Общие свединия

Фамилия, имя, отчество:

Возраст:21

Национальность: русская

Профессия: студентка

Домашний адрес: Ленинградское шоссе 34\65

Жалобы при поступлении

На острую приступообразноую боль в области 36 зуба, иррадиирующей по ходу веток тройничного нерва

Боль носит характер невралгических приступов . 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.

Анамнез жизни больного

*Перенесенные заболевания*: Краснуха, свинка, корь, ОРЗ, ОРВ.

Наличие у родителей и родственников таких заболеваний как психических, болезней обмена веществ, туберкулеза, злокачественных новообразований, алкоголизма, наркомании отрицает.

*Сопутствующие заболевания:* со слов больного практически здоров.

*Аллергологический анамнез*: не отягощен.

*Бытовой анамнез*: условия жизни больного хорошие. Питание регулярное.

### *Вредные привычки*:по словам пациентки вредных привычек не имеет.

*Гигиена полости рта:*

Со слов пациента: регулярно два раза в день (утром до еды, вечером перед сном) чистит зубы в течении 3-5 минут. Использует зубную щетку фирмы Colgate мягкой жесткости, пасту Colgate. Смена щетки происходит через 1-2 месяца. Использует флоссы и щеточки для языка.

# ИСТОРИЯ НАСТОЯЩЕГО ЗАБОЛЕВАНИЯ.

День-дватому назад болевой приступ продолжался 10-30 мин в области 36 зуба, 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.

Настоящее состоянее больного:

*Общее состоянее больного*: телосложение нормальное ,тип нормастенический.Кожа бледно-розового цвета, нормально увлажнена, эластична. Сыпи, кровоизлияний, расчесов, шелушений и язв не выявлено.

Степень развития подкожно-жировой клетчатки -умеренная.

Распределение равномерное. Отеков не обнаружено.

*Состояние по органам* со слов больного хорошее. Острых и хронических процессов не выявлено**.**

*Внешний осмотр челюстно-лицевой области*: Конфигурация лица не изменена, кожные покровы бледно-розового цвета, нормально увлажнены. Кожных высыпаний и припухлостей нет. Красная кайма губ без патологических изменений, губы нормально увлажнены, трещин, эрозий, изъязвлений нет.

Регионарные лимфатические узлы ( подчелюстные, подбородочные, околоушные, шейные ) не пальпируются.

*Осмотр полости рта*:. Слизистая оболочка губ, щек, твердого и мягкого неба бледно-розового цвета, нормально увлажнена, без патологических изменений, отечности не наблюдается.

Десны бледно-розового цвета, отечности, нарушения целостности, изъязвлений и других патологических изменений нет. Десневые сосочки в норме, при надавливании инструментом отпечаток быстро исчезает. Повышенная кровоточивость отсутствует. Патологических карманов нет.

Язык розового цвета, чистый, сосочки без патологических изменений, язык нормально увлажнен, целостность не нарушена, десквамаций, трещин, язв не обнаружено, отпечатков зубов на поверхности языка не выявлено. Состояние фолликулярного аппарата языка без патологических изменений.

Зев бледно-розового цвета, нормально увлажнен, без отеков.

Миндалины не увеличены, гнойных пробок в лакунах не выявлено, налета нет.

Зубная формула

|  |  |
| --- | --- |
| **О к**  **8 7 6 5 4 3 2 1** | **П п** **1 2 3 4 5 6 7 8** |
| **8 7 6 5 4 3 2 1**О п п к п | **1 2 3 4 5 6 7 8** П К О |

Прикус по ортогнатическому типу.

Цвет зубов - белый. Аномалий формы, положения и величины зубов не обнаружено. Некариозные поражения зубов (гипоплазия, флюороз, клиновидный дефект, стирание) отсутствуют.

Мягкий зубной налет бесцветный, локализован в пришеечной области зубов. Зубной камень наддесневой присутствует на молярах верхней и нижней челюсти.

