

ОГЛАВЛЕНИЕ

Авторский коллектив	5
Список сокращений и условных обозначений	7
Предисловие	8
Глава 1. Методы обследования в практике врача-стоматолога	9
1.1. Основные методы обследования	9
1.2. Общий осмотр	22
1.3. Физические методы обследования	53
1.4. Дополнительные и аппаратные методы диагностики	60
1.5. Лабораторные методы исследования в стоматологии	75
Глава 2. Стоматологические инструменты	79
2.1. Инструменты для диагностики	79
2.2. Инструменты для одонтопрепарирования	83
2.3. Инструменты для удаления зубов	111
2.4. Инструменты для пломбирования полостей	120
2.5. Инструменты для пломбирования корневых каналов	123
2.6. Инструменты гигиениста стоматологического	124
2.7. Ортопедический врачебный инструментарий	128
2.8. Ортодонтический врачебный инструментарий	134
2.9. Инструменты, применяемые при проведении обезболивания в стоматологии	140
Глава 3. Международная классификация болезней 10-го пересмотра	150
Глава 4. Медицинская документация. Карта стоматологического пациента. История болезни и ее оформление	158
Глава 5. Анатомия зубов	164
5.1. Клиническая анатомия зубов	164
5.2. Гистологическое строение тканей зуба	173
5.3. Артикуляция и окклюзия	176
Глава 6. Обезболивание в практике врача-стоматолога	178
6.1. Принципы местного обезболивания	178
6.2. Виды анестезии	185
Глава 7. Методика удаления зубов	203
7.1. Операция удаления зуба	203
7.2. Показания и противопоказания к операции удаления зубов	203
7.3. Положение врача и больного при операции удаления зуба	205
7.4. Этапы удаления зубов щипцами	208
7.5. Особенности удаления отдельных групп зубов	212
Глава 8. Одонтопрепарирование в стоматологии	230
8.1. Одонтопрепарирование полости	231
8.2. Одонтопрепарирование культей зубов	241

8.3. Осложнения при одонтопрепарировании	249
8.4. Одонтопрепарирование корневого канала	250
Глава 9. Оттиски	257
9.1. Получение альгинатного оттиска	259
9.2. Силиконовые материалы	261
9.3. Изготовление вспомогательной гипсовой модели	264
9.4. Получение цифровой модели с помощью стоматологического сканера	264
Глава 10. Пломбирование	267
10.1. Пломбирование полостей I–VI классов по Блеку	267
10.2. Пломбирование корневых каналов	282
Глава 11. Асептика. Антисептика	290
11.1. Дезинфекция, предстерилизационная очистка и стерилизация изделий медицинской техники и медицинского назначения	292
11.2. Контроль стерилизации	295
11.3. Требования к санитарному содержанию помещений	295
Глава 12. Эргономика в стоматологии	297
Глава 13. Этика и деонтология в стоматологии	308
Кодекс профессиональной этики врача Российской Федерации	314
Контрольные вопросы	317
Глава 1. Методы обследования в практике врача-стоматолога	317
Глава 2. Стоматологические инструменты	317
Глава 3. Международная классификация болезней (МКБ-10)	318
Глава 4. Медицинская документация. Карта стоматологического пациента. История болезни и ее оформление	318
Глава 5. Анатомия зубов	319
Глава 6. Обезболивание в практике врача-стоматолога	319
Глава 7. Методика удаления зубов	320
Глава 8. Одонтопрепарирование в стоматологии	321
Глава 9. Оттиски	321
Глава 10. Пломбирование	322
Глава 11. Асептика. Антисептика	322
Глава 12. Эргономика в стоматологии	323
Глава 13. Этика и деонтология в стоматологии	323
Предметно-именной указатель	325

Глава 6

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

6.1. ПРИНЦИПЫ МЕСТНОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

Местная анестезия позволяет врачу-стоматологу качественно провести лечение, а пациенту создает психофизиологический комфорт. Эффективная и прогнозируемая местная анестезия вызывает у пациента доверительное отношение к врачу и клинике. Для этого врач-стоматолог должен обладать достаточными знаниями, умениями и навыками современного местного обезболивания.

