



Данилевский Николай Федорович

Доктор медицинских наук, лауреат Государственной премии, заслуженный деятель науки, академик АНВШ Украины и Украинской АН Национального прогресса. Пятьдесят лет своей деятельности в Национальном медицинском университете им. А.А.Богомольца посвятил лечебной работе, научным исследованиям и преподаванию терапевтической стоматологии. По его инициативе организованы первые учебные центры в стране по пародонтологии, физиотерапии, нейростоматологии. Является соавтором учебных программ, опубликовал сам и в соавторстве со своими учениками около

300 работ, из них 18 монографий.

Один из создателей пародонтологической школы в Украине. Под его руководством выполнены и защищены 15 докторских и более 50 кандидатских диссертаций.

Участник Великой Отечественной войны. Его труд в военные и мирные годы отмечен 36 правительственными наградами.

На протяжении последних 35 лет избирался председателем, а затем президентом Ассоциации стоматологов Украины.



Сидельникова Лариса Федоровна

В 1961 году закончила Киевский медицинский институт, затем клиническую ординатуру при кафедре терапевтической стоматологии. С 1984 года – доцент кафедры терапевтической стоматологии Национального медицинского университета. Опубликовала более 100 научных работ, является соавтором учебника и учебных пособий по терапевтической стоматологии.

Руководитель финансово-экономической комиссии Ассоциации стоматологов Украины.



Рахний Жанна Ивановна

В 1965 году закончила Киевский медицинский институт, заведовала гистологической лабораторией при кафедре терапевтической стоматологии этого института, с 1989 года – ассистент кафедры терапевтической стоматологии Национального медицинского университета. Опубликовала более 50 научных работ, является соавтором учебного пособия и атласа по заболеваниям слизистой оболочки полости рта, соавтором 4 наборов слайдов «Патолого-анатомическая диагностика заболеваний СОПР» для студентов стоматологических факультетов медицинских вузов страны.

Референт Ассоциации стоматологов Украины.

**Н.Ф.ДАНИЛЕВСКИЙ
Л.Ф.СИДЕЛЬНИКОВА
Ж.И.РАХНИЙ**

ПУЛЬПИТ

**Київ
«Здоров'я»
2003**

Оглавление

ББК 56.6 Я 73

Д 18

УДК 616.314.18-002

В учебном пособии на современном уровне изложены анатомо-физиологические особенности пульпы зуба, причины и механизм развития воспалительного процесса в ней, основные дифференциально-диагностические признаки каждой формы пульпита. Подробно описаны современные методы обезболивания при пульпите, приведена характеристика анестезирующих препаратов, выпускаемых различными зарубежными фирмами и поступающих в Украину.

Приведены все известные методы лечения пульпита, но наиболее детально описаны современные методы эндодонтической обработки каналов и пломбирования их различными пломбировочными материалами. В таблицах обобщены основные пломбировочные материалы и их свойства.

Значительное внимание уделено типичным врачебным ошибкам при лечении пульпита, описаны их причины и методы устранения осложнений, пути профилактики.

Для врачей-стоматологов, интернов и студентов стоматологических факультетов высших медицинских учебных заведений, а также научных работников, занимающихся этой проблемой.

Издание иллюстрировано 22 таблицами, 57 рисунками.

Рецензенты: *Л. А. Хоменко*, д-р мед. наук, проф.,
В. Я. Скиба, д-р мед. наук.

Д 4108120000 / 209-2002 / **Замовне**

ISBN 5-311-01298-6

© М.Ф. Данилевський,
Л.Ф. Сідельнікова,
Ж.І. Рахній, 2003

ПРЕДИСЛОВИЕ 5

ГЛАВА 1

ПУЛЬПА ЗУБА. АНАТОМИЧЕСКОЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ 7

ГЛАВА 2

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ПУЛЬПИТА 16

ГЛАВА 3

КЛАССИФИКАЦИЯ ПУЛЬПИТА 26

ГЛАВА 4

КЛИНИКА, ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, ДИАГНОСТИКА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПУЛЬПИТА 29

ОСТРЫЙ ПУЛЬПИТ. КЛИНИКА, ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, ДИАГНОСТИКА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА 30

Гиперемия пульпы 33

Острый ограниченный пульпит 34

Острый диффузный пульпит 35

Острый гнойный пульпит 36

Острый травматический пульпит 37

ХРОНИЧЕСКИЙ ПУЛЬПИТ. КЛИНИКА, ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, ДИАГНОСТИКА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА 44

Хронический фиброзный пульпит 44

Хронический гипертрофический пульпит 45

Хронический гангренозный пульпит 47

Хронический конкрементозный пульпит 49

ОБОСТРИВШИЙСЯ ХРОНИЧЕСКИЙ ПУЛЬПИТ 53

ПУЛЬПИТ, ОСЛОЖНЕННЫЙ ПЕРИОДОНТИТОМ 55

ГЛАВА 5

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПУЛЬПИТА 57

МЕСТНОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ 58

ОБЩЕЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ 69

ЛЕЧЕНИЕ ПУЛЬПИТА	73
БИОЛОГИЧЕСКИЙ (КОНСЕРВАТИВНЫЙ) МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПУЛЬПИТА ..	74
ХИРУРГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПУЛЬПИТА	82
Витальная пульпотомия (ампутация пульпы)	82
Витальная пульпэктомия (экстирпация пульпы)	85
Методика витальной экстирпации пульпы (пульпэктомия)	86
Физические методы экстирпации пульпы	89
Лекарственный электрофорез	89
Депозит гидроксида меди-кальция	91
Диатермокоагуляция пульпы	97
Инструментальная и медикаментозная обработка корневых каналов ..	98
Методы определения рабочей длины корневого канала	99
Апикально-коронковая методика	
обработки корневого канала	115
Коронково-апикальная методика	
обработки корневого канала	119
Пломбирование корневых каналов при пульпите	122
Пломбирование корневого канала	
пластическими пломбировочными материалами	126
Пломбирование корневого канала штифтами	
в комбинации с заполнителем (силером)	129
Пломбирование корневого канала гуттаперчей	129
Способ центрального штифта, или одного конуса	131
Секционный способ пломбирования гуттаперчей	133
Холодная латеральная конденсация гуттаперчи	134
Горячая латеральная конденсация гуттаперчи	135
Вертикальная конденсация горячей гуттаперчи	138
Пломбирование корневого канала	
термопластифицированной гуттаперчей	139
ДЕВИТАЛЬНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПУЛЬПИТА	141
Девитальная пульпотомия (ампутация пульпы)	144
Девитальная пульпэктомия (экстирпация пульпы)	149
КОМБИНИРОВАННЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПУЛЬПИТА	152

ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПУЛЬПИТА	
И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ	154
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	163

Последнее десятилетие XX в. и начало XXI в. характеризуются значительным прогрессом медицинской науки и техники, высокими достижениями в области развития фундаментальных наук — химии, физики, биологии, микробиологии, фармакологии и других, что благотворно повлияло и на развитие стоматологии.

Среди наиболее сложных и трудоемких вопросов терапевтической стоматологии проблема эндодонтического лечения больных занимает одно из первых мест. В практической работе врача-стоматолога высокий процент составляют пациенты с болевым синдромом, связанным с воспалением пульпы зуба.

Несмотря на значительные успехи в профилактике кариеса, распространенность пульпита все еще достаточно высока, особенно у детей и лиц молодого возраста.

В представленном нами учебном пособии изложены основные причины развития воспалительного процесса в пульпе зуба, глубоко раскрыт механизм повреждения морфофункциональных структур пульпы зуба при различных формах воспаления.

Используя почти полувековой опыт работы сотрудников кафедры терапевтической стоматологии Национального медицинского университета и опубликованные результаты исследований ученых ведущих отечественных и зарубежных клиник, мы привели детальную клинико-морфологическую диагностику всех форм пульпита, дифференциальную диагностику пульпита и других заболеваний, протекающих с болевым синдромом различной степени интенсивности.

Значительный раздел пособия посвящен современным методам обезболивания в эндодонтической практике — от наркоза, физических методов обезболивания до локальных методов анестезии (интралигаментарной, внутрикостной и т.д.). Систематизированы сведе-

ПУЛЬПА ЗУБА. АНАТОМИЧЕСКОЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

ния об основных обезболивающих препаратах, поступающих в Украину, и даны рекомендации по их применению.

Подробно описаны все существующие методы лечения пульпита — биологический, витальная пульпотомия и пульпэктомия, девитальные и физические методы лечения.

Для того чтобы практическому врачу было легче ориентироваться в выборе лекарственных препаратов, необходимых для осуществления каждого этапа того или иного метода лечения, мы приводим систематiku и клиническую характеристику основных лекарственных препаратов отечественного и зарубежного производства, необходимых как для биологического метода лечения, так и для медикаментозной отработки каналов при удалении пульпы.

Учитывая интерес врачей-стоматологов к современным достижениям в нашей специальности, мы подробно излагаем основные эндодонтические этапы лечения, особенно пломбирования корневых каналов филерами, силерами, гуттаперчей и т.д.

Мы сочли целесообразным выделить отдельную главу, посвященную основным, наиболее часто встречающимся врачебным ошибкам и последующим осложнениям при оказании этого вида стоматологической помощи, и надеемся, что это поможет врачам избежать этих ошибок и добиться высоких клинических результатов лечения.

Для улучшения восприятия материала в книге широко используются рисунки, схемы, таблицы. Приведен список литературы отечественных и зарубежных авторов по этой проблеме за последние десятилетия.

Мы понимаем, что некоторые положения носят дискуссионный характер и с благодарностью примем Ваши замечания и пожелания, направленные на улучшение качества пособия.

Пульпа, или мякоть зуба (*pulpa dentis*), представляет собой сложный соединительнотканый орган с разнообразными клеточными структурами, кровеносными сосудами, богата нервными волокнами и рецепторным аппаратом, которые в комплексе выполняют ее функции, обеспечивают жизнедеятельность зуба. Пульпа полностью заполняет полость зуба, постепенно переходя в участке верхушечного отверстия в ткань периодонта. Общие очертания пульпы определенной мерой повторяют форму и внешний рельеф зуба. Пульпа, которая содержится в полости коронки зуба, называется коронковой, в корневых каналах — корневой. Названия «коронковая пульпа» и «корневая пульпа» отражают не только анатомически распределительный характер, они имеют определенные отличия в зависимости от размещения, формы, структуры и функции этих анатомических образований. Особенно эти отличия между коронковой и корневой пульпой существенны в многокорневых зубах, где анатомически выраженная граница в виде устьев корневых каналов проявляется довольно четко, особенно при развитии в ней патологических процессов.

По морфологическому строению пульпа представлена рыхлой соединительной тканью, которая содержит много клеток, межклеточного вещества, кровеносных сосудов и нервных волокон. Ее особенность состоит в том, что наряду с клеточными элементами она содержит большое количество студенистого основного вещества. Волокна представлены колагеновыми и ретикулярными (аргирофильными), эластические волокна в пульпе не выявлены. Основными клеточными элементами пульпы являются одонтобласты, фибробласты, малодифференцированные клетки (звездчатые, перициты), оседлые макрофагоциты и прочие. Эти клетки размещены в пульпе неравномерно, образуя при этом определенную закономерность. Условно это позволяет выделить в ней три слоя: слой одонтобластов, или периферический, субодонтобластический,

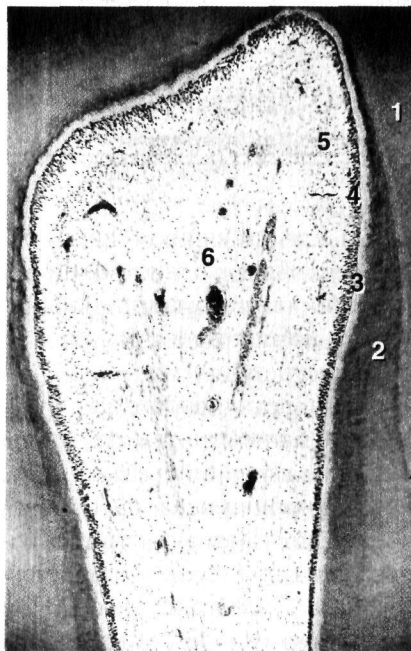


Рис. 1. Пульпа зуба в норме.

1 – первичный дентин; 2 – вторичный дентин; 3 – предентин; 4 – слой одонтобластов; 5 – субодонтобластический слой; 6 – центральный слой.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 3, ок. 10

или камбиальный, центральный. Каждый из них выполняет определенную физиологическую функцию или проявляет ту или иную реакцию при развитии различных процессов (рис. 1).

В периферическом слое пульпы, что непосредственно прилежит к дентину, в несколько рядов размещаются одонто-

бласты. Это высокоспециализированные грушевидной формы клетки с темной, базофильной цитоплазмой. Каждая из этих клеток имеет дентинный отросток (волокно Томса), который проникает в дентинную трубочку и разветвляется в ней соответственно разветвлению последней. Тело клетки богато на клеточные органеллы: хорошо развитый внутриклеточный сетчатый аппарат, пластинчатый комплекс, – аппарат Гольджи, многочисленные митохондрии, ядро содержит много хроматина и несколько ядрышек. По направлению к верхушке корня зуба величина клеток и количество рядов одонтобластов в периферическом слое пульпы уменьшаются.

Субодонтобластический слой состоит из мелких малодифференцированных звездчатых клеток, от тела которых отходят многочисленные отростки, которые тесно переплетаются между собой. Клетки размещены непосредственно под одонтобластиами, соединяются своим удлинённым телом и отростками с одонтобластиами и заходят в промежутки между ними. Клетки этого слоя имеют способность при необходимости трансформироваться в одонтобласти.

Центральный слой пульпы содержит клетки типа фибробластов, которые имеют веретенообразную форму. Для клеток пульпы типа фибробластов характерной функциональной особенностью является их дифференцировка в специфические клетки пульпы преодонтобласты и одонтобласты. Кроме фибробластов в этом слое есть большое количество оседлых макрофагов (гистиоциты). Наличие этих ретикулоэндотелиальных клеток в пульпе обеспечивает ее защитную роль. Как в субодонтобластическом, так и в центральном слоях пульпы имеется большое количество адвентициальных клеток (перипиты), расположенных по ходу сосудов. Эти клетки принадлежат к малодифференцированным клеточным элементам пульпы. Адвентициальные клетки при воспалении, прогрессирующе видоизменяясь, превращаются или в фибробласты, или в свободные макрофаги. Таким образом, с наличием в пульпе малодифференцированных клеточных элементов (звездчатые и адвентициальные клетки) связана способность пульпы к регенерации. Кроме клеточных элементов, в этом слое есть тонкие ретикулярные и коллагеновые волокна. Ретикулярные волокна преобладают в одонтобластическом и пододонтобластическом слоях, а коллагеновые – в центральном слое.

Кровоснабжение пульпы

Пульпа имеет довольно хорошо развитую систему кровоснабжения, анатомо-топографическое строение которой тесно связано с анатомо-топографическими особенностями полости зуба. Основной артериальный сосуд в сопровождении 1–2 вен и нескольких нервных ветвей проникает в пульпу через апикальное отверстие и, дойдя до устья коронковой пульпы, распадается на артериолы и образует густую сетку капилляров. В особенности густое сплетение мелких прекапиллярных сосудов и капилляров образовано в субодонтобластическом слое, откуда капилляры проникают к одонтобластиам, оплетая их тела. Капилляры переходят в вены, которые имеют очень тонкие стенки и значительно больший диаметр, чем артерии. Вены следуют по основному ходу артерий и выходят через верхушечное отверстие корня. Между артериальными сосудами как корневой, так и коронковой пульпы есть многочисленные анастомозы, а в участке верхушки дельтовидные разветвления. Диаметр верхушечного отверстия больше диаметра сосудистого

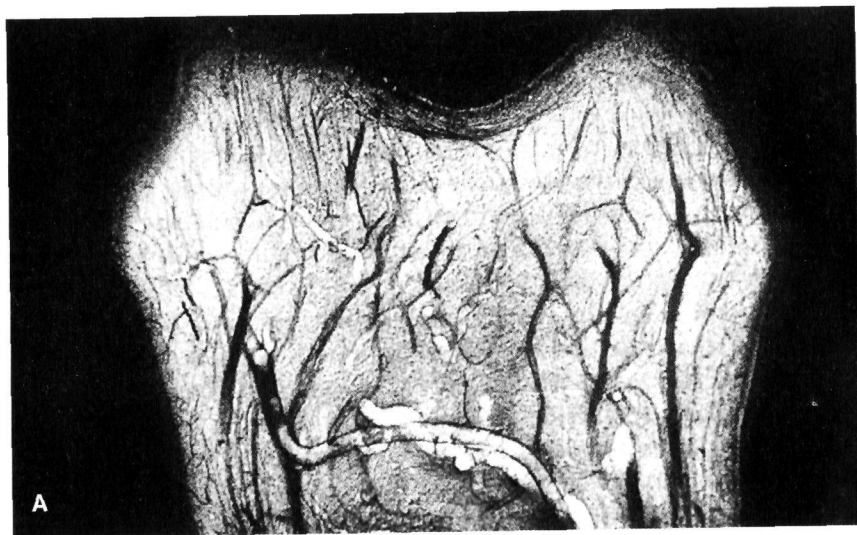
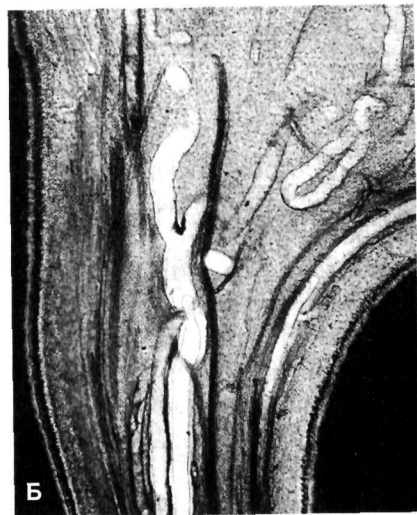


Рис. 2. Расположение сосудов и нервов в пульпе зуба.

А – сосуды в коронковой пульпе зуба.
Б – сосуды и нервы в корневой пульпе зуба.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 3, ок. 10



пучка, поэтому при отеке пульпы не происходит сдавливания сосудов на верхушке зуба, как это предполагали ранее (рис. 2).

Лимфатические сосуды пульпы по ходу и положению целиком отвечают кровеносным сосудам, а также образуют сплетение

Рис. 3. Лимфатические сосуды в пульпе зуба.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 9, ок. 10

вокруг них как в поверхностных, так и в глубоких слоях пульпы. Они также выходят через верхушечное отверстие, впадают в большие лимфатические сосуды и в дальнейшем в глубокие лимфатические узлы (рис. 3).

Иннервация пульпы

Пульпа зуба верхних и нижних зубов иннервирована ветвями тройничного нерва и представляет собой высокочувствительную ткань. Пучки мягкотных нервных волокон входят через апикальное отверстие корня, образуя вместе с кровеносными сосудами сосудисто-нервный пучок. В начале корневого канала нервный пучок почти не разветвлен, в дальнейшем он отдает от себя более тонкие веточки и отдельные нервные волокна, которые идут в различных направлениях на периферию пульпы, образуя здесь пододонтобластическое нервное сплетение – сплетение Рашкова. Оно имеет большое количество нервных окончаний, и наиболее выражено в участке рогов коронковой пульпы. Значительная часть нервных волокон из центрального слоя пульпы направляется через слой одонтобластов в предентин и дентин. Над слоем одонтобластов, на границе пульпы и дентина часть нервных волокон образует надодонтобластическое нервное сплетение, волокна которого разветвляются в основном веществе предентина. В пульпе описаны



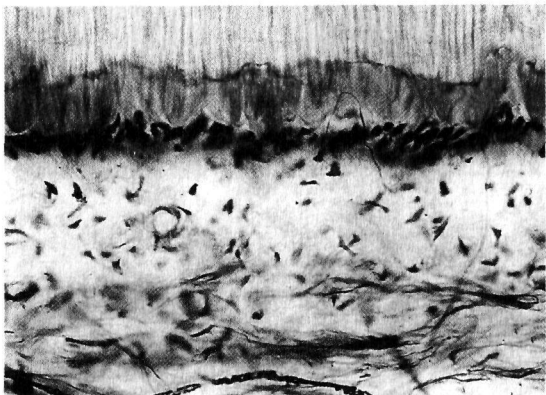


Рис. 4. Сплетение Рашкова в участке рога коронковой пульпы зуба. Восходящие нервные волокна, направленные через слой одонтобластов в пре-дентин и дентин.

Микрофотограмма. Серебрение азотокислым серебром по Гомори. Ув.: об. 9, ок. 10

различные рецепторы: в виде разветвленных кустиков, кистей и прочее. По дентинным отросткам одонтобластов нервные волокна могут проникать приблизительно на глубину одной трети толщины дентина. Таким образом, пульпа имеет выраженную чувствительную иннервацию, что позволяет воспринимать ощущения не только из пульпы, но и из твердых тканей зуба (рис. 4).

Функции пульпы

Пульпа зуба выполняет ряд многообразных функций. Одной из самых важных для развития и жизнедеятельности зуба является дентинообразование. Непосредственно эту функцию обеспечивают высокодифференцированные клетки пульпы – одонтобласты. Резервом постоянного пополнения одонтобластов являются малодифференцированные клетки субодонтобластического слоя.

Пластическая функция пульпы наиболее активно и четко проявляется во время формирования зуба и продолжается после его прорезывания. При возникновении патологических изменений в твердых тканях зубов, например, кариеса, пульпа отвечает на них образованием вторичного иррегулярного (заместительного) дентина. Дентиногенез продолжается до тех пор, пока малодифференцированные клетки пульпы способны к дифференциации в одонтобласты. Под влиянием факторов, вызывающих развитие кариозного процесса, наряду с образованием вторичного иррегулярного дентина, наблюдаются перестроечные процессы в дентине, непосредственно прилегающему ко дну кариозной полости. Они сопровожда-

ются активным поступлением минеральных солей по волокнам Томса в дентинные трубочки. В результате происходит облитерация, т.е. полное закрытие просвета некоторых групп дентинных трубочек. Это так называемый прозрачный, склерозированный дентин, отличающийся повышенной твердостью. Повышенное отложение солей извести при кариесе и повышенном стирании зубов можно рассматривать как реакцию зуба на действие различных вредных агентов, которая предохраняет пульпу от раздражения и проникновения в нее инфекции.

Важной для пульпы является трофическая функция, она обеспечивает питание дентина и поддерживает жизнедеятельность эмали зубов. Твердые ткани зуба получают питательные вещества с транссудатом из капилляров, по волокнам Томса, которые, разветвляясь и анастомозируя, образуют соконосную сетку. Через пульпу регулируются нейрогуморальные процессы во всех тканях зуба и их нарушение может привести к дистрофическим изменениям в дентине и эмали.

Клетки пульпы, в особенности одонтобласты, регулируют трофическую функцию и регенераторную способность дентина. Наличие в пульпе элементов ретикулоэндотелиальной ткани (оседлые макрофагоциты) повышает ее защитную барьерную функцию. Установлено, что клетки пульпы имеют высокую фагоцитарную способность, что препятствует проникновению микробов в периапикальные ткани и инактивирует их. Подтверждением этого факта является активное накопление клеток в участках, расположенных непосредственно у апикальных отверстий или на небольшом от них отдалении. С одной стороны, барьерная функция пульпы усиливается наличием в ней гиалуроновой кислоты, вяжущие свойства которой способствуют задержке бактерий, не обладающих гиалуронидазовой выделительной способностью. С другой стороны, пульпа богата капиллярной сетью кровеносных и лимфатических сосудов, которые дают возможность оттока экссудата. Одной из особенностей пульпы зуба является высокая поглотительная способность клеток эндотелия сосудов, как один из резервных физиологических механизмов тканевой защиты, особенно при воспалении пульпы. Важную защитную роль играет также и богатая иннервация пульпы, ее рецепторный аппарат.

Пульпа зуба имеет значительный потенциал к регенерации как ткань сосудисто-соединительнотканного типа. Она содержит значительное количество малодифференцированных клеток, способных быстро трансформироваться в высокодифференцированные клетки защитного ряда и специфические одонтобласты. Не менее важную роль в этом процессе играет богатое кровоснабжение и иннервация пульпы, высокая активность обменных процессов в ней. Это приводит к тому, что даже при значительных травмах пульпа может оставаться жизнеспособной и образовывать рубец на месте травмы. Эти особенности строения и функции пульпы обеспечивают специфическую клиническую картину при воспалительных процессах в ней и лежат во главе выбора методов лечения.

**Возрастная анатомия полости зуба
и возрастные особенности пульпы**

Пульпа зуба, начиная от зубного зачатка у ребенка и до глубокой старости, претерпевает совершенно закономерные изменения структуры в соответствии с возрастом человека.

В детском возрасте, когда корни еще не сформировались, вся пульпарная полость находится в коронке зуба и дна не имеет. Только с ростом корней коронковая часть полости начинает постепенно через отверстия (устья) каналов продолжаться в корни.

Особенностью пульпы молочных зубов является отчетливо выраженный рисунок рогов пульпы, значительно большие размеры полости зуба, чем в постоянных зубах, более широкие по отношению к коронке зуба каналы и апикальное отверстие. В молочных зубах более выражены разветвления корневой пульпы как в одно-корневых, так и особенно в многокорневых зубах.

В молочных зубах пульпа массивнее как в коронковой, так и в корневой части, особенно у верхушки корня, где в это время имеется широкое верхушечное отверстие. Наличие широкого верхушечного отверстия в зубах детей должно учитываться клиницистами, так как этот фактор способствует проникновению в периодонт инфекции и некоторых лекарственных веществ.

В детских зубах наблюдаются добавочные корневые каналы, выходящие в периодонт не только в области верхушки, но и в сере-

дине и в области бифуркации корня зуба, которые содержат сосуды. В дальнейшем они запустевают, облитерируются.

С возрастом изменяется конфигурация полости зуба в связи с постоянным отложением на стенках пульпарной полости и корневых каналов новых слоев дентина. В детских зубах полость коронки зуба велика, каналы корней широкие. Полости зубов, в преклонном возрасте повторяя конфигурацию полости в молодом возрасте, отличаются меньшими размерами и более узкими каналами. Пульпа зубов у лиц молодого возраста представлена сочной, рыхлой тканью, богата молодыми малодифференцированными клетками, имеющимися во всех ее слоях; хорошо снабжена нервными волокнами, имеет развитую кровеносную и лимфатическую сеть.

Следовательно, анатомо-физиологические данные пульпы у лиц молодого возраста позволяют рассматривать ее как ткань богатую реактивными элементами, обладающую высокой жизнедеятельностью, огромными защитно-приспособительными механизмами.

С возрастом пульпа зуба подвергается изменениям, которые проявляются в уменьшении количества клеток, увеличении объема межклеточного вещества, часто подвергающегося склерозу. Малодифференцированные клетки сохраняются в пододонтобластическом слое и не определяются в центральном. Одонтобласты вакуолизируются, наблюдается сетчатая дистрофия слоя одонтобластов, а затем и всей ткани пульпы, вызванная тем, что в пожилом возрасте процессы изнашивания и гибели клеток не уравниваются процессами регенерации их.

В пульпе резко снижается уровень микроциркуляции и обменных процессов, понижается тонус и реактивность стенок сосудов, уменьшается их просвет, стенки сосудов склерозируются, развивается дегидратация пульпы. По ходу сосудов часто откладываются петрификаты. Все это ведет к снижению защитных и регенераторных свойств пульпы, что следует учитывать при выборе метода лечения различных форм пульпита.

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ПУЛЬПИТА

Среди большого разнообразия стоматологических заболеваний воспаление пульпы зуба занимает от 14 до 25%. Несмотря на особенности строения, специфичность локализации и функции пульпы, процесс воспаления в ней следует рассматривать с позиций, соответствующих общим патофизиологическим и морфологическим закономерностям развития патологических процессов в других структурах организма человека. Характер воспаления, его течение, динамика развития обычно тесно связаны, обуславливаются разными уровнями реактивности организма и протекают преимущественно с проявлениями, в которых превалируют процессы экссудации, альтерации или пролиферации.

Рассматривая физиологические и патофизиологические свойства пульпы с общих позиций, характерных для всей соединительной ткани организма, следует упомянуть о некоторых ее особенностях, влияющих на течение возникающего патологического процесса. Она в отличие от других тканей не покрыта эпителием и находится в замкнутом образовании из дентина. Одновременно пульпе присуща специфическая функция, которая свойственна только ей — дентинообразование. Такая функциональная анатомия обеспечивается комплексом защитно-приспособительных механизмов пульпы, что обуславливает особенности и характер течения воспалительных процессов в ней. Эти особенности приобретают важное значение в оценке резервных возможностей пульпы, особенно оценки выбора биологического или хирургического методов лечения отдельных форм пульпита в общепринятых его классификациях.

Этиология пульпита

Воспалительный процесс в пульпе возникает в ответ на раздражители, которые влияют на пульпу.

Превалирующими этиологическими факторами обычно являются микроорганизмы, продукты их жизнедеятельности — токсины, распад органического вещества дентина, химические, токсиче-

ские вещества экзогенного происхождения (кислоты, щелочи), температурные, механические, физические и другие раздражители.

Микроорганизмы. Превалирующей причиной по частоте возникновения пульпита являются микроорганизмы. Они могут проникать из нелеченой кариозной полости и при негерметическом прилегании пломбы к твердым тканям зуба, через пародонтальные карманы, а также гематогенным путем (рис. 5).

Пульпиту свойственна полиморфная микробная флора с преобладанием ассоциаций стрептококков и других гноетворных кокков, гнилостных микробов, грамположительных палочек, фузоспиретной флоры и грибов. Наиболее часто представлены ассоциации стрептококков и лактобактерий, реже — стафилококки. Обычно стафилококки, стрептококки воспаленной пульпы — это микроорганизмы повышенной вирулентности со значительными сенсibiliзирующими свойствами.

Как осложнение кариеса пульпит всегда развивается в форме гиперергического воспаления на фоне предыдущей сенсibiliзации пульпы продуктами распада органического вещества дентина и эндотоксинами микроорганизмов кариозного очага.

Инфекция может проникнуть в пульпу также по артериям, которые входят в корневой канал. Гематогенное инфицирование пульпы может возникнуть при гриппе, осложненном капилляротоксикозом, остеомиелите и др. Воспаление пульпы может развиваться в интактных зубах в связи с проникновением микроорганизмов из близлежащих инфекционных очагов, ретроградно через одно из верхушечных отверстий.

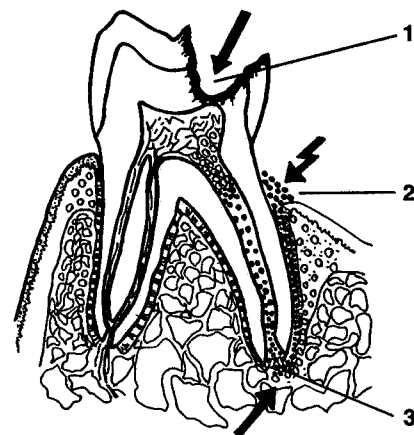


Рис. 5. Пути поступления инфекции в пульпу зуба.

- 1 — кариозный путь;
- 2 — пародонтальный путь;
- 3 — гематогенный (или лимфогенный) путь

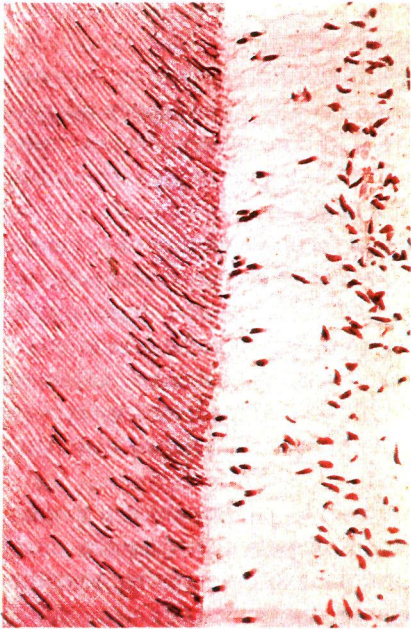


Рис. 6. Втягивание ядер одонтобластов в дентинные трубочки.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 9, ок. 10

По дополнительным каналцам корня зуба инфекция проникает в пульпу из пародонтального кармана, особенно при обострившемся течении генерализованного пародонтита после глубокого кюретажа или других хирургических вмешательств.

Травматические факторы. К возникновению пульпита приводят различные травматические ситуации. Одни из них возникают по вине пациента:

бытовая, огнестрельная, транспортная и другие травмы. Наиболее типичен при таких видах травмы частичный или полный отлом коронки, перелом корня, вывих или подвывих зуба.

Иногда травма возникает по вине врача – случайная перфорация полости зуба и обнажение пульпы во время препарирования кариозной полости при остром кариесе.

Препарирование интактного зуба под коронку – сильный раздражитель для пульпы. Даже при осторожной и щадящей обработке зуба под анестезией и с охлаждением его тканей возможно воспаление пульпы, наиболее часто это встречается у пациентов старше 35 лет. Снижение функциональных свойств пульпы создает условия для ускоренного развития ее воспаления в связи с суммарным действием местных факторов (высокая температура, вибрация зуба, частичное или полное отсутствие эмалевого покрытия и др.). При этом, кроме реакции сосудов, повреждаются одонтобласты, наблюдается втягивание их ядер в дентинные трубочки (рис. 6).

Опасность пульпита возникает при обнажении цемента интактного зуба. Острый пульпит, как мы уже упоминали, может возник-

нуть как осложнение при генерализованном пародонтите вследствие глубокого кюретажа, гингивотомии, гингивэктомии, пластической операции на пародонте.

Химические факторы. Пульпит может развиваться при лечении кариеса. Так, при медикаментозной обработке кариозной полости зуба после препарирования применение спирта и эфира может вызвать различные гиперергические реакции пульпы. Возможно воспаление пульпы при неправильном наложении постоянной пломбы из пломбировочных материалов, которые требуют обязательного наложения прокладки. Технический прогресс характеризуется появлением новых видов пломбировочных и реставрационных материалов, это требует повышенного внимания к технике их применения и использования на практике лишь после сертификации. Воспалительные реакции в пульпе, возникающие в случаях ошибок врача, связаны с диффузией из пломбировочного материала свободной ортофосфорной кислоты или мономера в пульпу.

Степень и выраженность воспалительных и деструктивных изменений в пульпе зуба зависит от дозы токсических веществ и растворимости их в биологической среде.

Глубокие изменения в пульпе наблюдаются вследствие наложения паст из сильнодействующих анестетиков на дно кариозной полости при глубоком кариесе с целью местного обезболивания.

Раздражающее влияние на пульпу имеют композиты, которые применяются без достаточной изоляции, при протравливании тканей зуба и из-за отсутствия охлаждения при препарировании кариозных полостей (рис. 7).

Пульпит может развиваться при введении в пародонтальный карман сильнодействующих лекарственных веществ, оказывающих токсическое влияние, проникая в пульпу через цемент корня зуба или одно из его верхушечных отверстий.

Температурное влияние. Высокая температура при препарировании зубов под коронку или препарирование кариозной полости при работе бора без перерывов и периодического охлаждения способствует развитию пульпита. При температуре выше 50 °С ткань пульпы может погибнуть вследствие ее коагуляции. Повышение температуры может быть также следствием неправильного использования некоторых полимеризующихся пломбировочных материалов. К температурным раздражителям можно отнести холодный

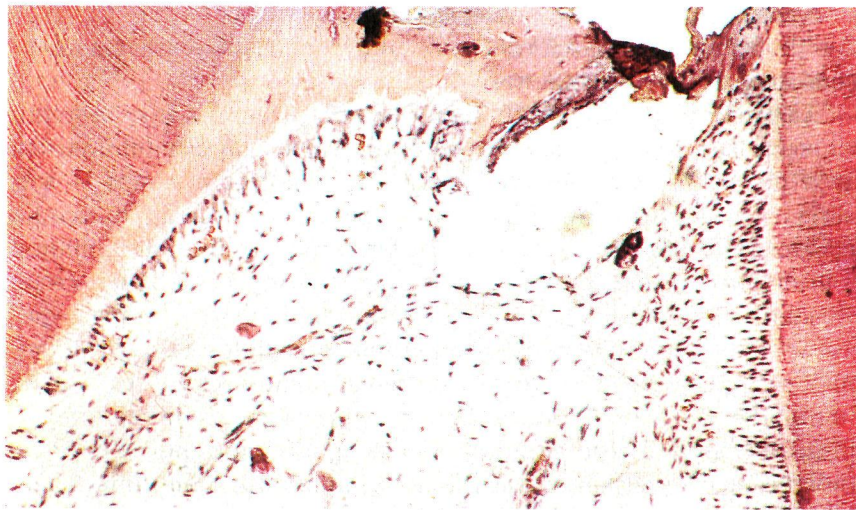


Рис. 7. Некроз рога пульпы при пломбировании кариозной полости композитом (Concise).

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 9, ок. 10

или горячий воздух, которым пользуются для высушивания кариозной полости. Наложение при кариесе без прокладки больших металлических пломб, которым свойственна проводимость холодного и горячего, может содействовать развитию пульпита, особенно его хронической формы.

Необратимые изменения в структуре тканевых элементов пульпы могут возникать при использовании ультразвука высокой интенсивности.

К числу этиологических факторов можно отнести нарушения обмена веществ в пульпе, что приводит к появлению дентиклей и петрификатов. Медленно откладываясь в ткани пульпы, эти образования могут раздражать нервные окончания пульпы, а также сдавливать сосуды, нарушая микроциркуляцию пульпы и вызывая ее отек.

Патогенез пульпита

Воспалительная реакция в пульпе связана со сложными биохимическими, структурными и функциональными изменениями,

которые характерны для любого органа соединительнотканного типа. Характер развития воспалительного процесса в пульпе определяется в первую очередь состоянием общей реактивности организма и может протекать как по гиперергическому, так и по гипонергическому типу иммунологических реакций.

Кроме того, воспаление в пульпе зависит от характера раздражителя, особенно от вирулентности инфекционного фактора, воздействия токсинов и биохимически активных продуктов распада микроорганизмов на пульпу, степени реактивности ее, топографических и гистологических ее особенностей. Все эти факторы определяют разнообразие клинических проявлений и исход воспаления пульпы.

Особенности течения воспаления пульпы зуба определяются тем, что процесс протекает в замкнутой полости зуба, ограниченной твердыми неподатливыми стенками. Поэтому воспаление в пульпе быстрее, чем в других тканях, приводит к ее сдавлению, венозному застою, нарушению трофики и некрозу. Специфика воспаления пульпы заключается в появлении в очаге воспаления вторичного или заместительного дентина, что связано с особенностями функции соединительной ткани пульпы.

Независимо от этиологического фактора воспалительный процесс в пульпе, как и в других органах и тканях, имеет три компонента: альтерацию – первичное повреждение и изменение тканей, экссудацию – нарушение кровообращения, особенно в микроциркуляторном русле, и пролиферацию – размножение клеточных элементов. Однако воспалительная реакция пульпы имеет свои особенности, связанные с анатомо-гистологическим ее строением. Так, в коронковой пульпе больше выражены явления экссудации, а в корневой – пролиферативные процессы. Указанные различия зависят от особенностей строения соединительной ткани коронковой и корневой части пульпы и, возможно, особенностей капиллярного кровообращения коронковой пульпы.

Альтеративные изменения начинаются на субмикроскопическом уровне и проявляются нарушениями энергетического обмена в пульпе: наблюдается угнетение активности ферментов дыхания, терминального окисления и аденозинтрифосфатазы. Нарушается обмен нуклеиновых кислот, происходит деполимеризация гликозаминогликанов. При этом накапливается молочная кислота

и другие недоокисленные продукты обмена. В процессе окислительного фосфорилирования усиливается синтез АТФ, что приводит как к качественному, так и количественному изменению окислительно-восстановительных процессов в пульпе и развитию кислородной недостаточности.

След за гипоксией присоединяются другие механизмы, усугубляющие нарушение трофики пульпы и определяющие ее гуморальную регуляцию. Это биологически активные вещества – гистамин, серотонин, ацетилхолин, которые освобождаются из дегранулированных тканевых базофилов, увеличивают проницаемость сосудов, что способствует повышению осмотического давления тканей.

Учитывая то, что кровообращение в пульпе осуществляется в условиях постоянного объема полости зуба, то расширение сосудов, приводящее к повышению давления в ткани пульпы, вызывает нарушение ее жизнедеятельности. На начальных этапах воспалительной реакции нарушение кровообращения компенсируется ускорением венозного оттока под влиянием пульсовых колебаний артерий и обилием капиллярной сети.

Однако нарастание сосудистой проницаемости приводит к выходу из сосудистого русла в окружающую ткань жидкой части крови и ее форменных элементов. В условиях воспаления происходит снижение рН, что способствует образованию вазоактивных пептидов, усугубляющих воспалительную реакцию. Это, в свою очередь, приводит к повреждению субклеточных структур – лизосом и митохондрий пульпы. При повышенной проницаемости мембран лизосом или в случае их разрыва происходит освобождение гидролитических ферментов, которые вызывают денатурацию белковых субстратов.