*Описание больного зуба.*

*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 экска-патором, можно выявить каплю гноя, а затем крови, глубокое зондирование болезненно.. Перкуссия болезненна, она проявляется как следствие перифокального воспаления. Реакция пульпы на ток выше 40-50 мкА подтверждает диффузный характер воспаления.*

Диагноз и его обоснование

**DS: Pulpitis acuta diffusa**

На основании:

*ЖАЛОБ*

На острую приступообразноую боль, иррадиирующей по ходу веток тройничного нерва

Боль носит характер невралгических приступов . 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

*Осмотра*

*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 экска-патором, можно выявить каплю гноя, а затем крови, глубокое зондирование болезненно.. Перкуссия болезненна, она проявляется как следствие перифокального воспаления. Реакция пульпы на ток выше 40-50 мкА подтверждает диффузный характер воспаления.*

Истории настоящего заболевания

День-дватому 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.

Дифференциальный диагноз

Острый диффузный пульпит дифференцируют от острого очагового пульпита,

обострения хронических форм, острого верхушечного периодонтита и папиллита,

невралгии тройничного нерва, острого гайморита и альвеолита.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Характер боли | *Острый диффузный пульпит* | *Острый гнойный пульпит* | *Травматический пульпит* |
| Факторы, которые провоцируют боль | 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 |
| Объективные клинические симптомы | 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 точечно зияет розовая пульпа, выходит капля слизисто-кро-вянистой жидкости. При переломе коронки зуба - пульпа оголена на значительном протяжении, красного цвета |
| Характер боли | Болезненно по всему дну кариозной полости, боль сохраняется после прекращения его зондирования | Резко болезненно по всему дну, легко перфорируется свод полости зуба с выделением капли гноя | Резко болезненно даже при поверхностном зондировании (дотрагивании) |
| Перкуссия | Болезненная | Болезненная | Бывает болезненна при открытой пульпе |
| Рякция на разные виды раздрожителей | Болезненная реакция от холодной или горячей поды долго сохраняется <: иррадиацией по ходу i розничного нерва | Болезненная реакция зуба успокаивается от холодной воды на 3-5 мин | Резко болезненная реакция от холодной или горячей воды |
| ЭОД | 2'0-35 мкА | 40-50мкА |  |
|  |  |  |  |

***Дифференциальная диагностика острого пульпита и других заболеваний***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | *Клинические признаки* | *Диагноз* | | | |  |
|  | *Острый пульпит* | *Острый или обострившийся периодонтит* | *Острый гайморит* | *Невралгия тройничного нерва* |  |
|  | Характер боли | Боль острая, самопроизвольная, приступообразная, усиливается ночью и иррадиирует по ходу ветвей тройничного нерва | Постоянная ноющая боль, усиливается при механическом воздействии на зуб (накусывание) | Постоянная ноющая и пульсирующая боль в области верхней челюсти, иррадиирует по ходу ветвей тройничного нерва | Приступообразная боль, изнурительная, возникает самопроизвольно и резко прекращается |  |
|  | Факторы, которые провоцируют боль | Температурные раздражители при попадании в кариозную полость. После устранения их действия боль уменьшается и постепенно исчезает | Прикосновение к зубу, накусывание на него вызывают боль | Возможна болезненность при накусывании на зубы, которые прилегают к воспаленной пазухе, при наклоне головы | Механические и температурные раздражители в области тригерных зон |  |
|  | Объективные клинические симптомы | Зондирование дна кариозной полости резко болезненно. При остром гнойном пульпите возможна болезненность при перкуссии | Кариозная полость, зондирование дна безболезненно, резкая болезненность при перкуссии, отечность и гиперемия слизистой оболочки в области причинного зуба | Ощущение заложенности носа, затруднение носового дыхания через соответствующую половину носа, слизистые или гнойные выделения из носа | Вегетативные проявления в виде гиперемии лица, слезоточивости, повышения слюноотделения. Рефлекторные сокращения жевательных мышц |  |
|  | Общее состояние больного | Возможна головная боль, слабость, сниженная работоспособность, особенно при гнойном пульпите | Возможна головная боль, слабость, нарушение сна и аппетита, повышение температуры тела | Повышение температуры тела, общая слабость, головная боль, которая усиливается при кашле, чихании, наклоне головы. Быстрая утомляемость | Не изменяется. Во время приступа больной застывает в страдающей позе, боится пошевелиться, задерживает дыхание или наоборот, учащенно дышит, сжимает или растягивает болезненный участок |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Лечение пульпита

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 пульпэктомию, предварительно определив метод обезболивания: анестезию (витальный метод) или деви-тализацию (мышьяковистые препараты или мумифицирующие средства). В последнем случае эффективность лечения и сохранение функции пульпы зависят от состояния культи.