В комплекс триады «знать—уметь—владеть» входят:

- ▶ знания анатомо-топографических и физиологических особенностей челюстно-лицевой области;
- ▶ знания и практические навыки по вопросам фармакологии (медикаментозные средства, обладающие местноанестезирующим действием, формы выпуска, сосудосуживающие средства, применяемые одновременно с местными анестетиками, показания и противопоказания к их применению), педиатрии, геронтологии, реаниматологии и иммунологии;
- ▶ умение использовать карпульную технологию с применением местноанестезирующих препаратов;
- ▶ навыки использования шприцев, инъекторов, игл и других инструментов для проведения местной анестезии с соблюдением правил безопасности, стерильности и утилизации;
- ▶ владение простыми, эффективными, прогнозируемыми и безопасными способами местной анестезии, обеспечивающими комфортное состояние пациента в процессе лечения.

Местные анестетики

Развитие местного обезболивания связано с открытием В.К. Анрепом в 1879 г. местноанестезирующего эффекта кокаина (алкалоид из листьев кустарника *Erythroxylon coca*). С 1884 г. его начали использовать в клинической практике. Препарат обладал высокой токсичностью и вызывал лекарственную зависимость. В связи с этим кокаин не нашел широкого применения в медицинской практике.

Новый виток развития местной анестезии начался в 1904 г. А. Айнхорн синтезировал прокаин (новокаин). Полученный препарат отличался минималь-

ной токсичностью и достаточной силой действия. До сих пор этот анестетик является эталоном при оценке качества всех других анестетиков. Использование новокаина в медицинской практике было основано на принципе гидропрепарирования и одновременного обезболивания тканей по методу «ползучего инфильтрата» профессора А.В. Вишневого. Но, несмотря на явное преимущество над кокаином, прокаин (рис. 6.1) обладал и недостатками. Например, вызывал частые сосудистые и аллергические реакции, а также имел сравнительно низкую эффективность и длительность местноанестезирующего эффекта. Кратковременный и недостаточно глубокий анестезиологический эффект, вызываемое им расширение сосудов и повышение кровоточивости при его использовании в высокоvascularизованной полости рта заставило ученых разрабатывать новые, более активные и длительно действующие препараты.

Местное обезболивание непрерывно совершенствуется: синтезируются новые анестетики и разрабатываются новые методы их введения. Каждый местноанестезирующий препарат имеет свои особенности действия, которые врач должен учитывать при их использовании.

Составные компоненты современного местноанестезирующего препарата — четыре группы веществ:

- ▶ местные анестетики;
- ▶ вазоконстрикторы;
- ▶ стабилизаторы;
- ▶ консерванты (табл. 6.1).



Рис. 6.1. Ампула прокаина (Новокаина*) 1915 г.

Таблица 6.1. Компоненты современного местноанестезирующего препарата

Местные анестетики	Вазоконстрикторы	Стабилизаторы	Консерванты
Прокаин (Новокаин*)	Эпинефрин (Адреналин*): используется в России	Сульфиты натрия и калия	Парагидроксибензоаты — не присутствуют в анестетиках, закупаемых для России Этилендиаминтетрауксусная кислота
Лидокаин	Норэпинефрин (Норадреналин*)		
Тримекаин	Мезатон*		
Прилокаин	Фелипрессин [®] (Октапрессин [®])		
Мепивакаин			
Артикаин			
Бупивакаин			
Этидокаин [®]			

После всасывания анестетиков в системный кровоток могут развиваться нежелательные (побочные) эффекты и аллергические реакции. Их введение в организм в высоких концентрациях (1:100 000) может приводить к повыше-

