

## **Методические рекомендации для студентов к занятию №5**

**Тема:** Создание эндодонтического доступа

**Общее время занятий** – 120 минут

**Мотивационная характеристика темы.** Одним из главных условий, обеспечивающих качественную обработку корневых каналов, является создание прямолинейного доступа. Прямолинейный доступ обеспечивает лучшую возможность очищения внутреннего пространства канала, снижает риск фрактуры инструмента, повышает эффективность ирригации корневых каналов.

**Цель занятия:** Интегрировать знания об основных принципах создания эндодонтического доступа, усвоить эндодонтические концепции и терминологию.

**Задачи занятия:** Студент должен научиться:

1. Создать доступ к устьям корневых каналов при лечении эндодонтической патологии;
2. Оценить качество раскрытия полости зуба и доступа к устьям каналов;

**Требования к исходному уровню знаний:**

1. Знание анатомии и гистологии
2. Знание анатомии зубов и расположение корневых каналов всех групп зубов
3. Эндодонтический инструментарий

**Контрольные вопросы из смежных дисциплин:**

1. Какая ткань в зубе имеет наибольшую массу?
2. Что обеспечивает фиксацию зуба в лунке?
3. Структурная единица эмали?
4. Основной минеральный компонент зуба?
5. Что иннервируют передние верхние альвеолярные ветви и что задние верхние альвеолярные?

Перед созданием доступа к полости зуба проводится местное обезболивание (аппликационная, инфильтрационная, проводниковая) с использованием современных анестетиков и с учетом анамнеза.

После чего проводится изоляция зубов с помощью коффердама, рабердама, оптидама.

Следующим этапом эндодонтического лечения является создание доступа к полости зуба. Доступ создается с помощью турбинного наконечника и шаровидных алмазных боров, некрэктомия проводится с помощью шаровидных твердосплавных боров.

### **Цели создания эндодонтического доступа:**

- получение прямого беспрепятственного доступа к апикальному отверстию или начальному изгибу канала;
- сохранение основной структуры зуба;
- удаление всей пульповой ткани;
- локализация и обзор всех устьев каналов.

Перед созданием доступа необходимо полное удаление несостоятельных реставраций и кариозных процессов. На это существует множество причин.

#### **Причины:**

- исключить наличие скрытого кариеса или переломов;
- исключить попадание микроорганизмов, реставрационного материала, распада в корневые каналы;
- устранить изменение цвета структур зуба.

### **Критерии качественного эндодонтического доступа:**

- располагается в дентине;
- имеет восстановленные, дивергирующие, гладкие стенки;
- неповрежденное дно полости зуба;
- форма соответствует топографии пульпарной камеры;
- правильный размер (принцип щадящего препарирования);
- беспрепятственный и прямолинейный при введении в канал инструмента;
- обзор всех устьев каналов при осмотре в зеркало;
- визуализация «карты» расположения устьев корневых каналов.

### **Создание полости доступа предполагает:**

- подготовку коронки зуба;
- вскрытие и раскрытие полости зуба;
- удаление пульпы или ее распада;
- формирование полости доступа с учетом применяемой техники восстановления зуба.

### **Инструменты, необходимые для создания доступа:**

- наконечники,
- боры,
- эндодонтические зонды и кюреты,
- ультразвуковые насадки.

Доступ к полости лучше обеспечивать, используя увеличение и дополнительный источник освещения.

### **Алгоритм создания полости доступа:**

- оценить наружные контуры доступа;
- прободение крыши пульпарной камеры;

- удаление крыши пульпарной камеры;
- нахождение устьев всех каналов;
- удаление цервикальных дентинных наплывов над устьями и коронарное расширение;
- определение прямолинейного доступа;
- выравнивание и сглаживание краев.

При правильном создании доступа эндодонтический инструмент должен входить в канал без изгибов.

