

Пульпит. Этиология. Электроодонто-диагностика
всех форм пульпита.

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

- Воспалительный процесс в пульпе зуба является результатом ее реакции на различные раздражители. Наиболее часто причиной воспаления в пульпе являются микроорганизмы и их токсины, попадающие в пульпу из кариозной полости через дентинные трубочки, из инфицированных пародонтальных карманов, или с крово- и лимфотоком при острых воспалительных заболеваниях

- Этиологическими факторами, вызывающими пульпит, могут быть микроорганизмы кариозной полости, химические вещества (ингредиенты пломбировочных материалов), температурные (препарирование зубов без охлаждения) и механические воздействия (травма зуба, случайное вскрытие полости зуба, перемещение зубов при ортодонтическом лечении). Воспаление пульпы может развиваться в интактных зубах в связи с проникновением микроорганизмов из ближайших инфекционных очагов.

- Основными возбудителями пульпита является гемолитические и негемолитические стрептококки, обнаруживаются так же грамположительные палочки, фузоспирохеты и грибы. При острых формах пульпита чаще обнаруживаются негемолитические стрептококки группы D, стафилококки, лактобактерии, при переходе процесса в хроническую форму – ассоциации из 2 и более культур (стафилококки, стрептококки, кишечная палочка, микрококки, актиномицеты, грибковая флора и др.).

- Воспалительный процесс в пульпе, как и в других соединительных тканях организма, протекает по общим закономерностям. Однако есть и особенности:
 - Пульпа является соединительной тканью, окруженной дентином, который ограничивает возможность расширения пульпы.
 - Почти полное отсутствие коллатерального кровотока ограничивает способность пульпы к восстановлению после купирования воспаления.
 - Пульпа является единственным органом, способным вырабатывать репаративный дентин для своей защиты от повреждения.

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

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

Рис. 5. Пути поступления инфекции в пульпу зуба.

- 1 – кариесогенный путь;
- 2 – пародонтальный путь;
- 3 – гематогенный (или лимфогенный) путь

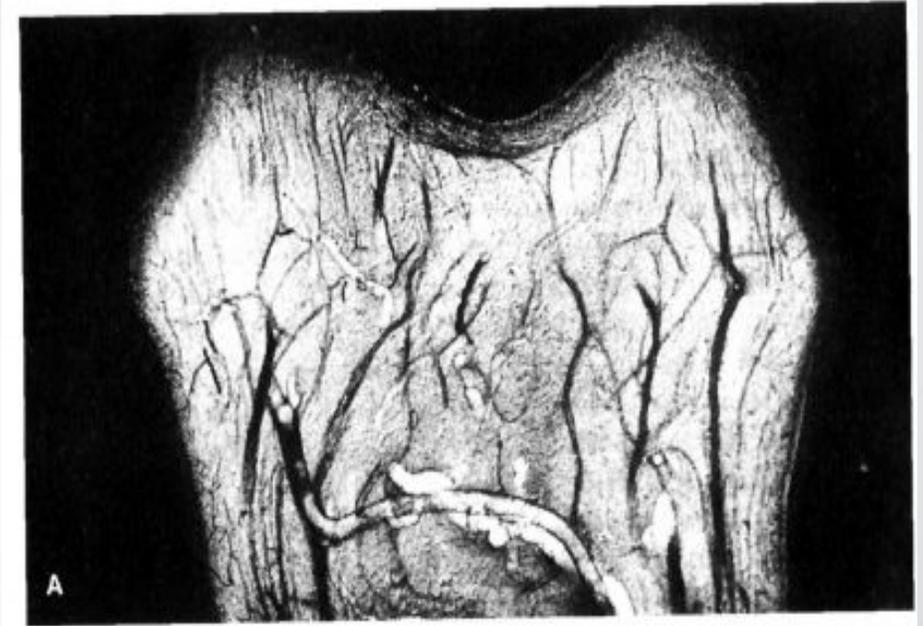
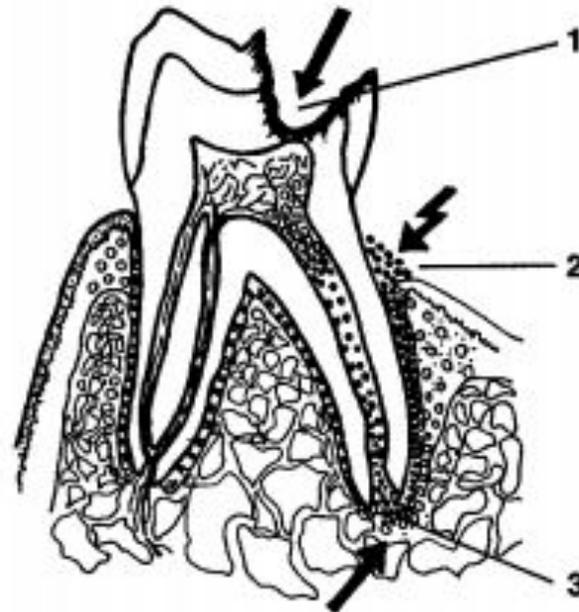


Рис. 2. Расположение сосудов и нервов в пульпе зуба.