нию артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС), гипергликемии и другим нежелательным последствиям. В печени и плазме местные анестетики приобретают большую гидрофильность и выводятся с мочой. При передозировке и нарушениях со стороны систем метаболизма и выведения препарат оказывает общетоксическое действие. Высокая васкуляризация тканей челюстно-лицевой области и наличие у большинства местных анестетиков (исключение — мепивакаин, прилокаин, ропивакаин) сосудорасширяющих свойств обуславливают необходимость добавления к их растворам сосудосуживающих средств (вазоконстрикторов). Введение в анестетик вазоконстрикторов уменьшает капиллярный кровоток в месте инъекции, замедляет всасывание местных анестетиков, усиливает и пролонгирует его действие. Это позволяет уменьшить вводимую дозу анестетика, снизить его максимальную концентрацию в плазме крови и токсичность препарата. В качестве вазоконстриктора применяют катехоламины [эпинефрин (Адреналин[®]), норэпинефрин (Норадреналин[®]), фенилэфрин (Мезатон[®]), фелипрессин[®]].



Рис. 6.2. Строение карпулы: 1 — резиновая диафрагма; 2 — алюминиевый колпачок; 3 — цилиндр карпулы; 4 — силиконовый плунжер/стоппер; 5 — шейка карпулы

Консерванты и стабилизаторы служат для увеличения срока годности местноанестезирующих препаратов. Они влияют на активность и токсичность препарата. Анестетики, не содержащие ЭДТА (этилендиаминтетрауксусной кислоты), быстро теряют свою активность при нарушении условий хранения, например, при повышении температуры воздуха более 25 °С. Добавление ЭДТА в лекарственные препараты в низких концентрациях приводит к инаktivации следовых количеств ионов тяжелых металлов и способствует консервации препаратов. ЭДТА позволяет сохранять приближенное к нейтральному значению рН раствора местного анестетика после конечной стерилизации, а также удерживать эпинефрин в стабильном состоянии в течение всего срока хранения карпулы. Выпуск анестетиков в карпулах обеспечивает стерильность обезболивающего раствора, точную дозу анестетика и вазоконстриктора. Карпула представляет собой стеклянный картридж, из которого и осуществляется впрыскивание средства в место укола (рис. 6.2).

Местные анестетики по химической структуре делятся на две группы.

- ▶ **Сложные эфиры (эфирные):** тетракаин (Дикаин[®]), бензокаин (Анестезин[®]), прокаин (Новокаин[®]). Эфирные местные анестетики действуют коротко, быстро гидролизуются в крови бутирилхолинэстеразой (псевдохолинэстеразой). Период полувыведения в плазме обычно очень короткий.
- ▶ **Амиды (амидные):** лидокаин, тримекаин, мепивакаин, прилокаин, бупивакаин, эдитокаин[®], артикаин. Местные анестетики группы амидов лучше диффундируют в ткани на месте инъекции, действуют быстрее,

обладают большей зоной анестезии и более прочным взаимодействием с тканями. Скорость метаболизма разных препаратов весьма вариабельна: прилокаин (самый быстрый) > этидокаин[®] > лидокаин > мепивакаин > бупивакаин (самый медленный). Скорость метаболизма прокаина и хлорпрокаина — менее 1 мин. Амидные связи местных анестетиков гидролизуются микросомальными ферментами печени.

Метаболизм амидных местных анестетиков происходит в основном в печени. Именно поэтому амидные местные анестетики чаще дают токсические эффекты у больных с нарушениями функции печени. Например, средний период полувыведения лидокаина может быть увеличен с 1,8 ч у обычных пациентов до 6 ч и более у пациентов с тяжелыми повреждениями печени.