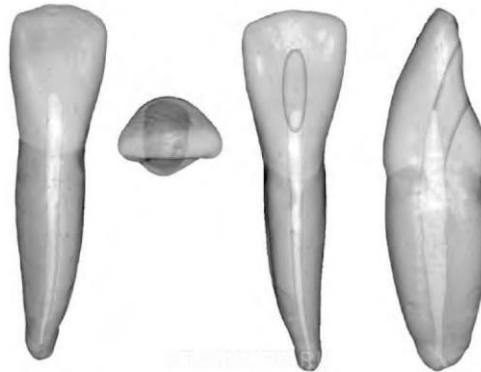


Рис.1 Доступ во фронтальных зубах

Создание доступа во фронтальных зубах, как правило, обеспечивается через оральную поверхность, ближе к режущему краю. Корневой канал в поперечном сечении на уровне эмалево-цементного соединения имеет треугольную (у молодых пациентов) или овальную (у взрослых пациентов) форму. В апикальной трети его форма постепенно приближается к круглой. Двухканальные зубы встречаются достаточно редко, однако иногда канал раздваивается у апекса. Велика вероятность наличия латеральных канальцев. Может иметься добавочный канал, отходящий от основного под углом 90 градусов.

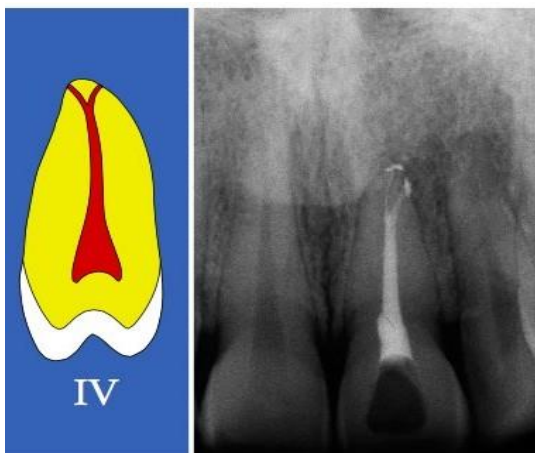


Рис. 2

**Клык верхней челюсти:** Система корневого канала клыка верхней челюсти во многом схожа с таковой у резцов верхней челюсти. Основное

отличие заключается в большем вестибуло-небном размере, а не в мезиодистальном. Другое отличие — отсутствие рогов пульпы.

Заостренный рвущий бугор клыка соответствует одиночному выступу пульповой камеры. Пульповая камера на уровне эмалево-цементного соединения имеет овальную форму. С уровня эмалево-цементного соединения канал остается овальным, сужаясь в области апикальной трети. Обычно имеется только один канал, однако есть данные о наличии двух каналов.