Для реализации принципа безболезненного лечения зубов целесообразно использовать только высокоэффектив­ные анестетики, обладающие минимальной токсичностью. Сегодня весьма популярны 2—4% раствор ультракаина, 4% раствор альфакаина, 4% раствор септанеста, 2% раствор лидокаина и его зарубеж­ные аналоги (2% раствор ксилестезина, 3% раствор прессикаина, 3% раствор ксилонора).

Для усиления анестезирующего эффекта и продления действия анестетика целесообразно добавлять 0,1% раствор адреналина гид­рохлорида (1 капля на 10—15 мл анестетика), 0,05% раствор норадреналина гидрохлорида или их зарубежные аналоги (эпинефрин, норэпинефрин). Однако практикующий и особенно начинающий те­рапевт-стоматолог должны помнить, что вазоконстрикторы проти­вопоказаны пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой сис­темы, сахарным диабетом в стадии декомпенсации, а также лицам преклонного возраста.

Провести полное обезболивание зуба позволяет проводниковая анестезия (торусальная или мандибулярная).

Препараты для обезболивания

*Rp: Aerozolum “Lidocainum” 10%*

*D.S. Для аппликационной анестезии*

*Rp: Sol. Lidocaini hydrochloridi 2% - 2ml*

*D.t.d. N 10 in ampullis*

*S. Для проводниковой и инфильтрационной анестезии*

ХИРУРГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПУЛЬПИТА

Хирургический метод лечения пульпита заключается в частичном (пульпотомия, ампутация пульпы) или полном (пульпэкто-мия, 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 деви-тальном 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 репа-ративных 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 кариозую 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 некротизированныи 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 каналов и вход в каналы был доступным.

*Третий этап.* Удаление коронко-вой 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 культи пульпы. Для покрытия культи 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

**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 цементе 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

*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 сенсибилизации организма, характера воспаления в пульпе зуба, топографо-анатоми-ческих 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 вазоконст-риктором.

*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 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, иссекая 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 ко-ронковой 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

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

йода. Следует помнить, что официнальная 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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

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

Депофорез гидроксида меди-кальция

Для повышения эффективности эндодонтического лечения, особенно при обработке инфицированных труднопроходимых каналов, профессором А.Кнаппвостом (1998) предложен метод депо-фореза гидроксида меди-кальция.

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 допломбировыва-ют специальным щелочным, содержащим медь, цементом.

Механизм действия депофореза. Под действием постоянного электрического тока, гидроксил-ионы (ОН") и ионы гидроксику-прата [Си(ОН)4Р~ проникают в апикальную часть как «основного» канала, так и в дельтовидные ответвления. В просвете каналов гидроксид меди-кальции 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 обтурируют все выходы апикальной дельты на поверхность корня

В просвете канала и окружающих тканях происходит разрушение мягких тканей, находящихся в просвете канала и апикальной дельте, при этом продукты распада элиминируются в периапикаль-ные 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 обтурируют 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, де-пофорез 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. Обрабатывать 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.

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 Суспензию гидроксида меди-кальция разводят дистиллированной водой до сметанооб-разной 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. 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 х 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 х 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 х 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) допломбировы-вается специальным щелочным, содержащим медь, цементом «Ата-цамитом», 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 пломбировочного 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 обтурации 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 эндодонтичес-ким 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 диатермокоагу-ляции 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 эндодонтичекой обработки корневых каналов является точное знание анатомического строения зубов, в частности, корневых каналов.