В процесс альтерации вовлекаются нервные рецепторы, клетки, межклеточное вещество и сосуды пульпы.

Воспалительная реакция в пульпе усиливается в процессе экссудации и эмиграции клеточных элементов. Экссудат вначале имеет серозный характер, затем серозно-гнойный и гнойный. Поллиморфноядерные лейкоциты, которые накапливаются в воспалительном экссудате, также могут повреждать пульпу вследствие избыточного освобождения вазоактивных протеаз.

Последние непосредственно или путем образования кининов вызывают деструктивные изменения в пульпе. Важная роль

в сосудистых изменениях при воспалении принадлежит содержащемуся в гранулоцитах ферменту коллагеназе, расщепляющему волокна коллагена на отдельные фрагменты.

В процессе экссудации усиливается отек ткани пульпы, усугубляются процессы тканевой гипоксии, анаэробного гликолиза и ацидоза. Нарушение оттока вследствие стаза в сосудах и их сдавления экссудатом, закупорки тромбами вызывает дальнейшее накопление органических кислот, усиливающих местный ацидоз.

Повреждение ткани сопровождается гибелью значительного количества клеток, в результате чего освобождается содержащийся в них калий. Концентрация калия возрастает также вследствие повышения проницаемости мембран неповрежденных клеток, обусловленного воспалением. Увеличение содержания калия в пульпе приводит к нарушению нормального состояния электролитов. Изменяется тонус нервной системы пульпы, усиливается гиперемия.

Образующиеся в большом количестве биологически активные вещества, раздражение нервных рецепторов пульпы за счет экссудации и повышения давления в полости зуба способствуют возникновению болевых ощущений, характерных для пульпита. Состояние это обратимое, если устранить источник воспаления до того, как он достигнет силы, способной вызвать альтерацию ткани. Если действие повреждающих факторов продолжается, то выхождение и скопление лейкоцитов приводит к образованию в пульпе гнойных микроочагов, абсцессов и флегмон.

Исход острого воспаления в пульпе бывает различным. Воспалительный процесс может разрешаться гнойным расплавлением пульпы, ее некрозом или переходом острого процесса в хронический, если произошла самопроизвольная эвакуация экссудата.

Хронический пульпит может возникнуть самостоятельно, минуя острую форму. Это зависит от вирулентности инфекционного начала, компенсаторно-приспособительных механизмов пульпы, общего иммунного статуса и др.

Наиболее доброкачественным исходом острой воспалительной реакции пульпы является хронический фиброзный пульпит. Для него характерны активные процессы склероза, в результате которых пульпа подвергается фиброзу, гиалинозу. Частично эта

форма воспаления возникает, когда экссудат получает отток. Количество клеточных элементов в такой ткани падает.

Хронический гипертрофический пульпит характеризуется образованием богатой сосудами капиллярного типа грануляционной ткани, замещающей тканевые структуры пульпы. Продуктивное воспаление со временем может привести к развитию в пульпе склеротического процесса. Если доминирующим остается образование грануляционной ткани, то развивается пролиферативная гипертрофическая форма хронического пульпита, иногда с образованием выступающего из полости зуба полипа.

Хронический гангренозный пульпит может развиваться из острого гнойного пульпита при наличии ряда факторов: снижении общей реактивности организма, истощении защитно-приспособительных механизмов пульпы зуба и преобладании в микрофлоре анаэробных микроорганизмов.

Развитие воспалительной реакции в пульпе, как и в другой ткани, сопровождается процессами репаративной регенерации.

Если в других тканях при определенных условиях может произойти самоизлечение, то при воспалении пульпы необходима стимуляция защитных реакций регенерации. Процессы восстановления происходят при всех формах и характере течения пульпита, однако особенности и интенсивность их различна. Тем не менее, на них можно влиять в пределах адаптационных возможностей пульповой ткани. Так, острому воспалению присущи различные факторы защиты, которые могут привести к локализации (отграничению) воспалительного очага или даже способствовать самоизлечению. Одним из них является, в первую очередь, способность ткани пульпы задерживать микробную инвазию, особенно в первые 24–48 ч воспаления. Не менее важными факторами являются усиление оттока лимфы, расширение лимфатических сосудов, повышение их проницаемости в 1–2-е сутки.

В начальной фазе острого воспаления защитными факторами являются также биологически активные вещества, которые выделяются при повреждении клеток, стимулируют образование грануляционной ткани, активируют пролиферацию новых фибробластов, которые вырабатывают коллагеновые волокна.

Сложный комплекс защитно-приспособительных биохимических реакций в пульпе осуществляется посредством целого ряда ферментативных систем.

При остром диффузном пульпите наблюдается повышение удельной активности ферментов альдолазы и лактатдегидрогеназы, что свидетельствует об активации гликолиза. Альдолаза является одним из важнейших ферментов углеводного обмена. Лактатдегидрогеназа играет важную роль в углеводном метаболизме, так как является связующим звеном между анаэробным гликолизом и тканевым дыханием. Этот фермент катализирует как превращение пировиноградной кислоты в молочную, так и обратную реакцию. В пульпе имеется кислая и щелочная фосфатазы, окислительно-восстановительные ферменты – дегидрогеназы, цитохромоксидазы, каталазы, аденозинтрифосфатазы и др.

Защитную роль выполняют и клеточные элементы пульпы – одонтобласты, преодонтобласты, фибробласты, макрофагоциты, плазмоциты, лимфоциты. Одонтобласты участвуют в образовании вторичного дентина. Макрофагоциты – фагоцитирующие клетки удаляют большую часть некротизированных клеток, тканей и микробной флоры. Плазмоциты продуцируют антитела. Фибробласты представляют собой полиморфные клетки, которые участвуют в механизме формирования коллагеновых волокон. Основная функция лимфоцитов – медиация иммунных реакций.

Общая реактивность организма во многом предопределяет выраженность защитно-приспособительных механизмов пульпы, поэтому любой способ повышения реактивности организма является обоснованным в плане воздействия на воспалительный процесс в пульпе зуба.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПУЛЬПИТА

В учебной литературе насчитывается более 20 систематизаций заболеваний пульпы. Многочисленность их можно объяснить разнообразием видов повреждения пульпы, отличием принципов их создания: по этиологии, клинике, патоморфологическим признакам и т.д. Сложность создания совершенной и единой классификации пораженной пульпы зависит от несовершенных методов диагностики, применяемых в клинике, значительном расхождении тестов и частым отличием клинических признаков от истинных патоморфологических нарушений в ткани пульпы при объективизации признаков отдельных форм заболевания.

Одной из распространенных классификаций является классификация Е.М.Гофунга. Она построена с учетом того, что в разных клинических проявлениях пульпита лежит единый патологический процесс: воспаление пульпы с переходом при остром течении от серозной стадии к гнойной, при хроническом — к пролиферации или к некрозу (гангрена пульпы).

Все пульпиты разделены на две группы.

I. Острый пульпит

- 1) частичный
- 2) общий
- 3) общий гнойный.

II. Хронический пульпит

- 1) простой
- 2) гипертрофический
- 3) гангренозный.

Автор внес в классификацию основные формы воспаления пульпы, которые диагностируются выявлением сочетания определенных клинических признаков. Как и многие другие, классификация имеет недостатки. Некоторые термины не соответствуют принятым в медицине понятиям (например, «частичное воспаление», «общее воспаление»). Термин «хронический простой пульпит» не отражает функциональных и морфологических изменений в динамике состояния пульпы. Классификация также не учитывает обострившихся форм пульпита.

Представляет определенный интерес классификация Е.Е.Платонова (1968). Он выделяет такие формы пульпита.

I. Острый пульпит

- 1) очаговый
- 2) диффузный.

II. Хронический пульпит

- 1) фиброзный
- 2) гангренозный
- 3) гипертрофический.

III. Обострение хронического пульпита.

Известны также другие классификации пульпита, в большинстве из них в основу положена систематизация клинических и анатомических признаков строения пульпы (Энтин Д., 1939, Лукомский И., 1949, Мейсахович А., 1953). Общим недостатком их является попытка обобщить одновременно такие разные критерии, как этиология, патоморфология и др.

Следует упомянуть Международную классификацию болезней пульпы, которая приводится Всемирной организацией здравоохранения (Международная классификация болезней, 1998). Она различает следующие формы.

1.1. Пульпарный

- абсцесс
- полип

Пульпит:

- острый
- хронический (гипертрофический, язвенный)
- гнойный

1.2. Некроз пульпы

Гангрена пульпы

1.3. Перерождение пульпы

Дентиклы

Пульпарные

- кальциноз
- камни

1.4. Аномальные образования твердой ткани в пульпе

Вторичный, или иррегулярный, дентин.

В классификации трудно проследить основные признаки, позволяющие врачу диагностировать форму заболевания и избрать лечебную тактику.

Наиболее полно различные формы воспаления пульпы представлены в классификации Е.С.Яворской и Л.И.Урбанович (Киев, 1964).

Они выделяют такие формы пульпита.

I. Острый пульпит: 1) гиперемия пульпы, 2) травматический пульпит (случайно обнаженная пульпа, перелом зуба с обнажением пульпы), 3) ограниченный, 4) диффузный (серозный), 5) гнойный.

II. Хронический пульпит: 1) фиброзный, 2) гипертрофический, 3) гангренозный, 4) конкрементозный.

III. Обострившийся хронический пульпит.

IV. Пульпит, осложненный периодонтитом.

Многолетний опыт нашей работы показал, что использование этой классификации позволяет избежать многих диагностических ошибок и более обоснованно решить проблему лечения заболевания пульпы.

Не ставя задачу провести анализ наиболее известных классификаций, следует подчеркнуть, что каждая из них позволяет врачу-стоматологу в достаточной степени ориентироваться в данной патологии и оценить клинический характер развития заболевания, определить степень функциональных и патоморфологических изменений, избежать грубых ошибок в диагностике, определить и провести рациональный метод лечения, используя современные рекомендации и технологии.

Однако ни одна из существующих классификаций не обладает реальными признаками или тестами, позволяющими на клиническом, функциональном или морфологическом уровнях определить резистентный статус пульпы в зависимости от общего состояния организма, характера клинического течения, патогенетических процессов и морфологических изменений.

В этом плане весьма перспективными являются проведенные на нашей кафедре исследования по изучению адаптационных проявлений пульпы при различном течении воспаления, оценив при этом реакцию малодифференцированных клеток, которые являются предшественниками одонтобластов – фибробластов.

Предварительная оценка свидетельствует, что эти формы являются более активно-реактивными при остром течении воспаления, особенно при изменении в пульпе, которое не сопровождается деструктивными процессами. В связи с этим возникает вопрос о переоценке резервных возможностей пульпы и, возможно, лечебной тактики врача при выборе метода воздействия, предполагая ее исходную реакцию.

КЛИНИКА, ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, ДИАГНОСТИКА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПУЛЬПИТА

Частота пульпита, по данным разных авторов, у пациентов, которые обращаются за помощью к стоматологу, колеблется от 10 до 30 %.

Распознавание пульпита, особенно его различных форм течения, нередко представляет определенную сложность вследствие особенностей индивидуальной реактивности организма, интимной топографо-анатомической связи пограничных тканей, клинического сходства симптомов воспаления пульпы, периодонта, пародонта, тесной связи зуба с костной тканью альвеолы, а также особенностей размещения пульпы в костной «коробке», которую представляет зуб, отсутствия тестов, характерных только для воспаления пульпы. Некоторые внешние признаки воспаления (покраснение, припухлость, повышение температуры и др.) невозможно выявить, так как в большинстве случаев при осмотре они скрыты для обозрения.

Обычно для постановки диагноза руководствуются главным и ведущим симптомом пульпита: болью, характером ее развития, продолжительностью, приступообразностью, интенсивностью, а также объективным исследованием: осмотром, зондированием, термометрией и данными электроодонтодиагностики.

Обследование больного пульпитом

При опросе больного врач выявляет все виды проявления боли, ее характерные признаки (без видимой причины или от термических, химических, механических раздражителей), продолжительность болевых приступов и наличие светлых промежутков, остроту болевого приступа, иррадиацию боли, возникновение боли в ночное время.

После опроса выясняют анамнез заболевания, анамнез жизни, общее состояние больного. Это позволяет создать представление

о развитии заболевания и больном, общем состоянии его организма, что дает возможность установить предварительный диагноз.

Основными методами объективного исследования при воспалении пульпы являются осмотр и зондирование.

После предварительного раскрытия кариозной полости необходимо внимательно осмотреть все ее поверхности и прозондировать дно. Для диагностики пульпита следует также пользоваться вертикальной перкуссией больного зуба и двух соседних (с целью давления). Часто необходимым методом исследования при воспалении пульпы является рентгенография: она дает возможность определить скрытую кариозную полость, кариес под пломбой, состояние периодонта, наличие конкрементов в пульпе, толщину надпульпового слоя дентина, размер и форму полости зуба, состояние корневых каналов.

Из объективных методов исследования на практике применяются термический, термометрический и электрометрический. Эти методы основаны на возникновении болевой реакции пульпы под влиянием внешнего раздражителя. При химическом методе в кариозную полость вводят ватный тампон, смоченный 50% спиртом, 5% раствором формалина, эфиром и др. Термометрический метод основывается на раздражающем влиянии разной температуры воды. При большинстве форм воспаления чувствительность пульпы значительно повышается в первую очередь к холодному раздражителю, при глубоких деструктивных процессах реакция пульпы к высоким температурам снижается. Электродиагностика выявляет понижение порога чувствительности больного зуба к электрическому току (10–60 мкА).

ОСТРЫЙ ПУЛЬПИТ. КЛИНИКА, ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, ДИАГНОСТИКА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Общая симптоматика. Характерным симптомом острого воспаления пульпы является острая спонтанная, иррадиирующая боль, усиливающаяся ночью. Она возникает внезапно, независимо от внешних факторов влияния: иногда возникновение боли провоцируют химические, термические и механические агенты.

Характерно, что боль сохраняется после устранения раздражителей. Заболевание протекает чаще при наличии повреждения зуба – кариозной полости, трещины эмали и др. Характер, продолжительность и интенсивность боли также зависят от общего состояния организма, реактивности нервной системы пациента.

Боль, возникающая спонтанно без видимой причины, является характерным признаком острого воспаления пульпы. Продолжительность болевого приступа зависит от силы раздражителя, распространенности и характера воспалительного очага в пульпе, а также от реактивных свойств организма. При воспалении пульпы боль всегда проявляется приступами с короткими светлыми промежутками. Болевой приступ может быть коротким с продолжительными светлыми промежутками или продолжительным с короткими интермиссиями. Иногда боль может быть продолжительной, интенсивной, пульсирующей, рвущей. Чем меньшая область пульпы втянута в воспалительный процесс, тем приступ боли короче, при распространении воспалительного процесса продолжительность и интенсивность болевых приступов нарастают. Такая характеристика различных проявлений болевого приступа, несмотря на ее условность, является основным критерием для диагностики формы пульпита, независимо от классификации, применяемой тем или иным клиницистом.

Когда воспаление сопровождается появлением гнойного экссудата, светлые промежутки почти отсутствуют, наблюдаются только некоторые периоды ослабления боли. Иногда пациенты при таком развитии воспаления пульпы чувствуют облегчение при применении холода на область поражения, например, при накладывании прохладных компрессов или холодных ротовых ванночек. Боль может быть локализованной или иррадиирующей по ходу ветвей тройничного нерва. При заболевании пульпы в зубах верхней челюсти боль иррадиирует в несколько ближайших зубов, потом в область виска и лба (вторая ветвь). От зубов нижней челюсти она распространяется к уху и затылку (третья ветвь) вследствие их иннервации этой парой черепных нервов. Характерно, что спонтанная приступообразная боль усиливается ночью, даже во время сна, когда отсутствует влияние различных внешних раздражителей (рис. 8).

Следует учесть, что боль по своей природе является субъективным чувством и определяется функциональным состоянием коры

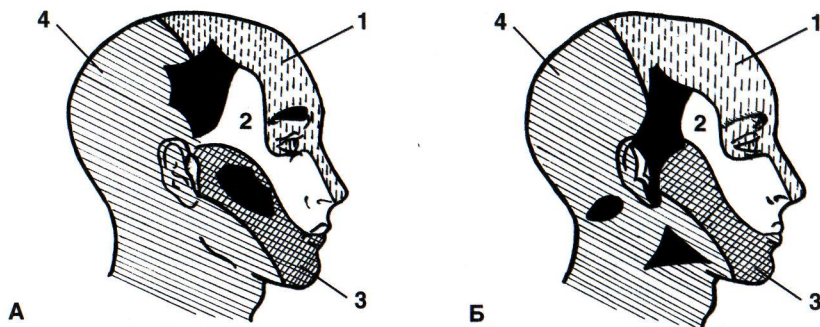


Рис. 8. Зоны иррадиации боли при пульпите (по И.Г.Лукомскому).

А – верхние зубы; **Б** – нижние зубы.

1 – n.infraorbitalis (от n.ophthalmicus); 2 – n.maxillaris; 3 – n.mandibularis;
4 – n.occipitalis.

Зоны иррадиации боли обозначены черным цветом

головного мозга, которая имеет способность угнетать, тормозить или усиливать болевые ощущения.

У спокойных физиологически здоровых людей боль при пульпите менее интенсивная и продолжительная, чем у ослабленных астенических людей с высокой реакцией на болевые раздражители.

Боль при пульпите, ее характер и проявления индивидуально разные. При этом играет роль возраст больного (например, дети острее реагируют на боль), пол (мужчины более нетерпеливые к боли); психоневротические состояния – гнев, экстаз, страх и все, что отвлекает больного во время приступа, резко тормозит его восприятие; ожидание приступа и боязнь боли усиливают болевые ощущения.

Боль при остром пульпите имеет чаще диффузный, нелокализованный характер. Больной не всегда может указать причинный зуб, иногда только кариозная полость позволяет определить пораженный зуб. При длительном течении процесса возникают болевые ощущения при прикосновении к зубу, что свидетельствует о распространении воспаления на периодонт, появляется боль при перкуссии зуба.

В настоящем практическом руководстве мы изложим формы воспаления пульпы согласно классификации, которой мы придерживаемся в нашей практике.

Гиперемия пульпы (Hyperaemia pulvae)

Возникает под воздействием раздражителей, накопление которых наблюдается при глубоком кариесе, чаще остром, иногда проявляется в процессе лечения, при препаровке полости или вследствие ее химической обработки. Развитие гиперемии проявляется болью, чаще типа подострой, реже пульсирующей, стреляющей. Боль возникает спонтанно или под действием раздражителя, кратковременными приступами, продолжительностью 1–2 мин с большими промежутками (интермиссиями) – 6–12–24 ч. Болевые приступы чаще возникают ночью.

Объективное исследование дает возможность выявить глубокую кариозную полость, стенки и дно полости содержат размягченный дентин хрящеподобной консистенции, слабо пигментированный (при остром течении кариеса) или малоразмягченный с резкой пигментацией (при хроническом кариесе). При зондировании выявляется болезненность дна кариозной полости. От холодной воды возникает боль продолжительностью 1–2 мин.

Микроскопически воспалительная гиперемия пульпы представляет собой ограниченный участок с резко расширенной капиллярной сетью, инъекцией сосудов, переполнением их кровью. Наблюдаются краевое стояние лейкоцитов, эмиграция с диапедезом отдельных лейкоцитов (рис. 9).



Рис. 9. Гиперемия пульпы.

1 – дистрофия одонтобластов, прилежащих к заместительному дентину;
2 – резко расширенные сосуды.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 6,3, ок. 10

Острый ограниченный пульпит (Pulpitis acuta circumscripta)

Проявляется острой приступообразной, самопроизвольной болью. Спровоцировать приступ могут различные раздражители. Приступ боли сначала продолжается 15–30 мин, но с развитием воспалительных явлений его продолжительность увеличивается до 1–2 ч. Светлые промежутки обычно длятся 2–3 ч, но со временем сокращаются.

Обычно пациенты указывают на причинный кариозный зуб, так как болевые явления в первоначальный период их развития еще локализованы и не иррадируют. Характерны также жалобы на боль под влиянием разных раздражителей, которая продолжается от 30 мин и больше после их устранения. Болевые приступы усиливаются и учащаются ночью.

При объективном исследовании выявляется кариозная полость, которая присуща для глубокого, реже среднего, кариеса. Дно полости содержит деминерализованный, мягкий (при остром кариесе) или пигментированный, более плотный дентин (при хроническом). Зондирование болезненно на значительных участках дна полости, резко проявляется боль в одной точке, обычно соответствующей размещению воспаленного рога пульпы. Иногда через тонкий слой дентина просвечивает пульпа ярко-красного цвета. Электровозбу-



Рис. 10. Острый ограниченный пульпит.

1 – дистрофия одонтобластов, прилежащих к заместительному дентину; 2 – гиперемия; 3 – отек; 4 – ограниченная лейкоцитарная инфильтрация; 5 – часть коронковой пульпы без воспалительных изменений.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 9, ок. 10

димость пульпы в области бугра, где проявляется ограниченное воспаление в пульпе, снижена до 8–10 мкА.

При патологоанатомическом исследовании пульпы определяется расширение сосудов, последние переполнены кровью. Целостность стенок сосудов чаще сохранена. Лишь в отдельных участках иногда выявляются мелкие надрывы и кровоизлияние в ткань пульпы, которая пропитана серозным экссудатом. Местами в ней есть отдельные скопления лейкоцитов. С повышением проницаемости сосудистой стенки увеличивается воспалительный инфильтрат. Слой одонтобластов остается морфологически неизменным (рис. 10).

Острый диффузный пульпит (Pulpitis acuta serosa diffusa)

Характеризуется возникновением и развитием острой приступообразной боли, иррадирующей по ходу веток тройничного нерва. Острый диффузный пульпит обычно является следствием предшествующего нелеченого очагового воспаления.

Боль носит характер невралгических приступов. В анамнезе день-два тому назад болевой приступ продолжался 10–30 мин, а в настоящее время приступы длятся часами. Светлые промежутки непродолжительны, наступают редко. Болевые приступы возникают как самостоятельно, так и под влиянием раздражителей. Боль усиливается ночью при горизонтальном положении больного.

При диффузном распространении воспаления пульпы больные обычно не могут локализовать боль, нередко указывают на другие зубы, где есть полость или пломба, иногда больной зуб диагностируется даже на другой челюсти (но обязательно на той же стороне). Одним из дифференциальных признаков диффузного пульпита является иррадиация боли по ходу тройничного нерва в висок и надбровную область (II ветвь) преимущественно при воспалении пульпы зубов верхней челюсти, в область уха и затылка при воспалении пульпы в зубах нижней челюсти (III ветвь). Необходимо отметить, что нередко боль при заболеваниях зубов верхней или нижней челюсти иррадирует как по II, так и по III ветви тройничного нерва.

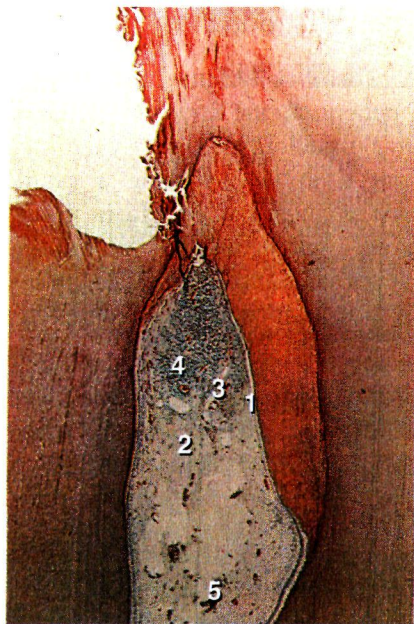


Рис. 11. Острый диффузный пульпит.

1 – ретикулярная дистрофия слоя одонтобластов, прилежащего к заместительному дентину; 2 – резко расширенные сосуды; 3 – отек; 4 – лейкоцитарная инфильтрация; 5 – диапедез эритроцитов.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 3, ок. 10

Объективно обычно определяется глубокая кариозная полость или дефект пломбы. Полость зуба от кариозной полости отделяет тонкий слой размягченного дентина при остром течении кариеса или более плотный – при хроническом его

течении. При зондировании болевая реакция выявляется по всему дну кариозной полости, боль более резкая при остром агрессивном течении кариеса. Болевая реакция может возникать при вертикальной перкуссии больного зуба. Электровозбудимость 15–20 мкА.

Патологоанатомические изменения в виде пропитывания (отека) ткани пульпы серозным экссудатом, расширения кровеносных сосудов и переполнения их эритроцитами наблюдаются как в коронковой, так и в корневой пульпе. Отмечается краевое стояние лейкоцитов, их эмиграция, вследствие чего вокруг сосудов возникает инфильтрат (участки скопления лейкоцитов). Местами сосуды повреждены, видны их разрывы с выходом элементов крови (рис. 11).

Острый гнойный пульпит (Pulpitis acuta purulenta)

Характеризуется резкой выраженной самопроизвольной болью, волнообразно нарастающей, иррадиирующей по ходу всех ветвей

тройничного нерва. Нередко болевой приступ постепенно усиливается, становится пульсирующим, непрерывным и лишь частично ослабевает на несколько минут (ремиссия), после чего снова возобновляется. Ночью боль значительно интенсивней. Реактивная боль возникает и усиливается под влиянием тепловых раздражителей (боль от горячей пищи при температуре выше 37 °С). Холодовой раздражитель несколько уменьшает силу приступа.

Объективно выявляется глубокая кариозная полость с размягченным пигментированным дентином на дне, пульповая полость в таких зубах обычно закрыта. Поверхностное зондирование безболезненно. Легко перфорируя свод полости зуба зондом или экскаватором, можно выявить каплю гноя, а затем крови, глубокое зондирование болезненно. После раскрытия рога полости зуба болевые приступы становятся реже и менее интенсивны или прекращаются. Перкуссия болезненна, она проявляется как следствие перифокального воспаления. Реакция пульпы на ток выше 40–50 мкА подтверждает диффузный характер воспаления.

Микроскопическое исследование пульпы выявляет значительное скопление экссудата, на некоторых участках наблюдается накопление лейкоцитов и образование абсцессов. Сосуды резко расширены на всем протяжении, стаз в капиллярах. В центральной части органического поражения пульпы образуется гнойник с поясом коллатерального воспаления вокруг него в виде переполненных кровью капилляров и эмиграции лейкоцитов. В динамике наблюдения прослеживается прогрессирование процесса, наступает картина диффузного гнойного воспаления ткани пульпы. Развитие процесса сопровождается расплавлением ткани в участках образования множественных мелких абсцессов, в центре которых находится скопление микроорганизмов. Слой одонтобластов в области абсцесса дистрофически изменен или полностью расплавлен (рис. 12).

Острый травматический пульпит (Pulpitis acuta traumatica)

При остром травматическом пульпите в зависимости от характера травматического фактора возникают три основные формы клинического проявления.



Рис. 12. Острый гнойный пульпит.

1 – резко расширенные сосуды; 2 – отек;
3 – диффузная лейкоцитарная инфильтрация; 4 – очаги гнойного расплавления ткани пульпы.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 9, ок. 10

1. Случайно обнаженный (или вскрытый) участок пульпы. Причиной такого пульпита может быть препарирование кариозной полости, которое приводит к вскрытию полости, даже без механического ранения

пульпы инструментом. Достаточно часто это бывает при остром течении кариеса, неосторожном препарировании кариозной полости или снятии пластообразного слоя деминерализованного дентина экскаватором. Признаком обнажения пульпы является точкоподобное отверстие, окруженное ободком белого преддентина. Сквозь перфорированный участок иногда просвечивает розовая пульпа. Зондирование ее очень болезненное, может привести к механической травме, поэтому оно не рекомендуется.

Обычно патологоанатомические отклонения не наступают, лишь при остром течении кариеса наблюдаются признаки реактивных изменений, которые проявляются расширением сосудов и переполнением их кровью в прилежащих к перфорационному отверстию участках пульпы.

2. Случайное ранение пульпы. При этом происходит проникновение инструмента в ткань пульпы и ее ранение. В этих случаях пульпа всегда инфицируется микрофлорой кариозного дентина. Первым признаком ранения является острая кратковременная боль, наступающая в момент нанесения травмы. На дне кариозной полости соответственно раскрытому участку пульпы визуально видна оголенная раненая пульпа. Однако ее вид характерен для

обычного ее функционального состояния. При ранении пульпы в область перфорации медленно выходит капля серозно-кровянистой жидкости.

3. Обнажение пульпы при переломе или отломе коронки зуба. Такая клиническая картина возможна вследствие неожиданной острой травмы. Клиническая картина зависит от линии перелома коронки зуба, она может проходить через уровень полости зуба (по экватору зуба, в области шейки зуба и т.д.). В таких случаях ткань пульпы оголена на значительном протяжении, быстро инфицируется. Больной при этом страдает от боли, которая возникает под влиянием тех или иных внешних раздражителей, иногда даже от движения воздуха, особенно при травме центральных резцов.

Патологоанатомическая картина соответствует изменениям, характерным для острого воспаления пульпы, и зависит от срока травмы и возникновения воспаления.

Дифференциальная диагностика различных форм острого пульпита. Дифференциально-диагностические признаки, позволяющие определить форму острого пульпита, представлены в табл. 1.

Нам представляется, что такое изложение обобщенных признаков поможет практическому врачу и студенту избежать ошибок в постановке диагноза.

Дифференциальная диагностика острого пульпита с другими заболеваниями полости рта. Пульпит, который протекает при закрытой полости зуба, следует дифференцировать от глубокого кариеса. Характерной особенностью боли при пульпите, отличающей ее от боли при кариесе и гиперестезии, является несоответствие между продолжительностью действия раздражителя и продолжительностью и интенсивностью болевого приступа.

При кариесе боль прекращается непосредственно после устранения причины, при пульпите внешний раздражитель может спровоцировать продолжительный болевой приступ, длящийся иногда несколько часов. Это объясняется наслаиванием экзогенных влияний на неблагоприятные условия, возникшие непосредственно в пульпе. Сочетание наличия на дне полости размягченного пигментированного (кариозного) дентина с резкой болезненностью участков дна полости при зондировании, особенно в местах проекции рогов пульпы, подтверждает диагноз воспаления пульпы.

Таблица 1. Дифференциальная диагностика острого пульпита

Диагностические тесты	Д и а г н о з	
	Гиперемия пульпы	Острый ограниченный пульпит
Анамнез: опрос больного, выяснение жалоб, характеристики признаков заболевания	Острая, самопроизвольная боль продолжительностью 1–2 мин в области пораженного зуба, светлые промежутки – 6–24 ч. Приступы усиливаются ночью. Боль возникает от всех раздражителей, длится 1–2 мин после их устранения. Иррадиация боли отсутствует	Острая, самопроизвольная боль продолжительностью 3–10 мин, светлые промежутки – от 2 ч и больше. Приступы усиливаются ночью. Боль возникает от всех видов раздражителей, медленно успокаивается после их устранения. Изредка иррадирует в соседние зубы
Характер и глубина кариозной полости, характеристика ее содержимого	Полость в пределах плащевого или околопульпарного дентина. Количество размягченного дентина связано с характером развития кариеса и его локализацией	Глубокая кариозная полость с большим количеством размягченного дентина как плащевого, так и околопульпарного
Зондирование кариозной полости	Болезненно на ограниченном участке дна кариозной полости, боль сохраняется и после прекращения зондирования (недолго)	Болезненно в одной точке, боль сохраняется после прекращения зондирования
Вертикальная перкуссия зуба	Безболезненная	Безболезненная
Температурная проба	Боль от холодной воды, которая сохраняется 1–2 мин, после устранения раздражителя	Болезненная реакция от холодной или горячей воды, которая сохраняется после устранения раздражителей
Электровозбудимость (с дна кариозной полости)	8–12 мкА	15–25 мкА

Д и а г н о з		
Острый диффузный пульпит	Острый гнойный пульпит	Травматический пульпит
Острая, самопроизвольная, приступообразная боль продолжительностью от 2 ч и больше, светлые промежутки – 10–30 мин. Иррадиация боли по ходу ветвей тройничного нерва, усиливается ночью, при горизонтальном положении. Боль возникает от всех видов раздражителей, долго сохраняется после их устранения	Самопроизвольная, рвущая, пульсирующая боль, постоянная, ослабевает на несколько минут. Иррадиация по ходу ветвей тройничного нерва. Боль усиливается ночью. Боль также усиливается от горячего раздражителя, успокаивается от холодного, любые другие раздражители вызывают резкую боль	При травмировании пульпы – кратковременная острая боль. При переломе коронки зуба – острая боль с иррадиацией по ходу ветвей тройничного нерва. Боль от всех раздражителей, даже от движения воздуха
Глубокая кариозная полость с большим количеством размягченного околопульпарного дентина	Глубокая кариозная полость заполнена большим количеством размягченного светлого дентина при остром кариесе и пигментированным дентином – при хроническом	При травмировании пульпы точно зияет розовая пульпа, выходит капля слизисто-кровянистой жидкости. При переломе коронки зуба – пульпа оголена на значительном протяжении, красного цвета
Болезненно по всему дну кариозной полости, боль сохраняется после прекращения его зондирования	Резко болезненно по всему дну, легко перфорируется свод полости зуба с выделением капلي гноя	Резко болезненно даже при поверхностном зондировании (дотрагивании)
Болезненная	Болезненная	Бывает болезненна при открытой пульпе
Болезненная реакция от холодной или горячей воды долго сохраняется с иррадиацией по ходу тройничного нерва	Болезненная реакция зуба успокаивается от холодной воды на 3–5 мин	Резко болезненная реакция от холодной или горячей воды
20–35 мкА	40–50 мкА	

Таблица 2. Дифференциальная диагностика острого пульпита и других заболеваний

		Д и а г н о з		
Клиниче- ские при- знаки	Острый пульпит	Острый или обостре- вшийся периодонтит	Острый гайморит	Невралгия тройничного нерва
Характер боли	Боль острая, самопроиз- вольная, приступообразная, усиливается ночью и иррадирует по ходу ветвей тройничного нерва	Постоянная ноющая боль, усиливается при механическом воздействии на зуб (накусывание)	Постоянная ноющая и пульсирующая боль в об- ласти верхней челюсти, иррадирует по ходу вет- вей тройничного нерва	Приступообразная боль, изнурительная, возникает самопроизвольно и резко прекращается
Факторы, которые провоци- руют боль	Температурные раздражители при попадании в кариозную полость. После устранения их действия боль уменьша- ется и постепенно исчезает	Прикосновение к зубу, накусывание на него вызывают боль	Возможна болезнен- ность при накусывании на зубы, которые приле- гают к воспаленной пазу- хе, при наклоне головы	Механические и темпера- турные раздражители в области триггерных зон
Объектив- ные клини- ческие симптомы	Зондирование дна кариозной полости резко болезненно. При остром гнойном пульпите возможна болезненность при перкуссии	Кариозная полость, зондирование дна без- болезненно, резкая болезненность при перкуссии, отечность и гиперемия слизистой оболочки в области причинного зуба	Ощущение заложенности носа, затруднение носового дыхания через соответствующую поло- вину носа, слизистые или гнойные выделения из носа	Вегетативные проявления в виде гиперемии лица, слезоточивости, повыше- ния слюноотделения. Рефлекторные сокраще- ния жевательных мышц
Общее состояние больного	Возможна головная боль, слабость, сниженная работоспособность, особенно при гнойном пульпите	Возможна головная боль, слабость, нару- шение сна и аппетита, повышение температу- ры тела	Повышение температуры тела, общая слабость, головная боль, которая усиливается при кашле, чихании, наклоне голо- вы. Быстрая утомляе- мость	Не изменяется. Во время приступа большой засты- вает в страдающей позе, боится пошевелиться, задерживает дыхание или наоборот, учащено ды- шит, сжимает или растяги- вает болезненный участок

Часто возникает необходимость дифференцировать пульпит от гангрены пульпы, осложненной хроническим периодонтитом. В отличие от острого периодонтита при пульпите наблюдается приступообразная боль. При периодонтите боль постоянная, продолжительная, ноющая, усиливается от механической нагрузки (накусывание). При наличии раскрытой области пульпы определяются ее распад, гангренозный запах, безболезненное зондирование, аспидная окраска эмали зуба, особенно в области проекции полости зуба.

Нередко возникает необходимость дифференцировать пульпит с невралгией тройничного нерва (табл. 2). Для пульпита характерна причинная или спонтанная приступообразная в дальнейшем иррадирующая в участки челюсти, а иногда во всю половину лица боль при пульпите начинается молниеносно, но продолжается дольше, иногда часами. При невралгии она носит курковый характер, продолжается 2–3 мин. Суть значения курковых зон проявляется в том, что раздражение участков кожи, слизистой оболочки вызывает приступ невралгии. Характерно отсутствие болевых приступов невралгии тройничного нерва ночью. При пульпите, как известно, боль к ночи усиливается, особенно при горизонтальном положении.

Клиническую картину воспаления пульпы может симулировать гайморит. Так, невралгическая боль с иррадиацией в другие зубы, затылок, а также головная боль могут быть и при воспалении верхнечелюстной пазухи.

Дифференциально-диагностическими признаками, характерными для гайморита, могут быть субфебрильная температура, ощущение тяжести в области верхнечелюстной пазухи, болезненность при нажатии на лицевую стенку верхней челюсти, локализация боли в данной области, слизисто-гнойные выделения из носа, отечность и гиперемия слизистой оболочки нижней носовой раковины. Решающим в дифференциальной диагностике является рентгенологическое исследование, выявляющее завуалирование или резкое затемнение верхнечелюстной пазухи на соответствующей стороне.

ХРОНИЧЕСКИЙ ПУЛЬПИТ. КЛИНИКА, ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, ДИАГНОСТИКА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Хронический фиброзный пульпит (Pulpitis chronica fibrosa)

В отличие от острой формы пульпита при хроническом фиброзном пульпите в зубе ощущается постоянная тяжесть. Боль же появляется в ответ на действие термических, химических и механических раздражителей, интенсивность которых обычно связана с размещением кариозной полости. При раскрытой полости зуба и центральном расположении кариозной полости «отсасывание» из зуба может вызывать быстро проходящую ноющую боль.

Хроническое воспаление пульпы может возникнуть в закрытой полости зуба, минуя острую стадию. У таких пациентов боль ноющая, тянущая, усиливающаяся от различных раздражителей, медленно успокаивается после устранения раздражителя. Характерным признаком этой формы воспаления является возникновение ноющей боли при изменении окружающей температуры.

При хроническом пульпите, который протекает при открытой полости зуба, в анамнезе можно установить наличие острой боли ранее, затем ее уменьшение и сохранение лишь при накусывании на зуб. При объективном обследовании обычно видна глубокая кариозная полость, дентин размягчен. Видна оголенная пульпа серовато-бурого цвета, несколько отечна или бледно-розовая с синюшным оттенком. Зондирование пульпы вызывает нерезкую боль и незначительное кровотечение, которое постепенно проходит. Реакция на перкуссию, как правило, безболезненна. Электровозбудимость пульпы снижена.

Определенную трудность вызывает диагностика хронического фиброзного пульпита, протекающего при закрытой полости зуба (табл. 3).

Таблица 3. Дифференциальная диагностика хронического фиброзного пульпита, протекающего при закрытой полости зуба

Клинические признаки	Д и а г н о з		
	Хронический фиброзный пульпит	Острый глубокий кариес	Острый ограниченный пульпит
Анамнез заболевания	Наличие в прошлом острой или ноющей длительной боли	Острой боли в прошлом не было	Острая боль впервые появилась в течение дня
Характер боли	Ноющая, появляется лишь от раздражителей, ночью отсутствует	Острая, кратковременная; возникает от раздражителей	Острая, самопроизвольная приступообразная; усиливается от раздражителей и ночью
Продолжительность болевого приступа	Боль долго не исчезает после устранения раздражителей	Боль кратковременная, прекращается сразу после устранения раздражителя	На протяжении дня бывает несколько кратковременных приступов или приступов с продолжительными ремиссиями
Данные рентгенографии	Могут быть изменения, которые напоминают деформацию периодонтальной щели	Изменения в периодонте отсутствуют	

При патологоанатомическом исследовании основным изменением при фиброзном пульпите является разрастание волокнистой соединительной ткани. Волокна пульпы утолщены. Выявляются гиалиноз коллагеновых волокон, следы бывших кровоизлияний. Клеточный состав пульпы резко изменен. Клеточная реакция при хроническом фиброзном пульпите проявляется вакуолизацией слоя одонтобластов, усилением размножения клеток центрального слоя. В корневой пульпе часто встречаются явления фиброза и периферизации (рис. 13).