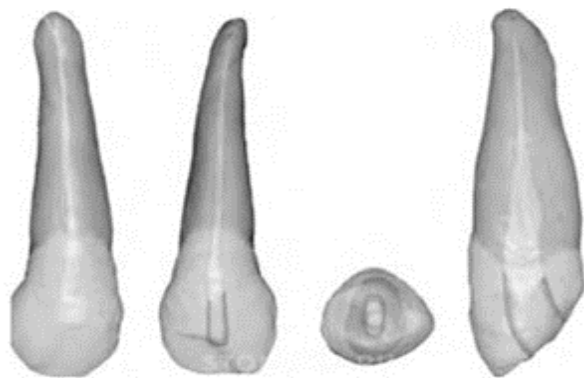


Рис. 3

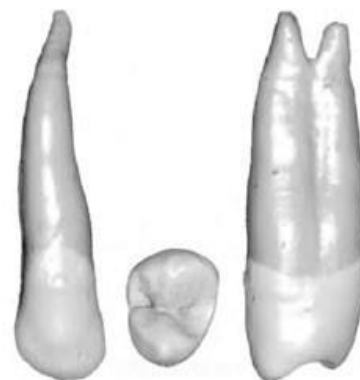
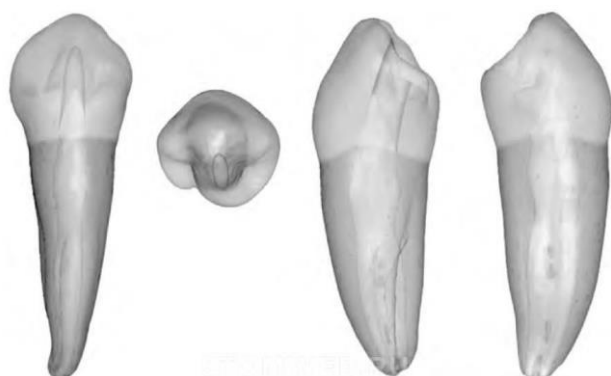


Рис.4 Доступ в премолярах

**Первый премоляр верхней челюсти:** Доступ в премолярах должен иметь овальную форму. Пульповая камера первого премоляра верхней челюсти значительно шире в вестибуло-небном направлении, чем в мезио-дистальном. В вестибуло-небной проекции пульповая камера имеет щечный и небный рога. Щечный рог пульпы обычно более выражен.

**Второй премоляр:** Система корневого канала шире в вестибуло-оральном направлении. Может иметь от 1 до 3 каналов. Имеются щечный и небный рога пульпы, щечный рог более выражен. Зуб имеет овальный корень, канал (ы) сохраняет (ют) овальную форму, сужаясь в апикальном направлении. Если имеются 2 канала, то они чаще всего расположены параллельно относительно друг друга, притом требуется выраженное вестибуло-небное расширение для обеспечения прямолинейного доступа. Если зуб имеет 1 канал, то вестибулярное препарирование следует уменьшить.

Рис. 5

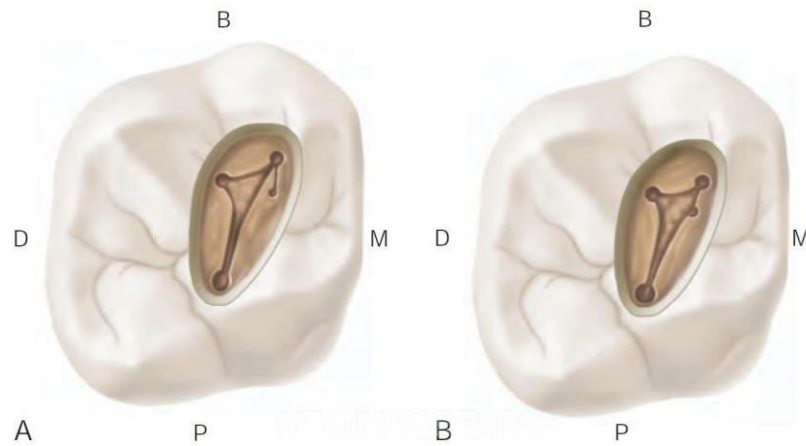


Рис.6 Доступ в верхних молярах

**Первый моляр:** Пульповая камера шире в вестибуло-небном направлении, определяются 4 рога пульпы: мезиальный щечный, мезиальный небный, дистальный щечный, дистальный небный. Форма пульповой камеры на поперечном срезе имеет ромбовидную форму, иногда с закругленными углами (мезиальный щечный угол острый, дистальный щечный тупой, небные углы чаще всего прямые).

Устье небного канала центрировано небно, устье дистального щечного канала расположено вблизи тупого угла дна полости, устье мезиального щечного-1 канала расположено вестибулярнее и мезиальнее по отношению к устью дистального щечного канала. Устье мезиального щечного-2 канала располагается небно и мезиальнее устья мезиального щечного-1 канала.

