



# Детская терапевтическая стоматология

Национальное руководство

Под редакцией  
акад. РАН В.К. Леонтьева, проф. Л.П. Кисельниковой

2-е издание,  
переработанное и дополненное



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2019

# Глава 29

## Периодонтит

### СИНОНИМЫ

Воспаление периодонта.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Периодонтит — воспалительный процесс в тканях периодонта.

Периодонт представлен соединительнотканной связкой, удерживающей корень зуба в костной альвеоле и расположенной между кортикальной пластинкой альвеолы и цементом корня зуба. Периодонт анатомически связан с кортикальной пластинкой альвеолы, пульпой зуба (через апикальное отверстие), десной и надкостницей челюсти.

### Строение периодонта

Волокна:

- транссептальные;
- косые;
- группа верхушечных волокон;
- свободные волокна десны;
- циркулярные;
- альвеолярные гребешковые.

Клеточные элементы:

- фибробласты;
- тучные клетки;
- цементоциты;
- гистиоциты;
- плазматические клетки.

Сосудистая сеть:

- верхушечная часть периодонта (*rami dentales a. alveolaris superior, posterior et anterior*);
- средняя и пришеечная часть периодонта (*rami dentales a. alveolaris inferior*);
- межальвеолярные артериальные ветви, проникающие вместе с венами в периодонт через многочисленные отверстия в стенках альвеолы;
- лимфатические сосуды вливаются в лимфатические узлы — подподбородочные, поднижнечелюстные, околоушные, медиальные заглоточные.

Иннервация:

- в верхушечной части периодонта, где нервные волокна вплетаются в соединительную ткань;
- в средней и пришеечной частях иннервация осуществляется нервными волокнами, которые проникают из костных стенок альвеолы.

**Функции периодонта:**

- опорно-удерживающая;
- сенсорная;
- трофическая;
- гомеостатическая;
- пластическая;
- репаративная;
- защитная.

### КОД ПО МКБ-10

K04.1. Некроз пульпы.

### ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Среди обратившихся за стоматологической помощью детей у 30–35% выявляются осложнения кариозного процесса, к которым относится и периодонтит.

### ПРОФИЛАКТИКА

Первичная профилактика заключается в соблюдении гигиены полости рта, осуществлении комплекса мероприятий, направленных на сохранение здоровья ребенка, повышение иммунного статуса, устранение основных этиологических факторов, приводящих к развитию заболевания.

Вторичная профилактика состоит в своевременном выявлении и лечении кариеса, воспалительных процессов пульпы и маргинального периодонта, ранней диагностике осложнений после травматических воздействий, а также в регулярном диспансерном наблюдении пациентов.

### СКРИНИНГ

Специализированный скрининг не проводят.

### КЛАССИФИКАЦИИ

#### Международная классификация болезней МКБ-10

- K04.4. Острый апикальный периодонтит пульпарного происхождения.
- K04.5. Хронический апикальный периодонтит (апикальная гранулема).
- K04.6. Периапикальный абсцесс со свищем (дентальный, дентоальвеолярный, периодонтальный абсцесс пульпарного происхождения).
  - ✦ K04.60. Абсцесс, имеющий сообщение (свищ) с верхнечелюстной пазухой.
  - ✦ K04.61. Абсцесс, имеющий сообщение с носовой полостью.
  - ✦ K04.62. Абсцесс, имеющий сообщение с полостью рта.
  - ✦ K04.63. Абсцесс, имеющий сообщение с кожей.
  - ✦ K04.69. Периапикальный абсцесс со свищем неуточненный.
- K04.7. Периапикальный абсцесс без свища (дентальный абсцесс, дентоальвеолярный, периодонтальный пульпарного происхождения, периапикальный без свища).
- K04.8. Корневая киста [апикальная (периодонтальная) и периапикальная].
  - ✦ K04.80. Апикальная и боковая киста.
  - ✦ K04.81. Остаточная киста.
  - ✦ K04.82. Воспалительная парадентальная киста.
  - ✦ K04.89. Корневая киста неуточненная.
- K04.9. Другие болезни пульпы и периапикальных тканей.

По локализации процесса периодонтит подразделяют:

- на верхушечный (апикальный);
- маргинальный (краевой).

По клиническому течению выделяют периодонтит:

- острый;
- хронический:
  - ✧ фиброзный;
  - ✧ гранулирующий;
  - ✧ гранулематозный;
- хронический в стадии обострения.

## ЭТИОЛОГИЯ

*Причины развития периодонтита*

- Инфекционные — распространение микробной флоры в периапикальные ткани чаще возникает гематогенным, лимфогенным путями (при наличии очага хронической инфекции, сепсисе, иммунодефицитных состояниях):
  - ✧ воспаленной или некротизированной пульпы через апикальное отверстие;
  - ✧ пародонтального кармана;
  - ✧ верхнечелюстной пазухи;
  - ✧ очага инфекции от соседнего зуба.
  - ✧ через линию перелома.
- Токсические:
  - ✧ в результате воздействия на ткани периодонта биогенных аминов, микробных токсинов из инфицированной пульпы;
  - ✧ вследствие попадания в периапикальные ткани сильнодействующих химических веществ и лекарственных средств при эндодонтическом лечении.
- Травматические:
  - ✧ в результате острой травмы зуба, когда повреждается связочный аппарат (при вывихе, ушибе или в результате выхода продуктов распада пульпы, некротизировавшейся после разрыва или длительной ишемии сосудисто-нервного пучка);
  - ✧ вследствие хронической травмы зуба, что происходит при избыточной нагрузке на ткани периодонта во время ортодонтического лечения, аномалиях окклюзии.
- Ятрогенные — возникают в результате:
  - ✧ нарушений в механической и медикаментозной обработке корневых каналов, выведения избыточного количества пломбирочного материала за апекс;
  - ✧ нарушения окклюзионных контактов при протезировании и восстановлении коронковой части зуба;
  - ✧ осложнений при удалении соседних зубов;
  - ✧ погрешности эндодонтического лечения.

## ПАТОГЕНЕЗ

При инфекционной природе периодонтита микроорганизмы, продукты их жизнедеятельности и токсины поступают в периодонт зуба, где вызывают местную воспалительную реакцию. В очаге воспаления скапливаются нейтрофилы, лимфоциты, макрофаги и другие клетки, происходит дегрануляция тучных клеток, образуются биологически активные вещества, усиливаются проницаемость сосудистой стенки. Развитие процессов экссудации и инфильтрации, изменение микроциркуляции приводит к нарушению функций периодонта зуба.

Затем воспалительный процесс распространяется на костную ткань, вызывая интоксикацию в организме ребенка, либо переходит в хронический процесс.



Постоянное поступление антигенов из корневого канала способствует образованию иммунных факторов, активизирующих деятельность остеокластической системы. В результате при хроническом течении периодонтита происходит деструкция окружающей костной ткани, а также нередко наблюдается патологическая резорбция корня зуба.

Обострение хронического процесса у детей нередко сопровождается общей интоксикацией организма, развитием лимфаденита, периостита и других воспалительных процессов челюстно-лицевой области, что связано с анатомо-физиологическими особенностями организма ребенка.

### Периодонтит временных зубов

*Особенности строения периодонта и прилегающих тканей у детей:*

- отсутствие стабильной структуры и толщины периодонта в верхушечной части в период формирования корней;
- периодонт представлен более рыхлой соединительной тканью;
- большое количество клеточных элементов и кровеносных сосудов;
- широкие апикальное отверстие и периодонтальная щель;
- близкое расположение зачатка постоянного зуба;
- сниженная минерализация костной ткани челюстных костей.