Хронический гипертрофический пульпит (Pulpitis chronica hypertrophica)

Эта форма пульпита часто встречается у детей и лиц молодого возраста. В анамнезе выявляют наличие острой боли в прошлом. Больные жалуются на боль и появление крови из кариозной поло-



Рис. 13. Хронический фиброзный пульпит.

1 – слой одонтобластов истончен;
2 – фиброз коллагеновых волокон;
3 – гиалиноз стенок сосудов.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 9, ок. 10

сти во время приема пищи от травмы пищевым комком или при «отсасывании» из зуба.

Объективно большая кариозная полость заполнена мясистым опухолеподобным образованием. Ткань разросшейся пульпы при ее зондировании малочувствительная извне, но

болезненна в области устьев корневых каналов, значительно кровоточит. После холодого раздражителя возникает нерезкая боль, которая быстро проходит. Электровозбудимость пульпы снижена.

Хронический гипертрофический пульпит имеет ряд клинических особенностей. Различают гранулирующую форму, при которой камера пульпы всегда раскрыта, из нее вырастает набухшая кровоточащая грануляционная ткань. Болевой симптом выявляется слабо. Другая форма (образование «полипа» пульпы) представляет собой более позднюю стадию. Поверхность округлого образования имеет красно-серый цвет, эпителиальный покров плотно спаян с подлежащей тканью. Обводя вокруг «полипа» зондом (определенные «зоны роста»), можно убедиться в его связи с пульпой. Рентгенографически можно выявить расширение периодонтальной щели в области верхушки корня. Хронический гипертрофический пульпит следует дифференцировать от десневого полипа, который образуется при разрастании десневого сосочка, заполняя кариозную полость, а также от вставания периодонтальных тканей при перфорации дна пульповой полости, допущенной врачом при лечении зуба в прошлом.

Рис. 14. Хронический гипертрофический пульпит.

1 – полость зуба заполнена полипозным разрастанием пульпы; 2 – в грануляционной ткани очаги мелкоклеточной инфильтрации; 3 – верхушка полипа покрыта многослойным плоским эпителием.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 6,3, ок. 10



Патологоанатомические изменения пульпы при хроническом гипертрофическом пульпите определяются во всех ее структурных элементах, проявляясь как их гиперплазией, так и инволюцией ряда клеточных элементов. Значительные изменения наступают в сосудах: с одной стороны, происходит нарушение анатомо-топографической архитектоники кровеносных и лимфатических сосудов, с другой – четкие проявления морфологических изменений, характерных для хронического воспалительного процесса. Пульпа обычно представлена молодой грануляционной тканью. Среди нежных соединительнотканых волокон имеется большое количество молодых тонкостенных капилляров, просвет которых расширен. Со временем на поверхности гранулематозного разрастания наблюдаются распад ткани и лейкоцитарная инфильтрация. Иногда поверхность «полипа» пульпы покрыта эпителием, что придает ему бледно-розовую окраску. Считают, что эпителиальные клетки имплантированы с эпителия слизистой оболочки (рис. 14).

Хронический гангренозный пульпит (Pulpitis chronica gangraenosa)

Развивается из гнойного или хронического фиброзного пульпита при попадании в пульпу гнилостных бактерий. Самопроизволь-

ная боль отсутствует, когда пульпит протекает при открытой полости зуба. Неприятное ощущение расширения в зубе является постоянным признаком гангренозного пульпита. Болевые явления обычно медленно возникают под влиянием тепловых раздражителей, при приеме горячей пищи и продолжаются недолго.

Самопроизвольная боль возникает и наблюдается тогда, когда полость зуба закрыта, что обычно снижает условия оттока продуктов воспаления и приводит к обострению процесса. Объективно полость зуба у большинства больных открыта и заполнена продуктами распада пульпы с неприятным запахом. Реакция на поверхностное зондирование отсутствует. Глубокое зондирование вызывает резкий, но непродолжительный болевой приступ. Электровозбудимость пульпы снижена сначала до 40–60 мкА, затем до 60–80 мкА.

Хронический гангренозный пульпит чаще других форм воспаления сопровождается патологическими изменениями апикального периодонта (табл. 4). На рентгенограмме можно выявить расширение периодонтальной щели и деформацию ее.

Таблица 4. Дифференциально-диагностические признаки хронического гангренозного пульпита и хронического верхушечного периодонтита

Признак	Д и а г н о з	
	Гангренозный пульпит	Верхушечный периодонтит
Характер боли	Отсутствует или ноющая, возникает от горячего	Отсутствует, возможно ощущение дискомфорта при накусывании на зуб
Зондирование	Резко болезненно в устье канала или в его глубине	При врастании грануляций в канал может быть болезненно. В остальных случаях – безболезненное
Электровозбудимость пульпы	40–80 мкА	100–120 мкА

При патологоанатомическом исследовании в коронковой пульпе выявляется распад ткани, имеющий вид бесструктурной массы: зернистый распад, кровяной пигмент, колонии микроорганизмов, характерных для гангренозной формы воспаления.

Рис. 15. Хронический гангренозный пульпит. Коронковая часть пульпы представлена бесструктурной массой в виде зернистого распада и микроорганизмов.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 9, ок. 10



Свод полости зуба часто разрушен на значительном протяжении. Участкам изъязвления пульпы при хроническом гангренозном пульпите часто предшествуют абсцессы пульпы (микроабсцессы), поэтому поверхность пульпы, обращенная в сторону кариозной полости, изъязвлена. В корневом канале ближе к устью на границе с гангренозным распадом определяется демаркационный вал из грануляционной ткани. Ниже грануляционной ткани корневая часть пульпы находится в состоянии фиброзного хронического воспаления.

Одонтобласты дистрофически изменены, клеточный состав корневой пульпы беден, определяются участки гиалиноза периваскулярной ткани, дистрофические изменения коллагеновых волокон (рис. 15).

Дифференциально-диагностические признаки хронических форм пульпита (фиброзного, гипертрофического, гангренозного) представлены в табл. 5.

Хронический конкрементозный пульпит (Pulpitis chronica concrementosa)

Причиной этой формы пульпита являются дентиклы или петрификаты, которые образуются в ткани пульпы вследствие активного процесса кальцификации. Дентиклы — это специфические образования различной формы и величины, которые отличаются по

Таблица 5. Дифференциально-диагностические признаки хронических форм пульпита

Клинические признаки	Д и а г н о з		
	Хронический фиброзный пульпит	Гипертрофический пульпит	Гангренозный пульпит
Состояние дна кариозной полости	Полость зуба может быть открыта или закрыта. Дентин размягчен	Полость зуба открытая, значительных размеров, заполненная разросшимся «полипом» пульпы	Кариозная полость больших размеров, полость зуба открыта
Реакция на зондирование	Зондирование болезненно, в особенности в области открытой полости зуба	Зондирование «полипа» мало болезненное, он кровоточит. Пульпа в полости зуба резко болезненна	Поверхностное – безболезненное, глубокое – болезненное, пульпа может кровоточить
Реакция на температурные раздражители	Медленно нарастающая боль от горячего или холодного, в особенности при чередовании раздражителей	Не постоянная. Может быть от горячего раздражителя	Медленно нарастающая ноющая боль на горячей температурный раздражитель, особенно на чередование холодный – горячий
Перкуссия	Безболезненная	Безболезненная, при механическом раздражении «полипа» возможна болезненность	Иногда слабо болезненна
Электровозбудимость пульпы	20–40 мкА	20–40 мкА	40–80 мкА
Рентгенологическое исследование	Может быть незначительная деформация периодонтальной щели в области верхушки корня зуба	Периодонтальная щель без изменений или слегка расширена у верхушки	В 50% случаев расширение или деформация периодонтальной щели на всем протяжении

местоположению: свободнолежащие, расположенные в самой пульпе; пристеночные, связанные со стенкой дентина; интерстициальные, расположенные в самом дентине.

По генезу и структуре дентиклы делятся на высокоорганизованные и низкоорганизованные: первые состоят из канализированного, вторые из неканализированного дентина. В центральной части дентиклей находится участок более минерализованной ткани, так называемое ядро аморфных минеральных солей.

Относительно генеза дентиклов мы придерживаемся точки зрения наиболее распространенной в специальной литературе последних лет. Ядром дентиклов служит участок некроза или деструкции ткани пульпы, куда откладываются минеральные соли. Вокруг ядра впоследствии образуется дентиноподобная ткань. Образование свободнолежащих дентиклов происходит за счет малодифференцированных клеток, расположенных в адвентиции сосудов. Последние под влиянием того или иного раздражителя пролиферируют, превращаясь в дентинообразующие клетки. Если при этом дифференцировка этих клеток останавливается на стадии преодонтобластов, то как продукт их деятельности возникает низкоорганизованный дентикл. Если же они достигают в процессе дифференцировки стадии одонтобластов, возникают высокоорганизованные канализированные дентиклы.

Образование петрификатов связано с нарушением обменных и микроциркуляторных процессов в ткани пульпы и должно быть отнесено к явлениям известковой дистрофии. Чаще отложение солей наблюдается вдоль крупных сосудов и нервных пучков, проходящих в корневой пульпе. Однако очаги минерализации могут встречаться и в других участках пульпы. Конкременты наиболее часто выявляются в жевательных зубах у лиц в возрасте старше 40 лет. Эти образования вызывают постоянное раздражение нервного аппарата и ткани пульпы, приводя к хроническому воспалению. Наличие дентиклов может быть как причиной, так и следствием дистрофических изменений в пульпе.

Диагностика конкрементозного пульпита затруднена.

Больные жалуются на самопроизвольную приступообразную острую боль, иррадирующую по ходу ветвей тройничного нерва. Характерна ночная боль. Конкрементозный пульпит клинически сходен с невралгией тройничного нерва, поэтому дифференциальная

диагностика должна проводиться особенно тщательно. Болевой приступ чаще появляется ночью и он продолжительнее, чем при невралгии. От боли при невралгии эта боль отличается интенсивностью и медленной, постепенной (на протяжении месяцев и лет), нарастающей частотой приступов. Во время приступов отсутствуют признаки раздражения вегетативной нервной системы, свойственные невралгии ветвей тройничного нерва. Хотя при невралгии тройничного нерва зуб с наличием конкрементов иногда может быть курковой зоной. Перкуссия такого зуба может провоцировать появление приступообразной боли. Основные дифференциально-диагностические признаки конкрементозного пульпита и невралгии тройничного нерва приведены в табл. 6.

Таблица 6. Основные дифференциально-диагностические признаки хронического конкрементозного пульпита

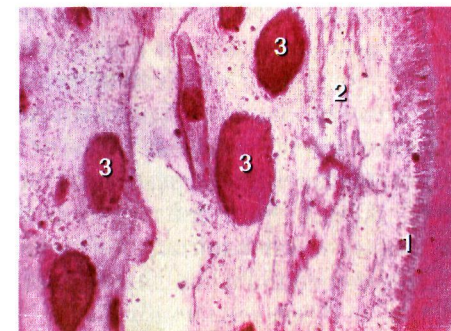
Клинические признаки	Д и а г н о з	
	Хронический конкрементозный пульпит	Невралгия тройничного нерва
Боль	Медленно нарастающая иррадирующая самопроизвольная боль, длительные приступы боли, чаще ночью, может провоцироваться термическими раздражителями	Внезапно возникающая кратковременная иррадирующая самопроизвольная боль, резкая, чаще в определенные часы суток. Боль возникает при прикосновении к коже лица, слизистой оболочке полости рта, разговоре (т.е. к курковым зонам)
Электровозбудимость	40-60 мкА	Не изменена
Реакция на перкуссию	Слабо болезненна при сравнении с реакцией здоровых зубов	Отсутствует
Рентгенологические изменения	В полости зуба видны дентиклы, облитерация полости зуба, корневых каналов	Рентгенологические изменения в интактных зубах отсутствуют

Часто конкрементозный пульпит возникает в зубах с повышенной стираемостью твердых тканей, либо в зубах, леченных

Рис. 16. Хронический конкрементозный пульпит.

1 – слой одонтобластов истончен; 2 – ретикулярная дистрофия пульпы; 3 – петрификаты разной формы и величины, интенсивно окрашенные гематоксилином, расположенные по ходу сосуда.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 9, ок. 10



в прошлом по поводу кариеса. Иногда конкрементозный пульпит обнаруживается у лиц, страдающих пародонтозом. Возможно развитие такого воспаления пульпы и в интактных зубах. Важным диагностическим признаком конкрементозного пульпита является слабо выраженная болезненная реакция такого зуба на перкуссию. В связи с этим целесообразно проводить сравнительную перкуссию с заведомо здоровым зубом. Иногда резкая смена положения головы может вызвать появление приступообразной боли. Окончательный диагноз подтверждается данными рентгенологического исследования, определяющими наличие дентикла.

При патологоанатомическом исследовании в ткани пульпы определяются дентиклы или петрификаты. Их локализация, количество, форма и величина разнообразны. Ткань пульпы находится в состоянии различной степени выраженности дистрофических изменений. Наблюдается вакуолизация одонтобластов, сетчатая дистрофия пульпы, гиалиноз и очаги петрификации с явлениями хронического воспаления (рис. 16).

ОБОСТРИВШИЙСЯ ХРОНИЧЕСКИЙ ПУЛЬПИТ

Каждая форма хронического пульпита может обостряться. Наиболее склонны к обострению хронический фиброзный пульпит, протекающий при закрытой полости зуба, реже обостряется гангренозный пульпит. Признаком обострения является появление самопроизвольной боли, усиливающейся ночью и от различных раздражителей.

Такая форма пульпита ошибочно диагностируется как острый пульпит, что может привести к неправильному выбору метода лечения. В постановке диагноза большую роль играет анамнез, длительность заболевания, данные объективного исследования – состояние дна кариозной полости, свода полости зуба, зондирование, данные термометрии, электрометрии. Электровозбудимость пульпы снижена до 60–80 мкА. Рентгенологически можно выявить деформацию или расширение периодонтальной щели в области верхушки.

Дифференциальная диагностика обострившегося хронического пульпита приведена в табл. 7.

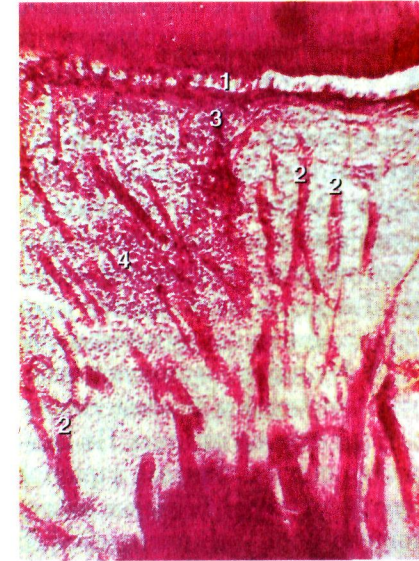
Таблица 7. Дифференциальная диагностика обострившегося хронического пульпита

Симптомы	Д и а г н о з		
	Обострившийся хронический пульпит	Острый диффузный пульпит	Обострившийся хронический периодонтит
Характер боли	Приступообразная, иррадирующая, усиливающаяся от термических раздражителей	Самопроизвольная, приступообразная, усиливающаяся ночью от холодного, иррадирующая	Постоянная, ноющая, усиливающаяся при накусывании на зуб
Продолжительность заболевания	Острый период 1–2 дня. В анамнезе – острый пульпит 6–12 мес назад	Зуб болит 2–3 сут В анамнезе – не болел	3–5 дней, в анамнезе острая боль 1–2 года назад
Зондирование кариозной полости	Болезненно по всему дну, резко болезненно в области вскрытого рога пульпы	Болезненно по всему дну	Безболезненно
Слизистая оболочка десны	Не изменена	Не изменена	Гиперемирована, отечна, болезненна при пальпации
Электровозбудимость	60–80 мкА	25–40 мкА	100–150 мкА
Рентгенологическое исследование	Незначительное расширение периодонтальной щели у верхушки	Без патологических изменений	Деформация или деструкция периодонтальной щели в зависимости от формы периодонтита

Рис. 17. Обострившийся хронический пульпит.

1 – отек в слое одонтобластов, прилежащем к заместительному дентину; 2 – сосуды резко расширены, заполнены кровью; 3 – кровоизлияния; 4 – лейкоцитарная инфильтрация.

Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: об. 9, ок. 10



Патологоанатомическая картина обострившегося хронического пульпита определяется той формой, которая предшествовала его развитию. В ткани пульпы на фоне хронического воспаления обнаруживаются кровоизлияния, очаги лейкоцитарной инфильтрации и гнойного расплавления, прогрессируют деструктивные изменения тканевых элементов пульпы. Часто гнойный процесс разрушает соединительнотканый барьер, ограничивающий жизнеспособную пульпу от зоны некроза, в результате чего гнойно-некротический процесс распространяется на пульпу корня зуба с развитием перифокальной реакции в периодонте (рис. 17).

ПУЛЬПИТ, ОСЛОЖНЕННЫЙ ПЕРИОДОНТИТОМ

(острым, хроническим или обострившимся)

Пульпит на определенной стадии своего развития может осложняться различными формами периодонтита. Чаще осложняется острым диффузный пульпит, гнойный пульпит.

1. При пульпите, осложненном острым периодонтитом, основными жалобами являются: иррадирующая боль, возникающая произвольно и усиливающаяся от различных раздражителей, особенно ночью; боль имеет нарастающий, пульсирующий характер,

усиливается при накусывании на зуб; светлые промежутки между боковыми приступами почти отсутствуют.

Объективное исследование выявляет в зубе кариозную полость, не сообщающуюся с полостью зуба. При раскрытии полости зуба обнаруживают воспаленную пульпу, кровоточащую и очень болезненную при зондировании. Перкуссия этого зуба резко положительна. Мягкие ткани, окружающие зуб, отечны, гиперемированы, болезненны при пальпации, переходная складка сглажена. Рентгенологически – патологические изменения в периодонте отсутствуют. Такое сочетание клинических признаков обычно наблюдается при пульпите, осложненном острым фокальным периодонтитом.

2. Пульпит, осложненный обострившимся периодонтитом, по клиническим проявлениям подобен пульпиту, осложненному острым периодонтитом. Но для пульпита, осложненного обострившимся периодонтитом, характерны более выраженные жалобы общего характера. Больные жалуются на недомогание, слабость, головную боль, возможна субфебрильная температура, увеличение и болезненность регионарных лимфатических узлов, асимметрия лица, обусловленная коллатеральным отеком окружающих мягких тканей. Рентгенологически наблюдаются патологические изменения в периапикальных тканях, которые характеризуются расширением и деструкцией или деформацией периодонтальной щели в зависимости от формы обострившегося хронического периодонтита, осложняющего течение пульпита.

3. Пульпит, осложненный хроническим периодонтитом. Хронический периодонтит (фиброзный, гранулирующий или гранулематозный) чаще осложняет течение хронического пульпита. При этом клинически преобладают явления пульпита, а проявления хронического периодонтита характеризуются незначительной болезненностью тканей периодонта при перкуссии и изменениями в области периапикальных тканей, что выявляется рентгенографически.

Осложненный периодонтитом воспалительный процесс в пульпе часто наблюдается у детей в возрасте 6–9 лет во временных зубах с несформированными корнями или в период рассасывания корней временных зубов.

Сочетаемое течение воспалительного процесса в тканях пульпы и периодонта свидетельствует о низкой сопротивляемости организма к инфекции и нарушении иммунитета.

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПУЛЬПИТА

Болевым синдромом, характерным для многих форм пульпита, сопровождается рядом изменений со стороны различных органов и систем организма (эндокринной, сердечно-сосудистой, дыхательной и др.). Нарушения в этих системах вызывает не только боль, но и ее ожидание, предыдущий опыт лечения зубов. Это особенно ярко проявляется у лиц с функциональными нарушениями нервной системы, с превалированием процессов возбуждения, снижением порога чувствительности и степени переносимости боли. Такие пациенты проявляют неадекватную реакцию уже во время обследования и обычные прикосновения воспринимают как болевые ощущения, а слабые раздражения – как интенсивную боль. Поэтому до начала лечения пульпита необходимо устранить или снизить психоэмоциональное напряжение, чувство страха, тревоги. Внимание, терпение, вежливость, участие, проявленные со стороны персонала, располагающая обстановка в кабинете (цветы, легкая музыка) – это психологические факторы, под влиянием которых снижается возбуждение, раздражение, эмоциональный стресс пациента. При необходимости можно провести коррекцию нарушенного психоэмоционального состояния фармакологическими средствами. Премедикацию проводят за 30–50 мин до начала лечебных манипуляций. Для премедикации можно использовать такие бензодиазепиновые транквилизаторы, как седуксен (реланиум) по 0,005–0,01 г, элениум – 0,01 г и др. С этой же целью можно использовать ненаркотические анальгетики (аспирин, анальгин, парацетамол и др.) для снижения боли, связанной с воспалением.

Менее выражен успокаивающий эффект у седативных препаратов растительного происхождения (настоек валерианы, пустырника, пиона, мелисы и др.), однако они не вызывают миорелаксации, сонливости, поэтому применение их накануне лечения пульпита вполне целесообразно.

Для повышения эффективности премедикации можно комбинировать транквилизаторы и анальгетики, например, седуксен –

0,005 г и бутадиион – 0,15 г (на ночь перед лечением) или использовать официальный препарат темпалгин, 1 таблетка которого содержит 0,5 г анальгина и 0,02 г транквилизатора темпидона (1 таблетка за 2 ч до лечения).

Только после установления нормального контакта и доверительных отношений между пациентом и врачом можно перейти к первому этапу лечения пульпита – обезболиванию.

В последние годы анестезиология бурно развивается как одна из важных отраслей общей медицины. Появились новые медикаментозные препараты и методы обезбоживания. Все виды обезбоживания можно разделить на 2 группы: местное и общее обезбоживание.

МЕСТНОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Применяемые для местного обезбоживания лекарственные средства, химические вещества, физические факторы временно устраняют болевые ощущения путем блокады чувствительных нервных окончаний. Местное обезбоживание включает инъекционную (проводниковую и инфильтрационную, интралигаментарную, интрасептальную, внутрипульпарную, спонгиозную) и аппликационную анестезию, физические и физико-химические методы.

Проводниковая анестезия достигается направленным введением анестезирующего препарата к проводящим нервным стволам или сплетениям. При этом выключается болевая чувствительность целой анатомической области, которая может находиться далеко от места инъекции анестезирующего раствора. Проводниковую анестезию чаще применяют для обезбоживания при лечении осложненного кариеса (пульпита и периодонтита). Учитывая особенности патогенеза пульпитов, целесообразно двухэтапное введение анестетика с интервалом повторной инъекции 10–15 мин.

При *инфильтрационной анестезии* блокируются периферические нервные окончания и мелкие нервные волокна путем пропитывания (инфильтрации) окружающих тканей раствором анестетика. Область обезбоживания определяется зоной введения анестезирующего препарата. При лечении пульпита ее применяют самостоятельно или как дополнение к проводниковой анестезии.

Интралигаментарная (внутрипериодонтальная) анестезия является разновидностью инфильтрационной. Ее осуществляют

введением 0,1–0,2 мл анестетика в интактную круговую связку зуба 1-миллилитровым шприцем с изогнутой под углом 90° инъекционной иглой или специальным шприцем фирмы «Байер». Достоинство данной методики – малая доза анестезирующего препарата при адекватном по глубине обезболивании. Отсутствие таких осложнений, как гематома, аллергическая реакция, попадание анестетика в сосудистое русло, кровотечение, тризм, наблюдаемых при инфильтрационной и проводниковой анестезии, дают основание для широкого внедрения ее в практику. Анальгезия наступает через 10–20 с, что позволяет проводить лечебные манипуляции сразу после введения анестетика. Обезболивающий эффект продолжается в течение 20–30 мин.

Показания: лечение неосложненного кариеса, пульпита.

Интралигаментарная анестезия противопоказана при наличии острого процесса в периодонте, при наличии пародонтальных карманов (рис. 18).

Спонгиозную (внутрикостную) анестезию проводят путем внутрикостного инъектирования через кортикальную пластинку альвеолярного отростка анестезирующего препарата с помощью шприца. При этом наблюдается глубокое обезбоживание пульпы и окружающих околозубных тканей. Эффект обусловлен внесосудистым распределением анестетика в губчатом веществе кости и воздействием на проходящие здесь нервные сплетения, а также проникновением его через артериовенозную систему в периодонт и пульпу зуба.

Интрасептальная анестезия является разновидностью внутрикостной анестезии и заключается во введении местно анестезирующего раствора в костную перегородку между лунками соседних зубов. Механизм ее действия основан на распространении раствора двумя основными путями, как и при других внутрикостных способах анестезии: это костномозговые пространства вокруг лунок зубов с включением периапикальных областей, где расположены нервные волокна, иннервирующие периодонт и пульпу, прилежащих к месту инъекции зубов, а также внутрисосудистое проникновение раствора и его распространение по кровеносным сосудам пародонта и костномозгового пространства.

Благодаря этому при интрасептальной анестезии происходит блокада нервных волокон костных и мягких тканей за счет действия

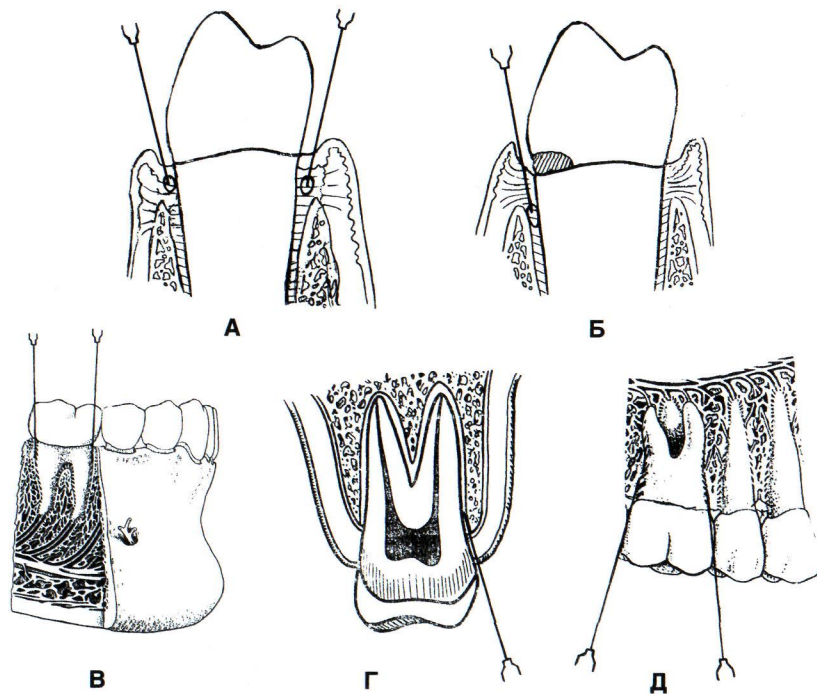


Рис. 18. Виды интралигаментарной анестезии.

А – анестезия центрального резца. Иглу вводят в периодонтальную связку с вестибулярной и небной стороны срезом к поверхности корня;

Б – центрального резца с вестибулярной стороны (для обезболивания при лечении кариеса);

В, Г – анестезия второго моляра на верхней челюсти. Иглу вводят в периодонтальную щель с вестибулярной стороны возле каждого корня (**В** – вид спереди, **Г** – вид сбоку; инъекция с небной стороны);

Д – анестезия первого нижнего моляра. Иглу вводят в периодонтальную связку под зубной сосочек возле медиальной и дистальной поверхностей корней зуба

местного анестетика и обескровливание тканей пародонта. Обескровливание тканей, что клинически определяется побелением десны вокруг места инъекции, усиливает обезболивающий эффект вследствие дополнительной гипоксической блокады миелинизированных нервных волокон. Таким образом, при интрасептальной анестезии развивается более глубокое обезболивание, чем при обычных

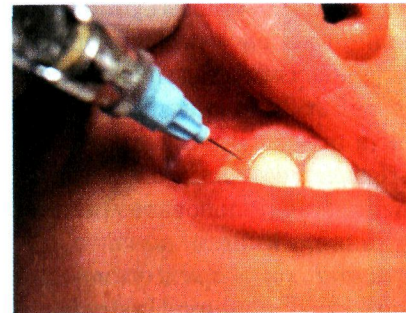


Рис. 19. Интрасептальная анестезия на верхней челюсти



Рис. 20. Интрасептальная анестезия на нижней челюсти

способах анестезии. Кроме того, возникновение гемостаза создает дополнительные удобства при пульпотомии и пульпэктомии.

При интрасептальной анестезии, как и при других способах внутрикостной анестезии, вводится небольшой объем анестезирующего раствора – 0,2–0,4 мл. Обезболивающий эффект развивается быстро (в течение 1 мин) и характеризуется крайне редким возникновением местных и системных постинъекционных осложнений. В отличие от интралигаментарной анестезии этот способ можно использовать с меньшим риском инфицирования тканей.

Техника интрасептальной анестезии заключается во введении иглы в костную ткань межальвеолярной перегородки. Для этого используют короткую иглу 27 размера, которой под углом 90° к поверхности прокалывают десну. После введения небольшого количества анестетика ее погружают до контакта с костью и затем, преодолевая сопротивление, вкалывают в костную ткань межзубной перегородки на глубину 1–2 мм. Медленно, чтобы максимально уменьшить область распространения анестетика, вводят 0,2–0,4 мл раствора. Необходимо особенно остановиться на двух особенностях техники интрасептальной анестезии (рис. 19, 20).

1. Трудности в определении точки укола. Она находится на равном расстоянии между соседними зубами, но по высоте должна соответствовать той, при которой вводимая игла попадает в верхушку перегородки. Это обусловлено тем, что на нижней челюсти, где наиболее показано применение интрасептальной анестезии, кортикальный слой имеет наименьшую толщину на верхушке перегородки.

Поэтому механическое сопротивление и требуемая глубина погружения в кость будет меньше именно в этом месте, что будет способствовать успешному выполнению способа. Как правило, костная ткань перегородки располагается на 2–4 мм ниже выступа десны, но из-за заболеваний пародонта это расстояние может изменяться в значительной степени. Для более точного определения расположения перегородки можно использовать рентгеновские снимки.

2. При введении местноанестезирующего раствора должно ощущаться отчетливое сопротивление движению поршня. Наличие сопротивления является признаком того, что раствор вводится не в мягкую, а в костную ткань. Кроме того, во время введения раствора не должен попадать в полость рта пациента. Если это происходит, то следует перенаправить иглу и повторить ее погружение на большую глубину. Интралигаментарную, внутрикостную и интрасептальную анестезии С.А.Рабинович (2000) предлагает объединить в группу под названием «пародонтальная». Пародонтальные способы местной анестезии целесообразно применять как на верхней, так и на нижней челюстях при лечении одного пораженного зуба с целью снижения риска токсических осложнений, которое обеспечивается наименьшим из всех способов объемом вводимых препаратов. Положительным качеством этих способов анестезии является также отсутствие онемения мягких тканей во время и после инъекции, что исключает вероятность прикусывания щеки и языка. Кроме того, при интрасептальной анестезии не травмируется круговая связка зуба и не нужен специальный шприц для инъекции, как при интралигаментарной анестезии.

По многим свойствам пародонтальные способы от других способов местной анестезии отличаются следующие особенности:

- короткий латентный период наступления анестезии: анестезия наступает на 1-й минуте с момента инъекции;
- максимальный эффект развивается сразу и держится до 20–30 мин;
- риск токсических системных осложнений минимальный;
- отсутствуют такие местные осложнения, как гематома, контрактура, длительное нарушение проводимости нерва и др.;
- техника анестезии достаточно простая и овладеть ею легко;
- отсутствует онемение мягких тканей во время и после инъекции.

Последнее свойство очень важно не только для взрослых пациентов, профессиональная деятельность которых связана с речевой нагрузкой, но и в практике детской стоматологии.

Успех инъекционной анестезии зависит от правильного выбора анестетика.

Выбирая местный анестетик, следует учитывать его эффективность, безопасность, индивидуальные особенности пациента, наличие сенсбилизации организма к тем или иным препаратам, длительность лечебной манипуляции.

Наиболее распространенные анестетики, поступающие в Украину и другие страны СНГ, представлены в табл. 8.

Значительное влияние на повышение эффективности анестезии имеют вазоконстрикторы. Местно анестезирующие средства с высоким содержанием вазоконстриктора маркируются знаком «forte» или «SP». Преимущества содержания вазоконстриктора: 1) повышение эффективности анестезии; 2) продление времени действия; 3) понижение дозы (дольше задерживается); 4) обеспечение гемостаза; 5) снижение токсичности (медленное поступление в кровоток).

Если предстоит длительная манипуляция, связанная с депульпированием многокорневого зуба или группы зубов, можно повысить продолжительность анестезии увеличением дозы или повторной инъекцией.

Примерный объем анестезирующих растворов для проведения того или иного вида обезбоживания приведен в табл. 9.

При лечении пульпита иногда используют *внутрипульпарную анестезию*. Этот вид обезбоживания применяется как дополнительный при хирургических методах лечения пульпита.

Техника проведения: тонкой иглой через перфоративное отверстие свода полости зуба вводят 0,1–0,2 мл обезболивающего раствора. Анестезия наступает через 5–10 с и длится 5–10 мин. Часто применяется при проведении пульпотомии и пульпэктомии (рис. 21).

Аппликационная анестезия. Используется в основном как дополнительный метод обезбоживания пульпы и для обезбоживания слизистой оболочки полости рта в месте предстоящей инъекции. Для аппликационной анестезии пульпы используют жидкие или кашицеобразные формы местных анестетиков (пульпосед,

Таблица 8. Характеристика местных анестетиков, используемых при лечении пульпита

Название анестетика	Действующее начало	Фирма	Вазоконстриктор	Начало анестезии, мин	Длительность анестезии, мин
Alphacaine	Артикаин	SPAD	Адреналин	1-2	60-120
Bucanest		Biodica	Только 4% р-р без вазоконстриктора Адреналин	1-2	60-100
Deltazine		A.T.O.Zizine	Только 4% р-р без вазоконстриктора Адреналин	1-2	60-90-120
Primacaine		Piere Rolland	Адреналин	1-2	60-100
Septanest		Septodont	Адреналин	1-2	60-120
Ubestesine		ESPE	Адреналин	1-2	60-120
Ultracaine		Hoechst	Адреналин	1-2	60-120
Pradicain		Piere Rolland	Без вазоконстриктора	1-2	60-90
Scandikaine		Septodont	Только 3% р-р без вазоконстриктора Норадреналин	1-2	90
Xylonor		Septodont	Норадреналин	2-3	90
Xylorolland	Piere Rolland	Без вазоконстриктора Ауреналин	2-3	90	
Xylocaine	Лидокаин	Dentoria (Astra)	Только 2% р-р без вазоконстриктора Норадреналин	2-3	90
Pressicaine		SPAD	A - без вазоконстриктора N - норадреналин	1-3	60-90
Biodicaine		Biodica	Норадреналин	1-2	60-90
Ziacaine	A.T.O.Zizine	Норадреналин	1-3	60-90	
Citanest	Прилокаин	Dentoria (Astra)	Адреналин	2-4	90

Таблица 9. Дозы анестетиков, применяемые при проведении различных видов анестезии

Вид анестезии	Доза, мл	
	Для взрослых	Для детей
Мандибулярная	1,8	0,9
Туберальная	0,9-1,0	0,45-0,50
Инфраорбитальная	0,9-1,0	0,45-0,50
Резцовая	0,2-0,4	0,2
Интралигаментарная	0,1-0,2	0,1
Интрасептальная	0,2-0,4	0,1-0,2

фалипульпин и др.), которые вносят на ватном тампоне в кариозную полость. В зависимости от механизма действия анестетика их оставляют на 15-30 мин или 1-2 сут.

Еще лучший эффект дает обезболивание пульпы под давлением.

Апликационное обезболивание пульпы под давлением по Иванову-Кононенко.

Показания: острый серозный и хронический фиброзный пульпит. Метод применяют при истонченном дне кариозной полости или при наличии перфорации свода полости зуба.

Методика выполнения.

1. Экскаватором снимают размягченный дентин из дна кариозной полости, после чего ее промывают теплым антисептиком, например, раствором фурацилина 1:5000.

2. При потребности (отсутствие боковой стенки) накладывают матрицу Иванова.

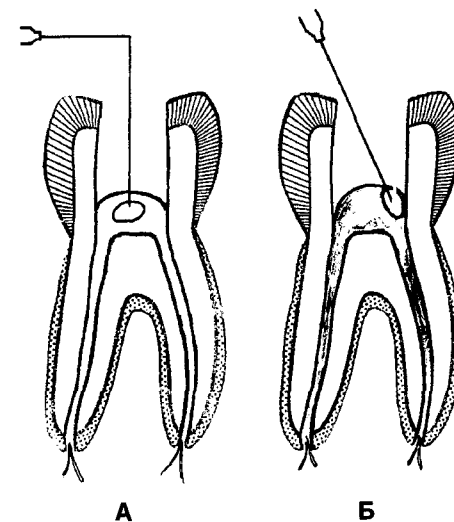


Рис. 21. Внутрипульпарная анестезия.

А - проведена правильно;
Б - проведена неправильно

3. На дно кариозной полости кладут стерильный рыхлый ватный шарик, смоченный раствором анестетика (10% раствор лидокаина с адреналином 1:100 000 и др.).

4. Заполняют кариозную полость слепочным материалом (например, Стомафлекс солид).

5. Сверху на слепочный материал накладывают подобранную по размеру кариозной полости резиновую пробку в форме диска и ждут до полного затвердения слепочного материала (кариозную полость также можно закрыть соответствующим колпачком).

6. Прокалывают иглой резиновую пробку, продвигают иглу так, чтобы она вошла в ватный шарик, и постепенно шприцем вводят указанный раствор анестетика под давлением. При этом браншами пинцета фиксируют резиновую пробку, которая надежно закрывает кариозную полость, что позволяет нагнетать обезболивающий раствор под значительным давлением, создавая компрессию в полости.

Через 3–5 мин наступает обезболивание коронковой пульпы, после чего снимают дно кариозной полости, ампутация пульпы, как правило, полностью безболезненна, иногда перед экстирпацией проводят повторно по указанной методике дополнительное аппликационное обезболивание корневой пульпы (рис. 22).

Для обезболивания участка слизистой оболочки перед проведением инъекционной анестезии существует ряд анестезирующих смесей в виде гелей. Наиболее распространенные из них приведены в табл. 10.

Эти препараты с успехом можно использовать при лечении травматического пульпита, особенно при переломе коронки зуба и зияющей пульпе.

Рис. 22. Аппликационное обезболивание пульпы под давлением по Иванову–Кононенко.

1 – матрица; 2 – ватный шарик;
3 – слепочный материал; 4 – резиновая пробка или колпачок

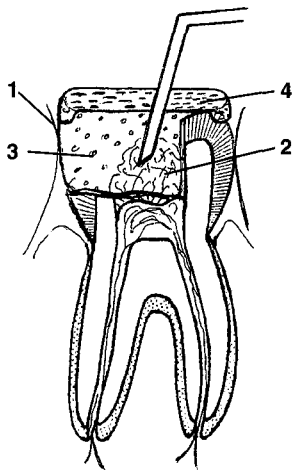


Таблица 10. Средства для аппликационного обезболивания слизистой оболочки полости рта перед инъекцией

Наименование препарата	Действующее начало	Характеристика препарата
Xylonor Gel	Лидокаин	Местноанестезирующее и антисептическое действие
Xogel	Лидокаин	Местноанестезирующий и антисептический гель, для взрослых – с запахом мяты, для детей – с запахом вишни
EMLA (Eutectic mixture of local anesthetics)	Лидокаин Прилокаин	Местноанестезирующий гель
Perulen ultra	Тетракаин	Местноанестезирующий и антисептический препарат

Физические методы обезболивания. Эти виды анестезии отличаются простотой, доступностью, безопасностью и достаточной глубиной обезболивающего эффекта. Для этих целей используют электроанестезию постоянным током, электрофорез, вакуум-электрофорез, диадинамические и флюктуирующие токи и др.

Электрообезболивание постоянным током применяется при консервативном методе лечения пульпита для безболезненного препарирования кариозной полости, а также перед вскрытием рога пульпы при девитальных методах лечения. В основе обезболивающего эффекта лежит предотвращение деполяризации клеточных мембран нервных волокон (волокон Томса, одонтобластов), что блокирует проведение болевых импульсов и предупреждает их распространение в центральную нервную систему. Для электрообезболивания выпускается аппарат ИНААН-3, пришедший на смену ЭЛОЗ-1. В отличие от последнего в нем предусмотрена стойкая стабилизация напряжения постоянного тока в пределах оптимальной величины независимо от напряжения в цепи.

Принцип работы аппарата заключается в подаче постоянного тока положительной полярности на работающий инструмент (экскаватор, вращающийся бор), а отрицательной полярности – на тело пациента (предплечье, мочку уха). Анальгезирующее действие во многом определяется правильно установленной силой тока, которая зависит от индивидуальных особенностей пациента, возраста,

групповой принадлежности зуба, локализации и глубины кариозной полости. Сила тока регулируется от 1 до 3 мкА в зависимости от ощущений пациента. Для обезболивания используется подпороговая сила тока, т.е. ниже той, которая вызывает минимальные болевые ощущения.