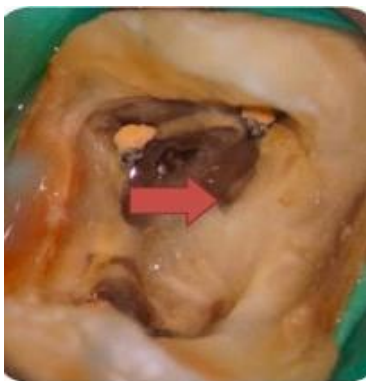


Рис. 7 Первый моляр верхней челюсти. Стрелкой указан необработанный дополнительный щечный корневой канал

**Второй моляр:** Отличительная его особенность — более сгруппированное положение корней. Обычно в каждом корне расположено по 1 каналу, однако

встречаются и другие вариации. Хотя вероятность нахождения 4 каналов в данном зубе меньше по сравнению с первым моляром.

Устье мезиального щечного-1 канала располагается более щечно и мезиальнее относительно первого моляра,

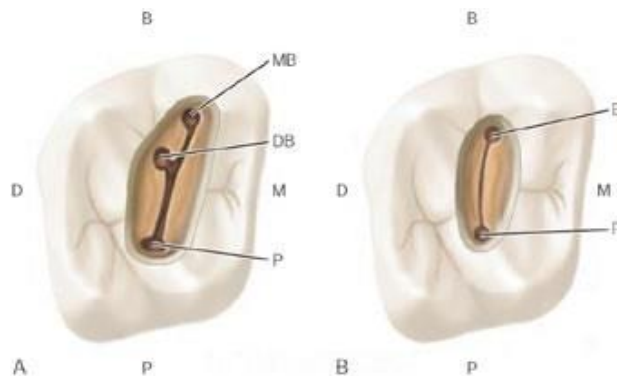


Рис. 8 Расположение устьев корневых каналов в трехканальном (А) и двухканальном (В) вторых верхних молярах устье мезиального щечного-2 канала расположено между мезиальным щечным-1 и небным каналом ближе к середине, устье небного канала локализуется наиболее небно. Иногда каналы изгибаются перед входом в пульповую камеру, что требует удаления нависающего дентина для обеспечения прямолинейного доступа.

**Первый премоляр нижней челюсти:** Данный зуб имеет огромное количество вариаций строения системы корневого канала. Согласно исследованиям Вертуччи, в 70% случаев первый премоляр имеет один канал.

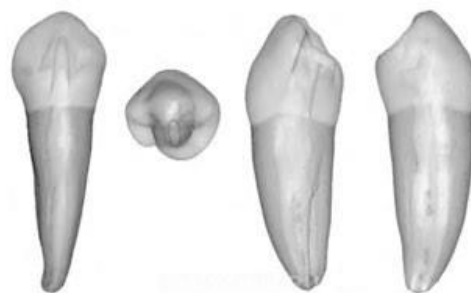


Рис. 9. Корней — 1.  
Каналов — 1 (70%), 2 (30%).  
Средняя длина — 21,6 мм

Так как коронка зуба имеет язычный наклон, файл отклоняется щечно, что также делает сложным обнаружение второго канала. Поэтому нужно расширять язычную стенку полости доступа.

**Второй премоляр:** Второй премоляр имеет меньше анатомических вариаций строения по сравнению с первым. Коронка меньше наклонена язычно, поэтому для создания прямолинейного доступа требуется меньшее расширение в

щечную сторону. Полость доступа овоидной формы и должна быть вытянута в щечно-язычном направлении.

**Первый моляр:** Пульповая камера трапециевидной либо ромбовидной формы. Обычно имеется 4 рога пульпы.

Устье мезиального щечного канала располагается под верхушкой мезиобуккального бугра, в то время как устье мезиального язычного канала обычно расположено язычнее центральной борозды. При наличии одного дистального канала его устье овальное, вытянуто в щечно-язычном направлении.



Рис.10 Доступ в нижних молярах

**Второй моляр:** Данный зуб отличается более близким расположением корней и еще большей вариабельностью строения. Коронка меньше, более симметрична, чем у первого моляра нижней челюсти.

Обычно имеются два корня (мезиальный и дистальный) и два-четыре канала. Устье дистального канала чаще лентовидной формы, ориентировано букколингвально.