### ДИАГНОСТИКА

#### Анамнез

При сборе анамнеза необходимо учитывать:

- возраст ребенка;
- сопутствующую патологию;
- жалобы;
- давность и динамику заболевания;
- оказанную ранее медицинскую помощь;
- травматические повреждения;
- вредные привычки;

#### Физикальное обследование (осмотр)

При внешнем осмотре выявляют:

- возможное нарушение конфигурации лица за счет коллатерального отека мягких тканей лица в области воспалительного процесса;
- увеличение региональных лимфатических узлов на стороне причинного зуба при их пальпации;
- свищевой ход на коже в проекции очага хронического воспаления;
- травматические повреждения кожи, губ (ссадины, гематомы).

Внутриротовое обследование включает:

- осмотр слизистой оболочки в области причинного зуба (выявляется гиперемия, отек, сглаженность, флюктуацию по переходной складке, ограниченный инфильтрат, болезненность при пальпации, свищевой ход);
- осмотр коронковой части зуба (изменение цвета зуба, наличие отлома коронки, трещины в твердых тканях, положение зуба в зубном ряду);
- обнаружение и исследование кариозной полости (обращают внимание на расположение, глубину, наличие сообщения с полостью зуба, болезненность при зондировании, наличие грануляционной ткани);
- оценку состояния всех имеющихся зубов, особенно рядом стоящих;
- оценку состояния периодонта (проведение вертикальной и горизонтальной перкуссии, определение степени подвижности зуба).

### Инструментальные исследования

*Рентгенологический метод* позволяет выявить:

- степень сформированности корня, физиологическую или патологическую резорбцию корней, степень выраженности процесса;
- наличие зачатков постоянных зубов, степень их минерализации, состояние компактной пластинки, положение фолликула в челюстной кости и по отношению к временным зубам, сравнительную оценку с симметричными зубами или зубами одного периода развития;
- состояние костной ткани: изменение плотности костной ткани, рисунок, наличие очагов деструкции или признаков продуктивного процесса, разрежение костной ткани, его размер, четкость контура, распространенность процесса в сторону соседних зубов либо фолликула, присутствие кисты, ее размер, положение, содержание в полости зачатка постоянного зуба;
- состояние тканей периодонта: расширение периодонтальной щели, целостность компактной пластинки костной стенки альвеолы;
- направление, источник свищевого хода (при введении в него контрастного вещества).

Электроодонтодиагностику (ЭОД), поскольку она опирается на субъективные ощущения пациента, для диагностики патологических процессов во временных зубах (т.е. у маленьких детей) ее практически не используют.

### Дифференциальная диагностика

Дифференциально-диагностические признаки представлены в табл. 29-1.

**Таблица 29-1.** Дифференциальная диагностика периодонтита временных зубов с другими заболеваниями

| Заболевание                       | Диагностические отличия от периодонтита                                                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Средний кариес                    | Болезненность при зондировании по эмалево-дентинной границе и отсутствие изменений в периапикальных тканях           |
| Хронический фиброзный пульпит     | Болезненность в месте сообщения с полостью зуба при зондировании и при проведении температурной пробы                |
| Хронический гангренозный пульпит  | Болезненность при зондировании в глубине корневых каналов                                                            |
| Острый периостит челюстных костей | При пальпации определяется субпериостальный абсцесс                                                                  |
| Радикулярная киста                | Определяется разрежение костной ткани с четкими контурами в диаметре больше 1 см при рентгенологическом исследовании |

### КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И ДИАГНОСТИКА

#### Острый периодонтит

Во временных зубах практически не встречается, так как преобладает первично-хронический воспалительный процесс. Может возникать при острой травме зуба (чаще при неполном вывихе).

*Жалобы:*

- постоянная боль, усиливающаяся при надавливании на зуб;
- припухлость;
- нарушение общего самочувствия.

*Основные симптомы:*

- отек десны, коллатеральный отек мягких тканей;
- увеличение региональных лимфатических узлов;

- положительная перкуссия зуба;
- зондирование кариозной полости безболезненное;
- подвижность зуба.

*Особенности у детей:*

- стремительное развитие процесса;
- преобладают явления экссудации;
- отмечают выраженную реакцию окружающих тканей и лимфатических узлов;
- часто возникает нарушение общего самочувствия (симптомы интоксикации организма — слабость, повышение температуры тела, бледность кожных покровов, отсутствие аппетита, нарушение сна);
- в клиническом анализе крови отмечают повышение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) и лейкоцитоз.

При внешнем осмотре выявляют нарушение конфигурации лица. Лимфатические узлы со стороны причинного зуба при пальпации болезненны, увеличены в размерах. Слизистая оболочка в области причинного зуба гиперемирована, отек по переходной складке, болезненность при пальпации. При осмотре зуба выявляют перелом коронки различной степени, изменение положения зуба в зубном ряду, что свидетельствует о перенесенной травме.

Перкуссия чаще резко положительная, зуб подвижен.

При рентгенологическом исследовании изменений в периодонте и костной ткани, окружающей зуб, не выявляется.

### **Хронический фиброзный периодонтит**

Во временных зубах практически не встречается.

### **Хронический гранулирующий периодонтит**

Это наиболее частая форма периодонтита временных зубов. Протекает чаще бессимптомно. Жалобы, как правило, отсутствуют.

*Основные симптомы:*

- подвижность зуба;
- положительная перкуссия;
- изменение цвета коронки зуба;
- наличие свищевого хода.

*Особенности у детей:*

- быстрое развитие процесса, который может распространяться на корни рядом стоящих зубов и зачаток постоянного зуба (возможно повреждение или гибель фолликула);
- воспалительный процесс сопровождается резорбцией корней;
- основной очаг воспаления во временных молярах чаще располагается в области фуркации корней, что возникает вследствие проникновения микробной флоры и продуктов распада пульпы через дентинные каналы дна полости зуба и дополнительные анатомические отверстия в поверхности фуркации корней из пульповой камеры при некрозе коронковой пульпы;
- в этом случае, а также при значительной резорбции или несформированных корнях зуба свищевой ход открывается не в проекции верхушки корня, а ближе к маргинальной части десны.

При осмотре определяется свищевой ход либо рубцовые изменения в области его закрытия (рис. 29-1).

Слизистая оболочка альвеолярного отростка имеет цианотичный оттенок.

При инфекционном периодонтите во время осмотра коронковой части зуба выявляют глубокую кариозную полость, зондирование которой безболезненно. Чаще всего обнаруживают сообщение с полостью зуба. Причинный зуб при осмотре более темный по сравнению с соседними зубами или розоватого цвета, если



**Рис. 29-1.** Обострение хронического гранулирующего периодонтита второго временного моляра нижней челюсти справа.

ранее проводилось лечение резорцин-формалиновым методом. Перкуссия незначительно отличается от соседних зубов. Зуб чаще подвижен за счет резорбции корней или разрушения связочного аппарата зуба. На рентгенограмме определяется очаг разрежения костной ткани с нечеткими контурами различной конфигурации и размера. Очаг резорбции располагается чаще в области верхушек корней либо их фуркации (рис. 29-2).

При хроническом гранулирующем периодонтите нередко выявляют патологическую резорбцию корней временных зубов (рис. 29-3). Между резорбирующимися корнями и зачатком постоянного зуба возникает очаг резорбции костной ткани.