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

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 предентина 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 обтурации обеспечивает надежный герметизм корневой пломбы, предотвращает рассасывание пломбировочного материала и возникновение осложнений в пе-риодонте.

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 дальнейшим диаметр инструментов, и прохождение 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.

ЛЕЧЕНИЕ ПУЛЬПИТА

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. При помощи эндодонтичес-кой 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

При рентгенологическом методе определения рабочей длины корневого канала на предварительно сделанной рентгенограмме определяют длину корневого канала.

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

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 канальцы, оказывают обезвреживающее действие, с другой - эти вещества способны растворять органические остатки и продукты распада пульпы. С этой целью широко используют, например, препараты, содержащие ЭД-ТА (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 сенсибилизирующее 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 эндодонтичес-кую иглу.

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

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

***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. представлены разработанные нами лекарственные композиции и препараты зарубежных фирм, поступающие в Украину.

Остановимся более подробно на современных методиках инструментальной обработки корневых каналов.

***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, тер-рилитин, стрептомицин, ген-тамицин. Расплавляют некротические массы, разжижают экссудат, сгустки крови, снижают антибиотикорезистент-ность микрофлоры | Острый гнойный, хронический гангренозный пульпит и пульпит, осложненный периодонтитом. Для промывания каналов и эндока-нальных повязок |  |
|  | Препараты из группы фенолов: - крезофен - эндотин | Дексаметазон, парахлорфе-нол, тимол. Метакрезол ацетат, пара-хлорфенол. Высокая диффузионная и антибактериальная активность | Невозможность полной экстирпации пульпы, особенно при лечении гангренозного пульпита |  |
|  | Препараты на основе мет-ронидазола - 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 1. Определяют рабочую длину корневого канала. Установленную длину отмечают ограничителями на дрильборах (корневых римерах и файлах), корневых буравах (файлах Хедстрема), корневых иглах разного размера, которые будут использованы для инструментальной обработки.

2. Корневой дрильбор (файл) самого малого диаметра (обычно это № 10) вводят в корневой канал на отмеченную ограничителем рабочую длину Если эта глубина не достигается, то не следует применять усилия и проталкивать дрильбор в апикальном направлении. Инструментом проводят движения преимущественно по вертикальной оси канала: вверх-вниз на 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 дрильбор (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 дрильборами 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) 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 опилков 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 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 пломбировочного материала за верхушку зуба при пломбировании. При достижении свободного прохождения инструментом корневого

канала работу этим номером прекращают и переходят к файлу (ри-меру) на один размер больше и соответственно на 1 мм короче от предыдущего 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 турун-ды или же бумажные штифты.

5. После завершения обработки канала дрильборами (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 дрильборы (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 Заканчивают этот этап восстановлением проходимости канала мастер-файлом Окончательную механическую обработку корневого канала по всей длине производят файлом Хедстрема по размеру, соответствующему мастер-файлу

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 дрильборами (файлами, римерами) и корневыми буравами (файлами Хедстрема); *обязательного* использования препаратов для антисептической обработки и расширения корневых каналов.

Средства для расширения корневых каналов

*Rp: Sol. Dinatrii aethylendiamintetraacetatis 10% - 50 ml*

*D.S. Для 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

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

2. В корневой канал вводят дрильбор (файл, ример) № 35 до точки первого сопротивления 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 дрильборами (файлами, римерами) меньшего размера, пока на 16 мм не будет введен файл № 35.

3. В дальнейшем в канал вводят дрильбор (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. 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 эндодонтичес-ких 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

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

достигнута полная рабочая длина корневого канала файлом с рабочим диаметром № 40. 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 диаметре и длины по вышеописанной методике файлования (файлинга). В зависимости от длины и диаметра корневых каналов завершение процедуры инструментальной обработки может быть закончено дрильборами разного диаметра, но не менее чем № 25, в нашем случае № 40.