В процессе метаболизма сначала происходит N-деалкилирование их аминокончаний. Образующийся при этом вторичный амин большинства амидов подвергается гидролизу, но могут также происходить конъюгация, гидроксигирование или дальнейшее их деалкилирование. Скорость метаболизма разных амидных местных анестетиков весьма вариабельна. Например, анестетик группы амидов артикаин имеет наиболее короткий период полувыведения (табл. 6.2). Дополнительная эфирная связь обуславливает биотрансформацию анестетика не только ферментными системами печени, но и эстеразами тканей и крови с образованием неактивной артикаиновой кислоты.

Таблица 6.2. Фармакокинетические параметры наиболее широко применяемых местных анестетиков

Препарат	Лидокаин	Артикаин	Мепивакаин
Кoeffициент разделения (октаноольный буфер)	110	17	42
Связывание с белками, %	77	94	78
Токсичность (по отношению к прокаину)	2	1,5	2
Период полувыведения, мин	96	21,9	114

Врач-стоматолог должен всегда стремиться к достижению эффективного обезболивания, используя минимальное количество анестетика. Следует проявлять осторожность при местном обезболивании пациентов группы риска. К ним относятся:

- ▶ пациенты с сопутствующей общесоматической патологией;
- ▶ пациенты, испытывающие повышенную тревожность и страх перед лечением;
- ▶ беременные и кормящие женщины;
- ▶ пациенты пожилого и старческого возраста.

Мепивакаинсодержащие местные анестетики

В 1957 г. А.Ф. Ekenstam синтезировал мепивакаин (1-метил-2,6-пипекол-оксидида гидрохлорид) (рис. 6.3).

По химической структуре, физико-химическим свойствам и фармакокинетике близок к лидокаину. Уступает лидокаину по жирорастворимости, но лучше связывается белками плазмы (75–80%). Хорошо всасывается, быстро метаболизируется в печени микросомальными оксидазами смешанной функции с

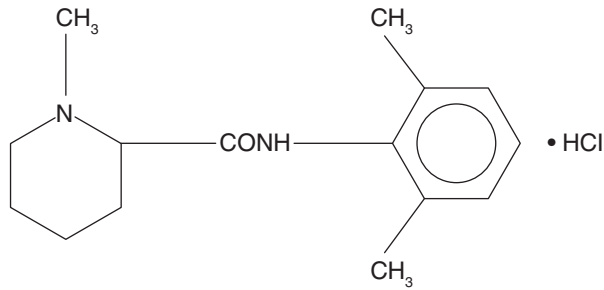


Рис. 6.3. Химическая формула мепивакаина

образованием неактивных метаболитов (3-гидроксимепивакаин и 4-гидроксимепивакаин). В процессе биотрансформации важную роль играет гидроксилирование и N-диметилирование. Период полураспада составляет около 90 мин. У новорожденных активность печеночных ферментов недостаточно высока, что значительно удлиняет период полувыведения. Выводится мепивакаин почками, в основном — в виде метаболитов. В неизмененном виде выделяется от 1 до 16% введенной дозы.

Константа диссоциации мепивакаина (pKa 7,6) близка таковой у лидокаина (pKa 7,9), в связи с чем скорость их гидролиза и начало местноанестезирующего эффекта идентичны (2–4 мин). Мепивакаин, в отличие от лидокаина, не оказывает выраженного сосудорасширяющего действия, что обуславливает большую длительность его эффекта и возможность использования без вазоконстриктора. Не стимулирует сердечно-сосудистую систему, что позволяет использовать мепивакаин у пациентов с тяжелой сердечно-сосудистой и эндокринной патологией. Продолжительность пульпарной анестезии, вызываемой 3% мепивакаином без вазоконстриктора (рис. 5.28), составляет 20–40 мин, а анестезии мягких тканей — 2–3 ч. При использовании лидокаина эти показатели составляют 5–10 и 60–120 мин соответственно. Добавление к 2% раствору мепивакаина вазоконстриктора (1:20 000 левонордефрина или 1:200 000 адреналина) удлиняет пульпарную анестезию до 60 мин, а анестезию мягких тканей — до 3–4 ч. По активности он превосходит новокаин в 2–4 раза, по токсичности — в 2 раза. К мепивакаинсодержащим местным анестетикам относятся: скандонест[®], Мепивастезин[®] (рис. 6.4).