При распространении процесса нарушается целостность кортикальной пластинки, окружающей зачаток постоянного зуба, что свидетельствует о вовлечении фолликула в воспалительный процесс и может оказывать патологическое влияние на формирующийся постоянный зуб (рис. 29-4). Признаками вовлечения фолликула в воспалительный процесс являются нарушение целостности кортикальной пластинки, окружающей его по всему периметру, изменение положения зачатка и снижение степени его минерализации по сравнению с симметричными зубами.

### Хронический гранулематозный периодонтит

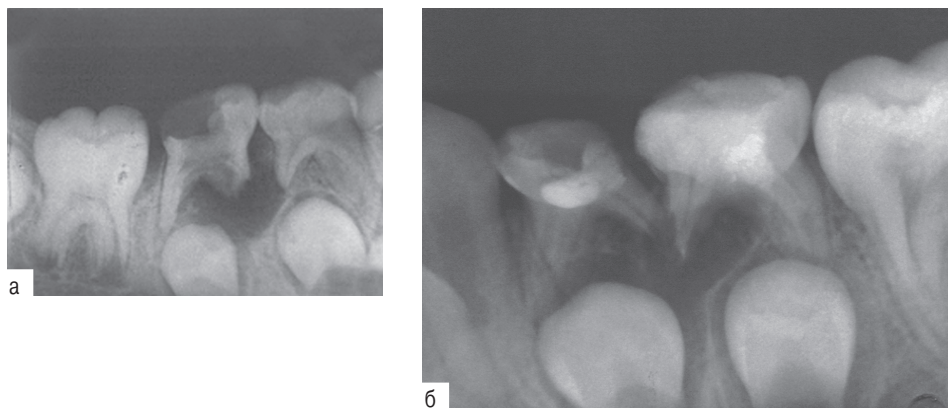
Во временных зубах практически не встречается.

### ЛЕЧЕНИЕ

В связи с анатомо-физиологическими особенностями детского организма: незрелостью иммунной системы, интенсивностью обменных процессов, близким топографическим расположением зачатков постоянных зубов и высокой вероят-



**Рис. 29-2.** Рентгенограмма. Хронический гранулирующий периодонтит временного центрального резца верхней челюсти слева. Определяются разрежение костной ткани в периапикальной области, патологическая резорбция верхушки корня, разрежение кортикальной пластинки зачатка постоянного резца.



**Рис. 29-3.** Рентгенограммы. Хронический гранулирующий периодонтит временного второго моляра (а). Определяются разрежение костной ткани вокруг корней, патологическая резорбция переднего корня, начало резорбции заднего корня, отсутствие кортикальной пластинки вокруг зачатка постоянного премоляра. Хронический гранулирующий периодонтит временных первого и второго моляров (б). Определяется разрежение костной ткани вокруг корней, патологическая резорбция корней первого моляра, переднего корня второго моляра, резорбция кортикальной пластинки зачатка первого постоянного премоляра.



**Рис. 29-4.** Местная гипоплазия эмали зуба 45 («зуб Турнера»).

ностью вовлечения их в деструктивный процесс, консервативное лечение временных зубов при периодонтите зачастую нецелесообразно.

При остром и обострении хронического периодонтита чаще всего выполняют **хирургическое лечение** — удаление зуба.

При хроническом гранулирующем периодонтите в большинстве случаев зуб удаляют.

*Показания к удалению:*

- менее 2 лет до физиологической смены;
- подвижность зуба II–III степени;
- резорбция корня, в том числе внутренняя;
- коронковая часть зуба значительно разрушена и не подлежит восстановлению;
- выраженный воспалительный очаг деструкции костной ткани, когда есть угроза вовлечения в воспалительный процесс зачатка постоянного зуба;
- III, IV, V группа здоровья;
- отсутствие положительного эффекта при консервативном лечении;

- декомпенсированная форма течения кариозного процесса.
- Необходимо учитывать следующие факторы:
- желание и возможность пациента и родителей проведения эндодонтического лечения, дальнейшего наблюдения и соблюдения рекомендаций лечащего врача;
  - степень необходимости сохранения зуба в целях профилактики нарушений окклюзии;
  - наличие адентии соответствующего постоянного зуба;
  - возможность проведения качественного лечения в связи со сложностью манипуляций и анатомо-физиологическими особенностями временных зубов.

### **Эндодонтическое лечение**

*Показания к эндодонтическому лечению:*

- корень зуба сформирован, нет признаков резорбции корней;
- групповая принадлежность (однокорневые зубы и вторые моляры);
- отсутствие свищевого хода;
- подвижность отсутствует;
- очаг разрежения незначительных размеров, отделен от зачатка постоянного зуба слоем костной ткани;
- отсутствие сопутствующей патологии;
- компенсированная степень активности кариеса.

### **Методика проведения**

- Проведение местной анестезии.
- Изоляция операционного поля (рекомендуется использование коффердама).
- Формирование эндодонтического доступа (возможно создание доступа во временных резцах с вестибулярной поверхности с расширением к режущему краю для обеспечения максимально прямолинейного доступа к корневому каналу).
- Определение рабочей длины корневого канала (рекомендуется устанавливать рабочую длину на 1,5–2 мм короче рентгенологической; апекслокатор не используется).
- Применяется механическая и медикаментозная обработка корневых каналов. Поскольку корневые каналы временных моляров обладают изогнутой формой, предпочтительнее использовать гибкие эндодонтические инструменты. В связи с тем что стенки корня имеют небольшую толщину и нет необходимости создания конусовидной формы, механическую обработку каналов проводят с осторожностью и без значительного расширения просвета корневого канала. Вследствие наличия большого количества ответвлений, дополнительных и боковых корневых каналов у детей большое внимание уделяют качественной медикаментозной обработке. Ирригацию проводят с использованием хлоргексидина (0,01%). Не рекомендуется дополнительное использование ультразвуковых устройств.
- Высушивание осуществляют с помощью стерильных бумажных штифтов.
- Пломбирование каналов. Более рациональной считают тактику отсроченного пломбирования каналов, когда после очистки и дезинфекции в полости зуба оставляют повязку, содержащую антисептик (фенол или формокрезол\*) и гормональные противовоспалительные компоненты («Крезифен\*», «Рокль\*» и др.), а в следующее посещение при отсутствии жалоб и признаков воспаления проводят пломбирование корневых каналов. В качестве пломбировочного материала используют рассасывающиеся пломбировочные материалы (цинк-оксид-эвгеноловую пасту\*, пасту на основе йодоформа или гидроокиси кальция). Желательно избегать выведения пломбировочного материала за пределы апикального отверстия.



- Рентгенологический контроль осуществляется после obtурации корневых каналов и на этапах диспансерного наблюдения.
- Восстановление анатомической формы зуба. Рекомендуется проводить в следующее посещение после пломбирования корневых каналов. Для восстановления жевательной функции желателен использование стальной защитной коронки.
- Осуществляется диспансерное наблюдение. Обязательный осмотр и рентгенологический контроль проводят через 3 мес, далее рентгенологическое исследование 1 раз в год. При появлении признаков воспаления рекомендуется удаление зуба.

### **Периодонтит постоянных зубов с несформированными корнями**

*Анатомические особенности постоянных зубов с несформированными корнями:*

- широкий просвет апикального отверстия и отсутствие анатомического апикального сужения;
- неправильная форма поперечного сечения несформированного апикального отверстия;
- расширение просвета канала от устья к апексу;
- выраженное воронкообразное расширение в апикальном отделе корневого канала;
- малая толщина и низкая прочность стенок корневого канала;
- низкая степень минерализации корневого дентина.