Независимо от способа инструментальной и медикаментозной обработки корневого канала подготовленный к пломбированию корив' вой канал должен соответствовать следующим критериям качества

- быть в достаточной степени расширен;

-иметь конусообразную форму на всем протяжении (получен" ную 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 расширялись, 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 канальцы; не должен обладать усадкой, не растворяться в тканевой жидкости, обладать рентгеноконтраст-ностью, 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 си-леров могут быть использованы практически все пластические твердеющие пломбировочные материалы (цементы, материалы на основе эпоксидных смол и др.). Пластические заполнители могут также применяться и как самостоятельный материал для пломбирования корневых каналов. С этой целью может быть использован целый ряд отвердевающих материалов, очень разнообразных по своим пластическим свойствам. Наиболее известными из них являются такие.

I. Пластические неотвердевающие пасты йодоформная, тимоловая.

П. Цементы

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

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

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

III. Пластические отвердевающие пасты

1. Материалы на основе эпоксидных смол: эпоксидный герме-тик 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» («Spofa Dental»), «Treatment Spad («SPAD», США) и др.

5. Пасты на основе оксида цинка и эвгенола: цинк-оксид-эвге-ноловая паста (ex tempere), «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 об-турации.

III. Проникновение отдельных компонентов материала в пери-апикальные 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:

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

р-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 обтурации и методики их применения различают несколько способов пломбирования корневых каналов:

- пломбирование только пластическими отвердевающими пломбировочными материалами (силерами);

- пломбирование штифтами в комбинации с заполнителем (си-лером);

- пломбирование гуттаперчей.

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

Одноконусные

- способ центрального штифта или одного конуса;

- секционный способ обтурации канала. Многоконусные

- способ холодной латеральной конденсации гуттаперчи;

- способ горячей латеральной конденсации гуттаперчи;

- способ вертикальной конденсации горячей гуттаперчи;

- пломбирование корневого канала термопластифицирован-ной 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. Им набирают небольшую порцию пломбировочного материала, вводят его в канал до верхушки и включают бормашину на небольших оборотах, медленно, не выключая бормашину, выводят его из канала Каналонаполнитель вновь обволакивают пломбировочным материалом, вводят в канал на 2/3 длины, включают бормашину и нагнетают материал в канал

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

Практические врачи по-прежнему для пломбирования корневых каналов широко применяют резорцин-формалиновую смесь и препараты на ее основе. Смесь готовят ex tempere, последовательно смешивая две части формалина (40% раствор формальдегида), две части насыщенного раствора резорцина и одну часть едкого натрия (10% раствор гидрооксида 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 заполнителем (силером)**

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

Введение штифта в корневой канал обеспечивает лучшую конденсацию, а плотное прилегание пластического пломбировочного материала к стенке канала содействует более надежной обтурации 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 обтурацию 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 обтурацию 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 зубоврачебный зонд или файл. При введении острого кончика спредера в корневой канал, предварительно заполненный гуттаперчей, он оттесняет гуттаперчу в сторону к стенке канала. При этом происходит ее боковое уплотнение (латеральная конденсация). В зависимости от конструкции спредеры могут иметь длинную ручку, как у зубоврачебного зонда, или же короткую, как у файлов.

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

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

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 корневых каналов 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 удается для него подобрать стандартный штифт гуттаперчи, то его изготавливают 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 Припасованный штифт до заключительного пломбирования опускают в 70% изо-пропиловый 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. При медленном введении конус выдавливает излишек силера в ко-ронковую часть зуба, а не за верхушку корня в периодонт. Через 2-4 мин после отвердевания силера часть конуса гуттаперчи, выступающую в полость зуба, срезают разогретой на пламени гладилкой или экскаватором Накладывают повязку

Секционный способ пломбирования гуттаперчей

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

В корневой канал при помощи корневой иглы или ручного кана-лонаполнителя 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 обтурировать 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 плаггерон, дн аметром рабочей части равным 2/3 диаметра устья канала и, по возможности, припасовывают центральный штифт по вышеоин санной методике. В канал вводят небольшое количество силерн Кончик центрального штифта покрывают тонким слоем силера и осторожно вводят его на отмеченную рабочую длину в корнет>и канал. При этом верхушка гуттаперчевого конуса должна гермети чески обтурировать апикальное отверстие