При недостаточном обезболивающем эффекте используют сочетанное воздействие постоянного тока и местноанестезирующих веществ путем постоянного орошения кариозной полости раствором анестетика. Более эффективное обезболивание наступает после предварительного электрофореза. Для этого активный электрод (анод) подводят к ватному тампону, смоченному одним из анестезирующих растворов и помещенному в кариозную полость. Пассивный электрод (катод) фиксируют к предплечью пациента. Сила тока варьирует в пределах 2–4 мкА в зависимости от индивидуальной чувствительности пациента.

При вакуум-электрофорезе анестезирующее вещество вводят в слизистую оболочку десны в области проекции верхушек корней препарированных зубов. Активный электрод из нержавеющей стали или свинца размером 1x1,5 см помещают внутрь стеклянной кюветы, соединенной резиновым шлангом с вакуумным аппаратом. Провод активного электрода присоединяют к источнику постоянного тока. Пассивный электрод фиксируют к предплечью пациента.

Вначале включают вакуумный аппарат, создавая разрежение в кювете 2,6–10,6 кПа, затем подключают гальванический ток. Время процедуры составляет в среднем 7–10 мин. При этом в костные ткани пародонта и в пульпу зуба проникают лекарственные вещества, причем в 3–5 раз больше, чем при обычном электрофорезе. В связи с этим эффективность электровакуумного обезболивания достигает 95% (Кулаженко В.И. и соавт., 1969).

Диадинамические токи представляют собой синусоидальные низкочастотные токи, модулированные короткими и длинными импульсами, позволяющими работать в семи режимах. Чередование режимов тока и частоты импульсов обуславливает более выраженный анальгезирующий эффект, чем при использовании какой-либо одной постоянной разновидности тока. Диапазон применения диадинамических токов весьма широк. Их назначают при препарировании кариозных полостей, лечении острого и обострившегося хронического пульпита и других состояниях, сопровождающихся

острой болью. Анальгезирующий эффект основан на снижении возбудимости и возникновении парабиотической фазы в нервных рецепторах зуба, что приводит к блокаде болевого раздражения. Методика проведения процедуры (чередование токов, продолжительность сеанса и т.п.) в каждом конкретном случае определяется индивидуально. Для безболезненного препарирования кариозных полостей у основания альвеолярного отростка в области больного зуба накладывают двухполюсный электрод. Вначале пропускают двухтактный непрерывный ток (40–50 с), затем однократный (20 с), а далее ток, модулированный короткими периодами (2–3 мин).

Существует несколько моделей аппаратов для этой анестезии: «Тонус-1», «Тонус-2», СНИМ-1.

Выраженное обезболивающее действие оказывает флюктуирующий ток, представляющий собой синусоидальный переменный ток, беспорядочно меняющийся по амплитуде и частоте. Под влиянием хаотически меняющихся импульсов в патологическом очаге уменьшается и исчезает болевой симптом и раздражения блокируются в коре головного мозга. Такие токи применяют при заболеваниях, сопровождающихся острой болью: все формы острого пульпита, обострение хронического пульпита, пульпита, осложненного острым или обострившимся периодонтитом. Для этих целей используют аппарат АСБ-2.

Противопоказания к применению физических методов обезболивания.

1. Индивидуальная непереносимость постоянного тока.
2. Опухоли и опухолеподобные образования.
3. Эпилепсия и другие органические заболевания центральной нервной системы.
4. Декомпенсированное состояние сердечно-сосудистой системы, склероз сосудов головного мозга.
5. Острые инфекционные заболевания.

ОБЩЕЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Включает наркоз, аудиоанестезию, психотерапию, рефлекторную анальгезию.

Наркоз. Наркоз, проводимый как с помощью фармакологических средств, так и с помощью электрического тока, вызывает глубокий

сон, сопровождающийся выключением сознания, всех видов чувствительности, а также мышечной релаксацией и угнетением рефлекторной активности.

Показания к проведению наркоза в клинике терапевтической стоматологии, в том числе при лечении пульпита, делят на абсолютные и относительные.

Абсолютные показания.

1. Непереносимость местных анестетиков.
2. Все случаи, когда невозможно провести стоматологические вмешательства под местным обезболиванием.

Относительные показания.

1. Проведение стоматологических вмешательств у больных, испытывающих страх перед процедурой лечения зубов.
2. Множественный кариес, осложненный пульпитом при одномоментной санации.
3. Психические и органические заболевания центральной нервной системы (олигофрения, эпилепсия, шизофрения и т.д.).
4. Заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Существует несколько видов наркоза. Ингаляционный наркоз достигается путем введения в организм через легкие газообразных или жидких летучих наркотических веществ. С этой целью используют фторотан, закись азота в смеси с кислородом, трилен, циклопропан и др.

Достоинством ингаляционного наркоза является хорошая управляемость этим процессом, возможность легко регулировать глубину и адекватность общей анестезии.

Неингаляционный наркоз. В зависимости от пути введения наркотических препаратов в организм различают внутривенный, внутримышечный, подкожный, ректальный, внутривенный, внутриплевральный, внутрибрюшинный и внутрикостный виды наркоза.

Преимущества неингаляционного наркоза: быстрое наступление, отсутствие стадии возбуждения, простота выполнения и возможность применения в любых условиях без использования специальной аппаратуры, отсутствие негативного токсического действия паров наркотических средств на персонал.

В амбулаторной стоматологической практике чаще применяют внутривенный наркоз (вводят гексенал, сомбревин, тиопентал-натрий), реже – внутримышечный (кетамин) и подкожный (фортрал).

Электронаркоз – воздействие на центральную нервную систему слабыми токами синусоидальной, прямоугольной или треугольной формы, подаваемыми на головной мозг пациента через специальные электроды. Данный вид общего обезболивания вызывает достаточно глубокую анестезию, обусловленную как непосредственным трансцеребральным влиянием на кору и подкорково-структурные образования головного мозга, так и рефлекторным воздействием стимулированных акупунктурных точек кожного покрова головы, находящихся в зоне прохождения импульсного тока.

Аудиоанестезия (звуковая анальгезия) основана на создании в подкорковых структурах (в области слухового анализатора) очага доминанты, который блокирует «патологический» очаг возбуждения, вызываемый чувством тревоги и страха от процедуры лечения зубов. В целях формирования такого очага доминанты на органы слуха воздействуют звуковыми сигналами определенной интенсивности и частоты. Наиболее оптимальным требованиям соответствует так называемый белый шум, имитирующий шум водопада или морского прибоя. Он воспроизводится специальными аппаратами ЗВАН-1-ВМ и ЗВАН-11-ВМ. Для этого можно использовать магнитофонные записи классической музыки, народных песен и другие с учетом пожеланий пациента.

Методика: перед началом лечения зубов пациенту объясняют сущность метода обезболивания. Затем надевают наушники и включают аппарат или магнитофон. Через 1–2 мин приступают к препарированию зуба.

Психотерапия. Это весьма эффективный метод обезболивания, который используется не только для предупреждения и купирования острой боли, но и для устранения хронической. Различают индивидуальную и коллективную гипносуггестивную терапию. Эффективность психотерапии зависит от степени внушаемости больных.

Рефлекторная анальгезия – перспективный метод обезболивания в амбулаторной стоматологической практике. Эффективность его определяется правильным выбором, рациональным сочетанием биологически активных точек и адекватным воздействием на них. Достоинства метода: простота техники, отсутствие необходимости применения медикаментозных средств, надежная глубина анальгезии,

наличие контакта с пациентом во время стоматологических вмешательств, отсутствие аллергических реакций.

Стимуляцию точек акупунктуры осуществляют с помощью специальных игл (иглоукалывание), прогревания их полынными сигаретами (цзю-терапия), пальцевого воздействия (точечный массаж), электрического тока (электропунктура) и других физических факторов (ультразвук, магнитное поле, лазер). Для рефлекторной анальгезии классическим иглоукалыванием используют стандартные иглы из нержавеющей стали и сплавов (титан, серебро, молибден). Электропунктуру проводят с помощью специальных аппаратов («Элита-4», «Рефлекс-3-01», «Элап»), позволяющих находить точки, проводить диагностику по их биофизическим параметрам и оказывать через эти точки обезболивающее и лечебное воздействие.

Противопоказания к проведению акупунктуры.

1. Острое психическое возбуждение.
2. Злокачественные образования.
3. Активные формы туберкулеза.
4. Сердечно-сосудистые заболевания в стадии декомпенсации.
5. Состояние алкогольного опьянения.
6. Острые лихорадочные заболевания.

Таким образом, рациональная психотерапия и психопрофилактика, качественная премедикация, правильный выбор общего или местного вида обезболивания помогут врачу-стоматологу оказать квалифицированную помощь пациенту и провести лечение зуба с воспаленной пульпой в оптимальные сроки.

При проведении различных видов обезболивания встречаются ряд ошибок и осложнения, подробный анализ которых приведен в 7 главе.

ЛЕЧЕНИЕ ПУЛЬПИТА

Детальное изучение биологии ткани пульпы на протяжении многих десятилетий позволило установить значительные ее репаративные и пластические возможности. Они легли в основу патогенетической терапии пульпита. Вместе с тем, успех в лечении и завершении воспалительного процесса в пульпе зависит от состояния многих других факторов. Наиболее важными из них являются: общее состояние организма, возраст больного, локализация и развитие кариозного процесса, вирулентность микроорганизмов кариозной полости, пути проникновения инфекции в пульпу, характер течения, продолжительность и форма воспаления, топографо-анатомические особенности полости зуба и корневых каналов, состояние периодонта, сопутствующие заболевания в пародонте и другие, что необходимо учитывать при выборе метода лечения пульпита. Тщательный анализ и сопоставление этих данных позволят не допустить ошибок при индивидуальном выборе метода лечения.

В настоящее время в терапии пульпита сложилось два направления, два подхода – биологический и хирургический.

При биологическом подходе усилия врача направлены на полную ликвидацию воспалительного процесса в пульпе и восстановление ее функции. Хирургическое лечение сводится к частичному или полному ее удалению.

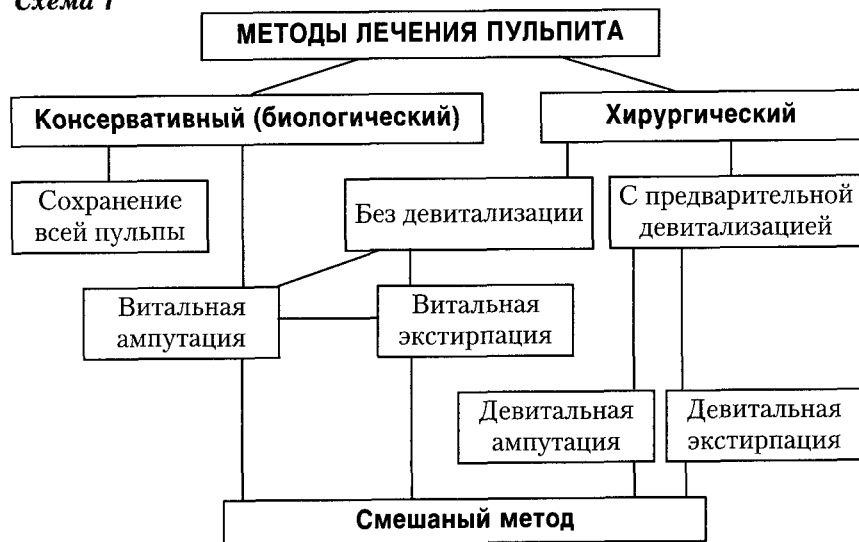
Показаниями к применению того или другого метода лечения пульпита служат субъективные данные, результаты объективного обследования, электродиагностики и рентгенографии, позволяющие врачу определиться в диагнозе пульпита и выборе метода лечения.

На начальных стадиях воспаления в пульпе лечебная тактика врача состоит из комплекса терапевтических вмешательств, обеспечивающих быструю и полную ликвидацию воспалительного процесса с применением лекарственных препаратов, рекомендуемых при биологическом методе.

На более поздних стадиях в зависимости от характера поражения и степени развития воспалительного процесса – частичного или тотального поражения пульпы необходимо установить диагноз

пульпита и определить объем оперативного вмешательства, используя пульпотомию или пульпэктомия, предварительно определив метод обезболивания: анестезию (витальный метод) или девитализацию (мышьяковистые препараты или мумифицирующие средства) (схема 1). В последнем случае эффективность лечения и сохранение функции пульпы зависят от состояния культи.

Схема 1



БИОЛОГИЧЕСКИЙ (КОНСЕРВАТИВНЫЙ) МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПУЛЬПИТА

Биологический метод лечения пульпита направлен на оздоровление пульпы с восстановлением ее функции. Важное значение имеет полное ее восстановление или сохранение ее основных функций: защитной, пластической, трофической. Лечение воспаленной пульпы необходимо для сохранения полноценной структуры твердых тканей зуба, ее защитных, барьерных свойств, предупреждения развития верхушечного периодонтита.

Теоретическим обоснованием биологического метода лечения пульпита являются современные разработки по физиологии и мор-

фологии пульпы, доказавшие ее высокую жизнеспособность, реактивную способность и пластическую функцию. Высокую жизнеспособность пульпы обеспечивают: 1) дополнительные источники питания зуба – анастомозы, соустья, кольцевая система кровообращения в коронковой пульпе; 2) рыхлая соединительная ткань, окружающая сосуды возле апикального отверстия, что исключает возможность сдавливания их при воспалении; 3) обильная капиллярная сеть коронковой пульпы; 4) клетки ретикуло-эндотелиальной системы и гиалуроновая кислота, являющиеся важным фактором защиты структурных образований пульпы от вредных воздействий; 5) стабильность ферментно-ингибиторной системы.

Показания. Лечение консервативным методом подлежат начальные стадии острого пульпита: гиперемия пульпы, острый ограниченный пульпит, случайное обнажение пульпы, хронический фиброзный пульпит без клинических и рентгенологических признаков периодонтита. Биологический метод следует также апробировать у детей и подростков при незаконченном формировании корней зубов. Метод используется с учетом следующих показателей: возраст больных до 30 лет, отсутствие заболеваний внутренних органов и систем, изменений в периодонте (клинических и рентгенологических), изменений в пародонте, характерных для развития II–III степени генерализованного пародонтита, при незначительной продолжительности воспалительного процесса (до 3 сут) и при расположении кариозной полости в пределах анатомической коронки зубов.

Противопоказаниями к применению метода являются выраженная реакция со стороны периодонта, снижение порога электровозбудимости пульпы ниже 40 мкА, рентгенографические изменения в периапикальных тканях и пародонте. Не целесообразно лечить биологическим методом зубы, которые используются как опорные под мостовидные конструкции протезов, воспаление пульпы у больных с клиническими проявлениями хронической одонтогенной интоксикации, пульпит у лиц в возрасте старше 45–50 лет, а также наличие кариозной полости в области шейки зуба или в области корня зуба.

Различными авторами (Муратова М.Т., 1971; Кириленко И.И., 1973; Урбанович Л.И., 1973; Данилевский Н.Ф., Хоменко Л.А.,

Таблица 11. Светоотверждаемые кальцийсодержащие материалы для покрытия пульпы зуба

Название материала	Фирма-производитель	Характеристика	Методика применения
Кальцесип LC	«ВладМиВа» (Россия)	На основе гидроокиси кальция. Выпускается во флаконах по 6 г	Используется для непрямого покрытия пульпы, вносится на дно полости толщиной 1мм и полимеризуется 20 с
Calcimol LC	«VOCO» (Германия)	На основе 5% раствора гидроокиси кальция пролонгированного действия. Выпускается в тубах по 5 г	В полость вносится материал толщиной 1мм, полимеризуется 30 с. Используется для непрямого покрытия
Septocal LC	«Septodont» (Франция)	На основе гидроксиапатита кальция с фтором. Выпускается в шприцах по 10 г	Наносится на дно кариозной полости для непрямого покрытия, светополимеризация 10 с
Ultra-Blend	«Ultra-dent» (США)	На основе гидроокиси кальция, гидроксиапатита кальция и стеклоиономерного цемента. Выпускается в шприцах по 10 г	Выдавливается непосредственно на рог пульпы или дно кариозной полости и полимеризуется 20 с
Lica	«Dentamerica» (США)	На основе гидроокиси кальция. Выпускается в шприцах по 10 г	Используется для непрямого покрытия пульпы слоем до 2 мм, светополимеризация 30 с

1979; Pittford T. 1985; Schröder U. 1985; Урбанович Л.И., Журочко Е.И., 1986; Чумаков А.А., 1986;) предложен сохраняющий – медикаментозный метод лечения пульпита, который применяется на протяжении многих десятилетий. Он предполагает использование ряда лекарственных препаратов и их комбинаций: сульфаниламиды, антибиотики, соединение сульфаниламидных препаратов с антибиотиками; кортикостероиды, кальцийсодержащие средства, ферментные и антиферментные препараты, вещества нитрофуранового ряда, гликозаминогликаны и др.

Успех терапевтического действия антибиотиков в значительной степени определяется чувствительностью к ним. Наиболее чувств-

Таблица 12. Кальцийсодержащие материалы химического отверждения для прямого и непрямого покрытия пульпы

Название материала	Фирма-производитель	Характеристика	Методика применения
Calcimol	«VOCO» (Германия)	На основе 26% раствора $\text{Ca}(\text{OH})_2$ система «паста-паста»	Равные объемы пасты и катализатора смешиваются 10 с и используются для непрямого покрытия пульпы. Время затвердевания – 45 с
Calcium Hydroxide	«Degussa» (Германия)	На основе гидроокиси кальция основная паста и катализатор	Равные объемы смешиваются на бумажном блоке 10–15 с. Прямое и не прямое покрытие пульпы. Время затвердевания – 40 с
Alkaliner MiniTip	«ESPE» «3M» (Германия)	На основе гидроксида кальция в картридже MiniTip основная паста и катализатор	Равные по длине выдавленные отрезки паст смешивают 10 с, вносят в полость. Время затвердевания – 50 с
Septocalcine Ultra	«Septodont» (Франция)	Основная и катализирующая пасты в тубиках	Равные количества паст смешивают на бумажном блоке 10 с, вносят на проекцию рога пульпы. Время затвердевания – 40 с
Life	«Kerr» (США)	Материал на основе гидроксида кальция в 2 тубиках (базис и катализатор)	Равные количества паст смешивают на бумажной пластинке 10 с, сразу же вносят в кариозную полость для непрямого покрытия пульпы. Время затвердевания – 30 с
Dycal	«Dentsply» (США)	На основе гидроксида кальция и бутиленгликоль дисплицилата 2 тубика	Смешивать равные количества 10 с до получения однородного цвета, внести в полость для непрямого покрытия пульпы. Время затвердевания – 45 с

вительна микрофлора воспаленной пульпы к неомицину сульфату, левомецитину, полимиксину М сульфату, мономицину, бициллину, хлортетрациклина гидрохлориду. Концентрация антибиотиков в составе пасты не должна превышать 500–1000 ЕД в 1 мл раствора. Чрезмерное их содержание угнетает фагоцитарную активность клеток пульпы и защитные процессы в ней. Большие дозы антибиотиков могут привести к некрозу пульпы.

Использование антибиотиков для консервативного лечения пульпита не всегда позволяет достичь успеха, т.к. обеспечивает только антибактериальную терапию, потому оправдано сочетание антибиотиков с препаратами, которые стимулируют пластическую и регенераторную функции пульпы: сульфаниламидными препаратами, кортикостероидами, витаминами, ферментами.

Кортикостероиды снимают болевой компонент, оказывают выраженный противовоспалительное действие, но вместе с тем понижают реактивное состояние пульпы, препятствуют формированию грануляционной ткани, содействующей регенерации пульпы. Непродолжительное действие на пульпу (4–6 дней) не вызывает в ней побочных изменений. Однако применение кортикостероидов в виде повязки целесообразно ограничить 3–5 днями с дальнейшей заменой их средствами, стимулирующими дентинообразование. Формирование дентинного мостика в пульпе ускоряется при использовании комбинации кортикостероидов с препаратами, содержащими гидроокись кальция.

Гидроокись кальция в разных прописях действует на пульпу благоприятней, чем другие средства. Нормализуя кислотно-щелочной баланс воспаленной пульпы, они оказывают противовоспалительное, дегидратационное действие, стимулируют процессы реминерализации размягченного дентина и образование вторичного дентина. В связи с этим широко используют готовые лекарственные пасты, содержащие гидроокись кальция, в сочетании с антибиотиками, сульфаниламидными препаратами, кортикостероидами и др. Эти пасты делятся на самоотверждаемые (химически отверждаемые) и светоотверждаемые и используются для прямого и непрямого покрытия воспаленной пульпы (табл. 11, 12).

Повышают эффективность лечения пульпита также гликозаминогликаны (луронит, хонсурид, гепарин) в сочетании с нитрофуранами.

Эти препараты ускоряют репаративные процессы в пульпе благодаря своим биологическим свойствам. Так, луронит содержит гиалуроновую кислоту, которая играет важную роль в защитно-приспособительных механизмах пульпы зуба. Гепарин при остром воспалении пульпы приводит к купированию гидратации, уменьшению сосудистой проницаемости, понижению внутрипульпарного давления. Гликозаминогликаны способствуют уплотнению волокнистых образований пульпы, а к концу 6–8-й недели – кальцинированию их.

При биологическом методе лечения пульпита используют также протеолитические ферменты.

Обоснованием к применению ферментов служит их свойство расплавлять нежизнеспособные ткани, растворять микротромбы, улучшать отток экссудата, понижать антибиотикорезистентность микрофлоры. С этой точки зрения очень перспективным является использование протеолитических ферментов (трипсина, химотрипсина, лизоцима), а также их ингибиторов (контрикала, амбена) при лечении воспаления пульпы.

Энзимотерапия в сочетании с антибиотикотерапией при биологическом лечении пульпита приводит к ликвидации воспалительного процесса в пульпе, уменьшению давления в полости зуба и созданию условий для регенерации в пульпе, а клинически – к устранению боли.

Методика консервативного лечения пульпита

После тщательной антисептической обработки полости рта проводят обезболивание. Затем больной зуб изолируют коффердамом или стерильными ватными валиками. Поверхность пораженного и двух соседних зубов обрабатывают 2% раствором йода, 1% раствором хлоргексидина или другими антисептиками. После этого при постоянно работающем слюноотсосе производят тщательное препарирование кариозной полости. Эта операция должна осуществляться на высоком профессиональном уровне, с четким представлением топографо-анатомических соотношений – кариозная полость – полость зуба. Кариозная полость должна быть раскрыта максимально, чтобы, с одной стороны, удалить все инфицированные ткани, а с другой – создать широкое поле контакта воспаленной пульпы с лекарственными веществами. Поэтому особое

внимание во время препарирования следует обращать на состояние надпульпарного дентина на дне кариозной полости, от этого часто зависит успех биологического метода лечения. Размягченный кариозный дентин тщательно удаляют острым бором. На дне кариозной полости можно оставить тонкий слой размягченного дентина, который изменил свою консистенцию в связи с потерей минеральных солей, но не лишился физиологической связи с пульпой.

В процессе проведения препарирования кариозную полость перманентно орошают теплыми растворами нераздражающих антисептиков или антибиотиков, или другими противовоспалительными средствами (0,5% растворы этония, хлорофиллипта или отвары лекарственных растений).

Если пульпиту предшествовало хроническое течение кариозного процесса и диагностируется значительный слой заместительного дентина, то для снижения внутрипульпарного давления и создания удовлетворительного доступа лекарственных веществ возникает необходимость вскрыть рог пульпы. При этом раскрытие рога создает своевременную декомпрессию и условия для оттока экссудата, а также обеспечивает непосредственное влияние лекарственных препаратов на воспаленную пульпу. Если пульпиту предшествует острое течение кариозного процесса, раскрывать полость зуба не следует, поскольку и отток экссудата и диффузия лекарственных веществ в пульпу происходит через тонкий слой размягченного деминерализованного дентина на дне полости. Таким образом, влияние лекарственных средств на воспаленную пульпу может быть прямым и непрямым.

Для создания оптимальных условий оттока экссудата из полости зуба после ее вскрытия в первое посещение врача пациентом рекомендуется оставлять в полости один из вышеперечисленных противовоспалительных препаратов в виде раствора на ватном шарике, введение его в виде пасты может препятствовать оттоку экссудата из пульпы. Количество экссудата может увеличиться вследствие раздражения при механической обработке, особенно дна кариозной полости, что приведет к усилению болевых ощущений. Кариозную полость закрывают герметической повязкой на 1–2 сут.

Во второе посещение при отсутствии жалоб у пациента, сохранении герметической повязки, положительных результатах клинического исследования приступают ко второму этапу лечения.

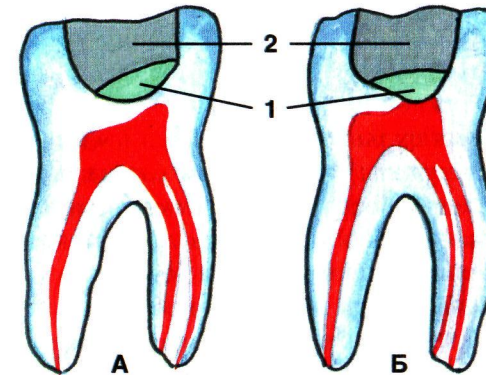


Рис. 23. Биологический метод лечения пульпита.

А – схема непрямого покрытия пульпы лечебной пастой;
Б – схема прямого покрытия пульпы лечебной пастой.

1 – лечебная паста из гидроокиси кальция; 2 – пломба (временная или постоянная)

После удаления повязки кариозную полость вновь орошают теплым раствором антибиотика или другого препарата и затем накладывают пасту на основе гидроокиси кальция, щелочная реакция которой стимулирует выработку заместительного дентина одонтобластами. Для прямого покрытия пульпы целесообразно использовать мягкие пасты, медленно твердеющие (Reogan Rapid, Biopulp и др.), а для непрямого покрытия – твердеющие пасты типа Dycal, Life и др. (рис. 23).

Пасту осторожно прижимают ко дну кариозной полости и закрывают временной пломбой на 5–7 дней. Эту манипуляцию производят осторожными движениями без давления тыльной стороной экскаватора, легким приглаживанием введенного препарата стерильным ватным тампоном.

Если во второе посещение отмечаются жалобы пациента на наличие боли, то проводится повторное наложение лечебной повязки еще на 1–2 сут. Если боль не исчезает после двукратного наложения тампона с лекарствами, рекомендуется провести один из хирургических методов лечения.

Через 5–7 сут при отсутствии боли после наложения временной пломбы лечение заканчивают в третье посещение пломбированием зуба. Для этого сверху пасты частично оставляют временную пломбу, накладывают фосфат-цементную прокладку и постоянную пломбу. Перед наложением постоянной пломбы необходимо проверить жизнеспособность пульпы с помощью термометрии или электродиагностики.

ХИРУРГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПУЛЬПИТА

Хирургический метод лечения пульпита заключается в частичном (пульпотомия, ампутация пульпы) или полном (пульпэктомия, экстирпация пульпы) удалении воспаленно измененной пульпы зуба. Однозначно понимая суть хирургического лечения, методики его проведения довольно разнообразны и многочисленны. Практический выбор каждой из них имеет свое обоснование. В зависимости от состояния пульпы, при котором проводится ее удаление, используют витальный, или прижизненный, метод, и если удалению ее предшествует деструкция пульпы – девитальный метод. Под витальным методом понимают частичное или полное удаление пульпы под определенным видом анестезии. При девитальном методе пульпу предварительно девитализируют, применяя для этой цели различные средства, например, мышьяковистый ангидрид, параформальдегид и др. Более прогрессивным хирургическим методом является лечение пульпита под анестезией (местной или общей), позволяющей безболезненно провести вмешательство на пульпе, а также закончить лечение в один сеанс и при определенных показаниях, сберечь корневую пульпу. Применение односеансного метода не только экономит время, но и предупреждает заболевания периодонта.

Витальная пульпотомия (ампутация пульпы)

Сущность ампутации пульпы (пульпотомии) под анестезией состоит в одновременном удалении участка фокального воспаления коронковой пульпы с последующим медикаментозным воздействием на культю пульпы, наложением лечебной пасты и постоянной пломбы.

Показания. Пульпотомия применяется для лечения гиперемии пульпы, острого ограниченного пульпита, острого диффузного пульпита, хронического фиброзного и хронического гипертрофического пульпита. Ампутация показана также при остром и хроническом пульпите временных зубов в период резорбции корней

и постоянных зубов с незаконченным ростом корней. Для выбора ампутационного метода большое значение имеет возраст пациента и общее состояние больного. Все терапевтические мероприятия по осуществлению ампутации должны быть направлены на создание условий, исключающих дальнейшее развитие инфекции, ликвидацию воспалительного процесса культи пульпы и стимуляцию репаративных процессов в ней. Врачу необходимо, пользуясь всеми методами исследования, правильно диагностировать отдельные формы пульпита, так как это обеспечивает правильный выбор и положительный результат пульпотомии.

Методика лечения

После тщательной гигиенической обработки полости рта и эффективного обезболивания проводят *первый этап* препарирования кариозной полости. Удаляют весь кариозный дентин со стенок и дна кариозной полости как источник инфекции и интоксикации пульпы. Полость раскрывают широко для создания прямого перехода стенок кариозной полости в стенки полости зуба. Перед раскрытием полости зуба кариозную полость орошают раствором фермента (трипсин, химотрипсин) с антибиотиком (стрептомицин, мономицин, микроцид), раствором фурацилина и др. Подобная тщательная подготовка операционного поля позволяет приступить к выполнению второго наиболее важного этапа лечения.

Второй этап состоит из резекции свода полости зуба. Ее раскрытие осуществляют стерильным бором. В жевательных зубах после вскрытия отверстия шарообразным бором свод «выпиливают» цилиндрическим или конусообразным бором. Такая техника резекции снижает механическую травму пульпы, уменьшает объем работы режущим инструментом. Качество раскрытия полости зуба в большинстве случаев определяет успех лечения пульпита. При недостаточно раскрытой полости зуба часто возле рога пульпы остается некротизированный дентин, являющийся источником ее инфицирования и интоксикации. В таких случаях ампутацию пульпы осуществляют лишь частично. В дальнейшем оставшаяся часть инфицированной коронковой пульпы может стать причиной развития остаточного пульпита корневой культи пульпы.

Полость зуба препарируют настолько, чтобы после ампутации коронковой пульпы на дне ее были четко видны устья корневых

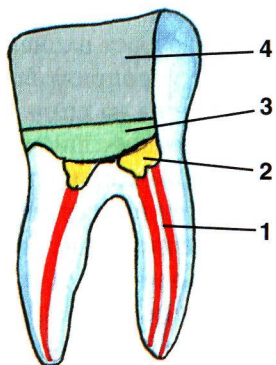


Рис. 24. Схема пломбирования зуба после пульпотомии.

- 1 – культа корневой пульпы;
- 2 – лечебная паста на культе пульпы;
- 3 – изолирующая прокладка;
- 4 – постоянная пломба

каналов и вход в каналы был доступным.

Третий этап. Удаление коронковой пульпы (пульпотомия). Этот этап вмешательства преимущественно осуществляют острым экскаватором. После вскрытия полости зуба тщательно подобранный экскаватор (размер рабочей части, острота рабочего края) медленно тыльной стороной продвигают по боковой стенке полости по направлению к устью канала. Затем, черпающим движением с поворотом на 90° отсекают коронковую пульпу. Копьевидным или шаровидным бором удаляют пульпу с устьев корневых каналов, устья предварительно раскрывают при помощи эндодонтических инструментов типа Gates-Glidden, Peeso и других, придавая им конусообразную форму.

Четвертый этап. В процессе раскрытия полости зуба и проведения пульпотомии кариозную полость орошают противовоспалительными растворами. С целью предотвращения инфицирования корневой пульпы все манипуляции следует проводить четко и быстро, своевременно меняя валики, предупреждая попадание слюны в полость зуба.

После удаления пульпы из полости зуба и устьев каналов может возникнуть кровотечение из корневой пульпы. Для остановки кровотечения используют кровоостанавливающие препараты: 3% раствор перекиси водорода, 5% раствор е-аминокапроновой кислоты и другие, которые вводят при помощи пропитанных ватных шариков на 3–5 мин. Для остановки кровотечения можно использовать диатермокоагуляцию.

Пятый этап. Покрытие культы пульпы. Для покрытия культы пульпы рекомендуются пасты противовоспалительного и одонтот-

ропного действия, по своему составу они идентичны пастам, рекомендуемым при биологическом методе лечения пульпита. Зуб закрывают временной пломбой. При отсутствии жалоб у пациента через 5–7 сут накладывают постоянную пломбу (рис. 24).

Витальная пульпэктомия (экстирпация пульпы)

Экстирпационный метод лечения (под анестезией) состоит в оперативном удалении коронковой и корневой пульпы. Операция проводится после обезболивания пульпы и считается классически законченной при одномоментном удалении пульпы до верхушки зуба с последующим медикаментозным действием на оставшуюся ткань пульпы в боковых ответвлениях корня зуба и на периодонт.

Показания к пульпэктомии. Полное витальное удаление пульпы можно проводить при всех формах ее воспаления. По сложившимся рекомендациям пульпэктомия имеет прямые показания: это все виды воспаления, которые приводятся в существующих классификациях пульпита; травматический пульпит (острая травма с переломом коронки зуба), острый диффузный пульпит, острый гнойный пульпит, конкрементозный пульпит, хронический гипертрофический пульпит, хронический гангренозный пульпит.

Пульпэктомия (экстирпация пульпы) также показана в случаях, когда воспаление коронковой пульпы после ее ампутации продолжается в корневой пульпе (остаточный пульпит) или возникает восходящий (ретроградный) пульпит как следствие попадания инфекции маргинальным путем или гематогенно. Метод показан при локализации кариозной полости в пришеечной области или в cemento корня зуба, даже при начальных стадиях воспаления пульпы; при пульпите у больных с различными соматическими заболеваниями организма; при пульпите, осложненном периодонтитом, лимфаденитом; при лечении зубов, которые будут использованы как опорные под мостовидные протезы; при планировании оперативных вмешательств в связи с околокорневыми кистами; при необходимости депульпирования зубов как при лечении генерализованного пародонтита, так и по ортопедическим и ортодонтическим показаниям.

МЕТОДИКА ВИТАЛЬНОЙ ЭКСТИРПАЦИИ ПУЛЬПЫ (ПУЛЬПЭКТОМИИ)

Классическим считают лечение, когда полное удаление пульпы под анестезией осуществляют в одно посещение больного. Для успешного проведения этой достаточно сложной операции следует провести тщательную подготовку – определить последовательность манипуляций, подготовив необходимый инструментарий и медикаменты, и в дальнейшем строго придерживаться тщательного выполнения каждого этапа лечения. Методика витальной экстирпации состоит из десяти этапов, каждый из которых имеет определенный объем вмешательств (рис. 25).

Первый этап. Гигиена полости рта. Антисептическая обработка зубов, в участке локализации больного зуба.

Второй этап. Обезболивание. Выбор метода обезболивания зависит от общего состояния пациента, наличия сенсibilизации организма, характера воспаления в пульпе зуба, топографо-анатомических особенностей больного зуба и окружающих тканей. С учетом этих факторов, а также степени оснащенности стоматологического кабинета и профессиональной подготовки персонала избирается один из методов обезболивания, изложенных в предыдущей главе (инъекционное обезболивание, наркоз, гипноз и т.д.). Следует помнить, что витальная экстирпация – процедура длительная и занимает 1–1,5 ч времени при лечении однокорневого зуба и 1,5–2 ч при лечении многокорневого зуба. Если врач избирает для обезболивания один из инъекционных методов (или их комбинацию), то целесообразно использовать анестетики на основе амидов (лидокаин, артикаин, мепивакаин и др.) вместе с вазоконстриктором.

Третий этап. Препарирование кариозной полости. Целью этого этапа является создание свободного доступа к полости зуба. Поэтому после раскрытия и некротомии кариозной полости ее необходимо расширить до границ полости зуба так, чтобы это соответствовало проекции полости зуба на жевательную поверхность премоляров и моляров или язычную (небную) поверхность фронтальных зубов. Для этого используют фиссурные боры различных размеров. Значительно облегчает выполнение этого этапа применение турбинных бормашин. Если кариозная полость расположена

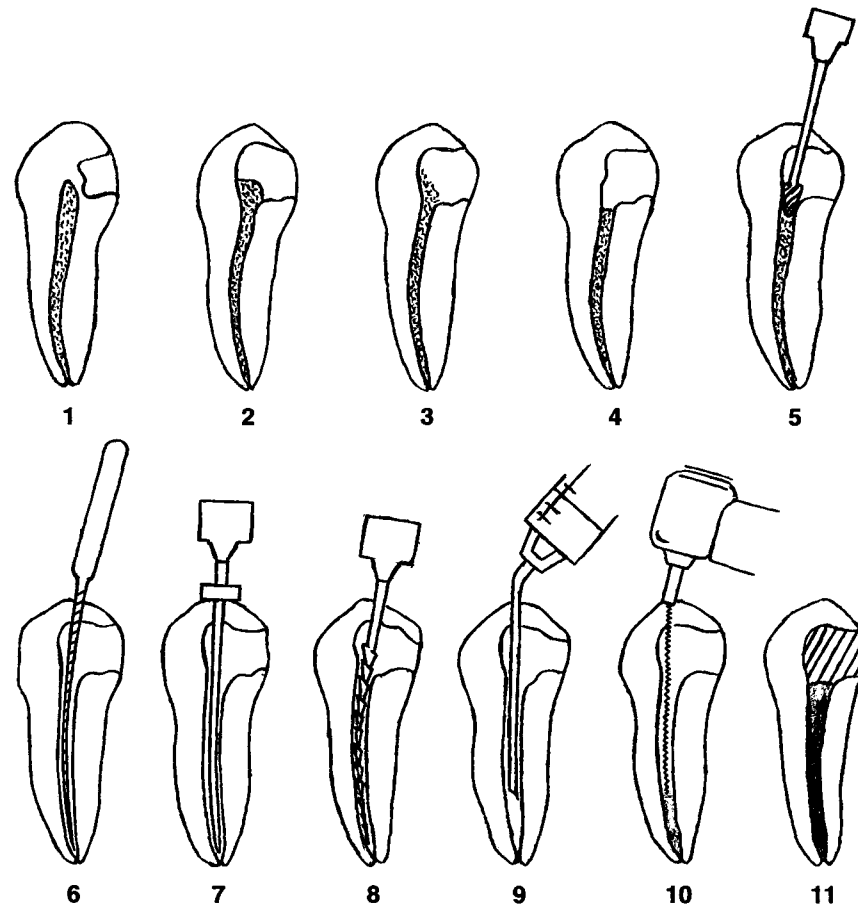


Рис. 25. Этапы витальной пульпэктомии.

1 – до лечения (кариес на апроксимальной поверхности); 2 – препарирование кариозной полости; 3 – раскрытие полости зуба; 4 – пульпотомия; 5 – расширение устья канала; 6 – пульпэктомия; 7 – определение глубины канала; 8 – препарирование и формирование канала; 9 – медикаментозная обработка канала; 10 – пломбирование канала силером; 11 – постоянная пломба.

на контактной поверхности зубов, то ее расширяют на жевательную или язычную поверхности в пределах проекции полости зуба. Препарируя кариозную полость на фронтальных зубах, необходимо из косметических соображений максимально сохранять

вестибулярную стенку и режущий край. В случае небольшого размера кариозной полости на контактных поверхностях, особенно в пришеечной области, нецелесообразно ее расширение, так как приходится иссекать большое количество твердых тканей зубов. В таких случаях достигают полости зуба, трепанируя жевательную или язычную (небную) поверхность в пределах ее проекции.

Четвертый этап. Раскрытие полости зуба. После завершения препарирования кариозной полости и антисептической обработки ее стерильным шаровидным или фиссурным бором перфорируют свод в самой близкой к полости зуба области. Фиссурным бором небольших размеров проникают в трепанационное отверстие и постепенно круговыми движениями расширяют его, отсекая свод в пределах полости зуба. Необходимо работать очень осторожно под постоянным зрительным контролем, поскольку при этой манипуляции и недостаточном опыте возможно иссечение лишней массы твердых тканей, что может привести к истончению боковых стенок полости зуба, а иногда заканчивается их перфорацией. Это особенно легко может произойти при работе турбинным наконечником. Степень иссечения контролируют зондом: во время перемещения зонда по стенкам из глубины полости наружу не должно ощущаться препятствия. Правильно раскрытая полость зуба почти полностью сливается с кариозной полостью, и их стенки переходят одна в одну без навесов, изгибов, образуя прямую, отвесную линию.