### **Ошибки на этапе препарирования полости зуба**

1. Чрезмерное препарирование полости эндодонтического доступа.
2. Перфорация стенок коронки зуба.
3. Вскрытие только «рогов» полости зуба.
4. Неполное иссечение свода полости зуба с сохранением нависающих краёв свода полости зуба.
5. Нарушение «архитектуры» стенок и дна полости зуба.
6. Перфорация стенок или дна полости зуба.
7. Перфорация корня на уровне шейки зуба.

**Чрезмерное препарирование полости эндодонтического доступа.** Стремление улучшить обзор полости доступа и соответственно устьев корневых каналов может привести к чрезмерному расширению полости зуба, что

существенно ослабляет прочность коронки зуба в дальнейшем, а также может способствовать созданию уступов над устьем канала корня зуба.

**Профилактика:** при препарировании стенки полости эндодонтического доступа должны плавно переходить в стенки полости зуба.

**Лечение:** адекватное восстановление ослабленной коронки зуба.

**Перфорация стенок коронки зуба.** Чаще всего наблюдается при плохом знании топографических особенностей полости зуба и неумеренном расширении устьев каналов корней зубов. «Сдавленность» коронки зуба по бокам и более тонкие стенки зуба в пришеечной области, глубокое расположение дна полости зуба, плохой обзор операционного поля – факторы, способствующие развитию данного осложнения. В результате ослабляется коронка зуба, а устранение ошибки требует дополнительных затрат времени и материалов.

**Профилактика:** аккуратность при препарировании полости зуба.

**Лечение:** восстановление постоянным пломбировочным материалом.

**Вскрытие только «рогов» полости зуба.** При хорошо сохранившейся коронке зуба перфорационное отверстие свода полости зуба в области «рога» пульпы нередко принимается за устье канала корня зуба. Эта ошибка часто возникает у неопытных врачей-стоматологов и зачастую связана с их повышенной осторожностью, а также – с незнанием топографии полости зуба и отличий дна отпрепарированной кариозной полости от дна полости зуба. В результате доступ к каналам корней зубов невозможен или существенно затруднён, не удаляются некротические массы из полости зуба, нагрузка на эндодонтический инструмент при работе значительно возрастает. В данном случае проблематичным становится поиск корневых каналов, не говоря уже об их obturации, которая в любом случае будет некачественной. Это одна из грубейших эндодонтических ошибок.

**Профилактика:** широкое раскрытие кариозной полости, знание топографии полости зуба, применение рентгенологического контроля на этапах лечения.

**Устранение ошибки:** полное иссечение свода полости зуба, формирование адекватного эндодонтического доступа.

**Неполное иссечение свода полости зуба с сохранением нависающих краёв дентина свода полости зуба.** Является следствием недостаточного препарирования при обработке полости зуба. В результате - невозможность провести качественное эндодонтическое лечение т.к., доступ к корневым каналам существенно затруднен или невозможен; возможно оставление



некротических масс под нависающими краями дентина свода полости зуба; возможно увеличение нагрузки на эндодонтические инструменты в процессе работы ввиду их изгиба до устья канала корня зуба.

**Профилактика:** создание трепанационного отверстия со стороны жевательной поверхности моляров и премоляров или с небной (язычной) поверхности резцов и клыков, устранение нависающих краёв эмали и дентина, т.е. эндодонтическое лечение следует проводить только через полости I класса. Нависающие края обнаруживаются путем визуального осмотра отпрепарированной полости, а также с помощью зонда.

**Устранение ошибки:** правильное формирование полости эндодонтического доступа.

**Нарушение «архитектуры» стенок и дна полости зуба.** Является следствием незнания топографии полости зуба или при неаккуратной работе в полости зуба. В результате возможна перфорация стенок полости зуба, а также затрудняется поиск устьев корневых каналов. Типичным случаем такой ошибки является иссечение выступающего «купола» дна полости зуба.