Через 1-2 мин рядом с центральным штифтом вводят спредер наименьшего диаметра. Он конденсирует гуттаперчу введен ноги штифта к стенкам корневого канала и создает пространстно дли введения дополнительного штифта. Не вынимая спредера из канн ла, ротационными движениями его освобождают от гуттаперчи Освобожденный спредер одной рукой вынимают с корневого каин ла, а другой - сразу> же вводят стандартный штифт соотнетст вующего диаметра. Его кончик перед введением также смачнпакн силером. Эту манипуляцию повторяют несколько раз, исшш.лун спредеры и штифты большего диаметра до полного заполнении корневого канала

Обтурацию считают полно стью законченной, если очередная попытка ввести спредер в корне вой канал практически не осуществима. Выступающие в полость зуба части штифтов срезают разогретым инструментом. Гуттапер чу в устье корневого канала конденсируют плаггером выбранною диаметра (для лучшей конденсации его можно немного подо!'речь на пламени спиртовки) Накладывают поюмну

Горячая латеральная конденсация гуттаперчи

Для уплотнения холодной гуттаперчи и ее адаптации к стенкам канала необходимо создавать на нее давление. Эта процедура :ша чительно облегчается, если гуттаперчу предварительно нагреть, тогда размягченная теплом гуттаперча конденсируется и адаигн руется к стенкам канала значительно легче. Для разогрева! i и я гу i таперчи в корневом канале используют переносчики теича Необходимый для пломбирования инструментарий состоит и.) но добранных трех пар спредеров и аналогичных им переносчиком тепла (с таким же диаметром рабочей части) для онерирпшнши 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 плаг-гером 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» («Dentsplay»), «Touch & Heat» («Analytic Texnology»), «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 прилипала к плаггеру, его перед использованием опускают Е 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 вдавливается 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 соответственного 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 эндодонти-ческой практике является достаточная сложность выполнения технических приемов пломбирования. Однако методики пломбирования корневых каналов гуттаперчей постоянно совершенствуются. Разработаны системы, предусматривающие использование а- и (3-гуттаперчи, соединение инъекционного способа заполнения корневых каналов с конденсационным применением (3-гуттаперчи. Так, система «Alfa Endodontic concepts» (США) включает а- и (3-гутта-перчу 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 р-гуттаперчей, а затем а-гуттаперчей и непосредственно вводят в канал, не доводя до верхушки отверстия на 1 мм. При помощи

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

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

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

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

Эти обтураторы 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

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

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

Обтуратор обрабатывают 5% раствором гипохлорита натрия на протяжении 5 мин, промывают в 70% этиловом спирте и высушивают. Подготовленый корневой канал высушивают и заполняют его небольшим количеством пластичного заполнителя (силера). Его вносят при помощи бумажного штифта (конуса) и каналона-полнителя

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

Эта методика обеспечивает быструю трехмерную обтура- 4 цию 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

ДЕВИТАЛЬНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПУЛЬПИТА

Сущность метода - удаление коронковой или коронковой и корневой пульпы с предварительной ее девитализацией. Девита-лизация - 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: сенсибилизация организма к анестетикам, боязнь пациента различных инъекций, неэффективность неинъекционных методов обезболивания, неудачи 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 (As2O3) впервые для девитализации пульпы был предложен в 1836 г. Спунером (Spooner). 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 мие-линовых 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 дозиро-ванно, в виде гранул различного цвета в зависимости от необходимых сроков наложения пасты (зеленый, синий и др.). Иногда в состав мышьяковистой пасты вводят нагшлнитель в виде ниточек разного цвета (или ваты) для облегчения дозировки (Pulparsen,

Causticin и др.).

Менее токсическими свойствами обладает параформальдегид-ная паста. В ее состав как основной действующий агент входит па-раформальдегид - 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 пери-

одонта.

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, девитали-зация 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 - ампутационный,

- 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-ана-томическими 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 пре-капилляров 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.* Туалет 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 острого 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); параформальдегид-ной - 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, баз 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

Необходимо предупредить больного, что после наложения девитализирующей пасты может возникнуть боль в зубе, которая будет продолжатся несколько часов. Для уменьшения болевой чувствительности больному назначают внутрь обезболивающие средства. Мышьяковистую пасту как девитализирующии агент накладывают в однокорневые зубы на 24 ч, в многокорневые - на 48 ч, параформальде-гидную 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

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 хлоргекси-дина и др.