Пятый этап. Ампутация пульпы (пульпотомия). Достаточно эффективно ампутация выполняется, если предварительный этап раскрытия полости зуба проведен без нарушения целостности коронковой пульпы (бескровно). Однако практически уже в процессе раскрытия полости зуба и иссечения ее свода бором невольно не только травмируется, но и удаляется часть коронковой пульпы. Другую часть пульпы, которая осталась в полости, можно также срезать бором полностью до входа в устье корневых каналов. Однако целесообразней это сделать острым экскаватором, поскольку это уменьшит опасность перфорации стенок и дна полости зуба. Это вмешательство более бескровное, менее травматичное для корневой пульпы. Остатки пульпы и кровь удаляют из полости зуба, промывая ее раствором перекиси водорода или другими антисептиками.

Необходимым условием завершения пятого этапа является создание удобного доступа к устьям корневых каналов.

Шестой этап. Расширение устьев каналов. Для этой цели используют шаровидные боры небольших размеров или специальные инструменты типа Gates-Glidden, Peeso и др. С их помощью придают устьям корневых каналов конусообразную форму. В дальнейшем удовлетворительное раскрытие полости контролируют корневой иглой или другим эндодонтическим инструментом, которые должны свободно, без изгиба, проникать в корневые каналы.

Седьмой этап. Экстирпация корневой пульпы (пульпэктомия). Удаление корневой пульпы проводят пульпэкстрактором соответственного размера. Его подбирают с учетом длины корня и диаметра корневого канала. Для облегчения работы врача-стоматолога при выборе эндодонтических инструментов нужной длины приводим средние размеры корневых каналов зубов и их топографическую характеристику (табл. 13, 14).

Выбрав пульпэкстрактор, осторожно без большого усилия его вводят в корневой канал, прижимая к одной из его стенок, продвигая максимально близко к верхушечному отверстию. Это контролируется ощущением сопротивления к дальнейшему апикальному перемещению инструмента. Затем небольшим усилием на ручку пульпэкстрактор прижимают к противоположной стенке и поворачивают инструмент на 1–2 оборота вокруг своей оси и извлекают вместе с намотанной на него пульпой. После удаления врач внимательно осматривает извлеченный пульпэкстрактор с расположенной на нем пульпой. При классическом удалении зрительно корневая пульпа представляет анемичное, червеподобное образование с четкой границей отрыва.

Физические методы экстирпации пульпы

Лекарственный электрофорез

При выполнении операции пульпэктомии в многокорневых зубах один из каналов может быть непроходимым (изогнутым). В таких случаях показан лекарственный электрофорез.

Оставшаяся пульпа в непроходимой части корневого канала может стать причиной инфицирования периодонта с последующим развитием периодонтита или остаточного пульпита. С целью предупреждения указанных осложнений проводят электрофорез с помощью насыщенного раствора йодида калия или 10% настойки

Таблица 13. Топографические особенности каналов нижних зубов и их размеры (средние)

Зубы	Каналы		Апикальное отверстие		Диаметр канала в 1 мм от апекса, мм	Длина зуба, мм	Длина корня, мм
	Основные	Отклонения, %	0–1 мм от апекса, %	1–2 мм от апекса, %			
Центральный резец	1 канал	2 канала, 35	90	10	0,15–0,7	19–23	12
Боковой резец	1 канал	2 канала, 40	90	10	0,15–0,7	20–24	13,3
Клык	1 канал	2 канала, 15	95	15	0,1–0,5	24–28	14,8
Первый премоляр	1 канал	2 канала, 19 3 канала, 1	80	20	0,1–0,35	20–24	14,7
Второй премоляр	1 канал	2 канала, 3	65	35	0,2–0,4	20–24	15,5
Первый моляр	3 канала	4 канала, 13					
	Мезиальные		80	20	0,25–0,6	20–24	14,5
	Дистальный		65	35	0,25–0,6		14,8
Второй моляр	3 канала	1 канал, 5 4 канала, 10					
	Мезиальные		80	20	0,15–0,4	19–23	14,1
	Дистальный		65	35	0,25–0,6		14,3

йода. Следует помнить, что официальная настойка йода готовится на спирте, а в спирте диссоциация молекул йода на ионы осуществляется недостаточно, и чтобы усилить диссоциацию к настойке необходимо добавить половину объема воды или насыщенного водного раствора йодида калия.

Методика: в подготовленную высушенную полость зуба вводят тампон, смоченный раствором йода и отжатый, затем активный электрод. Полость зуба герметически закрывается воском. Препараты йода вводят с отрицательного полюса, сила тока 2–3 мкА, продолжительность процедуры 15–20 мин. Затем в полости оставляют тампон с водным веществом, зуб закрывается герметической

Таблица 14. Топографические особенности каналов верхних зубов и их размеры (средние)

Зубы	Каналы		Апикальное отверстие		Диаметр канала в 1 мм от апекса, мм	Длина зуба, мм	Длина корня, мм
	Основные	Отклонения, %	0–1 мм от апекса, %	1–2 мм от апекса, %			
Центральный резец	1 канал	—	80	20	0,3–0,45	22–27	13,5
Боковой резец	1 канал	—	90	10	0,3–0,6	21–24	13
Клык	1 канал	—	70	30	0,2–0,45	24–29,5	16
Первый премоляр	2 канала	1 канал, 12 3 канала, 2	95	5	0,15–0,7	19–23	14
Второй премоляр	1 канал	2 канала, 48 3 канала, 1	75	25	0,2–0,7	20–24	14,5
Первый моляр	3 канала	4 канала, 29 5 каналов, 1					
	Мезиально-щечный		80	20	0,1–0,4	20–24	14,5
	Дистально-щечный		75	25	0,15–0,4		14,1
	Небный		80	20	0,2–0,8		15,2
Второй моляр	3 канала	4 канала, 13					
	Мезиально-щечный		80	20	0,1–0,4	19–23	13,8
	Дистально-щечный		75	25	0,15–0,4		13,5
	Небный		80	20	0,2–0,8		14,4

повязкой. Через 2–3 дня при отсутствии жалоб проводят медикаментозную инструментальную обработку и пломбирование всех каналов зуба.

Депозит гидроксида меди–кальция

Для повышения эффективности эндодонтического лечения, особенно при обработке инфицированных труднопроходимых каналов, профессором А.Кнапшвостом (1998) предложен метод депозита гидроксида меди–кальция.

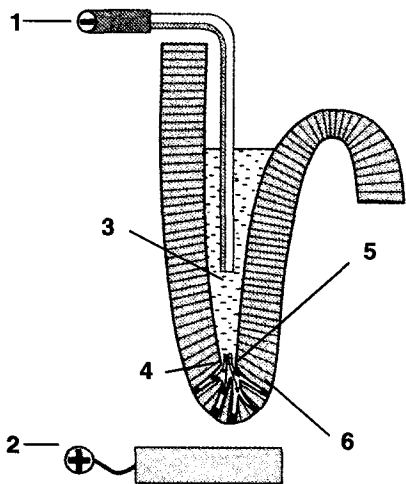


Рис. 26. Депофорез гидроксида меди–кальция.

- 1 – активный электрод;
- 2 – неактивный электрод (за щекой);
- 3 – суспензия гидроксида меди–кальция;
- 4 – движение ионов гидроксикупрата $[\text{Cu}(\text{OH})_4]^{2-}$ и гидроксил-ионов (OH^-) под действием электрического тока;
- 5 – депонирование и выпадение в осадок гидроксида меди–кальция;
- 6 – выпадение в осадок гидроксида меди $(\text{Cu}(\text{OH})_2)$ и закупорка дельтовидных канальцев

Сущность метода: корневые каналы проходят и расширяют примерно на $2/3$ длины. После этого в один из каналов помещают водную суспензию гидроксида меди–кальция, вводят игольчатый электрод (-), замыкают электрическую цепь и проводят процедуру. Затем аналогичным образом производят обработку других каналов. После окончания курса депофореза каналы допломбируются специальным щелочным, содержащим медь, цементом.

Механизм действия депофореза. Под действием постоянного электрического тока, гидроксил-ионы (OH^-) и ионы гидроксикупрата $[\text{Cu}(\text{OH})_4]^{2-}$ проникают в апикальную часть как «основного» канала, так и в дельтовидные ответвления. В просвете каналов гидроксид меди–кальций накапливается, частично выпадает в осадок и выстилает стенки. В области верхушечного отверстия в нейтральной среде происходит распад ионов гидроксикупрата и переход их в слаборастворимый гидроксид меди II, который также выпадает в осадок. При этом образуются «медные пробки», которые надежно obtурируют все выходы апикальной дельты на поверхность корня (рис. 26).

В просвете канала и окружающих тканях происходит разрушение мягких тканей, находящихся в просвете канала и апикальной дельте, при этом продукты распада элиминируются в периапикальные ткани и резорбируются организмом. Одновременно обеспечи-

вается стерилизация просвета «основного» канала и апикальной дельты за счет бактерицидного действия применяемых препаратов.

В незапломбированной части «основного» канала, а также в дельтовидных ответвлениях происходит выстилание стенок и создание депо гидроксида меди–кальция. Образовавшиеся «медные пробки», которые obtурируют все выходы апикальной дельты на поверхность корня, обеспечивают герметичность, обеззараживание и длительную стерильность этой, наиболее «проблемной», части корневого канала. За счет ощелачивания среды и лечебного эффекта гидроксида меди–кальция стимулируется функция остеобластов и регенерация костной ткани в периапикальной области.

Показания. Применение депофореза гидроксида меди–кальция показано в первую очередь при лечении пульпита зубов с непроходимыми корневыми каналами. Кроме того, этот метод рекомендуется применять при высоком инфицировании содержимого канала, отломе инструмента в просвете канала (без выхода за верхушку), в случае безуспешного лечения зуба «традиционными» методами, при наличии широкого апикального отверстия. Наряду с этим, депофорез рекомендуется применять и при методе витальной экстирпации пульпы. Особенно при лечении острого гнойного и хронического гангренозного пульпита.

Противопоказания к проведению депофореза: злокачественные новообразования, тяжелые формы аутоиммунных заболеваний, беременность, непереносимость электрического тока, аллергическая реакция на медь.

Нужно отметить также, что депофорез – врачебная манипуляция, и выполняется она не в физиотерапевтическом кабинете, а врачом-стоматологом непосредственно в стоматологическом кресле.

Методика проведения депофореза гидроксида меди–кальция.

В первое посещение корневые каналы проходят и расширяют примерно на $2/3$ длины. Обработать каналы следует до необходимости использования инструмента № 35–50 по ISO (Международная организация стандартов, International Standart Organization). Устья каналов расширяют несколько сильнее, чтобы создать достаточное депо для суспензии гидроксида меди–кальция. После механической обработки каналы рекомендуется промыть дистиллированной водой, 10% суспензией гидроксида кальция или разбавленной суспензией гидроксида меди–кальция.

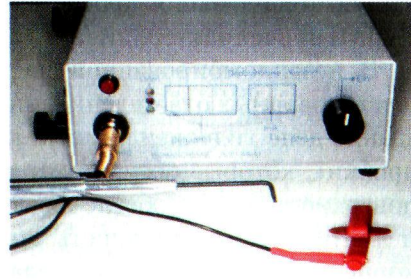
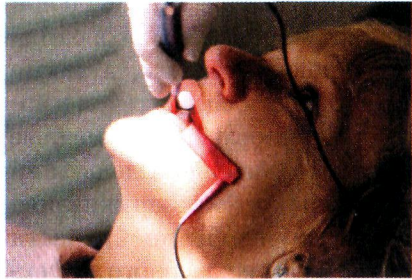


Рис. 27. Депофорез с помощью прибора «Комфорт». Положительный электрод фиксирован в углу рта, отрицательный – в устье корневого канала

Рис. 28. Прибор «Комфорт» для проведения депофореза гидроксида меди–кальция

После обработки каналов зуб изолируют от слюны и высушивают. Пациента при этом следует расположить таким образом, чтобы препарат не вытекал из канала: При лечении зубов нижней челюсти – сидя, при лечении зубов верхней челюсти – лежа в кресле с запрокинутой назад головой (рис. 27). Суспензию гидроксида меди–кальция разводят дистиллированной водой до сметанообразной консистенции и вводят каналонаполнителем в обработанную часть канала. При лечении фронтальных зубов, чтобы избежать окрашивания коронки зуба, пасту рекомендуется разводить водой в соотношении 1:10 (хотя и эффективность процедуры в данном случае, по-видимому, уменьшится).

Затем в канал на глубину 4–8 мм вводят отрицательный игольчатый электрод (катод), при этом полость зуба остается открытой. Необходимо следить, чтобы в процессе проведения депофореза этот электрод не касался мягких тканей, металлических коронок и пломб, других зубов. Кроме того, в полость зуба не должна попадать слюна, кровь или десневая жидкость. Все эти технические погрешности приводят к утечке тока и, как следствие, – к снижению эффективности проводимого лечения и опасности электрохимического ожога тканей полости рта.

Положительный пассивный электрод (анод) размещают за щекой с противоположной стороны, при этом следят, чтобы он не касался зубов. Для улучшения электрического контакта между электродом и щекой помещают ватный валик, смоченный водопро-

водной водой или изотоническим раствором натрия хлорида (дистиллированная вода ток не проводит!). Угол рта пациента рекомендуется смазать вазелином во избежание раздражения.

Для проведения депофореза используются аппараты «Original II», «Comfort» (оба – производства Германии) или российский прибор «EndoEST». Аппарат должен быть включен, проверен и настроен до подключения к пациенту (рис. 28). Ручка регулировки мощности перед началом работы должна быть повернута в крайнее левое (против часовой стрелки) положение.

При проведении процедуры силу тока медленно увеличивают до появления в области зуба легкого ощущения тепла или покалывания, затем силу тока уменьшают и еще медленнее, с интервалами, увеличивают, достигая 1–2 мА. Время процедуры рассчитывают, исходя из того что в течение одного сеанса на один канал должно быть получено количество электричества, равное 5 мА x мин. Например, при силе тока 1 мА время процедуры – 5 мин, при силе тока 1,2 мА – 4 мин, 2 мА – 2,5 мин, а если удалось достичь только 0,5 мА, время процедуры составит 10 мин. В многокорневых зубах на каждый канал воздействуют в отдельности.

После окончания процедуры каналы и полость зуба вновь промывают дистиллированной водой, 10% суспензией гидроксида кальция или разбавленной суспензией гидроксида меди–кальция. В каналы вводят свежую порцию гидроксида меди–кальция и полость зуба герметично закрывают повязкой из искусственного дентина. При наличии воспалительных явлений в периодонте зуб после проведения депофореза можно оставить открытым, чтобы обеспечить отток экссудата через канал. Дополнительное инфицирование периодонта микрофлорой полости рта в данном случае, по мнению профессора А. Кнаппвоста, практически исключено из-за высокой бактерицидной активности гидроксида меди–кальция.

Повторное посещение пациенту назначают через 8–14 дней.

Во второе посещение снова проводят депофорез гидроксида меди–кальция из расчета 5 мА x мин на каждый канал. Затем зуб либо герметично закрывают, либо вновь оставляют открытым. Повторное посещение пациенту тоже назначают через 8–14 дней.

В третье посещение вновь проводят депофорез гидроксида меди–кальция из расчета 5 мА x мин на канал. При этом пациент в течение всего курса лечения должен получить на каждый канал

количество электричества, равное 15 мА х мин. После последней процедуры обработанная часть канала (2/3 длины) допломбируется специальным щелочным, содержащим медь, цементом «Атацамитом», входящим в комплект для депофореза и ставится постоянная пломба.

В отечественной литературе перечислены в основном положительные стороны депофореза:

- возможность успешного эндодонтического лечения зубов с непроходимыми корневыми каналами;
- высокая (до 96%) клиническая эффективность;
- снижение риска осложнений, возникающих в процессе инструментальной обработки канала: перфораций, отлома инструментов и т.д.;
- нет необходимости определения рабочей длины – снижение количества рентгенологических исследований, а следовательно, лучевой нагрузки на пациента;
- минимальный риск выведения пломбирочного материала за верхушку корня;
- обеззараживание всей апикальной дельты и, как следствие, исключение необходимости резекции верхушки корня при консервативно-хирургических методах лечения деструктивных форм периодонтита и радикулярных кист;
- экономичность.

В то же время, на наш взгляд, метод депофореза не лишен недостатков, которые могут ограничивать его широкое применение в нашей стране.

Первый недостаток – отсутствие объективных диагностических тестов, позволяющих достоверно оценить качество obturации всего корневого канала, ведь апикальная треть его на рентгенограмме выглядит незапломбированной;

второй – техническая сложность проведения: в процессе процедуры необходимо обеспечить абсолютную сухость зуба в течение 4–5 мин, при этом врач должен сам держать активный электрод, по мере необходимости менять ватные валики, удалять катодную пену, образующуюся в полости зуба в процессе проведения воздействия, фиксировать мягкие ткани полости рта и при этом еще следить за показаниями прибора, регулировать силу тока и т.д. Эта процедура должна выполняться врачом вместе с помощником или

медицинской сестрой, стоматологическая установка должна быть обязательно оборудована слюноотсосом;

третий – после проведения курса депофореза коронка зуба приобретает желтоватый оттенок, кроме того, нельзя полностью исключить дальнейшее изменение цвета из-за химических превращений соединений меди, находящихся в каналах и полости зуба. Рекомендация использовать при лечении фронтальных зубов пасту, разведенную водой в соотношении 1:10, чтобы избежать окрашивания зуба, по нашему мнению, требует дополнительного изучения, т.к. эффективность процедуры в данном случае, по-видимому, уменьшится;

четвертый – длительное время лечения – две-четыре недели – создает пациенту определенный дискомфорт, снижает у него мотивацию к продолжению лечения и подрывает веру в способность врача быстро и качественно вылечить зуб;

пятый – необходимость значительных материальных затрат на приобретение «стартового» комплекта, пополнение расходуемых материалов, обеспечение врача соответствующим эндодонтическим инструментарием.

Несмотря на перечисленные недостатки, рассмотренный метод, несомненно, открывает новые возможности в эндодонтии. Однако чтобы депофорез гидроксида меди–кальция занял достойное место в отечественной стоматологии, по нашему мнению, необходимо более широко знакомить с ним практических врачей, организовать соответствующую научно-методическую поддержку внедрения депофореза в практику, разработать нормы затрат рабочего времени врача на проведение этой процедуры, включая инструментальную обработку каналов.

Восьмой этап. Остановка кровотечения. Для остановки кровотечения в корневой канал можно ввести ватную турунду, пропитанную одним из кровоостанавливающих средств на 3–5 мин.

Для надежной остановки кровотечения, особенно в случаях разрыва пульпы при проведении экстирпации, целесообразно использовать диатермокоагуляцию.

Диатермокоагуляция пульпы

При диатермокоагуляции применяют переменный электрический ток высокой частоты (1–2 МГц) небольшого напряжения

и большой силы (до 1–2 А). Коагуляция оставшейся ткани пульпы наступает под действием высокой температуры, появляющейся в результате превращения электрической энергии в тепловую, температура повышается от 40° до 90°, это приводит к свертыванию белковых фракций крови и тканей. Преимущество диатермокоагуляции состоит в том, что удаление остатков пульпы происходит бескровно благодаря образованию некроза и закрытию просветов сосудов. Это препятствует распространению инфекции из канала в сосудистое русло.

Методика диатермокоагуляции. Полость зуба освобождают от крови. Затем корневую иглу (активный электрод) вводят в канал зуба, не доходя на 1,5–2 мм к верхушечному отверстию. Экспозиция воздействия током составляет 2–3 с в каждом канале при мощности на выходе 6–8 Вт. После этого удаляют остатки ткани пульпы. При наличии боковых ответвлений пульпы показана методика постепенной диатермокоагуляции. С этой целью активный электрод вводят в устье канала и медленно продвигают к верхушке корня. Затем, не выключая аппарат, электрод постепенно извлекают из канала. Экспозиция 3–4 с. После полной остановки кровотечения приступают непосредственно к инструментальной и медикаментозной обработке каналов.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ И МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ОБРАБОТКА КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ

Девятый этап. Инструментальная и медикаментозная обработка корневых каналов. Залогом успешной эндодонтической обработки корневых каналов является точное знание анатомического строения зубов, в частности, корневых каналов. Топографо-анатомические особенности отдельных групп зубов представлены на рис. 29.

Эндодонтический инструментарий, применяемый для этого этапа, по назначению делят на пять групп.

1. Для расширения устья каналов.
2. Для прохождения корневого канала.
3. Для расширения корневого канала.
4. Для определения размера канала.
5. Для удаления мягкого содержимого корневого канала (рис. 30–41).

Целью инструментальной обработки корневого канала является полное удаление из него остатков пульпы или продуктов ее распада, удаление неполностью минерализованных инфицированных тканей со стенок канала, расширение канала и придание ему соответствующей формы и конусности, необходимых для полноценного пломбирования корневого канала. После проведенной инструментальной обработки корневой канал должен приобрести форму вытянутого конуса с гладкими стенками и достаточно узким верхушечным отверстием. За счет удаления прединтентина или разрушенного дентина (при остром гнойном, хроническом пульпите) общий диаметр канала увеличивается в 1,5–2 раза. После такой инструментальной обработки стенки канала представлены плотным дентином, что при тщательной obturation обеспечивает надежный герметизм корневой пломбы, предотвращает рассасывание пломбировочного материала и возникновение осложнений в периодонте.

Все методики инструментальной обработки корневых каналов можно разделить на две большие группы: апикально-коронковые и коронково-апикальные.

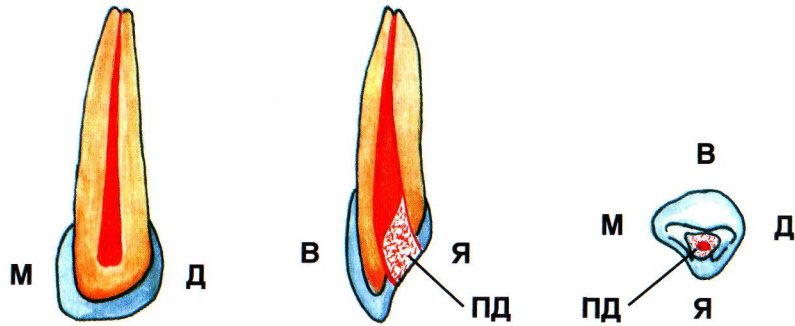
Апикально-коронковые методики («step-back», или «шаг назад»; методика сбалансированных сил – техника «Roane» и т.д.) предусматривают препарирование корневого канала, начиная с его верхушки, а затем, постепенно увеличивая диаметр инструмента, придают ему конусовидную форму, которая наиболее удобна для ее заполнения пломбировочным материалом.

Коронково-апикальные («crown-down») методики и их варианты («step-down», или «шаг вниз», методика «canal Master» и др.) предусматривают препарирование корневого канала, начиная с его устья, уменьшая в дальнейшем диаметр инструментов, и проходжение корневого канала полностью до верхушечного отверстия.

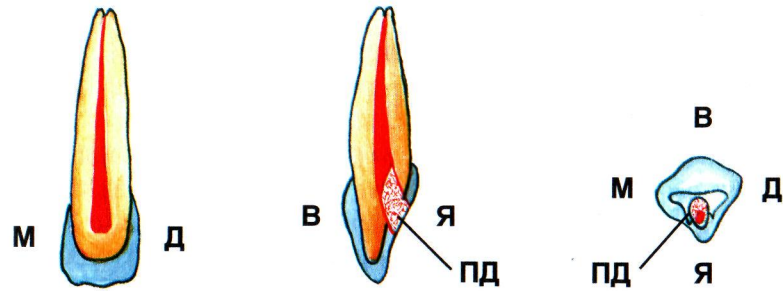
Методы определения рабочей длины корневого канала

Независимо от варианта выбранной методики инструментальную обработку корневого канала начинают с очень важного этапа – определения рабочей длины канала зуба. Рабочую длину составляет расстояние от режущего края фронтальных зубов или щечных бугорков боковых зубов до апикального сужения, которое непосредственно предшествует апикальному отверстию.

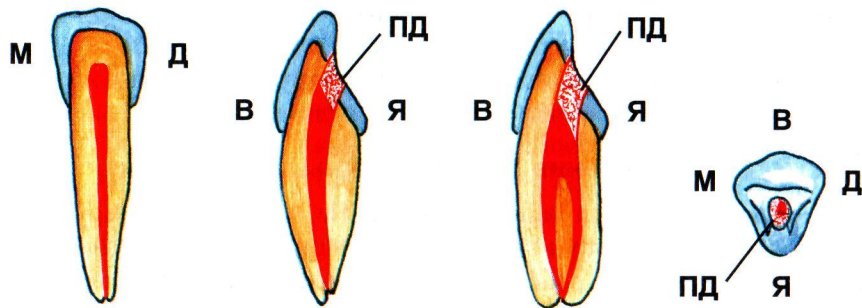
11 зуб (центральный резец верхней челюсти)



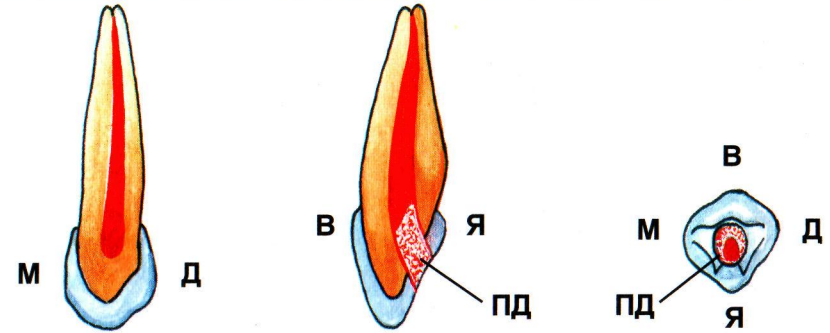
12 зуб (боковой резец верхней челюсти)



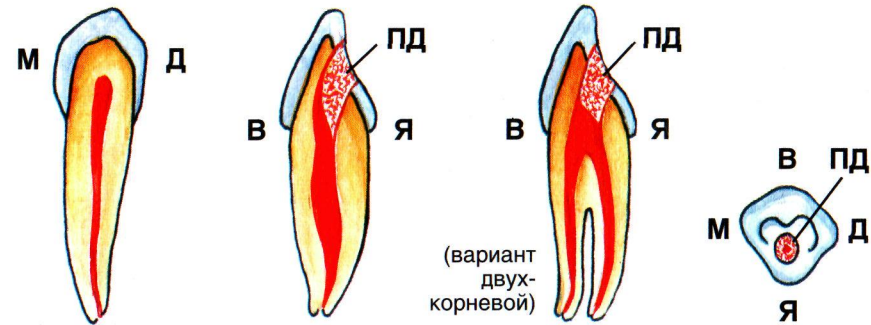
21, 22 зубы (центральный и боковой резцы нижней челюсти)



13 зуб (клык верхней челюсти)



23 зуб (клык нижней челюсти)



14 зуб (первый премоляр верхней челюсти)

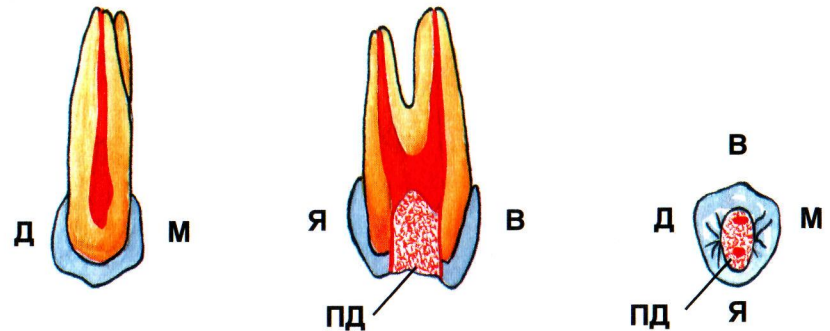
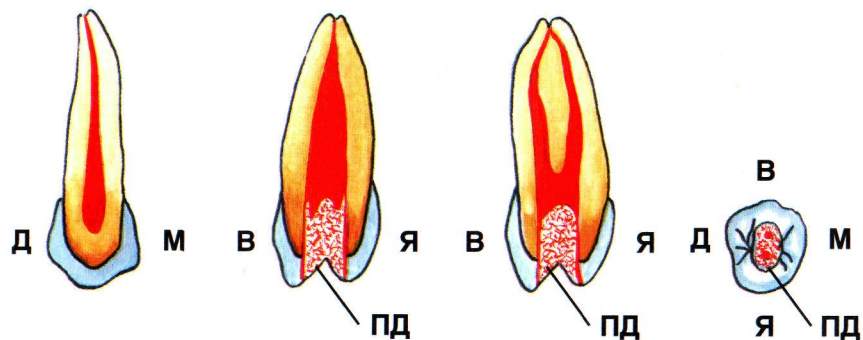


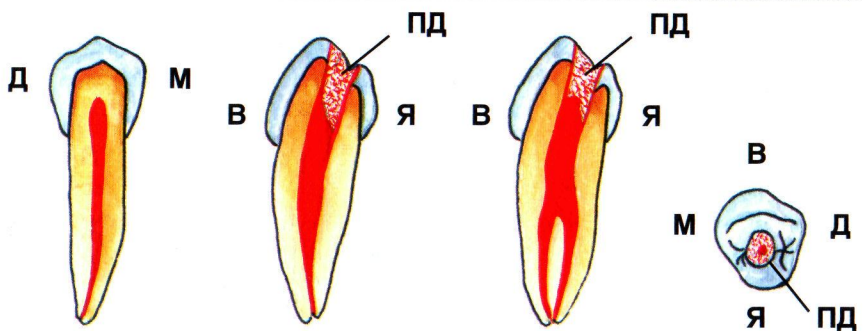
Рис. 29. Топографо-анатомические особенности отдельных групп зубов.

Поверхности: М – мезиальная; Д – дистальная; В – вестибулярная; Я – язычная; ПД – поверхность доступа

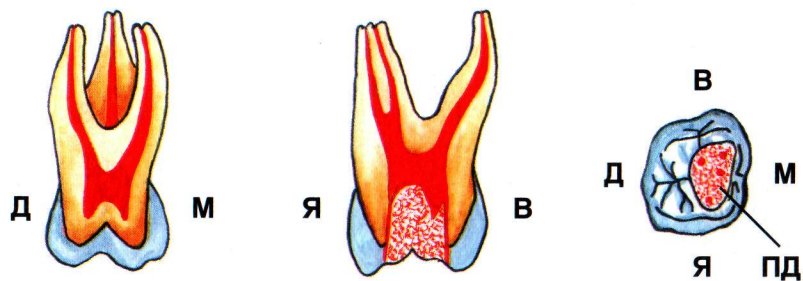
15 зуб (второй премоляр верхней челюсти)



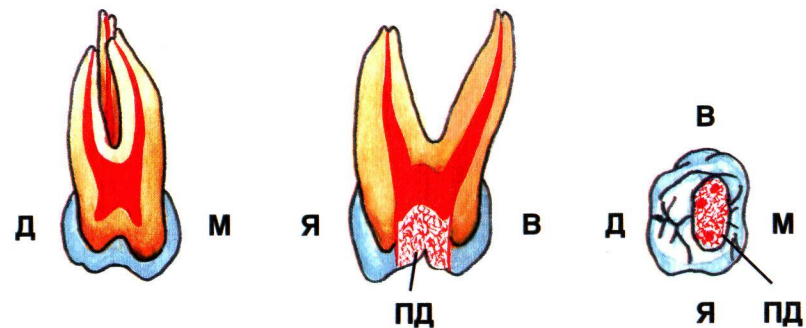
24, 25 зубы (премоляры нижней челюсти)



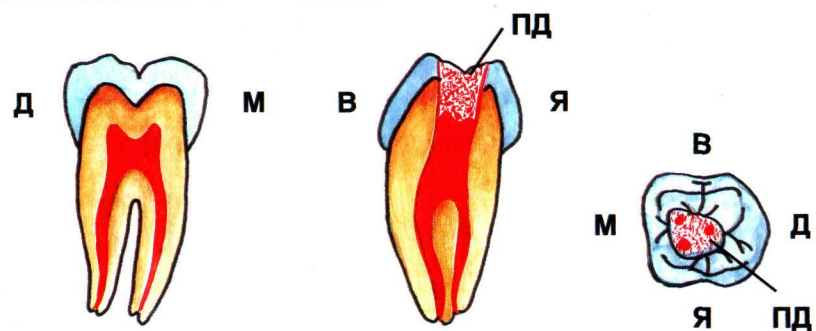
16 зуб (первый моляр верхней челюсти)



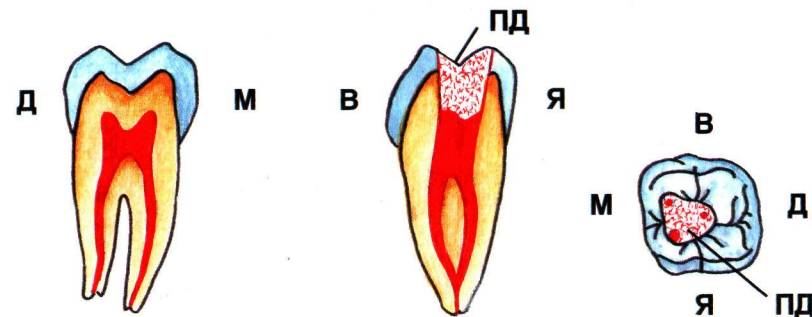
17 зуб (второй моляр верхней челюсти)



26 зуб (первый моляр нижней челюсти)

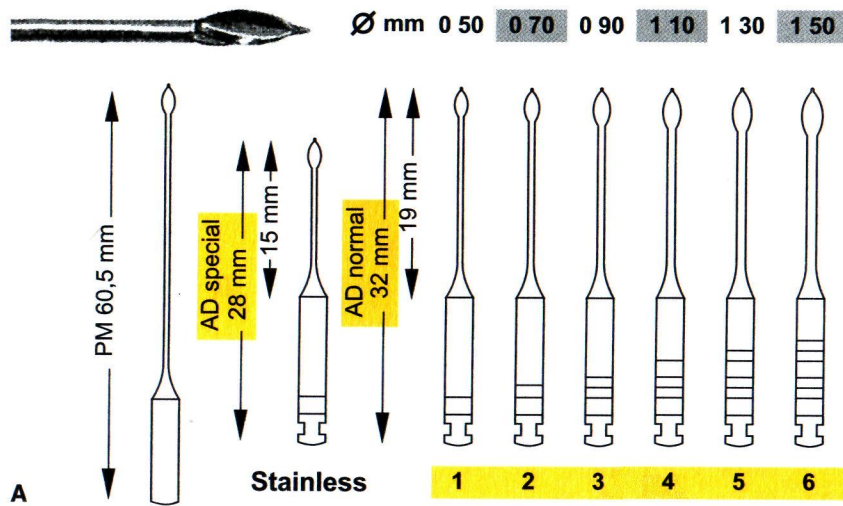


27 зуб (второй моляр нижней челюсти)

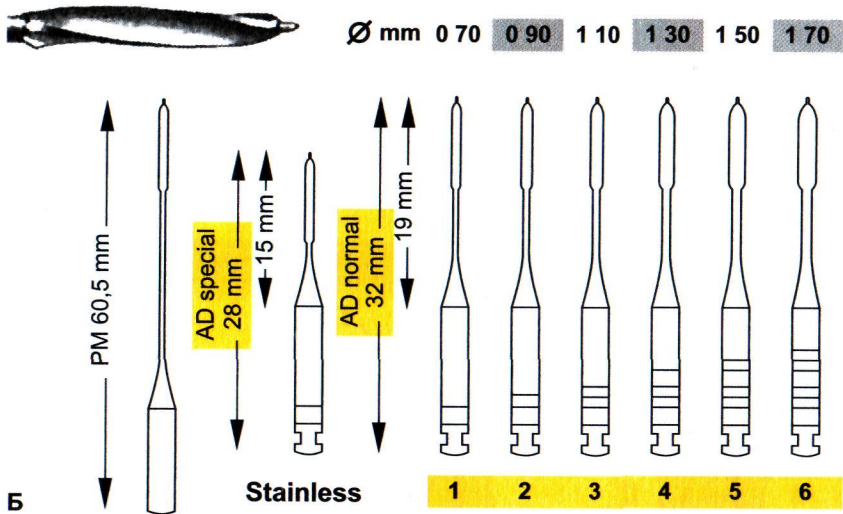


Поверхности: М – мезиальная; Д – дистальная; В – вестибулярная; Я – язычная; ПД – поверхность доступа

Рис. 29. Топографо-анатомические особенности отдельных групп зубов (продолжение).