**Профилактика:** соблюдение правил препарирования полости зуба. Выполнение этой манипуляции с применением не турбинного, а микромоторного стоматологического наконечника. Задача облегчается при использовании специальных эндодонтических боров с неагрессивной верхушкой, принципиально обязательным является знание топографии полости зуба.

**Устранение ошибки:** аккуратная последующая работа при поиске устьев и обработке корневых каналов, в случаях сомнения – проведение рентгенологического контроля. После нахождения устьев корневых каналов требуется их адекватная обработка – придание воронкообразной формы.

### **Перфорация стенок или дна полости зуба.**

Возникает вследствие:

- усиленного препарирования дна полости зуба, принятого за дно кариозной полости;
- чрезмерного препарирования бором в ходе поиска устьев корневых каналов.

Особенно это имеет место при перелечивании зуба, ранее леченного резорцин-формалиновым методом, так как поиск устьев каналов осложняется измененным цветом и структурой дентина дна полости зуба.

**Предпосылки:** уменьшение высоты коронки зуба вследствие значительного истирания жевательной поверхности, а также отложение большого количества

заместительного дентина, изменяющего объем и форму полости зуба. смещение оси зуба в язычном, либо в щечном направлении; эндодонтическое лечение зуба через искусственную коронку.

В результате ошибки существенно ухудшается прогноз благоприятного лечения зуба; требуются дополнительные затраты времени и материалов; возможно удаление зуба. Клинически перфорации дна или стенок зуба проявляются в виде характерного «проваливания» инструмента, кровотечения и резкого болевого ощущения у пациента при лечении без анестезии. Прикосновение зондом в месте свежей перфорации также вызывает острую боль. В сомнительном случае делается рентгеновский снимок с введенным гуттаперчевым штифтом или файлом.

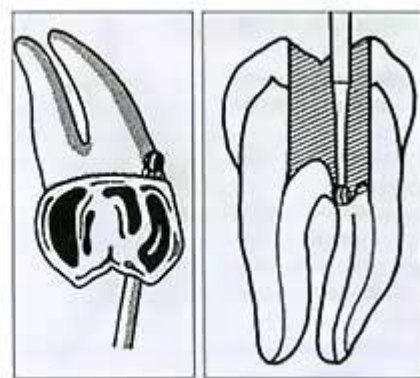
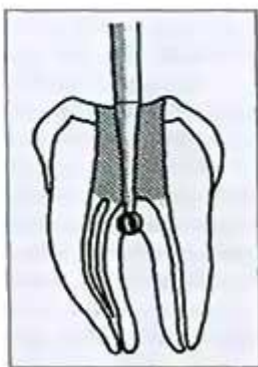
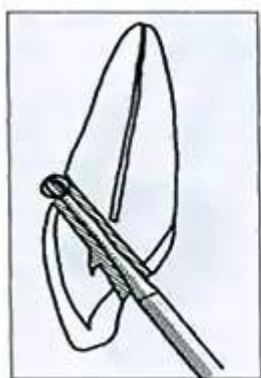
**Профилактика:** знание топографии полости зуба, аккуратность при препарировании.

**Устранение ошибки:** пломбирование перфорации с применением минерального триоксидного агрегата (МТА) ProRoot (Dentsply) или отечественного материала Триоксидент (ВладМиВа).

**Перфорация корня на уровне шейки зуба.** Перфорация на уровне шейки зуба (под — или наддесневая) возникает как правило, из-за плохого обзора при недостаточном раскрытии полости зуба и препарировании без учета наклона зуба. Чаще возникает при препарировании резца или клыка, иногда является следствием наклона зуба. В результате усложняется эндодонтическое лечение данного зуба.

**Профилактика:** знание топографии полости зуба, аккуратность при препарировании с учётом пространственного расположения зуба.