7. Высушивание полости зуба и покрытие культи пульпы лечебной пастой, характер которой зависит от формы пульпита, возраста и состояния больного.

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 ос-теоидную ткань. Наиболее распространенными метаплазирую-щими пастами являются тимоловая, йодоформтимоловая, триок-симетиленовая 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 девита-лизации 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 (пуль-пэктомии) в первое и второе посещения включает следующие этапы.

*Первое посещение*

*Первый этап.* Туалет полости рта, обезболивание (аппликационное, прием анальгетиков, успокаивающих препаратов, аудиоане-стезия 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 послойного 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 девитализирую-щую 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 (пульпэктомию) 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.

Профилактика острого диффузного пульпита

Сводится к предотвращению появления и развития кариеса и его осложнений. Своевременное выявление, адекватное и полное лечение, соблюдение личной стоматологической гигиены.

Дневник

**DS: Pulpitis acuta diffusa**

Антисептическая обработка зубов, в участке локализации больного зубаОбезболивание мандибулярная анестезиия

*Rp: Sol. Lidocaini hydrochloridi 2% - 2ml*

*D.t.d. N 10 in ampullis*

Отпрепарирована кариозная полость по первому классау, раскрыта полость зуба и удалена пульпа. Корневые каналы пройдены, расширены по методике Step Bek и запломбированы методом латеральной конденсации с применением силера АН-Плюс. Сделана контрольная внутриротовая рентгенограмма 36..Поставлена изолирующая прокладка СИЦ. Поставлена постоянная пломба из светоотверждаемого композита 3М филтек. Произведена финишная обработка пломбы.

**Прогноз**

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.

***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 пе-трификаты 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

***Ошибки и осложнения при обезболивании***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | | |  | |  | |  | | |  | | |
|  | | *Характер осложнения* | | | | *Причины осложнения* | | *Клинические симптомы* | | *Лечение и профилактика* | | |  | | |
|  | | 1. Аллергические реакции  Анафилактический шок | | | |  | | Резкое падение артериального давления, слабость сердечной деятельности, бледность, нарушение дыхания, чувство страха, нарушение сознания | | Неотложная терапия по схеме лечения лекарственного анафилактического шока | | |  | | |
|  | | Ангионевроти-ческий отек Квинке | | | | обследование. Не выявлена сенсибилизация 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. | | |  | | |
|  | | Крапивница | | | | Красная кожная сыпь, холодный пот, поблед-нение лица, ощущение жара, кожный зуд, обморочное состояние | |  | | |
|  | | 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 | | |  | | |
|  | |  | | | |  | |  | |  | | |  | | |
|  | |  | | |  | |  | |  | | |  | | |
|  | |  | |
|  | | 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, внутрипульпарная 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-ни-жнечелюстного сустава, недостаточное открывание рта | | На ночь - пращевидная повязка, блокада, внутрь -анальгетики, теплые ротовые ванночки из отвара лекарственных растений, парафине- и теплолечение | | |  | | |
|  | | *Ошибки и осложнения при витальной ампутации* | | | | | | | |  | | |
|  | |  | | | | | | | |  | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  | *Характер осложнения* | *Причина возникновения* | *Методы устранения и профилактика* |  |
|  | 1 . Перфорация в области дна полости зуба или ее стенок | Не учтены топографо-анатомические особенности больного 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. З.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 |  |
|  |  |  |  |  |