### **ДИАГНОСТИКА**

#### **Анамнез**

При сборе анамнеза необходимо учитывать:

- возраст ребенка;
- сопутствующую патологию;
- жалобы;
- давность и динамику заболевания;
- оказанную ранее медицинскую помощь;
- травматические повреждения;
- вредные привычки.

#### **Физикальное обследование (осмотр)**

*Внешний осмотр:*

- возможно нарушение конфигурации лица за счет коллатерального отека мягких тканей в области воспалительного процесса;
- при пальпации лимфатических узлов часто наблюдается увеличение региональных лимфатических узлов на стороне причинного зуба;
- наличие свищевого хода на коже в проекции очага хронического воспаления;
- наличие травматического повреждения кожи, губ (ссадины, гематомы).

*Внутриротовое обследование:*

- осмотр слизистой оболочки в области причинного зуба позволяет выявить гиперемию, отек, сглаженность, флюктуацию по переходной складке, ограниченный инфильтрат, болезненность при пальпации, наличие свищевого хода;
- осмотр коронковой части зуба: изменение цвета зуба, наличие отлома коронки, трещины в твердых тканях, положение зуба в зубном ряду;
- обнаружение и исследование кариозной полости: расположение, глубина, наличие сообщения с полостью зуба, болезненность при зондировании, наличие грануляционной ткани;

- оценка состояния всех имеющихся зубов, особенно рядом стоящих;
- оценка состояния периодонта: проведение вертикальной и горизонтальной перкуссии, определение степени подвижности зуба.

### Лабораторные исследования

Возможно проведение исследования отделяемого из корневого канала при рецидивирующем течении хронического периодонтита для определения состава микрофлоры и определения чувствительности к различным группам антибиотиков, что повышает эффективность проводимой терапии.

### Инструментальные исследования

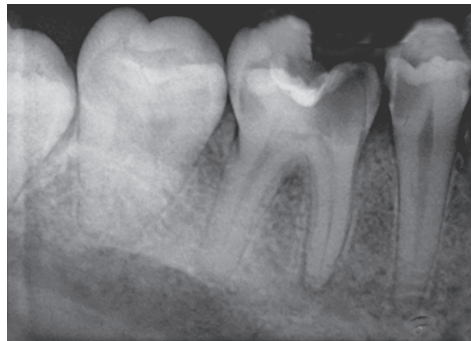
*Рентгенологический метод исследования позволяет выявить:*

- стадию развития зуба: степень сформированности корня, длину корней, толщину стенок, наличие раструба, ростковой зоны, размер и четкость линии компактной пластинки, окружающей ее по всему периметру;
- патологическую резорбцию корней, степень выраженности процесса;
- состояние костной ткани: изменение плотности костной ткани, рисунок, наличие очагов деструкции или признаков продуктивного процесса, разрежение костной ткани, его размер, четкость контура, распространенность в сторону соседних зубов, присутствие кисты, ее размер, положение (рис. 29-5, 29-6);
- состояние тканей периодонта: целостность компактной пластинки, окружающей ростковую зону зуба и костную стенку альвеолы;
- направление, источник свищевого хода (при введении в него контрастного вещества).

*Электроодонтодиагностика (ЭОД).* Поскольку данный метод опирается на субъективные ощущения пациента, используют у детей с возраста 6–7 лет. ЭОД позволяет оценить состояние сосудисто-нервного пучка зуба. При маргинальном периодонтите изменений электровозбудимости чаще не наблюдается. При остром периодонтите, возникшем в результате острой травмы зуба, повышение цифр ЭОД иногда носит временный характер (в течение 2–3 нед электровозбудимость может восстановиться). При хронических формах периодонтита наблюдают снижение электровозбудимости свыше 100 мкА. При исследовании постоянных зубов с несформированными корнями для оценки данных ЭОД производят сравнение



**Рис. 29-5.** Хронический гранулирующий периодонтит постоянного центрального правого резца, возникший в результате лакунарной резорбции стенки корня после вколоченного вывиха зуба. На слизистой оболочке десны — свищевой ход с гнойным отделяемым.



**Рис. 29-6.** Рентгенограмма. Хронический фиброзный периодонтит нижнего первого постоянного моляра. Определяются патологические изменения у верхушки переднего корня (расширение периодонтальной щели, нарушение целостности кортикальной пластинки).



показателей симметричных зубов или зубов одного периода развития, а также сопоставляют данные динамического наблюдения.

Температурная проба при периодонтите всегда отрицательная вследствие некроза пульпы.

**3D КТ.** Данное исследование помогает более детально изучить анатомические особенности и деструктивные изменения в периапикальных тканях. Применение методики у пациентов в возрасте до 18 лет позволяет объективизировать критерии степени сформированности корня (ширину апикального отверстия, корневого канала, периодонтальной щели, толщину стенок корня) и должны учитываться при планировании эндодонтического лечения. Даже после полного формирования корня через 3–5 лет после прорезывания, в течение еще нескольких лет сохраняются расширение периодонтальной щели и более широкое апикальное отверстие (по сравнению с постоянными зубами взрослого человека), снижена минерализация твердых тканей в области верхушки корня.

### Дифференциальная диагностика

Дифференциально-диагностические признаки представлены в табл. 29-2.

**Таблица 29-2.** Дифференциальная диагностика периодонтита постоянных зубов с несформированными корнями с другими заболеваниями

| Заболевание                       | Диагностические отличия от периодонтита                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Средний кариес                    | Болезненность при зондировании по эмали-дентинной границе и отсутствие изменений в периапикальных тканях                                                                                  |
| Глубокий кариес                   | Болезненность при зондировании и препарировании по дну кариозной полости                                                                                                                  |
| Острый диффузный пульпит          | Боль носит приступообразный характер, усиливается в ночное время и при воздействии температурных раздражителей                                                                            |
| Хронический фиброзный пульпит     | Болезненность в месте сообщения с полостью зуба при зондировании и проведении температурной пробы                                                                                         |
| Хронический гангренозный пульпит  | Болезненность при зондировании в глубине корневых каналов                                                                                                                                 |
| Острый периостит челюстных костей | Субпериостальный абсцесс, выявляемый при пальпации                                                                                                                                        |
| Радикалярная киста                | На рентгенограмме выявляется разрежение костной ткани с четкими контурами в диаметре больше 1 см                                                                                          |
| Вывих зуба                        | При рентгенологическом исследовании определяется неравномерное расширение или сужение периодонтальной щели в различных участках, отсутствует нарушение целостности кортикальной пластинки |

## КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА

### Острый периодонтит

В постоянных зубах с несформированными корнями чаще развивается в результате острой травмы зуба.

*Жалобы:*

- постоянная боль, усиливающаяся при надавливании на зуб;
- припухлость;
- нарушение общего самочувствия.

*Основные симптомы:*

- отек десны, коллатеральный отек мягких тканей;
- увеличение региональных лимфатических узлов;

- положительная перкуссия зуба;
- безболезненное зондирование кариозной полости, линии перелома коронки;
- подвижность зуба.

При осмотре выявляют нарушение конфигурации лица. Лимфатические узлы со стороны причинного зуба при пальпации болезненны, увеличены в размерах, слизистая оболочка в области причинного зуба гиперемирована, отмечается отек по переходной складке, болезненность при пальпации. При осмотре зуба выявляют перелом коронки различной степени, изменение положения зуба в зубном ряду, что свидетельствует о перенесенной травме.

Перкуссия чаще резко положительная. Зуб подвижен.

При рентгенологическом исследовании патологические изменения в периодонте и костной ткани, окружающей зуб, не выявляются. Возможно расширение периодонтальной щели за счет скопления значительного количества экссудата (в зубах с завершенным апексогенезом).