**Устранение ошибки:** пломбирование перфорации с использованием стеклоиономерного цемента.



Ключевым фактором успешного эндодонтического лечения является обеспечение адекватного доступа к системе корневых каналов зуба. Каждый стоматолог, приступая к эндодонтическому лечению, должен стремиться создать наиболее прямой доступ к устьям каналов.

### **Основопологающие моменты, которые должен учитывать каждый эндодонтист**

1. Пульпарная камера размещается всегда в самом центре зуба, контуры ее в миниатюре соответствуют внешней конфигурации зуба в области цемента-эмалевого соединения. До начала формирования эндодонтического доступа важно четко представить конфигурацию полости зуба в области границы эмали и цемента. Камера пульпы будет находиться точно в центре контура цемента-эмалевой границы. Вскрытие полости зуба происходит точечно, далее необходимо иссечь всю крышу пульпарной камеры, в соответствии с контуром границы цемента и эмали. Специалисты рекомендуют выполнять доступ к камере пульпы до этапа наложения коффердама, отсутствие которого гарантирует оптимальную визуализацию конфигурации границы эмали и цемента. А когда полноценный доступ сформирован, удалены инфицированные ткани и несостоятельная реставрация, тогда можно приступать к наложению коффердама.
2. В ходе многолетних исследований доказано, что устья каналов определяются всегда на границе более темного дна пульпарной камеры и более светлых стенок ее, преимущественно по углам дна полости зуба. Только в том случае доступ является адекватным, если четко сформирована граница между темным оттенком тканей дна полости зуба и более светлыми оттенками стенок полости зуба. Если подобное разграничение отсутствует, это свидетельствует о неполном удалении крыши пульпарной камеры, следует продолжать этап раскрытия. Когда эндодонтический доступ создан адекватно, при помощи эндодонтического зонда с острым кончиком легко определяются устья каналов, которые располагаются в углах дна камеры пульпы. Препарирование дна пульпарной камеры при помощи боров возможно только после выявления облитерации устьев каналов. Устья каналов в подавляющем большинстве случаев легко обнаружить эндодонтическим зондом.
3. Устья каналов многокорневого зуба расположены относительно один одного симметрично. Определив устье канала с одной стороны, можно провести воображаемую линию по дну камеры пульпы в мезио-

дистальном направлении, на равном расстоянии с другой стороны данной линии будет находиться второе устье. При локализации устья канала точно на воображаемой линии, данный канал – единственный, искать дополнительный нет необходимости.

### **Вскрытие и раскрытие полости зуба**

Вскрытие и раскрытие полости зуба – это те манипуляции, которые являются обязательными этапами протокола эндодонтического лечения, без них невозможно адекватно удалить пульпу из пульпарной камеры и системы корневых каналов. Раскрытие полости зуба в процессе лечения пульпита или периодонтита гарантирует доступ к устьям каналов, необходимый для инструментальной и антисептической обработки.

В подавляющем большинстве случаев данные манипуляции выполняются через кариозную полость. В некоторых ситуациях необходимо трепанировать коронку интактного зуба.

Этап вскрытия и раскрытия полости зуба включает следующие последовательные манипуляции:

1. Раскрытие кариозной полости, предполагает помимо иссечения всех инфицированных тканей удаление нависающих краев эмали, не имеющих поддержки в виде интактного дентина, чтобы обеспечить свободный и удобный доступ к будущему операционному полю.
2. Иссечение основной массы разрушенного кариесом инфицированного дентина. Истончение надпульпарного участка дентина.
3. Формирование доступа к воспаленным тканям пульпы посредством точечного вскрытия крыши пульпарной камеры, осуществляется кончиком зонда или шаровидным бором №1. Должно появиться чувство «проваливания» в полость камеры.

Когда свод крыши камеры вскрыт точно, рекомендуется продолжить раскрытие при помощи боров, для данной манипуляции подойдут боры в форме шара или фиссуры.

Шаровидный бор вводится в полость, и крыша полости иссекается.