A



Б

Рис. 30. А – Gates Glidden – инструмент для расширения устья корневого канала.
Б – Largo – инструмент для расширения устья канала и прохождения его верхней трети

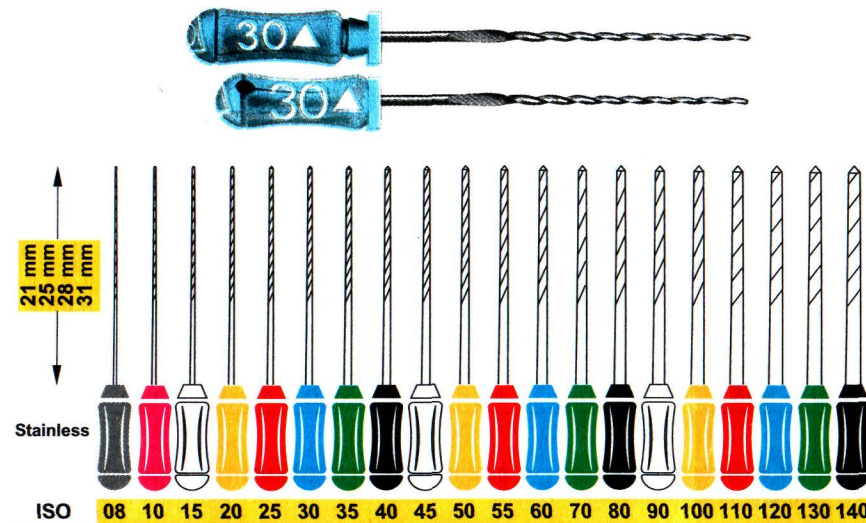


Рис. 31. K-Reamer (дрель Керра) – инструмент для прохождения корневого канала

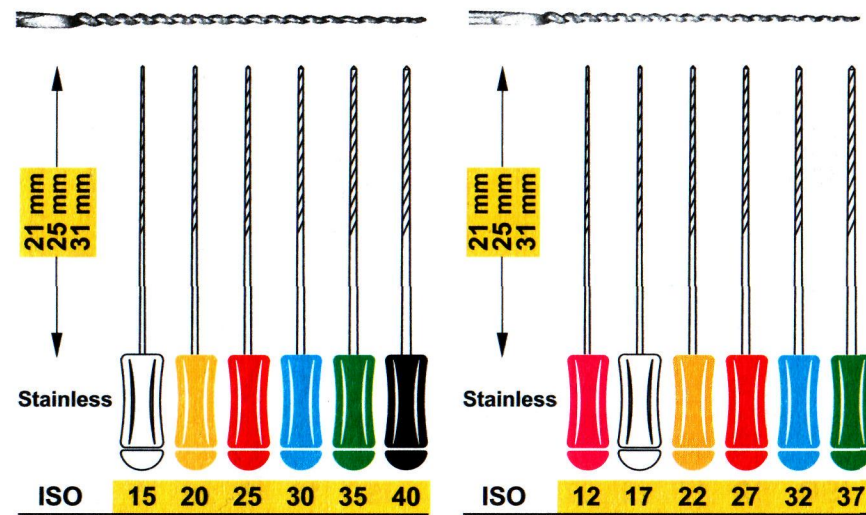


Рис. 32. K-Flexreamer – дрель повышенной гибкости

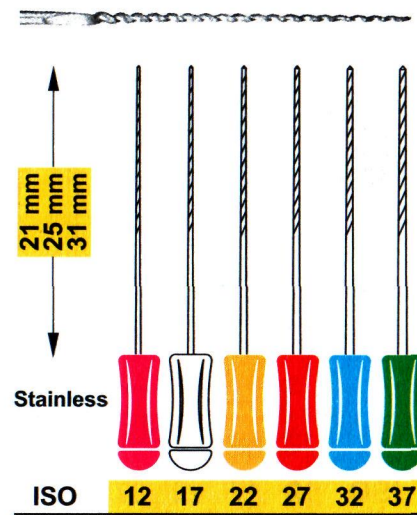


Рис. 33. K-Flexreamer Golden medium – дрель промежуточных размеров

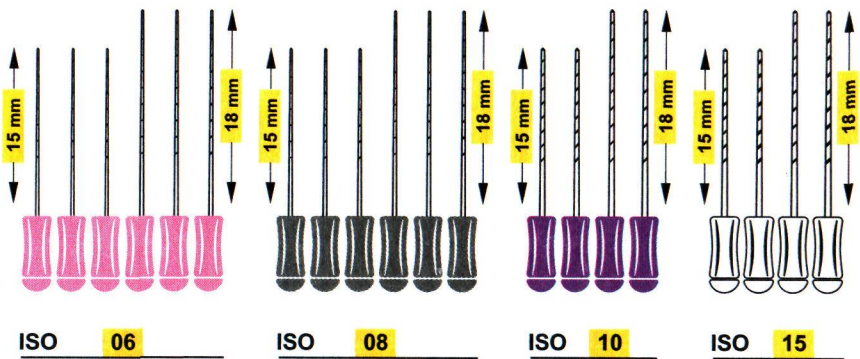


Рис. 34. K-Reamer forside – дрель для прохождения очень тонких корневых каналов

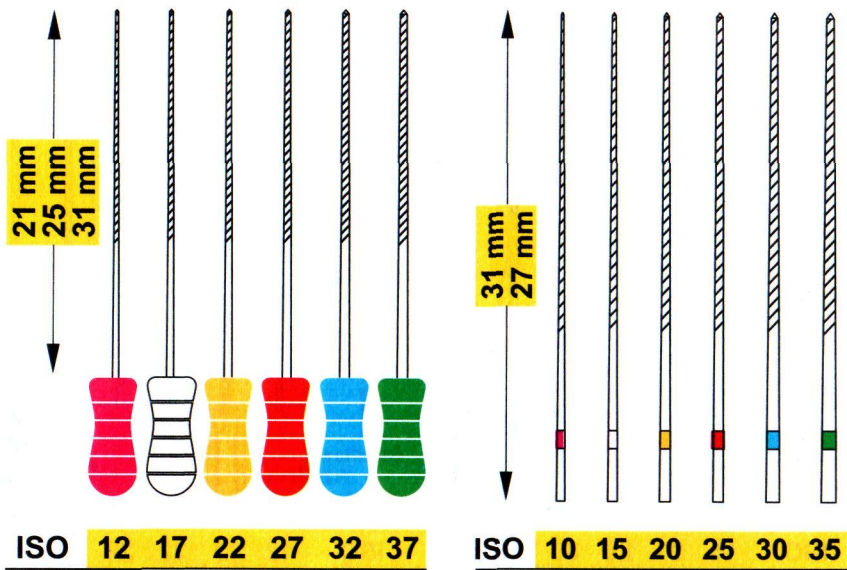


Рис. 35. K-Flexo File (дрель Керра) – гибкий каналорасширитель

Рис. 36. Endosonore File – бурав для ультразвукового расширения корневого канала

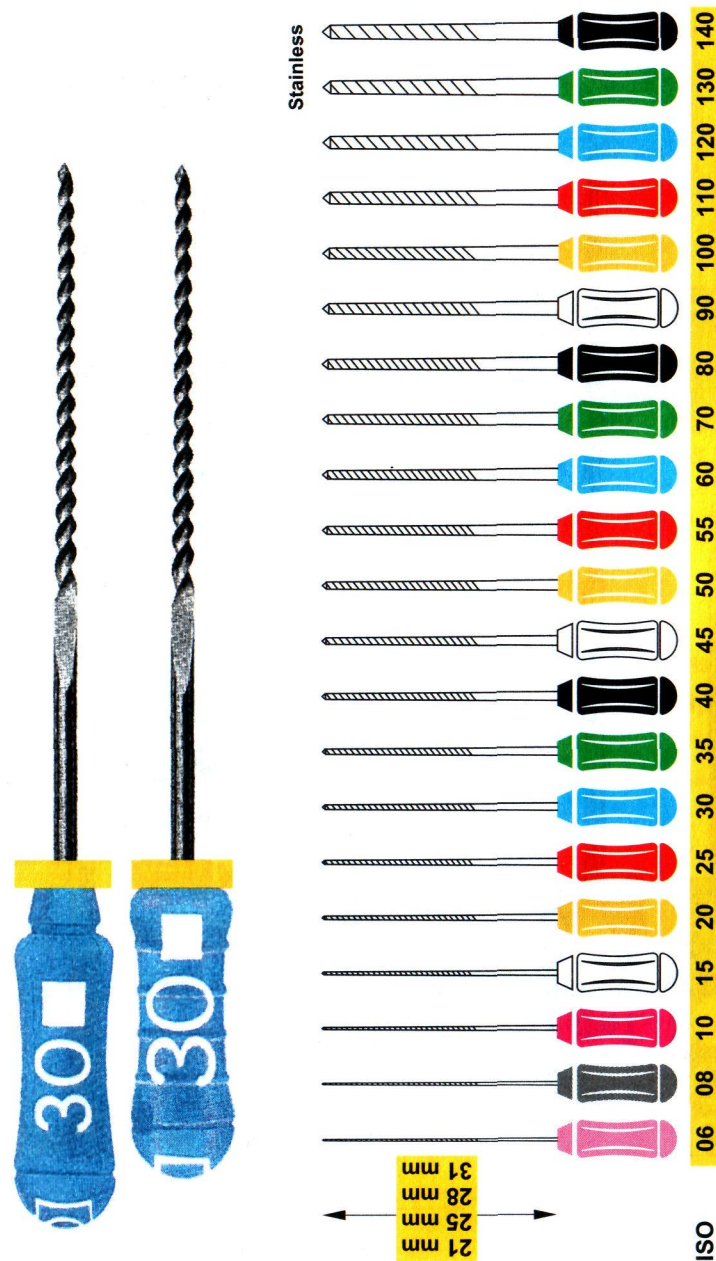


Рис. 37. K-File (дрель Керра) – инструмент для расширения корневого канала

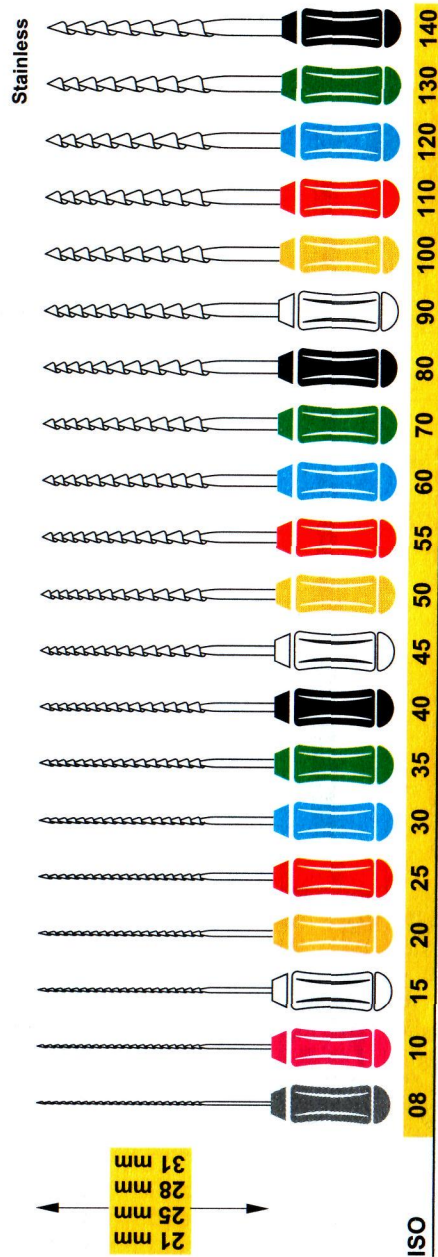
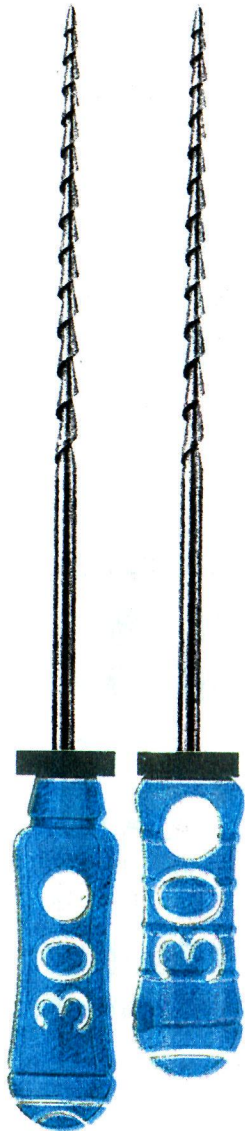


Рис. 38. Headstrem File (бурав Хедстрема) – инструмент для выравнивания стенок корневого канала

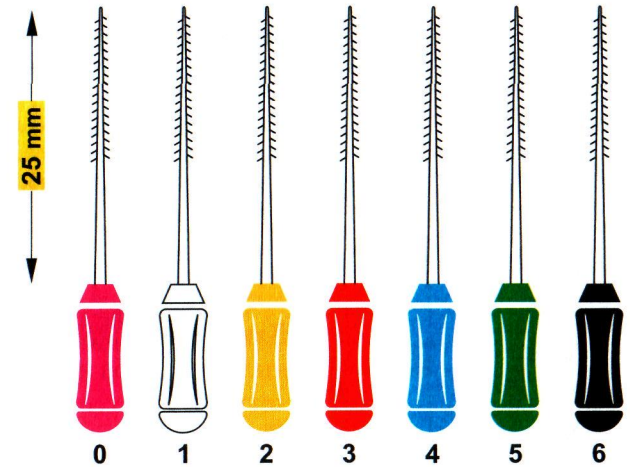


Рис. 39. Rasp (расширитель) – инструмент для расширения корневого канала

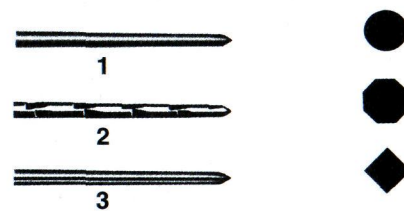


Рис. 40. Инструмент для определения размера канала.

1 – глубиномер круглый и его поперечное сечение; 2 – корневая игла для ватных турунд и ее поперечное сечение; 3 – граненая игла Миллера и ее поперечное сечение

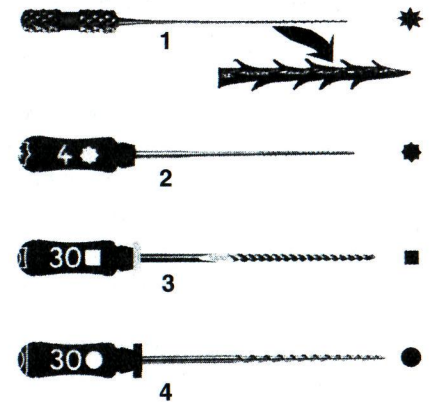


Рис. 41. Инструменты для удаления мягкого содержимого корневого канала.

1 – пульпэкстрактор; 2 – расширитель; 3 – К-файл; 4 – Н-файл (Хедстрем-файл)

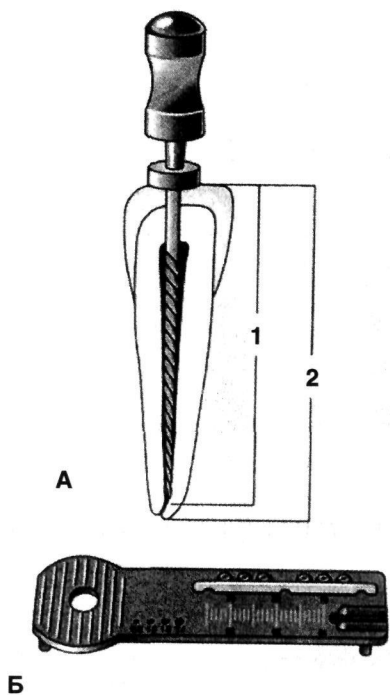


Рис. 42. А – инструментальное определение рабочей длины корневого канала: 1 – рабочая длина; 2 – длина зуба.

Б – измерительная линейка для установления рабочей длины инструментов для обработки корневого канала

Для определения рабочей длины канала зуба используют расчетный, рентгенологический и электрометрический методы. Расчетный метод основывается на средних анатомических показателях длины корня зуба с учетом минимальных и максимальных отклонений. Эти данные приведены в табл. 13, 14. При помощи эндодонтической линейки и ограничителя на эндодонтических инструментах устанавливают среднюю длину.

Инструмент (корневой бурав-файл) вводят в корневой канал. Если положение ограничителя совпадает с режущим краем или щечными бугорками боковых зубов, рабочая длина канала зуба соответствует средним величинам, в случае размещения ограничителя выше названных анатомических ориентиров прохождение канала продолжают (рис. 42).

При рентгенологическом методе определения рабочей длины корневого канала на предварительно сделанной рентгенограмме определяют длину корневого канала (рис. 43).

Электрометрический метод определения рабочей длины канала и локализации физиологического сужения предвидят использование специальных устройств – апекслокаторов.

В основе функции этих устройств лежит принцип измерения разницы электрического сопротивления твердых тканей зуба и мягких тканей полости рта (рис. 44).

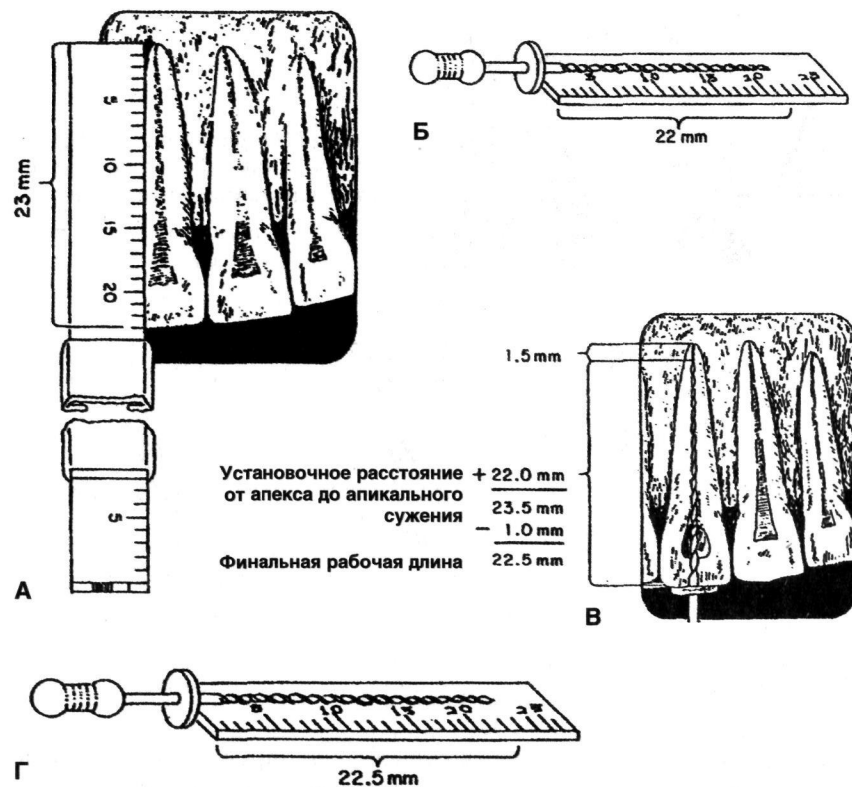


Рис. 43. Рентгенологическое определение рабочей длины корневого канала по Ingle.

А – первичное измерение. На рентгенограмме с помощью линейки определяется длина зуба по его оси 23 мм.

Б – пробная рабочая длина. Чтобы избежать случайного завершечного выведения инструмента на нем устанавливается стопом величина на 1 мм меньше (- 1 мм), т.е. 22 мм.

В – финальная рабочая длина. Инструмент вводится в зуб на глубину 22 мм. Произведенный после этого рентгеновский снимок показал, что кончик инструмента находится в 1,5 мм от рентгенологического апекса. Эта величина прибавляется к пробной рабочей длине (22 мм), что составит 23,5 мм. Из этой величины вычитаем 1 мм – расстояние от рентгенологической верхушки до сужения (физиологического отверстия). Финальная рабочая длина составляет 22,5 мм.

Г – измерительные инструменты. Финальная рабочая длина устанавливается на инструментах, применяемых для препарирования канала.

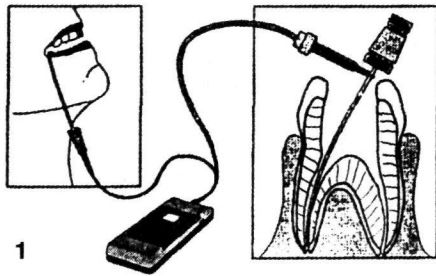
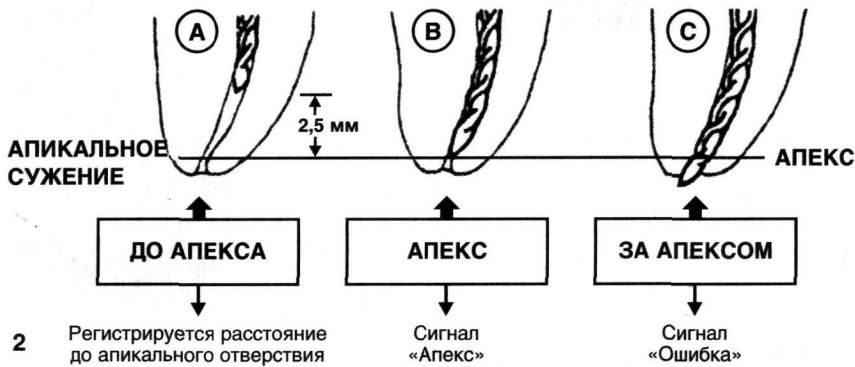


Рис. 44. Определение рабочей длины корневого канала электронным апекслокатором.

1 – схема проведения измерения;
2 – показания на дисплее



Рабочую длину корневого канала обычно определяют до начала его инструментальной обработки, т.е. сразу после экстирпации пульпы. Необходимо помнить, что в процессе препарирования происходит уменьшение кривизны корневого канала и в соответствии с этим уменьшается его рабочая длина. Об этом необходимо помнить и проводить своевременно коррекцию рабочей длины канала зуба для избежания ошибок при дальнейшем его препарировании и пломбировании. При проведении инструментальной обработки корневого канала его условно делят на три части: апикальную, среднюю и устьевую. Соответственно диаметру корневого канала в этих участках подбирают размер эндодонтических инструментов.

Корневой канал не представляет собой сплошное полое анатомическое образование, в нижней трети он имеет выраженную сеть дополнительных дельтовидных разветвлений. При любом из методов инструментальной обработки канала невозможно провести

препарирование всех его разветвлений. Воздействуют на них в процессе инструментального препарирования корневого канала внесением различных антисептиков (3% раствор гипохлорида натрия, 0,2% раствор хлоргексидина, 1% раствор хлорамина и т.д.), которые, с одной стороны, диффундируя в каналы, оказывают обезвреживающее действие, с другой – эти вещества способны растворять органические остатки и продукты распада пульпы. С этой целью широко используют, например, препараты, содержащие ЭДТА (этилендиаминтетрауксусную кислоту) – «Largal Ultra», «Canal+» («Septodont»), «Verifix» (SPAD) и т.д. Эти препараты выпускают в форме жидкости или геля, что практически создает условия введения их в корневые каналы.

Для медикаментозной обработки корневых каналов при лечении пульпита применяются лекарственные вещества с выраженным антисептическим или антибактериальным действием. Они должны отвечать следующим основным требованиям:

- оказывать высокое бактерицидное действие не только на отдельные виды микроорганизмов, но и на микробные ассоциации, характерные для тех или иных форм пульпита и находящиеся в корневом канале, его разветвлениях и микроканалах;
- обладать высокими диффузионными свойствами и оказывать быстрое (практически немедленное) бактерицидное действие;
- способствовать эвакуации из корневого канала органических остатков и не инактивироваться в их присутствии;
- не раздражать периапикальные ткани;
- не оказывать сенсibiliзирующее действие как на периапикальные ткани, так и на организм в целом.

Медикаментозную обработку корневых каналов можно проводить с помощью ватных турунд на корневой игле, смоченных лекарственным веществом, пропитанными бумажными штифтами (пинами) или промывать корневой канал растворами лекарственных веществ из шприца через специальную эндодонтическую иглу.

Основные препараты для промывания корневого канала, как давно известные, так и современные представлены в табл. 15.

При наличии дельтовидного разветвления в области верхушки корня, дополнительных или искривленных каналов полное удаление пульпы практически невозможно.

Таблица 15. Перечень лекарственных препаратов, применяемых для промывания корневых каналов при лечении пульпита

Название препарата или группы препаратов	Действующее вещество и механизм действия
Перекись водорода, 3% раствор	Атомарный кислород способствует механической очистке канала, обладает бактерицидным и кровоостанавливающим свойствами
Хлоросодержащие препараты: – гипохлорид натрия, 1–5% раствор; – паркан, 3% раствор; – хлорамин, 1–2% раствор; – хлоргексидин, 0,5% раствор; – пропосол СНХ	Активный хлор растворяет некротизированные органические остатки + бактерицидное действие. Газоподобный хлор проникает в микроканалы, обезвреживает микроорганизмы и их токсины
Нитрофураны: – фурацилин, 0,5% раствор; – фурагин, 0,1% раствор	Обладают широким спектром антисептического действия и высоким антиэкссудативным эффектом
Антисептики растительного происхождения: – новоиманин, 1% спиртовой раствор; – хлорофиллипт, 1% спиртовой раствор; – сальвин, 1% спиртовой раствор;	Оказывают антимикробное действие на анаэробные и аэробные стрептококки, стафилококки: – зверобой; – листья эвкалипта; – шалфей

Для промывания каналов 1% спиртовые растворы разводят в соотношении 1:10 изотоническим раствором натрия хлорида

Антисептическую обработку при таких ситуациях проводить необходимо как для обеззараживания остатков воспаленной пульпы, так и с целью профилактики патологии периодонта.

В таких случаях показаны лекарственные препараты пролонгированного действия, которые применяют внутриканально в виде антисептических повязок на определенный срок (от 1 до 5 сут).

Для лечебных повязок выбирают комбинированные препараты с поливалентным действием, в состав которых входят: 1–2 антисептика (или антибиотик), кортикостероидный препарат (или/и фермент), обезболивающий препарат и др. В табл. 16 представлены разработанные нами лекарственные композиции и препараты зарубежных фирм, поступающие в Украину.

Остановимся более подробно на современных методиках инструментальной обработки корневых каналов.

Таблица 16. Перечень лекарственных препаратов, применяемых для лечебных повязок при лечении пульпита

Название препарата или группы препаратов	Действующее вещество и механизм действия	Показания к применению
Протеолитические ферменты в сочетании с антибиотиками (5 мг фермента + 500 000 ЕД антибиотика + 5 мл изотонического раствора натрия хлорида или 5 мл микроцида)	Трипсин, химотрипсин, террилитин, стрептомицин, гентамицин. Расплавляют некротические массы, разжижают экссудат, сгустки крови, снижают антибиотикорезистентность микрофлоры	Острый гнойный, хронический гангренозный пульпит и пульпит, осложненный периодонтитом. Для промывания каналов и эндоканальных повязок
Препараты из группы фенолов: – крезофен – эндотин	Дексаметазон, парахлорфенол, тимол. Метакрезол ацетат, парахлорфенол. Высокая диффузионная и антибактериальная активность	Невозможность полной экстирпации пульпы, особенно при лечении гангренозного пульпита
Препараты на основе метронидазола – глиназол, 10% раствор гель; – метрогил, 0,5% раствор	Метронидазол (трихопол). Противомикробное (антианаэробное) и противовоспалительное действие	Гангренозный пульпит и пульпит, осложненный периодонтитом

Апикально-коронковая методика обработки корневого канала

Апикально-коронковая методика обработки корневого канала – «Step- back», или «шаг назад». При ее проведении выполняют следующие этапы (рис. 45).

1. Определяют рабочую длину корневого канала. Установленную длину отмечают ограничителями на дрельборках (корневых римерах и файлах), корневых буравах (файлах Хедстрема), корневых иглах разного размера, которые будут использованы для инструментальной обработки.

2. Корневой дрельбор (файл) самого малого диаметра (обычно это № 10) вводят в корневой канал на отмеченную ограничителем рабочую длину (рис. 45, а). Если эта глубина не достигается, то не следует применять усилия и проталкивать дрельбор в апикальном направлении. Инструментом проводят движения преимущественно по вертикальной оси канала: вверх-вниз на

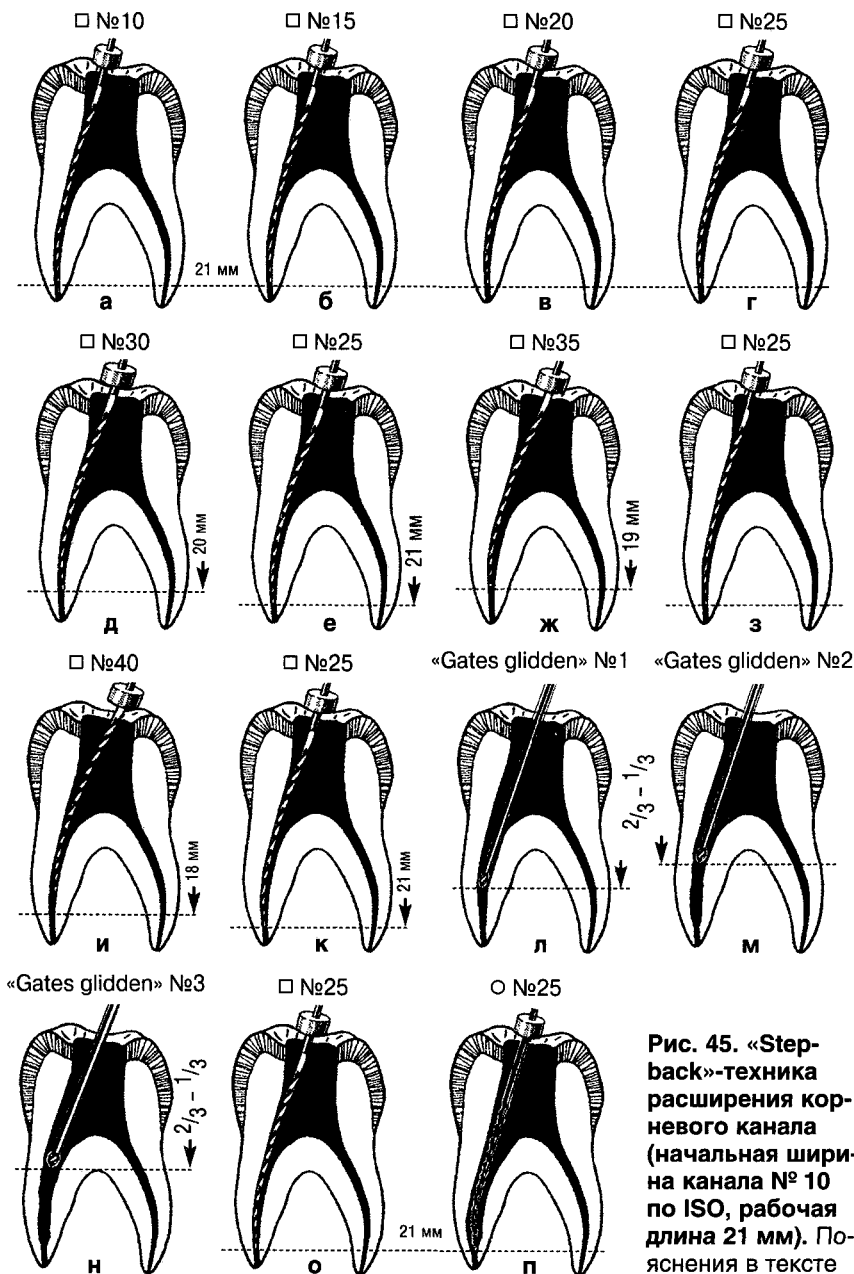


Рис. 45. «Step-back»-техника расширения корневого канала (начальная ширина канала № 10 по ISO, рабочая длина 21 мм). Пояснения в тексте

всех стенках канала и небольшие вращательные движения инструмента вокруг своей оси в пределах 90° против и по часовой стрелке. Извлекая файл из канала, следует промыть его раствором антисептика и повторять процедуру до тех пор, пока он не будет свободно достигать полной рабочей длины корневого канала. Этот дрельбор (файл), который имеет наименьший диаметр, проникает в корневой канал на полную его рабочую длину и определяет расстояние до апикального отверстия, называют инициальным (initial apical file), или основным, мастер-файлом. После каждой такой инструментальной обработки корневой канал промывают из эндодонтического шприца раствором антисептика. В стоматологической литературе обработка корневого канала дрельборами разного диаметра (файлами и римерами) носит название риминга.

3. Такую же процедуру повторяют (в зависимости от состояния канала несколько раз) файлом на один размер большим от предыдущего (допускается до № 25) (рис. 45, б, в, г). Важно достичь свободного прохождения инструментом полной длины корневого канала. После достижения свободного прохождения корневого канала инструментом данного размера в канал вводят файл предыдущего размера для удаления из него опилок дентина и других органических остатков, которые могут заблокировать корневой канал. Этот момент очень важен в данной методике и периодически выполняется инструментами на один размер меньшими при дальнейшем использовании файлов большего диаметра. На основании этого методика и получила название «Step-back», или «шаг назад». Приблизительная последовательность использования инструментов разного диаметра может быть представлена так: № 10–15–10–20–15–25–20 и так далее.

4. Препарирование продолжают файлом (или римером) на один-два номера большим инициального и короче его на 1 мм до полного и свободного его проникновения в корневой канал (рис. 45, д–к). При помощи этого инструмента образуется так называемый апикальный упор – небольшое расширение у верхушечной части корневого канала перед относительно узким апикальным отверстием, что необходимо для предотвращения выведения пломбирочного материала за верхушку зуба при пломбировании. При достижении свободного прохождения инструментом корневого

канала работу этим номером прекращают и переходят к файлу (римеру) на один размер больше и соответственно на 1 мм короче от предыдущего (рис. 45, д). После каждой инструментальной обработки канала файлом (римером) проводят промывание канала из шприца и определяют его прохождение на отмеченную длину файлом предыдущего размера (как было описано выше) (рис. 45, е, з, к). Для такой повторной обработки можно использовать соответственные по размерам корневые буравы (файлы Хедстрема). Их вводят в корневой канал до легкого ощущения упора и, не вращая вокруг оси, вынимают. Эта процедура повторной обработки файлом меньшего размера носит название «рекапитуляции». И снова после каждой инструментальной обработки корневого канала его орошают раствором антисептика или другого медикаментозного средства. Для высушивания корневого канала используют ватные турунды или же бумажные штифты.

5. После завершения обработки канала дрельборами (файлами и римерами) на его стенках могут остаться некоторые неровности, уступы и т.д. Их сглаживают при помощи корневых буравов (файлов Хедстрема), начиная с наименьшего размера и чередуя их размерами и длиной в том же порядке, что и дрельборы (римеры и файлы). Такая обработка корневого канала с целью сглаживания его стенок получила название файлинг (файлование).

6. Устьевую часть корневого канала дополнительно обрабатывают, расширяют и придают ей форму конуса (рис. 45, л, м, н). Заканчивают этот этап восстановлением проходимости канала мастер-файлом (рис. 45, о). Окончательную механическую обработку корневого канала по всей длине производят файлом Хедстрема по размеру, соответствующему мастер-файлу (рис. 45, п).

В результате проведенной инструментальной обработки получают корневой канал свободный от органических остатков пульпы, с ровными стенками, правильной конусообразной формы. Эффективность инструментальной обработки корневых каналов данным методом зависит от обязательного выполнения следующих условий: строгого соблюдения последовательности применения инструментов; правильной техники работы дрельборами (файлами, римерами) и корневыми буравами (файлами Хедстрема); обязательного использования препаратов для антисептической обработки и расширения корневых каналов.

Коронково-апикальная методика обработки корневого канала

Коронково-апикальная методика («Crown-down») предусматривает последовательное использование эндодонтических инструментов от большего размера к меньшему, начиная от устья до верхушки корневого канала. Этапы препарирования канала по этой методике представлены на рис. 46.

1. Определение рабочей длины корневого канала (по одной из вышеприведенных методик).

2. В корневой канал вводят дрельбор (файл, ример) № 35 до точки первого сопротивления (рис. 46, а). Если эта величина больше 15–16 мм, то коронковая часть корневого канала должна быть отпрепарирована на эту длину. Для такого препарирования применяют инструменты для расширения устья корневых каналов типа Gates-Glidden. Если файл № 35 проникает в канал на меньшую глубину, то его препарируют дрельборами (файлами, римерами) меньшего размера, пока на 16 мм не будет введен файл № 35 (рис. 46, б, в, г, д, е).

3. В дальнейшем в канал вводят дрельбор (файл, ример) на один размер меньше предыдущего, то есть № 30. Его вводят в корневой канал также до точки первого сопротивления и проводят препарирование корневого канала по вышеописанной методике (рис. 46, з). После каждой инструментальной обработки корневого канала его орошают раствором антисептика с помощью эндодонтического шприца. Излишки этих растворов удаляют из корневого канала ватными турундами или бумажными штифтами.

4. После выполнения этих этапов инструментальной обработки корневой канал является практически отпрепарированным на две трети своей длины. В дальнейшем проводят повторное определение рабочей длины корневого канала (с целью коррекции предварительного размера) и отмечают ограничителем на эндодонтических инструментах.

5. В корневой канал до точки первого сопротивления (или на величину, отмеченную ограничителем, вводят файл на один размер меньше предыдущего, т. е. № 25, и процедуру препарирования повторяют (рис. 46, и).

6. В дальнейшем вышеописанную последовательность препарирования корневого канала повторяют до тех пор, пока не будет

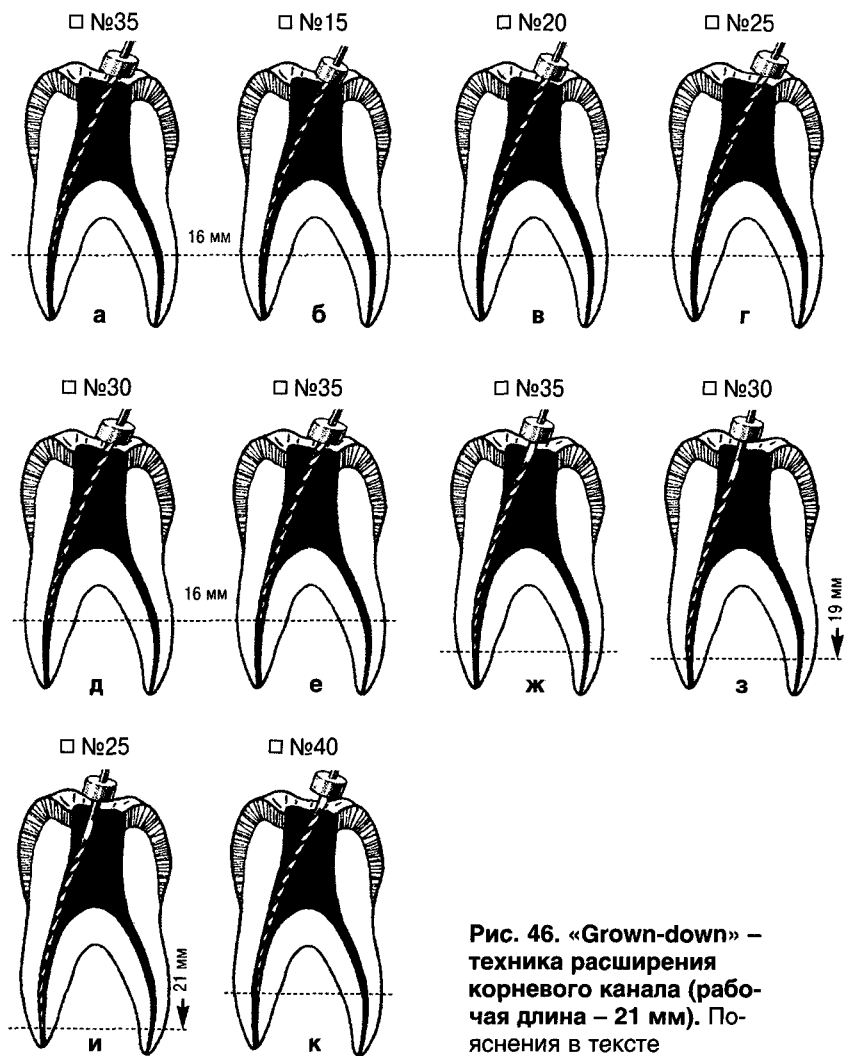
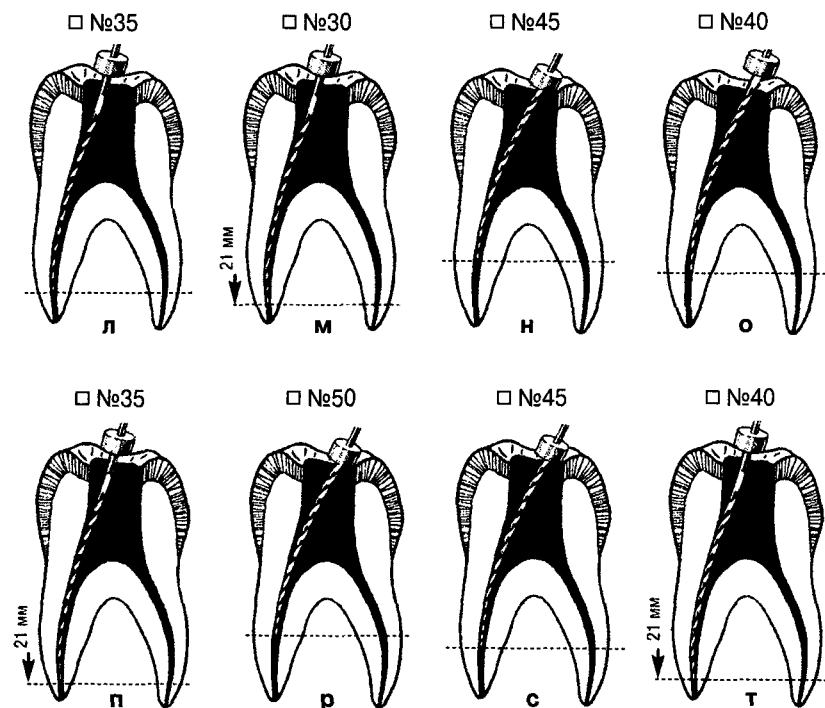


Рис. 46. «Grown-down» – техника расширения корневого канала (рабочая длина – 21 мм). Пояснения в тексте

достигнута полная рабочая длина корневого канала файлом с рабочим диаметром № 40 (рис. 46, к-м, н-п, р-т). Завершение этой манипуляции будет означать, что рабочая длина корневого канала полностью пройдена, создан апикальный упор и открыто верхушечное отверстие. В дальнейшем проводят обработку корневого канала



корневыми буравами (файлами Хедстрема) разного диаметра и длины по вышеописанной методике файлования (файлинга). В зависимости от длины и диаметра корневых каналов завершение процедуры инструментальной обработки может быть закончено дрельборами разного диаметра, но не менее чем № 25, в нашем случае № 40.

Независимо от способа инструментальной и медикаментозной обработки корневого канала подготовленный к пломбированию корневой канал должен соответствовать следующим критериям качества:

- быть в достаточной степени расширен;
- иметь конусообразную форму на всем протяжении (полученную форму определяют по контрольной рентгенограмме);
- иметь сформированный упор;
- не содержать инфицированного дентина;
- быть чистым, сухим (в идеальном варианте стерильным).

После того как будут выполнены все эти требования, можно перейти к следующему этапу лечения.

ПЛОМБИРОВАНИЕ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ПРИ ПУЛЬПИТЕ

Десятый завершающий этап – пломбирование корневых каналов. Заключительным этапом эндодонтического лечения является пломбирование всей сложной системы корневого канала и его анатомических разветвлений. С этой целью применяют разные пломбировочные материалы, которые должны отвечать целому ряду требований.

Основные требования к пломбировочным материалам для заполнения корневых каналов были сформулированы еще в первой половине двадцатого века И.Г.Лукомским, Е.М.Гофунгом. По мере развития стоматологии и эндодонтии эти требования расширились, конкретизовались. Учитывая предложения ряда авторов (Marmasse A., 1974; Кодукова А. и соавт., 1989) и наш многолетний опыт, все требования, предъявляемые к эндодонтическим пломбировочным материалам, можно объединить в три группы.

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

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

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

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

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

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

I. Пластические неотвердевающие пасты
йодоформная, тимоловая.

II. Цементы

1. Цинк-фосфатные цементы: «Фосфат-цемент», «Adhesor» (Чехия), «Argil» (Чехия) и др.

2. Цинк-оксид-эвгеноловые цементы: «Эвгцент-В», «Эвгцент-П» (АО «ВладМиВА», Россия), «Endobtur» («Septodont», Франция), «Cariosan» («Spofa Dental», Чехия) и др.

3. Стеклоиономерные цементы: «Ketac Endo» («ESPE», Германия), «Endo-Jen» («Jendental», США), «Endion» («VOCO», Германия) и др.

III. Пластические отвердевающие пасты

1. Материалы на основе эпоксидных смол: эпоксидный герметик НКФ «Омега» (Россия), «АН-26», «АН Plus», «Topseal» («Dentsply»), «Интрадонт» (СНГ) и др.