### **Хронический фиброзный периодонтит**

В постоянных зубах с несформированными корнями практически не встречается.

### **Хронический гранулирующий периодонтит**

*Жалобы* на болезненные ощущения при надавливании на зуб, употреблении жесткой пищи.

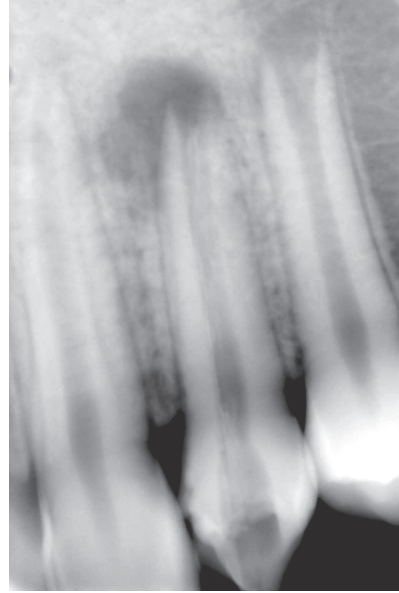
*Основные симптомы:*

- подвижность зуба;
- положительная перкуссия;
- изменение цвета коронки зуба;
- свищевой ход.

При осмотре определяется свищевой ход либо рубцовые изменения в области его закрытия. При инфекционном периодонтите во время осмотра коронковой части зуба выявляют глубокую кариозную полость, либо перелом части коронки. Чаще всего обнаруживают сообщение с полостью зуба. Причинный зуб при осмотре более темный по сравнению с соседними зубами. Перкуссия незначительно отличается от соседних зубов. Зуб чаще более подвижен, чем соседние зубы. При рентгенологическом исследовании выявляют нарушение целостности кортикальной пластинки, лунки корня. На рентгенограмме определяется очаг разрыхления костной ткани с нечеткими контурами различной конфигурации и размера. Очаг резорбции располагается чаще в области верхушки корня (рис. 29-7). В некоторых случаях на рентгенограмме определяется патологическая резорбция корней различной степени.

### **Хронический гранулематозный периодонтит**

В постоянных зубах с несформированными корнями практически не встречается. Возникает лишь на последних стадиях формирования корня.



**Рис. 29-7.** Рентгенограмма. Хронический гранулирующий периодонтит первого постоянного премоляра с несформированным корнем.

*Жалобы* на болезненные ощущения при надавливании на зуб, употреблении жесткой пищи.

*Основные симптомы:*

- подвижность зуба;
- изменение цвета коронки зуба;
- положительная перкуссия.

Чаще всего в анамнезе — травматическое повреждение. При инфекционной природе периодонтита обнаруживают глубокую кариозную полость, зондирование которой безболезненно. Диагноз устанавливают на основе рентгенологического исследования. На рентгенограмме выявляют очаг разрежения костной ткани округлой формы с четкими контурами. Вокруг гранулемы костная ткань чаще не изменена, по периферии при длительно протекающем процессе может выявляться зона плотной склерозированной ткани.

## ЛЕЧЕНИЕ

### Острый периодонтит и обострение хронического периодонтита

При первичном обращении для снятия симптомов острого воспалительного процесса и создания оттока экссудата из периапикальных тканей проводятся следующие мероприятия.

- Местная анестезия.
- Изоляция рабочего поля (желательно использование коффердама).
- Трепанация коронки, раскрытие полости зуба (широкое раскрытие полости зуба в целях обеспечения наилучшего доступа).
- Определение рабочей длины канала. (В зубах с незавершенным апексогенезом рабочая длина рентгенологически соответствует сформированной части корня. Для диагностики апекслокатор не используют.)
- Удаление некротизированных тканей.
- Механическая и медикаментозная обработка корневого канала. Проводится минимально инвазивное препарирование корневого канала. Медикаментозная обработка включает использование растворов антисептиков (0,02% раствора хлоргексидина, йодиола\*).
- Высушивание корневого канала с помощью ватных турунд, бумажных штифтов.
- Введение препаратов, содержащих антисептики, антибиотики, глюкокортикоиды в канал под временную повязку на 1–2 сут.
- Назначение общей терапии (противовоспалительной, десенсибилизирующей).
- Возможно проведение физиотерапевтических процедур.

Постоянное пломбирование корневого канала производят при отсутствии симптомов воспалительного процесса (болезненной перкуссии, экссудации, гнилостного запаха из корневого канала).

### Хронический периодонтит

В настоящее время в клинической практике существует два основных подхода к лечению периодонтита постоянных зубов с несформированными корнями.

Один из основных — многоэтапный метод эндодонтического лечения зубов с незавершенным апексогенезом, обеспечивающий сужение или замыкание просвета апикального отверстия за счет формирования минерализованного барьера (апексификации). Метод основан на продолжительной многомесячной экспозиции препаратов, содержащих гидроокись или оксид кальция, в корневом канале, стимулирующих формирование остеоцементного апикального барьера с последующей постоянной герметичной obturацией корневого канала.

Для временного заполнения корневых каналов используют **кальцийсодержащие препараты**.

- Нетвердеющие пасты на водорастворимой основе с гидроокисью кальция:
  - ✧ Calasept «Scania Dental»;
  - ✧ Metapaste «Meta Biomed»;
  - ✧ Hy-cal «Pierre Rolland»;
  - ✧ Endocale «Septodont»;
  - ✧ Calcium hydroxide «Septodont».
- Препараты кальция с хлоргексидином, йодидом калия, гипохлоритом натрия, глицерином и парахлорфенолом\*:
  - ✧ UltraCal XS «Ultradent Products»;
  - ✧ Hypocal SN «Calen».
- Пасты на силиконовой основе и содержащие йодоформ:
  - ✧ Metapex «Meta Biomed»;
  - ✧ Diapex «Dia Dent».
- Гуттаперчевые штифты, импрегнированные гидроокисью кальция, содержащие 50% гидроокиси кальция, 40–45% гуттаперчи, 4–10% сульфата бария, двуокиси титана, триоксида железа, воска и масла:
  - ✧ Calcium Hydroxide Points «Roeco end Hygenic Corporation».

*Методы введения гидроокиси кальция в корневой канал:*

- инъекционное введение;
- конденсация пасты;
- введение с помощью компактора для гуттаперчи или ультразвукового файла, с последующей герметизацией эндодонтического доступа временной пломбой.

*Механизм действия препаратов, содержащих гидроокись кальция:*

- создание высокощелочной среды;
- прекращение резорбции костной ткани, стимуляция остеобластов;
- ионы кальция участвуют в реакции костеобразования и реакции свертывания крови;
- под действием гидроокиси кальция происходит лизис некротизированных тканей;
- при соединении с влагой материал увеличивается в объеме в 2,5 раза и закупоривает макро- и микроканальцы дентина корня.

Противовоспалительный эффект гидроокиси кальция связывают с его высокой щелочностью (рН около 12,5), которая обеспечивает:

- антимикробную активность;
- инактивацию бактериальных липополисахаридов;
- гистолит органических веществ;
- индукцию дентиногенеза при прямом контакте с жизнеспособной пульпой;
- стимуляцию формирования остеоцементного апикального барьера.