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

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

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

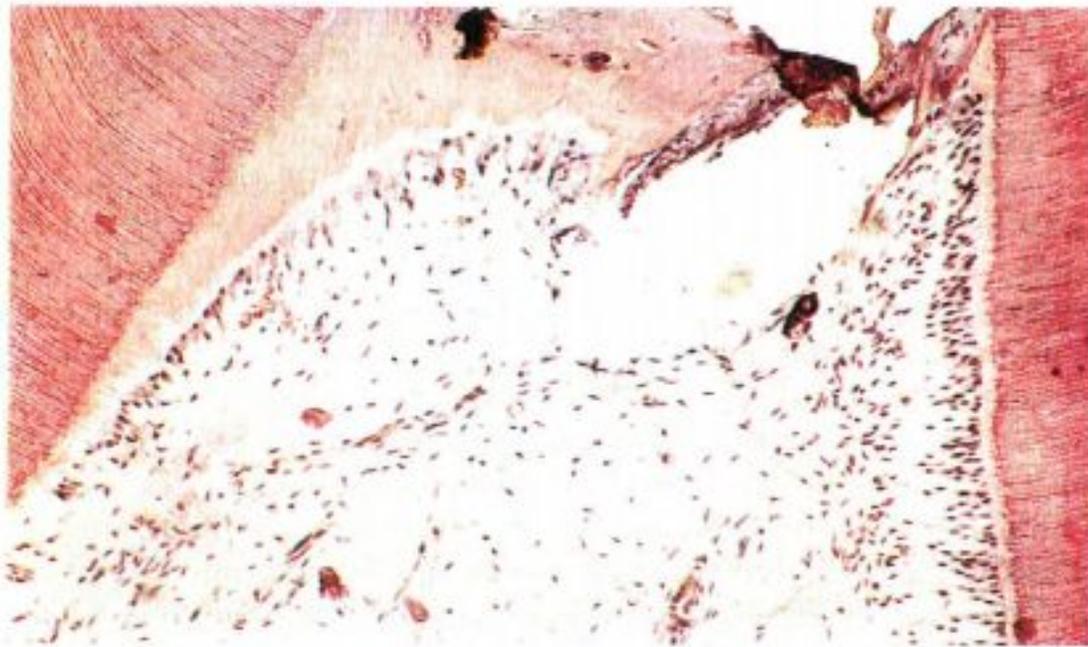


Рис. 7. Некроз рога пульпы при пломбировании кариозной полости композитом (Concise).

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

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

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

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

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

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



Электроодонтодиагностика пульпита.

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

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

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

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

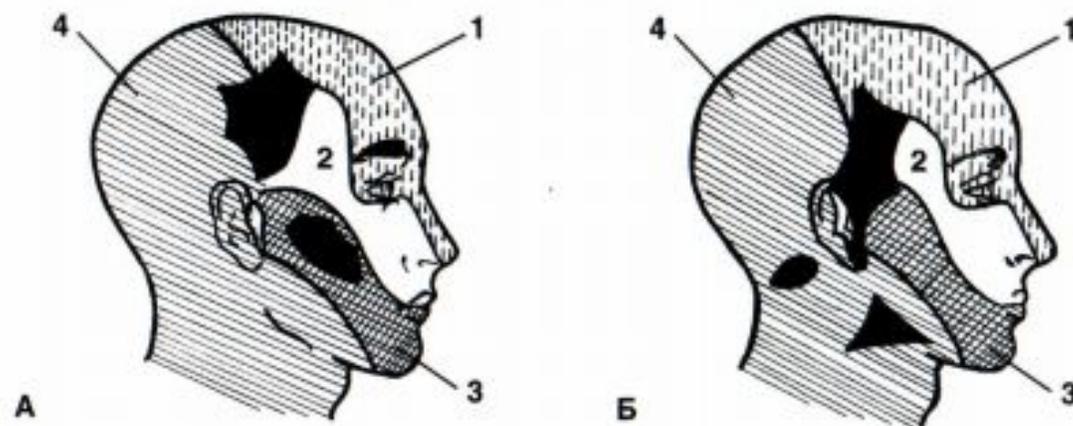


Рис. 8. Зоны иррадиации боли при пульпите (по И.Г.Лукомскому).