Фиссурный бор вводят через трепанационное окошко и круговыми движениями вдоль стенок отпрепарированной полости выполняют удаление крыши пульпарной камеры. Манипуляцию производят под контролем стоматологического зеркала, зондирование устьев корневых каналов осуществляется эндодонтическим зондом.

Если раскрытие полости недостаточное, нависающие края удалены не полностью, это повлечет за собой неполную последующую ампутацию инфицированных тканей пульпы.

Объем доступа напрямую зависит от размера камеры пульпы зуба пациента. У пожилых людей объем пульпы значительно меньше, чем у молодых.

Обязательный критерий качества раскрытия полости зуба – это формирование адекватного доступа к системе корневых каналов, что гарантирует свободное проникновение эндодонтического инструментария в каналы. Если полость зуба раскрыта недостаточно, это существенно затруднит введение в канал файлов, что приведет к поломке последних.

Чрезмерное иссечение тканей пульпарной камеры вызовет ослабление стенок коронки, что способно привести к такому серьезному осложнению, как ее перелом, в особенности под влиянием интенсивной жевательной нагрузки.

### **Критерии качества сформированного доступа**

- стенки и дно пульпарной камеры легко обозримы и доступны для эндодонтического инструментария;
- отпрепарированная полость плавно, без резких границ и переходов соединяется со стенками пульпарной камеры;
- устья каналов легко визуализируются, доступ к ним эндодонтического зонда ничем не ограничен;
- зонд беспрепятственно скользит по стенке полости зуба.

### **Особенности доступа в зависимости от групповой принадлежности зуба**

Целесообразно рассмотреть нюансы препарирования и вскрытия полости зуба у разных групп зубов, выяснить важные для стоматолога особенности.

#### **Особенности трепанации резцов и клыков**

1. При поражении кариозным процессом контактных поверхностей, доступ к пульпарной камере производится со стороны неба или языка.
2. Этим же доступом пользуемся для трепанации интактных верхних резцов, либо в случае их кариозного поражения в пришеечной области.
3. Трепанация осуществляется турбинным наконечником и бором с алмазным напылением в центре средней трети коронки зуба.
4. Трепанация резцов со стороны режущего края недопустима, риск отлома вестибулярной или язычной стенки.
5. Интактные верхние латеральные резцы трепанируются в области слепой ямки. Направление бора при вскрытии пульпарной камеры – перпендикулярно небной или язычной поверхности, при раскрытии направление бора должно быть параллельно оси зуба.
6. Трепанация коронки нижнего резца осуществляется не по центру, а ближе к режущему краю, обязательно учитывается язычный наклон зуба.

### **Особенности трепанации премоляров**

1. При поражении премоляров кариозным процессом на контактных поверхностях, полость выводится на жевательную поверхность, вскрытие осуществляется на участке дна кариозной полости, ближе всего расположенного к пульпе.
2. При интактном премоляре или кариозном процессе в области шейки зуба трепанация производится в середине фиссуры, в сторону щечного рога, это ближайший путь к пульпе. Раскрытие продолжают в щечно-небном направлении.
3. Важно учитывать, что дно пульпарной камеры расположено под десной, выше шейки зуба.
4. При раскрытии нижних премоляров важно помнить о язычном наклоне коронки относительно корня, чтобы избежать перфорации язычной стенки.

### **Особенности трепанации моляров**

1. Трепанация первого верхнего моляра выполняется в передней фиссуре, раскрытие – в щечно-небном направлении.
2. Больше всего осложнений возникает при вскрытии вторых и третьих верхних моляров, что обусловлено вариабельностью строения их коронок, которые зачастую имеют вытянутую в переднезаднем направлении коронку.
3. Трепанация нижних интактных моляров осуществляется в средней трети продольной фиссуры. Раскрытие выполняют в переднезаднем направлении.
4. Контур полости зуба нижних первых моляров имеет форму трапеции.
5. У второго и третьего моляров нижней челюсти форма полости треугольная.