Одним из основных положительных эффектов является стимуляция кальций-содержащими препаратами образования остеоцементного апикального барьера, что позволяет сохранить функциональную жизнеспособность зуба. При инфицировании ростковой зоны прекращаются дальнейший рост и развитие корня зуба. Недостаточная длина корня и ослабление опорно-удерживающего аппарата способствуют развитию и усилению подвижности зуба, что в дальнейшем ведет к его потере. Формирование остеоцементного апикального барьера (апексификация) позволяет снизить подвижность, компенсировать недостаточный размер корня, отсутствие верхушки и апикальной части периодонта.

Хорошо известно, что антибактериальный эффект гидроокиси кальция проявляется при прямом контакте с микроорганизмами. Большинство микроорганизмов разрушаются при рН=9,5 и немногие выживают при рН=11 и выше. Клинически такой контакт не всегда возможен, так как ионы гидроокиси плохо проникают через дентин вследствие высокой буферной емкости гидроксипаппатита, а бакте-

рии, находящиеся в анатомически вариабельных боковых каналах, внутри остатков ткани пульпы или смазанного слоя дентина, остаются недоступными. Есть данные, что гидроокись кальция, поглощая углекислый газ, косвенно оказывает антибактериальное действие, т.е. не в прямом контакте с микроорганизмами, а нарушая их анаэробный метаболизм.

В последнее время предпринимаются попытки путем модификации формообразующего вещества (носителя) добиться лучшей и более глубокой пенетрации гидроксильных ионов вглубь инфицированных дентинных канальцев. Комбинации гидроокиси кальция с хлоргексидином, йодидом калия, гипохлоритом натрия, глицерином и парахлорфенолом\* обладают более низким поверхностным натяжением и способностью к липолизу, что улучшает их пенетрацию.

Пасты на основе гидроокиси кальция могут проявлять антибактериальный эффект в канале корня, только если они сохраняют очень высокий pH, так как некоторые анаэробные бактерии (например, *Enterococcus faecalis*) выживают при pH=9–11,5.

Было доказано, что pH периодонтальных тканей после заполнения корневых каналов этими препаратами не повышается более чем до 8–9, то есть pH гидроокиси кальция уменьшается почти до нейтрального при контакте с буферными системами дентина и плазмы. Гидроокись кальция, помещенная в корневой канал, прогрессивно разбавляется экссудатом, выделяемым периапикальными тканями, и, следовательно, концентрация активного гидроокиси кальция со временем уменьшается.

Имеются сведения и о цитотоксическом эффекте гидроокиси кальция. Как известно, щелочи вообще оказывают деструктивный эффект на мембраны клеток и белковые структуры. Ощелачивание теоретически угнетает собственный воспалительный ответ организма. Длительное применение гидроокиси кальция существенно снижает прочность дентина, а его лизирующее действие может распространиться и на компоненты твердых тканей зуба.

Наиболее удобным — инъекционный метод. Также необходимо учитывать, что на длительность ретенции гидроокиси кальция в корневом канале могут оказывать влияние:

- уровень pH и наличие экссудата в области верхушки корня;
- фагоцитарная активность лейкоцитов;
- изменения гидростатического давления в тканях пародонта под влиянием функциональной нагрузки, возникающей в процессе жевания.

Применение штифтов, содержащих гидрокись кальция, имеет преимущество по простоте и скорости применения, но по эффективности значительно уступает действию суспензий и паст с гидроокисью кальция, что связано с незначительным повышением pH на внутренней стороне корня. Причина низкого ощелачивания заключается в том, что гуттаперчевые штифты выделяют гидроксил-ионы только из тонкого поверхностного слоя и в течение суток. Этого недостаточно для преодоления ими дентинного буфера, что, скорее всего, обусловлено затруднением выхода гидроксил-ионов за счет связывающего действия матрицы гуттаперчи.

Препараты **оксида кальция** также используют для временного заполнения корневых каналов (Biocalex «Dentsply»).

В корневом канале оксид кальция вступает в химические реакции с остаточной влагой на стенках корневого канала и с углекислым газом, который выделяется живыми клетками в результате энергообмена. В присутствии достаточного количества влаги в корневом канале оксид кальция может проявлять свойства, сходные с эффектом гидроокиси кальция, так как реакция оксида кальция с водой приводит к образованию гидроокиси кальция. Реакция гидратации с образованием гидроокиси кальция атравматична, поскольку протекает медленно (более 3 сут), а карбонат кальция, образующийся при взаимодействии оксида кальция с живыми тканями, изолирует клетки от возможного раздражающего действия препарата.

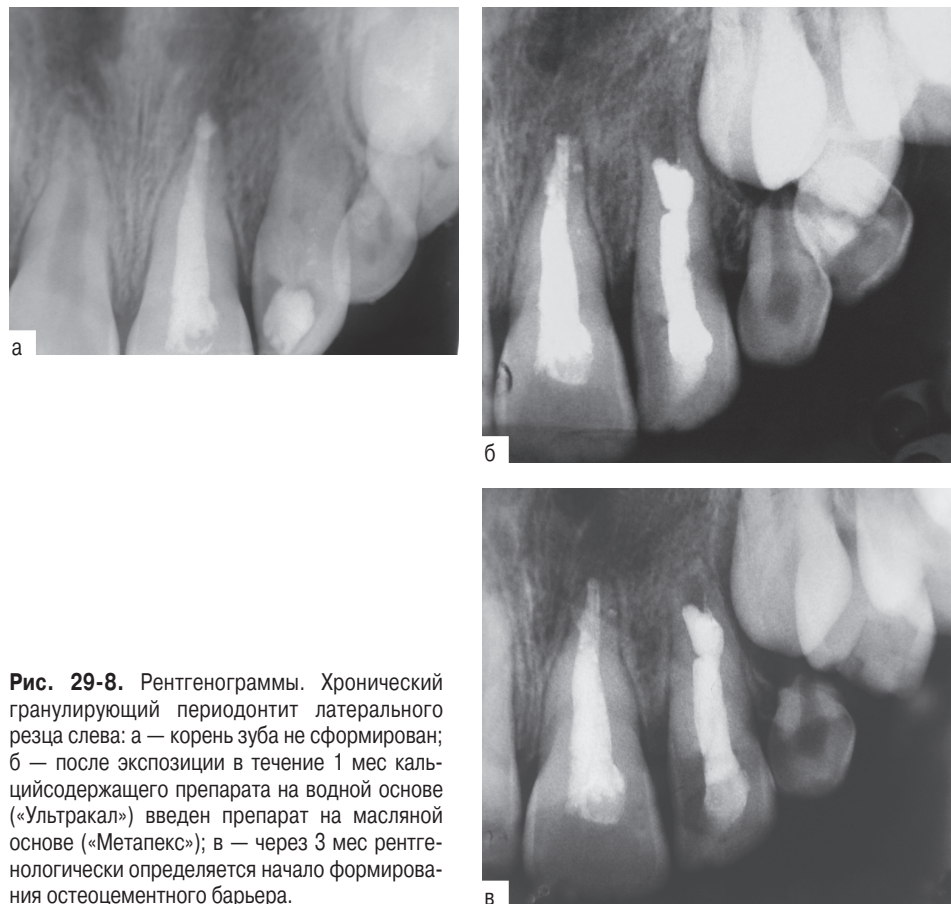
В отличие от гидроокиси кальция, использование оксида кальция приводит не только к дегидратации остатков пульпы, но также вызывает петрификацию экстрацеллюлярного матрикса на всю длину и оказывает более выраженный минерализующий эффект.

Методы введения и сроки лечения не отличаются от таковых при лечении с применением препаратов на основе гидроокиси кальция.

При проведении данного метода пациент находится на постоянном диспансерном наблюдении. Если используют препараты гидроксида кальция на водной основе, то необходимы ежемесячные визиты с заменой препарата, если применяют препараты на масляной основе, период между посещениями составляет от нескольких месяцев до полугода.