2. Пасты с гидроксидом кальция: «Endocal» («Septodont»), «Seal apex» («Kerr»), «Biocalex» («SPAD»), «Diaket» («ESPE»), «Calasept» («Scania Dental»).

3. Пасты на основе резорцин-формалина: резорцин-формалиновая смесь (ex tempore), «Резодент» (АО «ВладМиВА», Россия), «Forfenan» («Septodont») и др.

4. Пасты, которые содержат антисептики и противовоспалительные средства: «Крезодент» (АО «ВладМиВА», Россия), «Esteson» («Septodont»), «Foredent» («Sofa Dental»), «Treatment Spad» («SPAD», США) и др.

5. Пасты на основе оксида цинка и эвгенола: цинк-оксид-эвгеноловая паста (ex tempore), «Эвгедент» (АО «ВладМиВА», Россия), «Биодент» (НПО «Медполимер», Россия), «Endometason» («Septodont») и др.

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

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

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

III. Проникновение отдельных компонентов материала в периапикальные ткани и их раздражение.

IV. Неполная герметизация системы корневого канала.

V. Необходимость использования наполнителей (филлеров).

Следует обратить внимание на целесообразность ограничения применения паст, которые содержат формальдегид, так как они оказывают не только местное, но и системное токсическое действие. Формальдегид быстро накапливается в крови, лимфе, лимфатических узлах, печени, селезенке, может оказывать аллергическое, а возможно, и тератогенное влияние. Поэтому эти герметики в настоящее время имеют ограниченное применение. Наилучшие качества имеют пластические отвердевающие материалы на основе эпоксидных смол, стеклоиономерные цементы.

Наиболее распространенными наполнителями (филлерами) являются штифты из гуттаперчи. Они используются для пломбирования корневых каналов уже более ста лет. Гуттаперча – это коагулированный и специально обработанный латекс, который получают из гуттаносных растений. Гуттаперча относительно твердая при комнатной температуре, размягчается при температуре 25–30 °С, становится мягкой при 50–65 °С. Гуттаперча нерастворима в воде, но хорошо растворяется в хлороформе, бензине, ацетоне и других органических растворителях. В размягчен-

ном виде гуттаперча пластична и при введении в корневой канал очень легко приобретает его формы и заполняет все неровности. Благодаря этим свойствам она может использоваться не только как филлер, но и как самостоятельный пломбировочный материал.

Гуттаперча существует и используется в стоматологии в двух кристаллических формах:

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

β-гуттаперча – более твердая, кристаллическая масса, размягчающаяся при температуре 65 °С.

При нагревании и размягчении гуттаперча расширяется в объеме и соответственно уменьшается при остывании. Это необходимо учитывать при пломбировании каналов: ее вводят в канал с некоторым излишком, конденсируют и удерживают под определенным давлением до полного отвердевания гуттаперчи.

Чаще всего для пломбирования каналов используют гуттаперчевые штифты. Они состоят из 15–20% гуттаперчи, 60–75% оксида цинка (наполнитель для уменьшения объемной усадки гуттаперчи при отвердевании), до 10% воска (придает материалу пластичность), 1,5–10% солей металлов (для рентгенконтрастности), биологические красители и антиокисные вещества.

В зависимости от средств obturации и методики их применения различают несколько способов пломбирования корневых каналов:

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

Существуют одноконусные и многоконусные способы использования гуттаперчи для самостоятельного пломбирования ею корневых каналов.

Одноконусные

- способ центрального штифта или одного конуса;
- секционный способ obturации канала.

Многоконусные

- способ холодной латеральной конденсации гуттаперчи;
- способ горячей латеральной конденсации гуттаперчи;

- способ вертикальной конденсации горячей гуттаперчи;
- пломбирование корневого канала термопластифицированной гуттаперчей (система «Termafil», «Qwick-Fil» и др.).

Пломбирование корневого канала пластическими пломбировочными материалами

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

- пластические неотвердевающие
- пластические отвердевающие.

Пластические неотвердевающие пломбировочные материалы – это пасты, чаще всего состоящие из оксида цинка, глицерина и разных антисептических веществ. Эти пасты не отвердевают в корневом канале и очень быстро могут рассасываться (йодоформная, норсульфазоловая и другие). Чаще всего их применяют для пломбирования каналов при лечении пульпита молочных зубов, в которых рассасывание корня и пломбировочного материала должно идти параллельно.

Пластические отвердевающие пломбировочные материалы отвердевают после введения в корневой канал и почти не рассасываются в нем. Это пасты на основе резорцин-формалина, эпоксидных смол, цинк-эвгеноловых цементов и др.

Методика. После выполнения девятого этапа (инструментальная и медикаментозная обработка корневых каналов) полость зуба и корневой канал промывают и высушивают. На стеклянной пластинке замешивают пломбировочный материал, набирают его корневой иглой и вводят в корневой канал. Следующие порции пломбировочного материала вводят в канал и круговыми и поступательными движениями иглы уплотняют его в верхушечной части. При этом иглу стараются ввести в корневой канал до апикального отверстия. Полость корневого канала должна быть заполнена пломбировочным материалом полностью, без пузырьков воздуха. В широких корневых каналах эта манипуляция значительно облегчается благодаря использованию каналонаполнителя (рис. 47, а). Им набирают небольшую порцию пломбировочного материала, вводят его в канал до верхушки и включают бормашину на небольших оборотах, медленно, не выключая бормашину, выводят его из канала (рис. 47, б). Каналонаполнитель вновь обволаки-

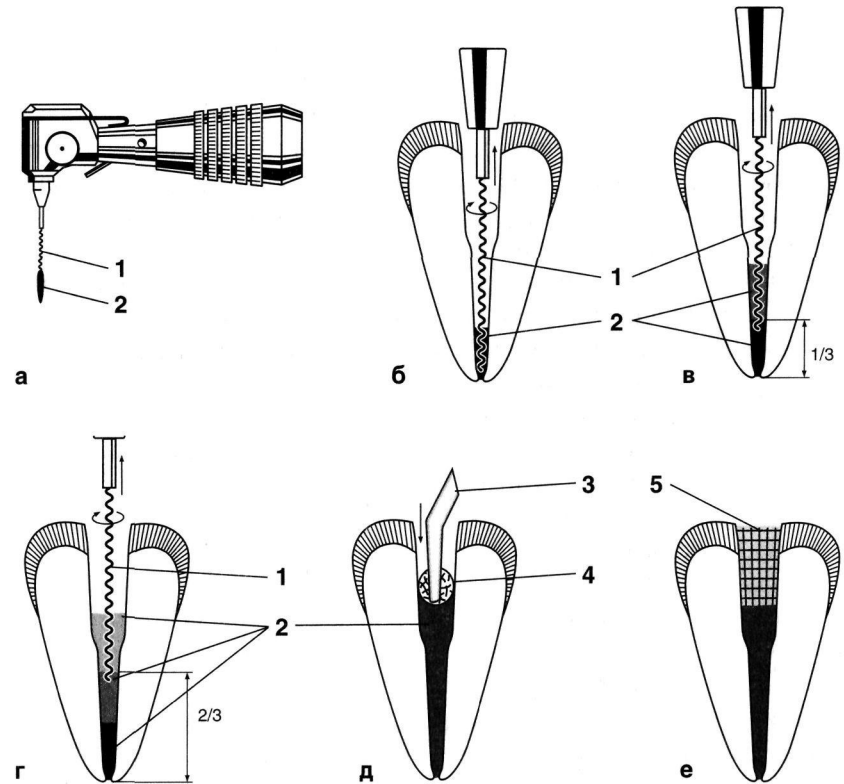


Рис. 47. Методика пломбирования корневого канала пастой с использованием каналонаполнителя. Пояснения в тексте.

1 – каналонаполнитель; 2 – паста; 3 – стоматологический пинцет; 4 – ватный шарик; 5 – повязка

вают пломбировочным материалом, вводят в канал на $2/3$ длины, включают бормашину и нагнетают материал в канал (рис. 47, в).

Повторяют процедуру, вводя каналонаполнитель на $1/3$ рабочей длины (рис. 47, г). Избыток пломбировочного материала в устьях уплотняют тугим ватным шариком (рис. 47, д), что способствует лучшей конденсации материала и заполнению канала. Полость зуба тщательно очищают от излишков пломбировочного материала, промывая ее водой, или удаляют излишки материала при помощи бормашины. Накладывают повязку (рис. 47, е).

Практические врачи по-прежнему для пломбирования корневых каналов широко применяют резорцин-формалиновую смесь и препараты на ее основе. Смесь готовят *ex tempore*, последовательно смешивая две части формалина (40% раствор формальдегида), две части насыщенного раствора резорцина и одну часть едкого натрия (10% раствор гидроксида натрия). После смешивания компонентов жидкость приобретает розовый цвет, который быстро переходит в темно-вишневый. Для приготовления смеси жидкость смешивают с порошком – две части оксида цинка и одна – сульфата висмута. Оксид цинка придает смеси пластичность и уменьшает сокращение ее объема при затвердении массы в корневом канале, висмут придает ей рентгеноконтрастность. Правильно замешанная смесь имеет достаточно жидкую консистенцию и легко стекает со шпателя.

Высушенный корневой канал перед пломбированием увлажняют при помощи корневой иглы резорцин-формалиновой жидкостью, затем вносят замешанную пломбировочную массу и корневой иглой проталкивают эту смесь вдоль всего канала.

В дальнейшем пломбировочную массу замешивают более густо, порциями вносят при помощи иглы в канал и конденсируют в нем до полного заполнения. Пломбирование завершают наложением на устья канала пломбировочной массы густой консистенции, которую уплотняют нажатием ватного шарика в направлении корневого канала. После полного заполнения корневого канала полость зуба тщательно промывают до полного удаления из нее остатков пломбировочной массы. Если силер на основе резорцин-формалина будет оставлен в коронковой части зуба, то это может вызвать окраску коронки зуба в розовый цвет, поэтому этот материал в настоящее время для пломбирования каналов передних зубов не применяется.

При пломбировании корневого канала фосфат-цементом высушенный канал вначале смачивают при помощи ватной турунды жидкостью фосфат-цемента. Цемент замешивают на стеклянной пластинке до полужидкой консистенции так, чтобы замешанная цементная масса стекала со шпателя, вытягиваясь в тонкую нить. При помощи корневой иглы порции пломбировочной массы вводят в канал и круговыми движениями продвигают в верхушечную часть канала. Первые несколько порций продвигают по стенке канала так, чтобы не образовалась воздушная пробка: при широких каналах целесообразно пользоваться каналонаполнителем,

пломбировочную массу в канале уплотняют нажатием ватного шарика по направлению корневого канала.

Все эти манипуляции необходимо проводить достаточно быстро на протяжении 1,5–2 мин, потому что фосфат-цемент быстро затвердевает.

Пломбирование корневого канала штифтами в комбинации с наполнителем (силером)

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

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

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

Гуттаперчевый штифт срезают разогретой гладилкой или острым экскаватором.

Пломбирование корневого канала гуттаперчей

Пломбирование корневых каналов гуттаперчей имеет ряд преимуществ по сравнению с другими методиками. Оно обеспечивает наиболее надежную obturацию канала и герметизацию

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

Однако некоторые методики заполнения каналов гуттаперчей достаточно сложны и требуют создания определенных условий и использования специальных инструментов. Для пломбирования каналов гуттаперчей необходимы так называемые спредеры (spreader, боковой уплотнитель гуттаперчи), плаггер (plagger, вертикальный уплотнитель) и переносчик тепла (heat-carrier). Они изготавливаются разных размеров и длины для оперирования в различных частях корневого канала.

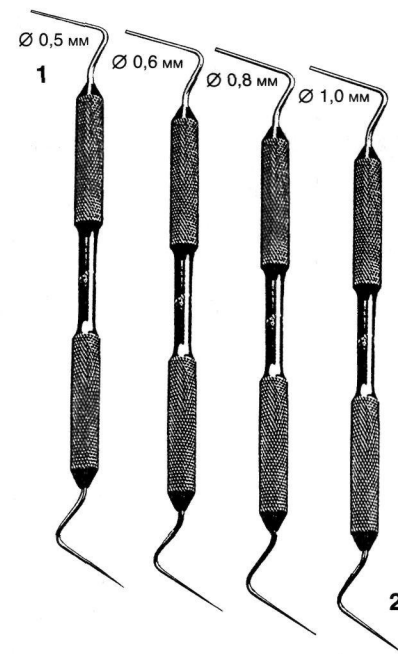
Спредеры представляют собой длинные, конической формы инструменты с заостренными кончиками, которые в зависимости от конструкции напоминают зубоорачебный зонд или файл. При введении острого кончика спредера в корневой канал, предварительно заполненный гуттаперчей, он отесняет гуттаперчу в сторону к стенке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

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

Переносчики тепла имеют острый кончик, как у спредеров и плаггеров, но непосредственно на нем имеется булавовидное

Рис. 48. Ручной комбинированный инструмент для пломбирования корневого канала.

1 – плаггер;
2 – спредер, носитель тепла



утолщение. При нагревании его на пламени спиртовки или в специальной печи оно передает тепло рабочему кончику. Эти инструменты предназначены для размягчения гуттаперчи теплом и ее горячей (латеральной или вертикальной) конденсации непосредственно в корневом канале (рис. 48).

Учитывая сложность и относительную продолжительность выполнения некоторых методик пломбирования гуттаперчей, большое значение приобретает надежная изоляция пломбируемого зуба от ротовой жидкости. Для этого используют ватные валики, слюноотсосы и т.д., но наиболее надежна изоляция при помощи коффердама.

В последнее время все большее распространение приобретают более простые методики пломбирования корневого канала гуттаперчей, позволяющие значительно сократить необходимое для пломбирования время (методики «Thermafill» и «Quick-fill»).

Способ центрального штифта, или одного конуса

Эта методика применяется в тех случаях, когда корневой канал относительно прямой, с широкими параллельными стенками. При определении размера центрального штифта (master point) гуттаперчи необходимо, чтобы он достаточно плотно и туго входил в корневой канал в апикальной его части, а не в начальной трети канала. Если вследствие больших размеров канала не удастся для него подобрать стандартный штифт гуттаперчи, то его изготавливают

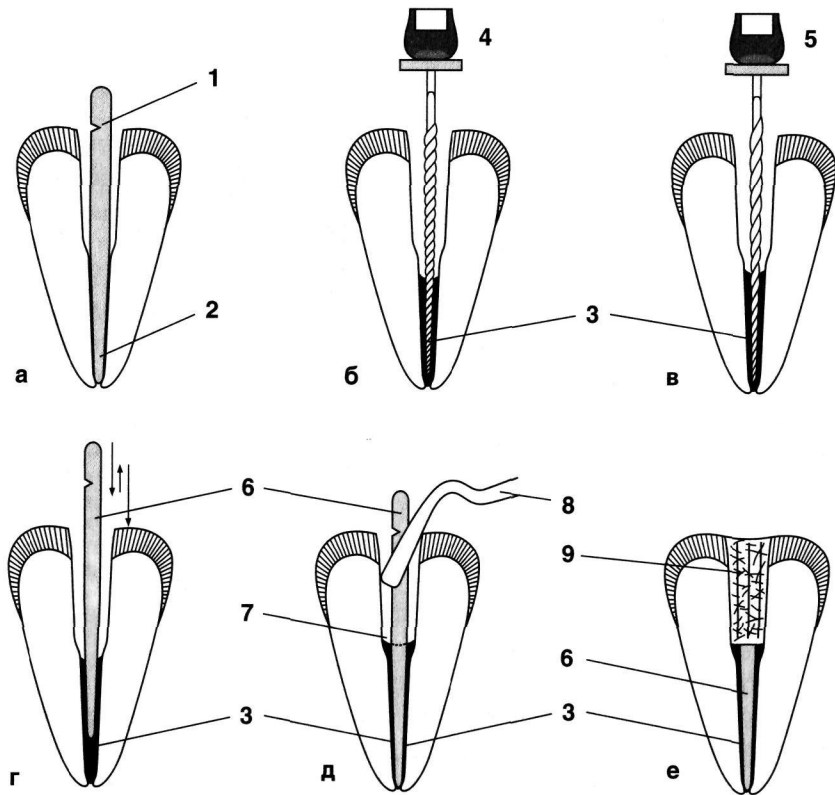


Рис. 49. Метод пломбирования корневого канала с использованием одного штифта. Пояснения в тексте.

1 – рабочая длина; 2 – заклинивание штифта в апикальной части канала; 3 – паста; 4 – К-файл; 5 – К-ример; 6 – штифт; 7 – линия среза; 8 – разогретая гладилка; 9 – повязка

из двух-трех штифтов меньшего размера. Их подогревают до размягчения на пламени спиртовки и затем скручивают вместе на стеклянной пластинке. Длина подобранного штифта должна быть на 1–1,5 мм меньше рабочей длины корневого канала. Эту величину (до режущего края или же края коронки зуба) отмечают инструментом на конусе, штифт фиксируют зажимом, окунают его кончик на 4–5 мм в раствор хлороформа, который, растворяя гуттаперчу, размягчает кончик конуса. Предварительно высушен-

ный канал изолированного от слюны зуба увлажняют раствором хлороформа или антисептика. Вводят штифт в канал на всю рабочую длину. Снова окунают кончик штифта в хлороформ и повторяют процедуру введения в канал несколько раз. Во время этого необходимо надежно фиксировать гуттаперчевый конус в зажиме и вводить его в канал в одном и том же положении. В результате такого продвижения получают конус гуттаперчи, который достаточно точно отражает неровности корневого канала. При этом промежуток между конусом гуттаперчи и стенками канала становится минимальным, а верхушка конуса практически полностью заполняет апикальное отверстие (рис. 49, а). Припасованный штифт до заключительного пломбирования опускают в 70% изопропиловый спирт.

Корневой канал промывают и высушивают, после чего вводят в него небольшое количество выбранного силера. Гуттаперчевый конус также покрывают тонким слоем силера. В том же положении, в каком штифт припасовывали в канале, его медленно вводят в корневой канал на отмеченную рабочую длину (рис. 49, б, в, г, д). При медленном введении конус выдавливает излишек силера в коронковую часть зуба, а не за верхушку корня в периодонт. Через 2–4 мин после отвердевания силера часть конуса гуттаперчи, выступающую в полость зуба, срезают разогретой на пламени гладилкой или экскаватором (рис. 49, д). Накладывают повязку (рис. 49, е).

Секционный способ пломбирования гуттаперчей

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

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

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

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

Холодная латеральная конденсация гуттаперчи

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

Подбирают по 2–3 стандартных штифта гуттаперчи диаметром одинаковым диаметру соответственных спредеров и плаггеров, диаметром рабочей части равным $2/3$ диаметра устья канала и, по возможности, припасовывают центральный штифт по вышеописанной методике. В канал вводят небольшое количество силера. Кончик центрального штифта покрывают тонким слоем силера и осторожно вводят его на отмеченную рабочую длину в корневой канал. При этом верхушка гуттаперчевого конуса должна герметически obturировать апикальное отверстие (рис. 50, а, б, в, г).

Через 1–2 мин рядом с центральным штифтом вводят спредер наименьшего диаметра. Он конденсирует гуттаперчу введенного штифта к стенкам корневого канала и создает пространство для введения дополнительного штифта. Не вынимая спредера из канала, ротационными движениями его освобождают от гуттаперчи. Освобожденный спредер одной рукой вынимают с корневого канала, а другой – сразу же вводят стандартный штифт соответствующего диаметра. Его кончик перед введением также смачивают силером. Эту манипуляцию повторяют несколько раз, используя спредеры и штифты большего диаметра до полного заполнения корневого канала (рис. 50, д, е, ж, з). Obturацию считают полностью законченной, если очередная попытка ввести спредер в корневой канал практически не осуществима. Выступающие в полость зуба части штифтов срезают разогретым инструментом. Гуттаперчу в устье корневого канала конденсируют плаггером выбранного диаметра (для лучшей конденсации его можно немного подогреть на пламени спиртовки) (рис. 50, и). Накладывают повязку (рис. 50, к).

Горячая латеральная конденсация гуттаперчи

Для уплотнения холодной гуттаперчи и ее адаптации к стенкам канала необходимо создавать на нее давление. Эта процедура значительно облегчается, если гуттаперчу предварительно нагреть; тогда размягченная теплом гуттаперча конденсируется и адаптируется к стенкам канала значительно легче. Для разогревания гуттаперчи в корневом канале используют переносчики тепла. Необходимый для пломбирования инструментальный состоит из подобранных трех пар спредеров и аналогичных им переносчиков тепла (с таким же диаметром рабочей части) для оперирования

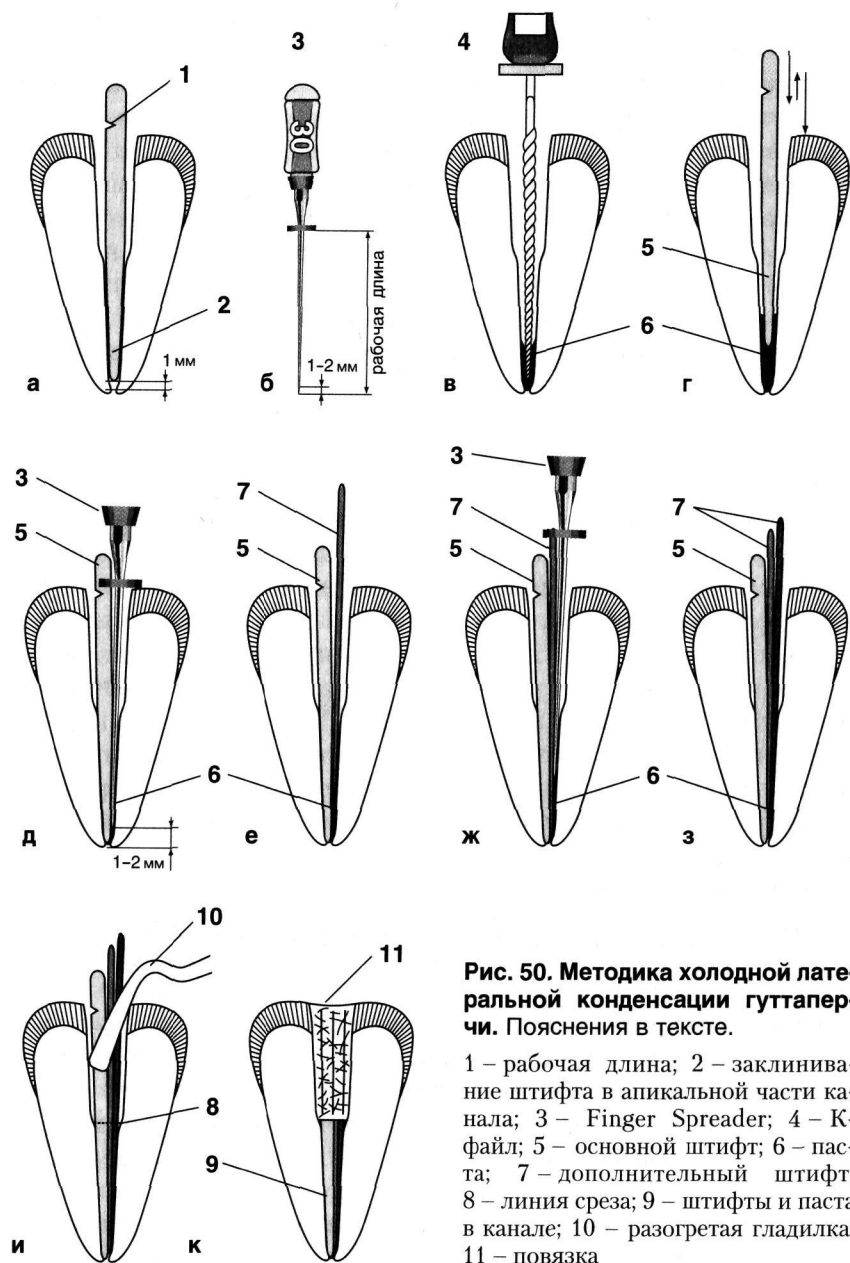


Рис. 50. Методика холодной латеральной конденсации гуттаперчи. Пояснения в тексте.

1 – рабочая длина; 2 – заклинивающие штифта в апикальной части канала; 3 – Finger Spreader; 4 – К-файл; 5 – основной штифт; 6 – паста; 7 – дополнительный штифт; 8 – линия среза; 9 – штифты и паста в канале; 10 – разогретая гладилка; 11 – повязка

в апикальной, средней и устьевой частях корневого канала. Для завершающей конденсации гуттаперчи в устье корневого канала подбирают плаггер с диаметром рабочей части соответственно размеру устья.

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

Современные технологии, направленные на улучшение качества пломбирования, рекомендуют использовать специальные устройства с рабочей частью, как у переносчиков тепла, в которых происходит их нагревание при помощи электрического тока (батареек). Это позволяет избежать использования в стоматологическом кабинете открытого пламени (спиртовки, газовой горелки) и технически значительно улучшает процедуру пломбирования. Примером подобных электрических переносчиков тепла, а точнее нагревателей, могут быть устройства «Endotec» («Dentsply»), «Touch & Heat» («Analytic Technology»), «Thermopast» («Degussa») и др.

Для горячей латеральной конденсации также можно использовать специальные устройства с рабочей частью в форме спредера, которая активируется ультразвуком. Ультразвуковые колебания спредера, кроме генерируемого выделения тепла, улучшают

пломбировочный материал, что позволяет более качественно провести латеральную конденсацию гуттаперчи.

Вертикальная конденсация горячей гуттаперчи

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

- припасовка и введение в канал основного штифта;
- нисходящая конденсация;
- окончательное заполнение корневого канала.

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

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

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

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

Пломбирование корневого канала термопластифицированной гуттаперчей

Одним из недостатков использования гуттаперчи в эндодонтической практике является достаточная сложность выполнения технических приемов пломбирования. Однако методики пломбирования корневых каналов гуттаперчей постоянно совершенствуются. Разработаны системы, предусматривающие использование α - и β -гуттаперчи, соединение инъекционного способа заполнения корневых каналов с конденсационным применением β -гуттаперчи. Так, система «Alfa Endodontic concepts» (США) включает α - и β -гуттаперчу в специальных пластмассовых шприцах-тубах, устройство для термического размягчения гуттаперчи, наполнитель корневых каналов и угловой наконечник с низкой скоростью вращения.

Методика пломбирования. Наполнитель канала одновременно и последовательно покрывают предварительно размягченной β -гуттаперчей, а затем α -гуттаперчей и непосредственно вводят в канал, не доводя до верхушки отверстия на 1 мм. При помощи

наконечника придают вращательные движения наполнителю со скоростью 5000 об/мин. Через 4–6 с, не выключая бормашину, наполнитель вынимают из корневого канала. Этого времени достаточно для полноценной obturation канала.

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

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

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

Эти obturators также используют с эндогерметиками, которые не содержат эвгенола, например «Topseal», «AU Plus». Эти материалы имеют хорошую пластичность, вязкость, максимальную адгезию, минимальную усадку, достаточное рабочее время (рис. 51).

Для коррекции рабочей длины корневого канала зуба в состав системы входит инструмент верифер, позволяющий не только измерить длину канала, но и выбрать obturator нужной длины.

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

Obturator обрабатывают 5% раствором гипохлорита натрия на протяжении 5 мин, промывают в 70% этиловом спирте и высушивают. Подготовленный корневой канал высушивают и заполняют его небольшим количеством пластичного заполнителя (силера). Его вносят при помощи бумажного штифта (конуса) и каналонаполнителя (рис. 52, а, б, в, г).

Obturator нагревают в печи на протяжении 15 с, затем вводят в корневой канал на предварительно определенную рабочую длину. При условии точной калибровки канала и разогрева obturators последний легко продвигается на всю рабочую длину. Obturator необходимо вводить с определенным апикальным давлением,

Рис. 51. Эндодонтический obturator «Термофил».

1 – общий вид; 2 – вид в разрезе; 3 – обозначение длины стержня; 4 – поперечный размер стержня



не сгибая и не прокручивая его. После введения ручку obturators удаляют. Пластмассовый штифт в устьях каналов срезают шаровидным фиссурным или конусообразным бором из нержавеющей стали или титана. При помощи плаггера уплотняют гуттаперчу вокруг obturators (рис. 52, д, е, ж).

Эта методика обеспечивает быструю трехмерную obturation основного и латеральных корневых каналов, их разветвлений и входных отверстий.

После пломбирования корневых каналов анатомическая форма зуба восстанавливается путем пломбирования или реставрации современными пломбировочными материалами (рис. 52, з).

ДЕВИТАЛЬНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПУЛЬПИТА

Сущность метода – удаление коронковой или коронковой и корневой пульпы с предварительной ее девитализацией. Девитализация – это деструкция практически всех структур ткани пульпы с полным нарушением ее функции, в том числе ее болевой чувствительности.

Девитализация применяется в тех случаях, если невозможно применить витальный метод лечения. Это: сенсбилизация организма к анестетикам, боязнь пациента различных инъекций, неэффективность неинъекционных методов обезбоживания, неудачи

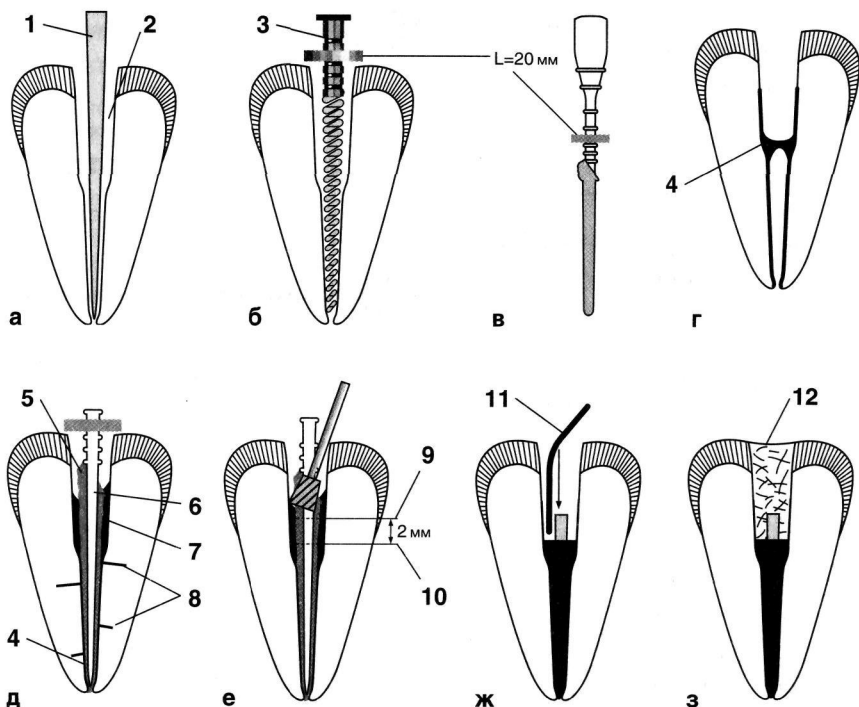


Рис. 52. Методика пломбирования корневых каналов с использованием системы «Термофил». Пояснения в тексте.

1 – конусность 04; 2 – воронкообразное расширение; 3 – верификатор; 4 – эндогерметик; 5 – избытки гуттаперчи и эндогерметика; 6 – пластиковый стержень; 7 – гуттаперча; 8 – проникновение материала в боковые ответвления; 9 – линия среза; 10 – устье канала; 11 – штопфер; 12 – пломба

витального метода (недостаточное обезболивание на этапах выполнения витального метода); у лиц,отягощенных общими тяжелыми заболеваниями.

Наиболее часто для девитализации пульпы применяют препараты мышьяковистой кислоты и параформальдегида. Мышьяковистый ангидрид (As_2O_3) впервые для девитализации пульпы был предложен в 1836 г. Спунером (Spoonер). Он представляет собой белый, плохо растворимый в воде порошок со слабокислой реакцией. Легко растворяется в соляной кислоте и едких щелочах.

Механизм воздействия мышьяковистой кислоты на пульпу разносторонний. Будучи протоплазматическим ядом, мышьяковистый ангидрид, прежде всего, воздействует на окислительные ферменты пульпы, приводит к местному нарушению тканевого дыхания и явлениям гипоксии.

Под действием самого малого количества мышьяка оксидаза теряет свои специфические функции как фермент окисления. Кроме того, мышьяк блокирует тиоловые соединения, выполняющие функции коферментов дыхания. В ответ на первичное раздражение отмечается расширение кровеносных сосудов, особенно капилляров, развивается тромбоз, возникают кровоизлияния, зависящие от изменения стенок сосудов. Отек приводит к сдавлению ткани пульпы. Нервные волокна пульпы претерпевают зернистый распад миелиновых оболочек, узловатое набухание и распад осевого цилиндра. Варикозность нервного волокна сменяется его гибелью. Изменения во всех группах клеточных элементов пульпы сводятся к явлениям кариорексиса и гибели клеток, в первую очередь одонтобластов.

Глубина поражения пульпы находится в непосредственной связи со сроком действия и дозой мышьяковистой кислоты. В месте приложения мышьяковистой кислоты наблюдается картина гибели всех элементов коронковой пульпы.

Длительное воздействие мышьяковистой кислоты может вызывать токсические изменения в периодонте и некроз окружающих тканей.

Мышьяковистая кислота (ангидрид) для девитализации пульпы применяется в виде пасты. Для составления пасты к кислоте добавляют медикаментозные вещества, обладающие анестезирующими, антисептическими свойствами, а также средства, замедляющие диффузию мышьяка в ткань пульпы и тем самым ослабляющие его токсическое действие. Для этой цели используют новокаин, карболовую кислоту, танин, йодоформ, гвоздичное, камфорное масла, глицерин. Учитывая то, что мышьяковистая кислота представляет собой сильный протоплазматический яд, необходимо строго придерживаться дозирования пасты в зависимости от размеров зуба, состояния пульпы, возраста больного и выбора метода лечения пульпита.

Для девитализации пульпы достаточно 0,0002–0,0004 мышьяковистой кислоты, рекомендуемая продолжительность действия в однокорневых зубах – 24 ч, в многокорневых – 48 ч.

В настоящее время мышьяковистая паста выпускается дозированно, в виде гранул различного цвета в зависимости от необходимых сроков наложения пасты (зеленый, синий и др.). Иногда в состав мышьяковистой пасты вводят наполнитель в виде ниточек разного цвета (или ваты) для облегчения дозировки (Pulparsen, Causticin и др.).

Менее токсическими свойствами обладает параформальдегидная паста. В ее состав как основной действующий агент входит параформальдегид – продукт полимеризации формальдегида. Он обладает выраженным бактерицидным действием, которое связано с выделением газообразного формальдегида. Высокие концентрации параформальдегида при пролонгированном его действии вызывают некроз тканей. Механизм действия формальдегида состоит в его влиянии на эндотелий капилляров, расширении кровеносных сосудов, стазе крови в них и постепенной мумификации ткани пульпы, которая превращается в сухой серый тяж.

Препарат оказывает менее токсическое действие на ткани перидонта.

В состав пасты, кроме параформальдегида, входят анестетик (анестезин, тримекаин), гвоздичное масло (эвгенол).

В настоящее время выпускаются различные пасты на основе параформальдегида: «Parapasta» (Chema, Polfa), «Depulpin» (VOCO), «Devipulp», «Toxovit», «Necronerv» и др.

Под влиянием паст, содержащих параформальдегид, девитализация пульпы наступает через 6–7 дней в однокорневых зубах и через 10–14 дней – в многокорневых. Сроки наложения пасты зависят также от характера воспаления пульпы зуба и выбора метода лечения, т.е. частичного или полного удаления воспаленной пульпы. Методы девитализации пульпы в литературе описаны как классические:

- двухсеансный метод – ампутиационный,
- трехсеансный метод – экстирпационный.

Девитальная пульпотомия (ампутация пульпы)

Показаниями к пульпотомии являются практически те же самые формы воспаления пульпы, что и при витальной ампутации.

Показания также связаны с возрастом больного и топографо-анатомическими особенностями корней зубов. В некоторых случаях ампутация пульпы бывает вынужденной мерой вследствие, например, непроходимости корневых каналов, затрудненного открывания полости рта, тяжелого общего состояния пациента.

Для повышения эффективности этого метода лечения были сделаны попытки обоснования линии ампутации пульпы, т.е. на каком уровне ее проводить. Так, С.И. Вайс (1965) считал, что под действием мышьяковистой пасты в пульпе возникают участки некроза, мумификации и метаплазии пульпы в цементоидную или остеоидную ткань, поэтому ампутацию он рекомендует проводить до участка мумификации пульпы. И.Г. Лукомский (1960) обосновал уровень ампутации в зависимости от преобладания того или иного типа кровеносных сосудов в корневой и коронковой пульпе (артериолы, прекапилляры и капилляры). Он рекомендовал проводить ампутацию по линии преимущественного размещения прекапилляров и их перехода в капилляры, т.е. на глубине устья каналов.

Методика девитальной пульпотомии (ампутации)

К лечению приступают после тщательного туалета полости рта. Желательно провести премедикацию, применяя успокаивающие и анальгезирующие средства (при отсутствии противопоказаний). Успех метода зависит от тщательного выполнения этапов лечения.

Этот метод рассчитан на 2 посещения.

В *первое посещение* при лечении методом девитальной ампутации выполняют следующие основные этапы.

Первый этап. Тулет полости рта. Премедикация.

Второй этап. Препарирование кариозной полости. Вследствие резкой болезненности все манипуляции по препарированию кариозной полости, используя аппликационное обезболивание, проводят максимально осторожно, не причиняя страдания пациенту.

После раскрытия кариозной полости удаляют размягченный дентин поэтапно, вначале со стенок полости острым экскаватором или шаровидным бором, а затем со дна кариозной полости, периодически используя аппликационный анестетик. В случаях остро-го диффузного пульпита необходимо обязательно раскрыть полость зуба хотя бы в одной точке. Такая связь полости зуба

с кариозной снимает или уменьшает внутрипульпарное давление, создает условия для выхода экссудата из пульпы. Это также обеспечивает проникновение девитализирующего агента в пульпу. Лучше всего это сделать в проекции рога пульпы шаровидным бором большого размера, чтобы не провалиться в полость зуба и не травмировать пульпу. Затем кариозную полость осторожно промывают теплым раствором антисептика и высушивают ватным шариком.

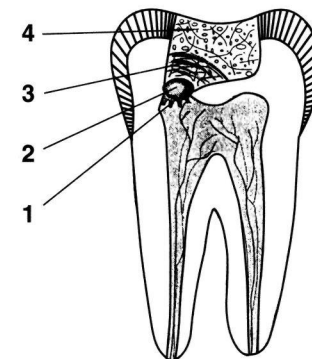
Третий этап. Наложение девитализирующей пасты. Набирают необходимое количество девитализирующей пасты: мышьяковистой, обычно – это объем булавочной головки (приблизительно 0,0006–0,0008 г мышьяковистого ангидрида); параформальдегидной – вдвое больше. Поместив отобранное количество пасты на кончик зонда или экскаватора, ее вводят в кариозную полость и помещают на дно около проекции рога пульпы. Если сделано перфорационное отверстие, то пасту накладывают рядом с ним и ватным шариком осторожно перемещают на раскрытый рог пульпы.

Действуя на пульпу, девитализирующая паста раздражает ее, усиливает экссудацию, повышая чувство боли. Для ее уменьшения пасту покрывают сухим ватным шариком, который поглощает излишек экссудата из пульпы и таким образом уменьшает внутрипульпарное давление. С этой же целью ватный шарик можно дополнительно слегка смочить раствором анестетика.

Кариозную полость герметически закрывают пастой из искусственного водного дентина. Его замешивают до сметаноподобной консистенции и осторожно, без давления, накладывают в полость. Дентин-пастой пользоваться нецелесообразно, поскольку в случае ее введения она давит на пульпу, создает компрессию, тем самым вызывая болевой приступ. В некоторых случаях, например, при наличии большой кариозной полости IV, V классов, которая глубоко проникает под десневой край, повязка из искусственного дентина не обеспечивает достаточной герметизации полости. Возникает опасность просачивания мышьяковистого ангидрида из полости и возникновения некроза находящихся вблизи мягких тканей (десен, щеки, языка). В таком случае рекомендуется закрыть кариозную полость с мышьяковистой пастой жидко замешанным фосфатцементом или вывести ее на жевательную поверхность, а пришеечную полость закрыть дентином с анестетиком (рис. 53).

Рис. 53. Наложение мышьяковистой пасты.