***Ошибки и осложнения при витальной экстирпации***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  | *Характер* | *Причина возникновения* | *Методы устранения* |  |
|  | *осложнения* |  | *и профилактика* |  |
|  | 1. Оптом | 1 . Не создан удобный доступ | 1 . Полное раскрытие полости зуба. |  |
|  | инструмента | к устьям каналов | Удаление уступов |  |
|  | в канале. | 2. Низкое качество инструмента | 2. Работа только качественным инст- |  |
|  | Перфорация |  | рументарием |  |
|  | стенки канала | 3. Несоответствие размера инструмента диаметру канала 4. Небрежная работа в канале 5. Нарушение этапное™ обра- | 3. Выбор инструментов соответственно диаметру канала 4,5. Знание техники и умение проводить инструментальную обработку. Повышение профессионального |  |
|  |  | ботки канала | уровня |  |
|  |  | 6. Анатомические особенности | 6. Рентгенологическое исследование |  |
|  |  | строения канала - сужение или |  |  |
|  |  | искривление канала |  |  |
|  |  | 7. Беспокойное поведение боль- | 7. Проконтролировать эффектив- |  |
|  |  | ного | ность обезболивания. Если инстру- |  |
|  |  |  | мент сломан до экстирпации всей |  |
|  |  |  | пульпы, показан электрофорез йода |  |
|  |  |  | в соответствующем канапе. Если от- |  |
|  |  |  | лом случился на этапе инструмен- |  |
|  |  |  | тальной обработки канала и |  |
|  |  |  | инструмент не извлекается, приме- |  |
|  |  |  | няют импрегнацию (резорцинформа- |  |
|  |  |  | линовый метод или серебрение) |  |
|  | 2. Кровотечение после | 1 . Наличие рваной раневой поверхности | 1 . Применение кровоостанавливающих растворов (3% раствор перекиси |  |
|  | экстирпации |  | водорода, 5% раствор аминокапро- |  |
|  | пульпы |  | новой кислоты; 0,25% раствор адрок- |  |
|  |  |  | сона и пр.); диатермокоагуляция |  |
|  |  | 2. Неполная экстирпация | 2. Повторная экстирпация |  |
|  |  | 3. Отрыв корневой пульпы за | 3. С целью профилактики - проведе- |  |
|  |  | апикальным отверстием и обра- | ние диатермокоагуляции перед |  |
|  |  | зование заапикальной гематомы | экстирпацией |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  | *. Ошибки и осложнения при выполнении биологического методе 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 |  |
|  |  |  |  |  |

***Ошибки и осложнения при девитальных методах лечения***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  | *Характер осложнения* | *Причина возникновения* | *Методы устранения и профилактика* |  |
|  | 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 девитапизирующей 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 |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  | *Ошибки и осложнения при витальной экстирпации* | | |  |
|  | *Характер осложнения* | *Причина возникновения* | *Методы устранения и профилактика* |  |
|  | *3.* Остаточный пульпит | Наличие не выявленных дополнительных корневых каналов. Неполное удаление пульпы | Перелечивание зуба, при невозможности экстирпации - обработка труднопроходимых корневых каналов с использованием йод - электрофореза или применение девитапь-ного 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 периапикапьные ткани  5. Неполное заполнение корневого канала  6. Травма периодонта при экстирпации и инструментальной обработке канала | 1,2,4,6. Физиотерапевтические 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 |  |
|  |  |  |  |  |

Прогноз на отдаленные сроки

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 пломбировочного 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 пломбировочными 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 эндодонтичес-ких 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.

**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, обусловливаются 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 обусловливает 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

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

Как осложнение кариеса пульпит всегда развивается в форме гиперергического воспаления на фоне предыдущей сенсибилизации 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 капилля-ротоксикозом, остеомиелите и др. Воспаление пульпы может развиться в интактных зубах в связи с проникновением микроорганизмов из близлежащих инфекционных очагов, ретроградно через одно из верхушечных отверстий.

***Патогенез пульпита (гистология)***

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 гипо-ергическому 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.

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 микроцир-куляторном 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 особеностей 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 глико-заминогликанов. При этом накапливается молочная кислота

и другие недоокислснные 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.

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

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. По-лиморфноядерные 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.

В начальной фазе острого воспаления защитными факторами являются также биологически активные вещества, которые выделяются при повреждении клеток, стимулируют образование грануляционной ткани, активируют пролиферацию новых фиброблас-тов, 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 лактатдегидрогена-зы, 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, ци-тохромоксидазы, 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.