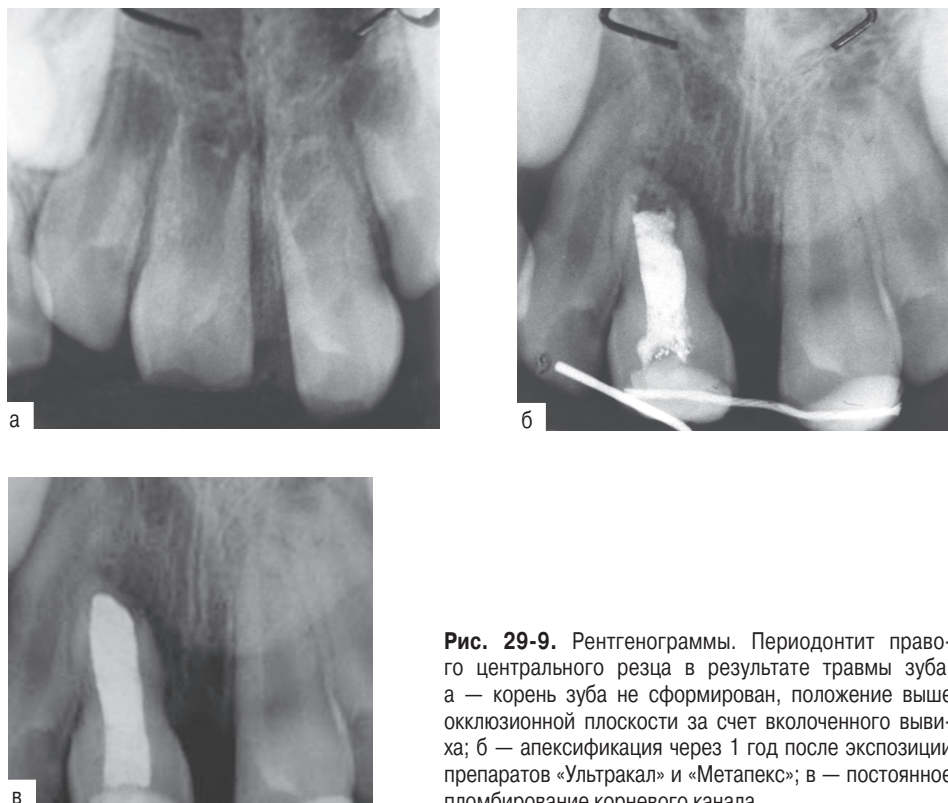
На всех этапах диспансерного наблюдения (каждые 3–6 мес) обязательно проведение рентгенологического контроля.

При появлении клинических и рентгенологических признаков апексификации производят постоянное пломбирование корневых каналов. В среднем для этого требуется от полугода до полутора лет. Увеличение сроков восстановления происходит чаще за счет возникновения обострения заболевания на этапах наблюдения и при нарушении герметичности пломбы, поэтому рекомендуется закрывать полость стеклоиономером (рис. 29-8, 29-9).



**Рис. 29-8.** Рентгенограммы. Хронический гранулирующий периодонтит латерального резца слева: а — корень зуба не сформирован; б — после экспозиции в течение 1 мес кальцийсодержащего препарата на водной основе («Ультракал») введен препарат на масляной основе («Метапекс»); в — через 3 мес рентгенологически определяется начало формирования остеоцементного барьера.





**Рис. 29-9.** Рентгенограммы. Периодонтит правого центрального резца в результате травмы зуба: а — корень зуба не сформирован, положение выше окклюзионной плоскости за счет вколоченного вывиха; б — апексификация через 1 год после экспозиции препаратов «Ультракал» и «Метапекс»; в — постоянное пломбирование корневого канала.

При проведении данного метода отмечается высокая вероятность формирования естественного минерализованного барьера (более 90%).

Недостатки метода:

- длительность и многократность визитов;
- риск развития резистентной микрофлоры в системе эндодонта;
- ослабление прочности стенок корня;
- формирующийся твердотканый барьер имеет порозную структуру, что не гарантирует надежной герметизации просвета корневого канала.

Другой вариант лечения хронического периодонтита постоянного зуба с незавершенным апексогенезом — одноэтапная методика формирования искусственного апикального барьера, основанная на использовании **МТА** для постоянной obturation просвета широкого апикального отверстия и апикального отрезка корневого канала (длиной 3–4 мм).

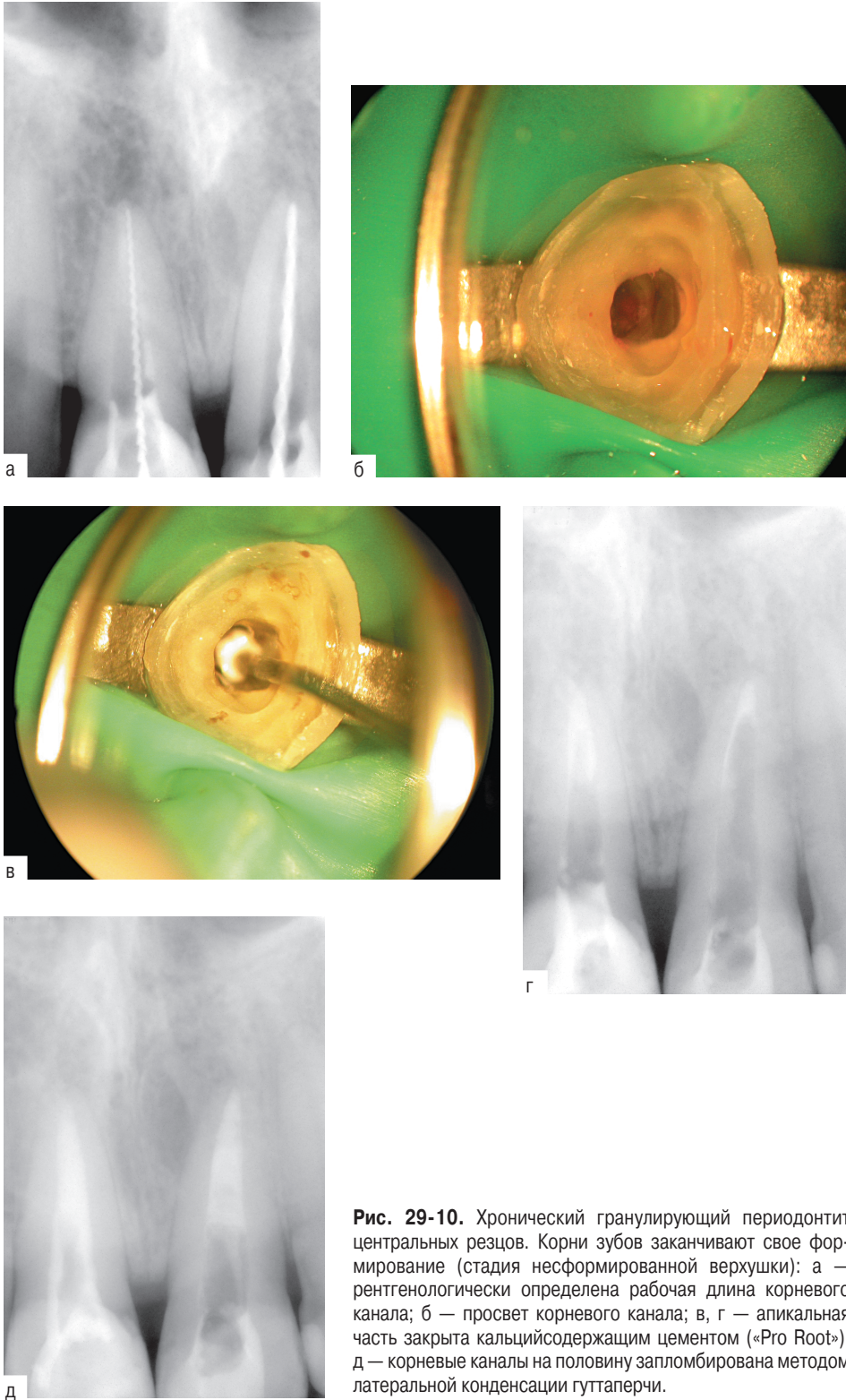
Рекомендуется применять эту методику для лечения периодонтита в тех случаях, когда нет выраженной деструкции периапикальных тканей и на последних стадиях формирования корня.