1 – вскрытый рог пульпы; 2 – мышьяковистая паста; 3 – ватный тампон с раствором анестетика; 4 – повязка из водного дентина



Необходимо предупредить больного, что после наложения девитализирующей пасты может возникнуть боль в зубе, которая будет продолжаться несколько часов. Для уменьшения болевой чувствительности больному назначают внутрь обезболивающие средства. Мышьяковистую пасту как девитализирующий агент накладывают в однокорневые зубы на 24 ч, в многокорневые – на 48 ч, параформальдегидную пасту – на 7–10 дней. Обязательно предупреждают больного о необходимости дальнейшего лечения зуба в назначенное время, поскольку пренебрежение схемой и временем лечения со стороны пациента может вызвать различные осложнения и привести к потере зуба.

Второе посещение. Если из анамнеза, клинического обследования зуба и окружающих тканей отклонений не выявлено, проводят следующие этапы лечения (рис. 54).

1. Удаление повязки.
2. Полное препарирование кариозной полости.
3. Раскрытие полости зуба.
4. Ампутация (пульпотомия) коронковой пульпы острым экскаватором или шаровидным бором.
5. Раскрытие устьев каналов и резекция пульпы из устьев каналов копьевидными борами или бором Gates-Glidden.
6. Антисептическая обработка культи пульпы и полости зуба – орошение раствором фурацилина 1:1000, 1% раствором хлоргексидина и др.
7. Высушивание полости зуба и покрытие культи пульпы лечебной пастой, характер которой зависит от формы пульпита, возраста и состояния больного.

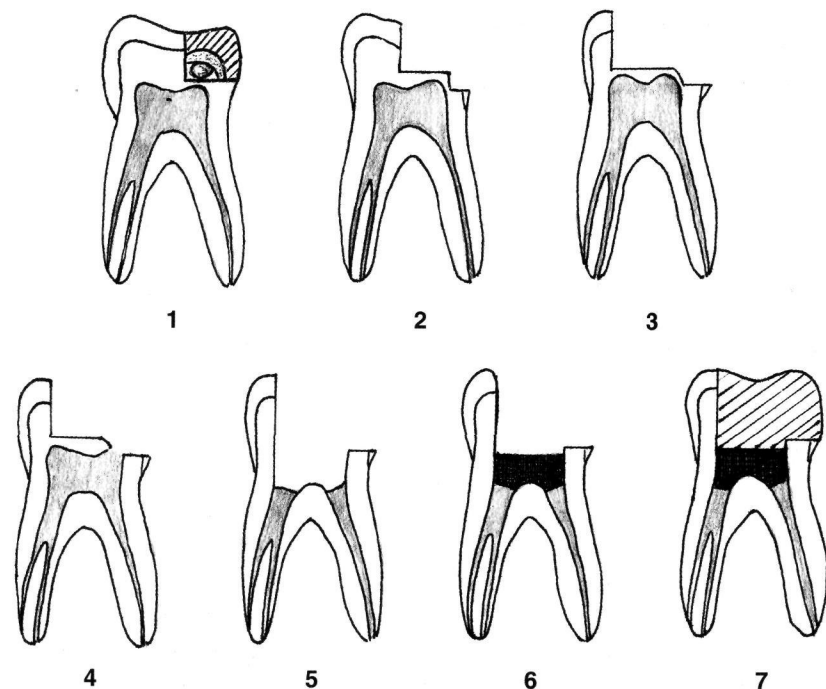


Рис. 54. Этапы девитальной пульпотомии (второе посещение).

1 – удаление повязки; 2 – полное препарирование кариозной полости; 3 – формирование полости, обеспечивающей удобный доступ к корневым каналам; 4 – вскрытие полости зуба; 5 – раскрытие полости зуба и ампутация коронковой пульпы, резекция пульпы из устьев каналов; 6 – покрытие культи пульпы лечебной пастой; 7 – закрытие зуба временной (постоянной пломбой)

8. Закрытие зуба временной, затем постоянной пломбой.

При проведении ампутации пульпы при девитальном методе лечения для покрытия культи ее используют различные пасты.

Их достаточно условно можно разделить на три группы: мумифицирующие, метаплазирующие и одонтотропные.

Мумифицирующие пасты. Они вызывают мумификацию культи пульпы и таким образом предотвращают дальнейшее распространение воспалительного процесса в пульпе. Как правило, они быстро проникают в пульпу, вызывая сворачивание белков ее ткани, являются в достаточной степени депо антисептиков и не раздражают

периодонт. К этой группе относятся резорцин-формалиновая паста, приготовленная *ex tempore*, «Креодент» (Россия), «Форедент» (Чехия) и др.

Метаплазирующие пасты. Основным механизмом их действия является превращение воспаленной ткани корневой пульпы в остеоидную ткань. Наиболее распространенными метаплазирующими пастами являются тимоловая, йодоформтимоловая, триоксиметиленовая пасты.

Одонтотропные пасты. Довольно часто врачи-стоматологи используют пасты одонтотропного действия. Наиболее известны из них цинк-эвгеноловая, эвгенол-тимоловая, пасты с сульфаниламидами.

Эффективность лечения пульпита с применением ампутационного метода в значительной степени зависит от правильного выбора показаний к данному методу, правильности проведения методики лечения и выбора паст для покрытия культи пульпы. Например, грубой ошибкой при девитальной ампутации является применение для покрытия пульпы паст так называемого биологического действия (с антибиотиками, ферментами и др.). Они рассчитаны на сохранение жизнедеятельности пульпы, в то время как при девитальном методе она значительно поражена девитализирующими средствами и не способна восстановить свою жизнедеятельность. В настоящее время девитальный ампутационный метод лечения не находит широкого применения в практике как в связи с узкими показаниями, так и в связи с частыми и серьезными осложнениями. Так, осложнения после девитальной ампутации Кодола Н.А. и соавторы (1980) наблюдали у 85% больных: в виде остаточного пульпита (13%), острого периодонтита (7%), обострившегося хронического периодонтита (12%) и других клинических проявлений. Поэтому после девитализации пульпы более целесообразен метод девитальной экстирпации.

Девитальная пульпэктомия (экстирпация пульпы)

Девитальная экстирпация (пульпэктомия) – это метод полного удаления пульпы после предварительной ее девитализации.

Девитальную экстирпацию применяют при всех формах воспаления пульпы, которое заканчивается полной потерей ее сопротивляемости, пластической способности и наступлением необратимых изменений (деструкции) в ней.

Девитальная экстирпация пульпы, как и ампутация, показана больным с непереносимостью (аллергией) к местным обезболивающим препаратам.

Девитальную экстирпацию осуществляют в два посещения: при первом – девитализируют пульпу, при втором – проводят ее полное удаление – экстирпацию.

Техника проведения девитальной экстирпации пульпы (пульпэктомии) в первое и второе посещения включает следующие этапы.

Первое посещение

Первый этап. Туалет полости рта, обезболивание (аппликационное, прием анальгетиков, успокаивающих препаратов, аудиоанестезия и др).

Второй этап. Частичное препарирование кариозной полости, вскрытие полости зуба, наложение девитализирующей пасты и герметической повязки. Ввиду резкой болезненности пульпы удаление размягченного дентина можно проводить острым экскаватором. Препарирование кариозной полости проводят частичное с целью обеспечения хорошего доступа к пульпе и создания условий для фиксации герметической повязки.

Обязательным условием при лечении острого пульпита является вскрытие рога пульпы. Полость зуба вскрывают острым экскаватором или шаровидным бором путем послыоного снятия размягченного дентина со дна кариозной полости в проекции рога пульпы. Если после вскрытия полости зуба возникает сильная боль, в кариозную полость следует внести анестетик на ватном шарике. При вскрытии полости зуба создаются условия для оттока воспалительного экссудата, что приводит к уменьшению боли, особенно при остром гнойном пульпите. После прекращения боли на участок вскрытой полости зуба зондом наносят девитализирующую пасту, затем на нее кладут ватный тампон, слегка смоченный анестетиком, и полость зуба закрывают герметической повязкой (искусственный дентин на воде), которую накладывают осторожно

без давления. При наложении мышьяковистой пасты следует обратить особое внимание на герметизацию кариозной полости, чтобы мышьяковистая кислота не просочилась между повязкой и стенкой кариозной полости. При негерметично наложенной повязке мышьяковистая кислота может вызывать токсический папиллит или локализованный пародонтит. Пасту накладывают на 24 ч в однокорневых и на 48 ч – в многокорневых зубах.

Второе посещение

Первый этап. После опроса и объективного обследования пациента герметическую повязку удаляют и проводят окончательное препарирование кариозной полости.

Чтобы уберечь себя от ошибок, прежде чем перейти к раскрытию полости зуба, необходимо точно знать ее топографию. Отсутствие знаний анатомии полости зуба, ее очертаний и глубины может быть причиной перфорации либо удаления большого количества дентина. Кариозные полости, расположенные на контактных поверхностях резцов и клыков, следует перевести на язычные поверхности, в премолярах и молярах такие полости переводят на жевательную поверхность, после чего производят вскрытие зуба. И лишь после этого переходят ко второму этапу.

Второй этап. Раскрытие полости зуба. Свод полости зуба срезают фиссурным бором, стенки кариозной полости должны переходить в стенки полости зуба.

Третий этап. Ампутация пульпы зуба (пульпотомия). Ампутацию пульпы проводят острым экскаватором или шаровидным бором в премолярах и молярах. Правильно проведенная ампутация обеспечивает хороший обзор операционного поля: должны быть видны устья каналов с находящейся в них серовато-красной пульпой.

Четвертый этап. Раскрытие устьев каналов и удаление устьевой части пульпы выполняют копьевидным бором или борами типа Gates-Glidden.

Пятый этап. Экстирпацию корневой пульпы (пульпэктомия) осуществляют пульпэкстрактором, длина и размер которого должны соответствовать размерам корневого канала леченого зуба.

Шестой этап. Медикаментозная и инструментальная обработка корневых каналов.

Для медикаментозной обработки корневых каналов после экстирпации пульпы девитализированной мышьяковистой пастой применяют растворы йода, унитиол для обезвреживания остатков мышьяка, затем промывают каналы 0,5% раствором фурацилина, 0,1% раствором хлоргексидина и др.

Инструментальную обработку каналов проводят в полном объеме по общепринятым технологиям, описанным в предыдущей главе.

Седьмой этап. Пломбирование корневых каналов и полости зуба.

Восьмой этап. Пломбирование кариозной полости.

Этапы седьмой и восьмой проводят идентично выполняемой витальной экстирпации.

КОМБИНИРОВАННЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПУЛЬПИТА

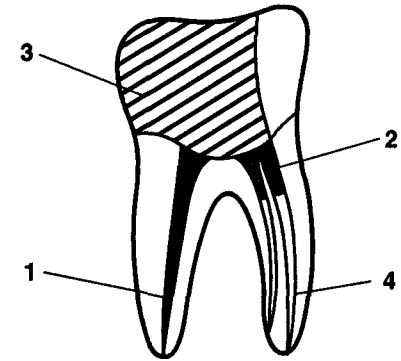
Этот метод лечения представляет собой сочетание пульпотомии и пульпэктомии. Показаниями к применению этого метода являются такие формы воспаления пульпы, как острый диффузный пульпит, хронический фиброзный пульпит, хронический гипертрофический, хронический конкрементозный пульпит, которые развились в многокорневых зубах с различной степенью проходности корневых каналов. При лечении пульпита в таких зубах выполняют все этапы метода девитальной экстирпации.

Первое посещение. Частичное препарирование кариозной полости, вскрытие полости зуба, наложение девитализирующей (мышьяковистой или параформальдегидной) пасты, герметической повязки.

Второе посещение. Окончательное препарирование кариозной полости, раскрытие полости зуба, ампутация коронковой пульпы, расширение устьев каналов. Затем из проходимого канала, обычно это дистальный канал моляров нижней челюсти или небный канал моляров верхней челюсти, полностью удаляют девитализированную пульпу (экстирпация) и после медикаментозной и инструментальной обработки канал пломбируют одной из твердеющих паст до верхушечного отверстия корня зуба.

Рис. 55. Комбинированный метод лечения пульпита.

1 – корневая пломба; 2 – мумифицирующая паста; 3 – пломба; 4 – корневая пульпа



Девитализированную пульпу, сохранившуюся в искривленных непроходимых каналах, покрывают мумифицирующей пастой (резорцин-формалиновой, трикредент, форедент и др.). Зуб закрывают временной пломбой. Через 7–10 дней при отсутствии жалоб со стороны пациента и при положительных результатах объективного исследования зуба и окружающих тканей временную пломбу нужно заменить на постоянную из композиционного материала или цемента (рис. 55).

ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПУЛЬПИТА И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Лечение зубов с воспаленной пульпой представляет собой ответственную и достаточно сложную процедуру, состоящую из различных методов лечения, выполнение которых должно проводиться со строгим соблюдением этапов лечения.

На каждом этапе выполняют определенные процедуры с использованием различных специальных инструментов, аппаратов, медикаментозных средств, рациональных приемов лечения. Иногда возникают ситуации неверного использования тех или иных медикаментов, инструментов, проведения оперативного вмешательства. Эти ситуации могут возникать как в связи с недостаточным профессиональным опытом специалиста, так и при нарушении технологий выполнения отдельных манипуляций, малым арсеналом в лечебных учреждениях современной аппаратуры, инструментария, медицинских препаратов и лекарственных средств. Таким образом, при лечении пульпита может возникнуть ряд ошибок и осложнений, связанных как с методами и этапами лечения, так и оснащенностью рабочего места и профессиональной подготовкой медицинского персонала.

Все ошибки и осложнения, возникающие при лечении пульпита, условно можно объединить в несколько групп:

1-я группа – ошибки при диагностике пульпита, дифференциации его с другими заболеваниями и выборе метода лечения;

2-я группа – ошибки и осложнения при проведении обезболивания;

3-я группа – ошибки и осложнения при выполнении биологического метода лечения;

4-я группа – ошибки и осложнения в процессе выполнения витальной ампутации и экстирпации;

5-я группа – ошибки и осложнения при выборе и выполнении девитальных методов лечения;

6-я группа – осложнения, возникающие в отдаленные сроки после лечения пульпита.

Анализируя каждую выделенную группу ошибок и осложнений, укажем на наиболее частые из них.

ПЕРВАЯ ГРУППА ОШИБОК

Возникают они при диагностике пульпита и их можно представить следующим образом.

1. Неправильно поставленный диагноз той или иной формы пульпита. Вследствие этой ошибки проводят лечение пульпита, в то время как зуб поражен кариесом, периодонтитом или имеется некариозное поражение зуба.

2. Недостаточная диагностика, а точнее неправильно проведенная дифференциальная диагностика, может привести к неправильному диагнозу как острого, так и хронического пульпита. Неправильно поставленный диагноз нередко связан с самоуверенностью врача, недостаточным дополнительным использованием объективных методов обследования, ошибок при электродиагностике, отсутствии рентгенодиагностики. Особенно при наличии так называемой скрытой кариозной полости и изменений в периодонте.

3. Неправильное определение больного зуба. Очень часто встречается вследствие наличия иррадиации боли при остром пульпите в запломбированных зубах, в зубах, покрытых искусственными коронками, или в интактных, в которых образовались перификаты или дентиклы.

4. Недостаточное применение дифференциально-диагностических методов, если возникает необходимость отличить пульпит от заболеваний, симптоматика которых ему подобна (невралгия тройничного нерва, опоясывающий лишай и др.). Неправильно проведенная дифференциальная диагностика приводит к ошибкам выбора метода лечения. При неясном диагнозе необходим консилиум других специалистов.

Наш многолетний клинический опыт позволил провести анализ ошибок и осложнений при выполнении различных методов обезболивания и лечения пульпита и для удобства практических врачей представить этот материал в виде табл. 17–21.

ВТОРАЯ ГРУППА ОШИБОК

Таблица 17. Ошибки и осложнения при обезболивании

Характер осложнения	Причины осложнения	Клинические симптомы	Лечение и профилактика
1. Аллергические реакции		Резкое падение артериального давления, слабость сердечной деятельности, бледность, нарушение дыхания, чувство страха, нарушение сознания	Неотложная терапия по схеме лечения лекарственного анафилактического шока (см. с. 157).
Анафилактический шок	Недостаточное обследование. Не выявлена сенсibilизация организма к анестетику	Быстро нарастающий отек верхней губы, неба, затрудненное дыхание, беспокойство	Прекратить введение анестетика. Горизонтальное положение, свободный доступ воздуха. Подкожное введение антигистаминных препаратов. Наблюдение за больным до полной нормализации его общего состояния. Информирование больного и запись в историю болезни о непереносимости препарата.
Ангионевротический отек Квинке		Красная кожная сыпь, холодный пот, побледнение лица, ощущение жара, кожный зуд, обморочное состояние	
Крапивница			
2. Отлом инъекционной иглы	Плохое качество игл, погрешности при проведении анестезии (резкое движение шприца в сторону, неожиданный упор в кость)	—	Если игла не извлекается корнцангом или пинцетом, проводят оперативное вмешательство
3. Гематома	Повреждение сосудистой стенки инъекционной иглой	Быстро развивающаяся припухлость в области инъекции, снижение анестезирующего эффекта, синюшная окраска кожи и слизистой оболочки полости рта в области инъекции	Тугая тампонада, давящая повязка, холод. В дальнейшем для рассасывания гематомы назначают физиотерапию. Профилактика: медленное и непрерывное введение анестетика по ходу продвижения иглы, скосом направленной к кости

Таблица 17. Ошибки и осложнения при обезболивании (продолжение)

Характер осложнения	Причины осложнения	Клинические симптомы	Лечение и профилактика
4. Недостаточный обезболивающий эффект	Не учтены особенности воспаленной пульпы. Неправильный выбор анестетика или методики обезболивания, нарушение техники ее выполнения	Болезненность при выполнении этапов лечения	Применение двухэтапной анестезии, использование средств премедикации, внутривидеопульпарная анестезия или интрасептальная анестезия. Смена анестетика
5. Неврит (плексалгия) соответствующего нерва	Травма нервного ствола или его окончаний	Парестезия, онемение, в тяжелых случаях – стойкое снижение чувствительности	Лечение неврита по схеме
6. Мышечная контрактура	Нарушение асептики, травма иглой внутренней крыловидной мышцы, некачественный анестетик	Боль в поврежденной мышце, ограничение движения височно-нижнечелюстного сустава, недостаточное открывание рта	На ночь – пращевидная повязка, блокада, внутрь – анальгетики, теплые ротовые ванночки из отвара лекарственных растений, парафино- и теплолечение

Схема оказания первой помощи при анафилактическом шоке

При первых признаках анафилактического шока необходимо вызвать реанимационную бригаду скорой помощи. До приезда бригады следует начать оказание первой помощи непосредственно в стоматологическом кабинете по следующей схеме.

1. Прекратить введение препарата.
2. Уложить пациента и зафиксировать язык для предупреждения асфиксии.
3. Ввести внутривенно капельно 1 мл 0,1% раствора адреналина (если артериальное давление остается низким через 10–15 мин введение повторить).
4. Внутривенно или внутримышечно ввести один из кортикостероидов (преднизолон – 75–150 мг, дексаметазон – 4–20 мг, гидрокортизон 150–300 мг).
5. Ввести подкожно один из антигистаминных препаратов: пипольфен – 2–4 мл 2,5% раствора; супрастин – 2–4 мл 2% раствора; димедрол – 5 мл 1% раствора.

6. При появлении признаков сердечной недостаточности – коргликон 1 мл 0,06% раствора в изотоническом растворе хлорида натрия; лазикс (фуросемид) – 40–60 мг внутривенно струйно в изотоническом растворе хлорида натрия.

ТРЕТЬЯ ГРУППА ОШИБОК

Таблица 18. Ошибки и осложнения при выполнении биологического метода лечения

Характер осложнения	Причина возникновения	Методы устранения и профилактика
Сохранение самопроизвольной приступообразной боли сразу после лечения или даже усиление её	1. Неправильно определены показания к этому методу лечения 2. Недостатки в проведении метода: несоблюдение правил асептики и антисептики, вызывающих повторное инфицирование; отсутствие герметизма повязки; неправильный выбор лекарственных препаратов 3. Индивидуальные особенности организма пациента	Лечение пульпита другим методом – витальной ампутацией или экстирпацией

ЧЕТВЕРТАЯ ГРУППА ОШИБОК

Она включает ошибки и осложнения при проведении метода витальной ампутации и экстирпации.

Таблица 19. Ошибки и осложнения при витальной ампутации

Характер осложнения	Причина возникновения	Методы устранения и профилактика
1. Перфорация в области дна полости зуба или ее стенок (рис. 56)	Не учтены топографо-анатомические особенности большого зуба	Место перфорации обработать 30% раствором нитрата серебра, закрыть стеклоиономерным цементом и продолжить лечение пульпита по схеме
2. В 1–2-е сутки появляется самопроизвольная боль или боль от термических раздражителей	1. Ошибки в диагностике. 2. Несоблюдение правил асептики и антисептики. 3. Травматическое проведение ампутации. 4. Недостаточная остановка кровотечения. 5. Неправильный выбор лекарственных препаратов и паст для покрытия культи пульпы	Провести лечение этого зуба методом витальной пульпэктомии

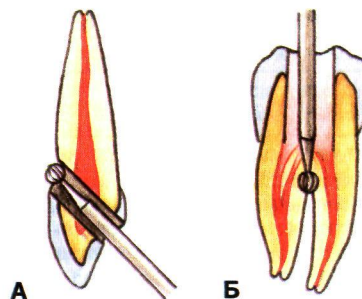


Рис. 56. Ошибки при раскрытии полости зуба.

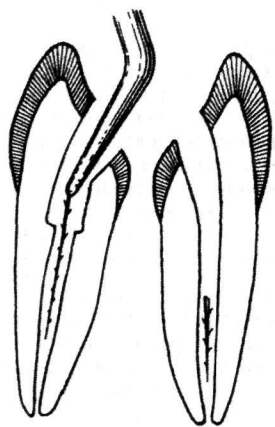
А – перфорация стенки зуба вследствие несоблюдения оси зуба;
Б – перфорация дна полости зуба в области бифуркации

Таблица 20. Ошибки и осложнения при витальной экстирпации

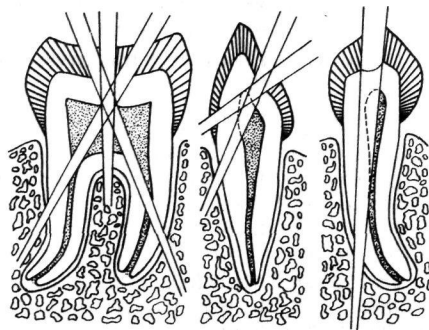
Характер осложнения	Причина возникновения	Методы устранения и профилактика
1. Отлом инструмента в канале. Перфорация стенки канала (рис. 57)	1. Не создан удобный доступ к устьям каналов 2. Низкое качество инструмента 3. несоответствие размера инструмента диаметру канала 4. Небрежная работа в канале 5. Нарушение этапности обработки канала 6. Анатомические особенности строения канала – сужение или искривление канала 7. Бесполое поведение больного	1. Полное раскрытие полости зуба. Удаление уступов 2. Работа только качественным инструментарием 3. Выбор инструментов соответственно диаметру канала 4,5. Знание техники и умение проводить инструментальную обработку. Повышение профессионального уровня 6. Рентгенологическое исследование 7. Проконтролировать эффективность обезболивания. Если инструмент сломан до экстирпации всей пульпы, показан электрофорез йода в соответствующем канале. Если отлом случился на этапе инструментальной обработки канала и инструмент не извлекается, применяют импрегнацию (резорцинформалиновый метод или серебрение)
2. Кровотечение после экстирпации пульпы	1. Наличие рваной раневой поверхности 2. Неполная экстирпация 3. Отрыв корневой пульпы за апикальным отверстием и образование заапикальной гематомы	1. Применение кровоостанавливающих растворов (3% раствор перекиси водорода, 5% раствор аминокапроновой кислоты; 0,25% раствор адроксона и пр.); диатермокоагуляция 2. Повторная экстирпация 3. С целью профилактики – проведение диатермокоагуляции перед экстирпацией

Таблица 20. Ошибки и осложнения при витальной экстирпации (продолжение)

Характер осложнения	Причина возникновения	Методы устранения и профилактики
3. Остаточный пульпит	Наличие не выявленных дополнительных корневых каналов. Неполное удаление пульпы	Перелечение зуба, при невозможности экстирпации – обработка труднопроходимых корневых каналов с использованием йод – электрофореза или применение девитального метода
4. Постоянная ноющая боль, усиливающаяся при накусывании, возникшая вскоре после пломбирования	1. Нарушение правил асептики и антисептики 2. Применение раздражающих лекарственных веществ для обработки корневого канала 3. Неправильный выбор силера 4. Вывод пломбировочного материала в периапикальные ткани 5. Неполное заполнение корневого канала 6. Травма периодонта при экстирпации и инструментальной обработке канала	1,2,4,6. Физioterпевтические процедуры (токи УВЧ, СВЧ, УФФ с гидрокортизоном). Полоскания теплыми отварами трав 3. Перепломбирование корневого канала другим материалом 5. Перепломбирование корневого канала до верхушки под рентгенологическим контролем



А



Б

Рис. 57. Ошибки при прохождении и расширении корневых каналов.

А – отлом инструмента в канале корня зуба;

Б – места типичных перфораций

ПЯТАЯ ГРУППА ОШИБОК

Таблица 21. Ошибки и осложнения при девитальных методах лечения

Характер осложнения	Причина возникновения	Методы устранения и профилактики
1. Резкое усиление боли после наложения мышьяковистой пасты и герметической повязки	Усиление отека пульпы на начальном этапе девитализации при тугой тампонаде полости или наложение пасты на невскрытый рог пульпы	Удалить повязку, повторно положить пасту с рыхлым ватным тампоном и герметическую повязку. При гнойном пульпите – обязательно проверить вскрытие полости зуба
2. Папиллит, локализованный пародонтит	Попадание мышьяковистой пасты на десневой сосочек или в межзубной промежуток при несоблюдении правил ее наложения	Тщательное обследование всех сторон зуба для выявления имеющихся полостей. Для лечения воспаления применяют 5% раствор унитиола, настойку йода, противовоспалительную и регенерирующую терапию. Профилактика – герметическое закрытие полости
3. Ноющая боль и резко болезненная перкуссия во второе посещение	1. Передозировка мышьяковистой пасты или превышение необходимого времени действия 2. Интоксикация периодонта продуктами распада некротизированной пульпы	1. Экстирпация пульпы, обработка каналов унитиолом или йодом, пломбирование силерами, не раздражающими периодонт 2. Лечение токсического периодонтита(унитиол)
4. Боль при зондировании устьев каналов после ампутации	Малое количество девитализирующей пасты или недостаточное время ее действия Индивидуальные особенности организма	Экстирпация под аппликационной анестезией с диатермокоагуляцией либо повторное наложение девитализирующей пасты на устья
5. Кровоточивость после ампутации	Неполная девитализация	Кровоостанавливающие препараты: капрофер, 3% раствор перекиси водорода, 0,25% раствор адроксона, диатермокоагуляция
6. Кровоточивость после экстирпации	Неполная девитализация или травма периапикальных тканей	Диатермокоагуляция. Соблюдать размеры канала, не допускать выведения пульпэкстрактора за апикальное отверстие

ШЕСТАЯ ГРУППА ОШИБОК

Возникают они в отдаленные сроки после лечения пульпита. Через 1–3 года после лечения пульпита наиболее частым осложнением является выпадение постоянной пломбы. Такое осложнение встречается не только после лечения пульпита, но и при лечении зуба, пораженного кариесом, при лечении периодонтита. Выпадение пломбы может быть связано с неправильным выбором пломбирочного материала или с нарушением технологии его применения. Кроме того, в результате травмы может произойти отлом стенки зуба и частичное выпадение пломбы.

Необходимо провести клинико-рентгенологическое исследование и при наличии положительных результатов провести повторное пломбирование зуба современными пломбирочными материалами.

Следующим наиболее часто встречающимся осложнением, особенно при девитальных методах лечения пульпита, является развитие хронического периодонтита. Долгое время он может протекать бессимптомно и выявляться только при рентгенологическом исследовании.

При снижении защитных сил организма, появлении комплекса местных раздражающих факторов может произойти обострение хронического процесса в периодонте и развиться одна из форм обострившегося хронического периодонтита (фиброзного, гранулирующего, гранулематозного).

Таким пациентам проводят тщательное клинико-рентгенологическое исследование и осуществляют весь комплекс эндодонтических мероприятий в зависимости от характера выявленной патологии.

При строгом соблюдении методик лечения, полноценном материальном обеспечении и высоком профессионализме врача-стоматолога зубы, вылеченные от пульпита, прослужат пациенту еще многие годы.

- Айзенштейн Э.Д., Панкратов А.Д., Романовская Л.Д.* Лечение пульпита с применением внутрипульпарной анестезии // *Стоматология.* – 1985. – № 2. – С. 78–79.
- Анохин А.С.* Применение лизоцимсодержащей пасты и кальмецина при лечении пульпита методом витальной ампутации // *Вопр. эксперим. и клин. стоматологии.* – Ереван, 1986. – С. 57–59.
- Арефьева С.А., Болотникова И.М., Дмитриева Л.А.* Совершенствование методов девитализации пульпы при лечении пульпита // *Стоматология.* – 1986. – № 3. – С. 30–31.
- Барер Г.М., Овчинникова И.А.* Препараты формальдегида в эндодонтии // *Клин. стоматология.* – 1997. – № 4. – С. 64–66.
- Боровский Е.В.* Клиническая эндодонтия. – М.: АО Стоматология, 1999. – 176 с.
- Боровский Е.В., Жохова Н.С.* Эндодонтическое лечение: Пособие для врачей. – М.: АО Стоматология, 1997. – 64 с.
- Брайант С.Т., Даммер П.М.Х., Питони С. и др.* Исследование возможностей обработки корневых каналов вращающимися никель-титановыми инструментами 0.4 и 0.6 Профайл на фантомных каналах // *Новости Densply.* – 1999. – № 3. – С. 12–19.
- Бризено Б.* Препарирование корневого канала. Основы препарирования // *Клин. стоматология.* – 1998. – № 4. – С. 4–10.
- Бризено Б.* Мануальное препарирование корневого канала // *Клин. стоматология.* – 1999. – № 2. – С. 8–12.
- Бризено Б.* Мануальное препарирование корневого канала // *Клин. стоматология.* – 1999. – № 3. – С. 12–17.
- Бризено Б.* Мануальное препарирование корневого канала // *Клин. стоматология.* – 1999. – № 4. – С. 14–23.
- Ваплингтон М. (Waplington M.)* Концепции и методы в эндодонтии // *Вестн. стоматологии.* – 1998. – № 7 (64). – С. 7.
- Варшавский А.И., Левин В.Н.* Кровоснабжение пульпы постоянных зубов // *Стоматология.* – 1972. – № 3. – С. 29–32.
- Гаврилов Е.И.* Биология пародонта и пульпы зубов. – М.: Медицина, 1969. – 215 с.
- Дмитриева Л.А., Неживенко Л.Н., Герасина О.В. и др.* Опыт лечения пульпита методом витальной экстирпации с применением различных гемостатических средств // *Стоматология.* – 1986. – № 3. – С. 28–30.

Иванов В.С. Основные направления клинических исследований воспаления пульпы // *Стоматология*. – 1974. – № 2. – С. 53–56.

Иванов В.С., Овруцкий Г.Д., Гемонов В.В. Практическая эндодонтия. – М.: Медицина, 1984. – 224 с.

Иванов В.С., Урбанович Л.И., Бережной В.П. Воспаление пульпы зуба. – М.: Медицина, 1990. – 208 с.

Иоффе Е. Практическая эндодонтия. Краткие методические указания. American Dental Academy: Санкт-Петербург, 1994. – 18 с.

Кирилленко И.И. Сравнительная оценка витальной и девитальной ампутации пульпы зуба: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Донецк, 1975. – 21 с.

Княппвост А. Демпфорез гидроокиси меди-кальция. Научнообоснованная альтернатива в эндодонтии // *Клин. стоматология*. – 1998. – № 2. – С. 12 – 15.

Кодола Н.А., Копьева Е.П., Прудникова А.П. и др. Пульпит: возрастные особенности и лечение. – К.: Здоров'я, 1980. – 151 с.

Кодукова А., Величкова П., Дачев Б. Периодонтиты. – М.: Медицина, 1989. – С. 240.

Кононенко Ю.Г., Рожко Н.М., Рузин Г.П. Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Книга плюс, 2001. – 120 с.

Краммер И., Шлеппер Х. Путеводитель по эндодонтии. Пользователю эндодонтических инструментов: Пер. с нем. – М., 1999. – 96 с.

Кулаженко В.И. Вакуумный и электровакуумный метод диагностики и лечения стоматологических и некоторых воспалительно-дистрофических заболеваний: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Одесса, 1967. – 25 с.

Максимова О.П., Винниченко А.В. Эндодонтия известная и неизвестная // *Клин. стоматология*. – 1997. – № 2. – С. 10–12.

Мороз Б.Т., Салова А.В., Перькова Н.И. и др. Основы современной эндодонтии: Учеб. пособие для врачей. – СПб., 1999. – 70 с.

Муратова М.Т. Применение кортикостероидов и антибиотиков при лечении пульпитов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Х., 1971. – 17 с.

Николишин А.К. Современная эндодонтия практического врача. – Полтава, 1997. – 112 с.

Оборин Л.Ф. Отдаленные результаты пломбирования и коронкового протезирования депульпированных зубов // *Вопросы стоматологии*. – Вып. 105. – Пермь, 1972. – С. 27–30.

Овсепян А.П. «Термофил»: универсальность, надежность, эффективность // *Дент Арт*. – 1997. – № 2. – С. 33–39.

Паникаровский В.В., Григорьян А.С., Логинова Н.К. и др. Морфофункциональные поражения в развитии пульпита // *Стоматология*. – 1989. – № 4. – С. 6–8.

Петрикас А.Ж. Пульпэктомия. – Тверь: НТН Фактор, 2000. – 368 с.

Петрикас А.Ж., Овсепян А.П. Эндодонтические инструменты и техника их использования. Ч. 1 // *Клин. стоматология*. – 1998. – № 3. – С. 8–12.

Петрикас А.Ж., Овсепян А.П. Эндодонтические инструменты и техника их использования. Ч. 2 // *Клин. стоматология*. – 1998. – № 4. – С. 12–16.

Петрикас А.Ж., Овсепян А.П. Эндодонтические инструменты и техника их использования. Ч. 3 // *Клин. стоматология*. – 1999. – № 2. – С. 18–22.

Рабинович С.А. О перспективах местного обезболивания в стоматологии // *Маэстро стоматологии*. – 2000. – №3 – С. 21–26.

Свраков Д., Дачев Б. Заболевания на эбнната пулпа. – София: Медицина, 1974. – 215 с.

Уитворт Д. Новая концепция препарирования корневого канала // *Клин. стоматология*. – 1999. – № 3. – С. 18–21.

Урбанович Л.И. Клинико-морфологическое обоснование лечения пульпита в связи с возрастом: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – К., 1973. – 33 с.

Урбанович Л.И., Журочко Е.И. Использование жидкой фракции лечебной грязи в условиях экспериментального пульпита у собак // *Вопр. эксперим. и клин. стоматологии*. – Ереван, 1986. – С. 10–12.

Хельвиг Э., Климек Й., Аттин Т. Терапевтическая стоматология: Пер. с нем. // Под ред. А.М.Политун, Н.И.Смоляр. – Львов: ГалДент, 1999. – 409 с.

Хоменко Л.А., Биденко Н.В. Практическая эндодонтия: Инструменты, материалы и методы. – К.: Книга плюс, 1999. – 128 с.

Чумаков А.А., Комнова З.Д., Леонтьев В.К. и др. Влияние пасты из простерилизованной костной муки и гепариновой мази на состояние пульпы зубов обезьян при сформированной глубокой полости и травматическом пульпите // *Стоматология*. – 1986. – № 2. – С. 4–5.

Чучмай Г.С., Цвях Л.А. Применение олететрина пролонгированного действия при лечении воспалительных заболеваний пульпы // *Стоматология*. – 1980. – № 6. – С. 22 – 23.

Школяр Т.Т. Болезни пульпы зуба // *Руководство по терапевтической стоматологии*. – М.: Медицина, 1967. – С. 212–262.

Яворская Е.С., Урбанович Л.И. Пульпиты. – К.: Здоров'я, 1964. – 231 с.

Beer R. Instrumentierung des wurzelkanals // *Dental Magazin*. – 1992. – № 4. – P. 52–61.

Cohen S., Burns R.C. Eds. Pathways of the pulp. 4 ed. Mosby: St. Louis. – 1987.

Cvek M. Calcium hydroxide in pediatric dentistry. Scania Dental, 1994. – 23 p.

- Dummer P.M.H.* Root canal filling // Harty's Endodontics in Clinical Practice. – Wright, 1996. – P. 123–153.
- Frank A.L.* Periodontal disease and the dental pulp // Harty's endodontics practice. 4 ed. – Wright, 1996. – P. 217–238.
- Glick D.H.* Locating referred pulpal pains // Oral Surg. – 1962. – V. 15, № 5. – P. 613–618.
- Guldener P.H., Langeland K.* Endodontologie. Diagnostik und Therapie. Thieme. Stuttgart, New York, 1987. – 499 p.
- Huhl C.* Актуальные методы лечения в эндодонтии / Новое в стоматологии. – 1999. – № 10. – С. 34–41.
- Hulsmann M.* Современные методы диагностики и лечения пульпита и периодонтита. I Междунар. науч.-практ. конф. Германо-Рос. стоматолог. о-ва (28–29 окт. 1999 г.).
- Hulsmann M.* Die maschinelle Aufbereitung des Wurzelkanals // Endodontie – neue Erkenntnisse aus Praxis und Wissenschaft. Schriftenreihe APW. Hanser, Munchen, – 1993. – S. 63.
- Kouno M., Okada T., Jto A., Asai J.* Clinicopathological studies of root canal filling materials containing various high molecular compounds applied to human dental pulp // Bull. Tokyo dent. Coll. – 1985. – V. 26, № 1. – P. 1–13.
- Lange G.* Probleme der Pulpitistherapie // Stomat. DDR. – 1985. – Bd. 35, № 2. – S. 112–117.
- Lost C., Wesselink P.R., Winkler R.* Grundlagen und Prinzipien moderner Endodontie // Endodontie. – 1992. – № 1. – S. 7.
- Marmasse A.* Dentisterie operateire. 1,5 eol. – Paris: Y. B. Bailiere et Fils. – 1974.
- Pitt Ford T.R.* Problems in endodontics treatment / Harty's endodontics practice. 4 ed. – Wright, 1996. – P. 239–250.
- Schroder U.* Effects of calcium hydroxid – containing pulp – capping agents on pulp cell migration, proliferation and differentiation // J. dent. Res. – 1985. – V. 64, Spec. issue. – P. 541 – 558.
- Staeble H.J.* Calciumhydroxid in der Zahnheilkunde Hanser. – Munchen, 1990.
- Stock C.J.R., Nexammer C.F.* Endodontics in practice // British Dental Association. – London, 1990.
- Tronstad L.* Clinical endodontics. – Thime: Stuttgart etc, 1991. – 237 p.
- Walker R.T.* Pulp space anatomy and access cavities // Harty's endodontics in clinical practice. – Wright, 1996. – P. 16–36.
- Walton R.E.* et al. Histology and physiology of dental pulp // Ingle JI Endodontics. Lea&Febiger: Philadelphia, 1985. – P. 308–339.
- Willman W.* Calcification of the pulp. Bur. // 1934. – 34. – 73.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Данилевський Микола Федорович
Сідельнікова Лариса Федорівна
Рахній Жанна Іванівна

ПУЛЬПІТ

Київ, «Здоров'я»
 (Російською мовою)

Редактор *Л. І. Пілявська*
 Технічний редактор *Ж. М. Головка*

Підп. до друку 13.01.2003. Формат 60х90/16.
 Папір офсет. №1. Гарн. Таймс. Друк офсет.
 Ум. друк. арк. 10,5. Обл.-вид. арк. 31,29.
 Наклад 5000 прим. Зам. 2310

Видавництво «Здоров'я», 01054, м.Київ-54,
 вул. Воровського, 32 Б.

Свідоцтво видавництва «Здоров'я»
 № 02473139 від 02.11.95 р.

Віддруковано з готових фотоформ
 в АТ «Книга», Україна, 254655, МСП,
 Київ-53, вул. Артема, 25.

Данилевський М.Ф., Сідельнікова Л.Ф., Рахній Ж.І.

Д18 Пульпіт. – К.: Здоров'я, 2003. – 168 с.: іл.
ISBN 5-311-01298-6

У навчальному посібнику на сучасному рівні висвітлені питання етіології, патогенезу, клініки, патологічної анатомії, знеболювання та лікування всіх форм запалення пульпи.

Значна увага приділена типовим лікарським помилкам у лікуванні пульпіту, описані їхні причини та методи усунення ускладнень, шляхи профілактики.

Для лікарів-стоматологів, інтернів та студентів стоматологічних факультетів вищих медичних навчальних закладів, а також наукових працівників, які займаються цією проблемою.