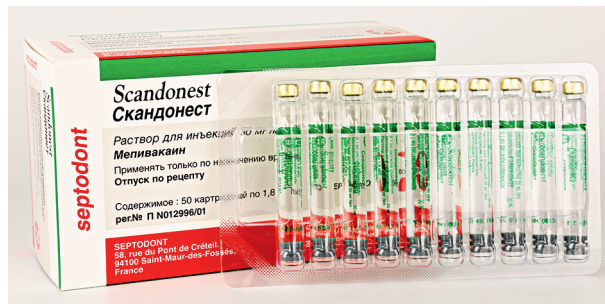


Рис. 6.4. Местный анестетик на основе 3% мепивакаина

Артикаинсодержащие местные анестетики

Препарат обладает хорошей диффузионной способностью, но липофильность ниже, чем у других амидных анестетиков, поэтому хуже всасывается в кровь. Как и все анестетики группы амидов, метаболизируется в печени путем гидролиза. Дополнительно инактивация происходит в тканях и крови неспецифическими эстеразами. Гидролиз карбоксигруппы артикаина идет быстро. Образующаяся при этом артикаиновая кислота является неактивным водорастворимым метаболитом, который выделяется почками (рис. 6.5).

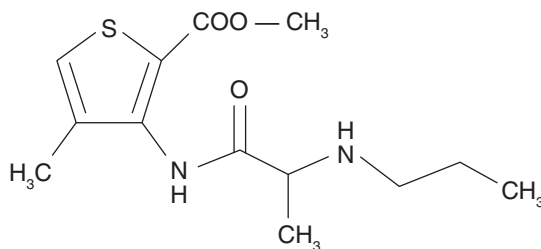


Рис. 6.5. Химическая формула артикаина

Максимальный уровень 4% артикаина в сыворотке крови зависит от его дозы и создается в промежутке от 10 до 15 мин после введения независимо от наличия вазоконстриктора. Период полувыведения составляет около 20 мин и зависит от содержания вазоконстриктора. Максимальный уровень артикаиновой кислоты в сыворотке крови наблюдается через 45 мин после введения артикаина. Препарат хорошо (до 95%) связывается с белками плазмы крови, что уменьшает возможность проникновения его через стенку капилляра в ткани. Он плохо проникает через плацентарный барьер, практически не выделяется с грудным молоком. По сравнению с другими амидными анестетиками имеет самый большой плазматический клиренс и самый короткий период полувыведения. Особенности фармакокинетики (низкая жирорастворимость и высокий процент связывания с белками плазмы крови) снижают риск системной токсичности артикаина по сравнению с другими местными анестетиками.

Артикаин имеет низкую рКа (7,8), поэтому он хорошо гидролизуется в тканях и действует быстро (через 1–4 мин). Препарат в 3–5 раз активнее и в 1,5 раза токсичнее прокаина (Новокаин^{*}). Имеет оптимальное соотношение показателей активности и токсичности, самую большую широту терапевтического действия. Является одним из наиболее активных и наименее токсичных местноанестезирующих препаратов. Используется для инфильтрационной и проводниковой анестезии. Действует быстрее лидокаина, обладает более высокой диффузионной способностью и степенью связывания с белками, более низкой жирорастворимостью, что снижает его токсичность. Оказывает сосудорасширяющее действие, применяется в комбинации с вазоконстрикторами, добавляемыми в минимальных концентрациях. К артикаинсодержащим местным анестетикам относится (рис. 6.6) артикаин + эпинефрин (Септанест^{*}, Убистезин^{*}, Цитокартин^{*}, Ульттракаин^{*}, Брилокаин-адреналин^{*}).