Препараты, содержащие МТА:

- Pro Root;
- Триоксидент;
- МТА-Angelus;
- Радоцем.

Основу материалов составляет смесь соединений кальция (в основном трикальций силиката), железа и алюминия, а также гидратированного сульфата кальция или гипса. Для рентгеноконтрастности в состав материала введен оксид висмута.





**Рис. 29-10.** Хронический гранулирующий периодонтит центральных резцов. Корни зубов заканчивают свое формирование (стадия несформированной верхушки): а — рентгенологически определена рабочая длина корневого канала; б — просвет корневого канала; в, г — апикальная часть закрыта кальцийсодержащим цементом («Pro Root»); д — корневые каналы на половину запломбирована методом латеральной конденсации гуттаперчи.

Время отверждения материала после смешивания составляет около 4 ч. Значение pH материала в момент замешивания составляет 10,2 и повышается до 12,5 в течение 3 ч после замешивания.

Материал обладает высокой степенью биологической совместимости, в его присутствии происходит активация синтетической активности клеток, продуцирующих минерализованные ткани, что обеспечивает возникновение дентино- и цементагенеза на его поверхности.

Предварительно перед созданием апикального барьера из МТА возможно временное заполнение корневых каналов материалом на основе гидроокиси кальция на 1–4 нед.

Применение МТА для obturation широкого апикального отверстия обеспечивает постоянную одномоментную апикальную герметизацию, позволяет сократить продолжительность апексификации и гарантирует клинический эффект, в том числе и в тех случаях, когда не удалось добиться формирования минерализованного тканевого барьера естественным путем за счет долгосрочного пломбирования каналов гидроокисью кальция.

Материал вводят специальными инструментами или производят конденсацию плаггерами адекватного размера с последующим заполнением просвета корневого канала влажными бумажными штифтами и герметизацией эндодонтического доступа временной пломбой.

Постоянное пломбирование корневых каналов показано:

- при завершении апексогенеза;
- появлении рентгенологических и клинических признаков апексификации;
- формировании апикального барьера с использованием препаратов на основе МТА (после окончания периода отверждения нанесенного слоя) (рис. 29-10).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. — М.: Медицинская книга, 2001. — 304 с.
- Воложин А.И., Порядин Г.В. Патологическая физиология. — М.: МЕДпресс-информ, 1998. — 480 с.
- Кисельникова Л.П., Павлова Н.П., Чибисова М.А. Применение гидроокиси кальция при лечении постоянных зубов с осложненными формами кариеса // Детская стоматология. — 2000. — Т. 1–2. — № 3–4. — С. 84–86.
- Одонтогенные воспалительные заболевания: Руководство для врачей / Под общ. ред. Т.Г. Робустовой. — М.: Медицина, 2006. — 664 с.
- Персин Л.С., Елизарова В.М., Дьякова С.В. Стоматология детского возраста. — М.: Медицина, 2006. — 640 с.
- Стивен К., Бернс Р. Эндодонтия. — STBOOK, 2007. — 1024 с.
- Стоматология детей и подростков // Под общ. ред. Р.Е. Макдональда, Д.Р. Эйвери. — М.: Медиц. информ. агентство, 2003. — 766 с.
- Хоменко Л.А., Остапко Е.И., Биденко Н.В. Клинико-рентгенологическая диагностика заболеваний зубов и пародонта у детей и подростков. — М.: Книга плюс, 2004. — 200 с.
- Abbott P.V., Hume W.R., Heithersay G.S. Effects of combining Ledermix and calcium hydroxide pastes on the diffusion of corticosteroid and tetracycline through human tooth roots in vitro // Endod. Dent. Traumatol. — 1989. — Vol. 5. — N 4. — P. 188–189.
- Cvek M. Calcium hydroxide in treatment of traumatized teeth. — Stockholm, 1989.
- Cwikla S.J., Belanger M., Giguere S., Vertucci F.J. Dentinal Tubule Disinfection Using Three Calcium Hydroxide Formulations (Basic Research — Technology) // J. of Endodontics. — 2005. — Vol. 31. — N 1. — P. 50–52.
- Carlos A.S., Ricardo Palmier S.R., Chaves M.A.E., Colombo A.P.V. Endodontic Therapy Associated With Calcium Hydroxide As an intracanal Dressing: Microbiologic Evaluation by the checkerboard DNA-DNA Hybridization Technique // J. of Endodontics. — 2004. — Vol. 31. — N 2. — P. 79–83.
- Evans C., Ziewehr F., Buxton T.B., Loyce A.P. Antibacterial Efficacy of Calcium Hydroxide and Chlorhexidine Gluconate Irrigants at 37 (degrees) C° and 46 (degrees) C° // J. of Endodontics. — 2004. — Vol. 30. — N 9. — P. 653–657.

Fava L.R. Calcium hydroxide paste in the maxillary sinus: a case report // Int. Endod. J. — 1993. — Vol. 26. — N 5. — P. 306–310.

Foreman P.C., Barnes I.E. A review of calcium hydroxide // Int. Endod. J. — 1990. — Vol. 23. — P. 283–297.

Guignes P., Brunei F., Maurette A. Elimination de deux presentations d'hydroxyde de calcium: etude en M.E.B // Rev. Fr. Endod. — 1991. — Vol. 10. — N 4. — P. 29–35.

Kontakiotis E., Kerani-Kuomoutsea M. Antimikrobiake drase tou  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , otan auto chresimopoitai san pharegkleismou sten endodontike therapeia // Stomatologia (Athenai). — 1990. — Vol. 47. — N 3. — P. 151–158.

Kontakiotis E., Nalopoulou H., Georgopolou H. In vitro study of indirect action of calcium hydroxide on anaerobic flora of the root canal // Int. Endod. J. — 1995. — Vol. 25. — N 3. — P. 285–289.

Liu M., Li S., Chen E. Investigation of one-visit endodontic therapy for children with acute periradicular periodontitis // Abstracts of the 22<sup>nd</sup> Congress of the International Association of Paediatric Dentistry. — Munich, 2009. — 47 p.

Morfis A.S., Siskos G. Apexification with the use of calciumhydroxide: a clinical study // J. Clin. Pediatr. Dent. — 1991. — Vol. 16. — N 1. — P. 13–19.

Porkaew P., Retief D.H., Barfield R.D. Effects of calcium hydroxide paste as an intracanal medication on apical seal // J. Endod. — 1990. — Vol. 16. — N 8. — P. 369–374.

Safati K.E., Nichjis F.C. Effect of calcium hydroxide on bacterial lipopolisaccharide // J. Endodont. — 1993. — P. 19–76.