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

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

Зоны иррадиации боли обозначены черным цветом

Таблица 5. Дифференциально-диагностические признаки хронических форм пульпита

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

Таблица 6. Основные дифференциально-диагностические признаки хронического конкрементозного пульпита

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

Хронический конкрементозный пульпит (Pulpitis chronica concrementosa)

Причиной этой формы пульпита являются дентиклы или петрификаты, которые образуются в ткани пульпы вследствие активного процесса кальцификации. Дентиклы – это специфические образования различной формы и величины, которые отличаются по местоположению: свободнолежащие, расположенные в самой пульпе; пристеночные, связанные со стенкой дентина; интерстициальные, расположенные в самом дентине.

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

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

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

Таблица 7. Дифференциальная диагностика обострившегося хронического пульпита

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

Рис. 17. Обострившийся хронический пульпит.

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

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



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

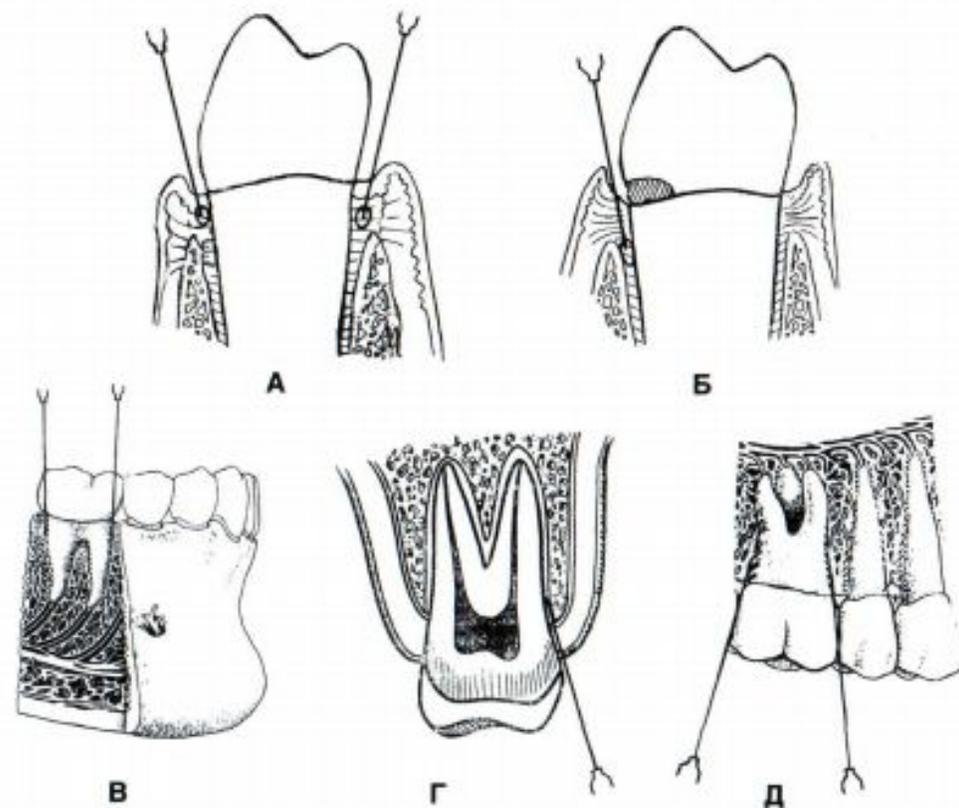


Рис. 18. Виды интралигаментарной анестезии.

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

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

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

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

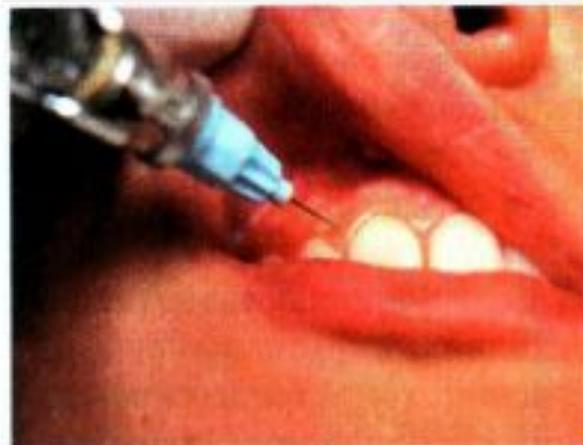


Рис. 19. Интрасептальная анестезия на верхней челюсти



Рис. 20. Интрасептальная анестезия на нижней челюсти

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

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