Рис. 6.6. Местный анестетик на основе 4% раствора артикаина с вазоконстриктором 1:200 000

Аспирационная проба

Аспирация, или «аспирационная проба» — всасывание среды, в которую погружено острие иглы. Используется для того, чтобы по отсутствию появления крови в карпуле удостовериться, что кончик иглы не находится внутри кровеносного сосуда. Это необходимо для предотвращения введения в кровеносное русло местных анестетиков и вазоконстрикторов. Системные немедленные и отсроченные осложнения, вызванные внутрисосудистым введением анестетика, представляют серьезную опасность для здоровья и жизни пациента. Поэтому аспирационную пробу следует проводить всегда для избежания осложнений. Самым простым и распространенным методом осуществления аспирационного теста является обратное движение поршня, создающее отрицательное давление в карпуле. Общемедицинские шприцы не предназначены для аспирации и не имеют выраженных упоров для пальцев врача, поэтому при их использовании приходится одной рукой держать шприц, а другой — оттягивать назад поршень. Помимо неудобства в работе, такая техника создает дополнительную опасность возникновения местных и общих осложнений. Неизбежные движения рук врача друг относительно друга приведут к дрожанию острого кончика иглы и разрыву им тканей. Однако большую опасность представляет изменение положения кончика иглы во время такой манипуляции, что может критически сказаться как на эффективности местной анестезии, так и на здоровье пациента.

При использовании тонких игл может потребоваться несколько секунд для появления крови в карпуле. Во время проведения инъекции в сильно васкуляризованной области, например в области крыловидного венозного сплетения, следует проводить несколько аспирационных проб. Часто используемые тонкие иглы могут войти в кровеносный сосуд, пройдя одну стенку сосуда, и упереться в противоположную. По этой причине **любое количество** крови в карпуле считается положительным результатом. Аспирацию следует провести повторно, предварительно изменив положение иглы. Обычно скорость инъекции не должна превышать 1 мл/мин. При соблюдении этого правила анестетик будет распространяться медленно, и, если игла попадет в кровеносный сосуд, это поможет избежать токсического воздействия высоких концентраций

анестезирующего раствора. Для уменьшения возможности локальных осложнений при инъекции в плотные соединительные ткани следует использовать меньшую скорость введения препарата — 0,5 мл/мин. Медленная скорость инъекции позволяет вводить препарат безболезненно. Если уделять аспирационной пробе больше внимания и выполнять ее правильно, возможно, получится уменьшить количество внутрисосудистых инъекций, кровотечений и гематом, составляющих почти треть осложнений, возникающих при проведении местной анестезии. При использовании современных высокотехнологичных компьютеризированных инъекционных систем, где при каждой анестезии автоматически проводится аспирация среды, в которую попадает острие иглы, риск ввести местноанестезирующий раствор внутрь сосуда становится минимальным.

6.2. ВИДЫ АНЕСТЕЗИИ

Классификация способов местного обезболивания в стоматологии представлена на рис. 6.7.

Местная анестезия может быть выполнена инъекционным или неинъекционным способом. К неинъекционному относят аппликационную анестезию. К инъекционному виду анестезии относятся: инфильтрационная и проводниковая, интрасептальная, интралигаментарная. Инфильтрационная анестезия наиболее часто в стоматологии выполняется инъекцией под слизистую оболочку. К ней также относятся пародонтальные способы обезболивания: интрасептальный, интралигаментарный. При выполнении проводниковой анестезии раствор анестетика подводится близко к волокну ветвей тройничного нерва и блокирует его, вызывая обезболивание иннервируемых тканей. При этом выключение болевой чувствительности происходит на большом участке верхней или нижней челюсти и прилегающих к ним мягких тканей. Нервные стволы при проводниковом обезболивании блокируются или в месте их выхода из костной ткани, или перед входом в нее. Виды проводниковой анестезии: подглазничная или инфраорбитальная, носонёбного нерва или резцовая, вну-

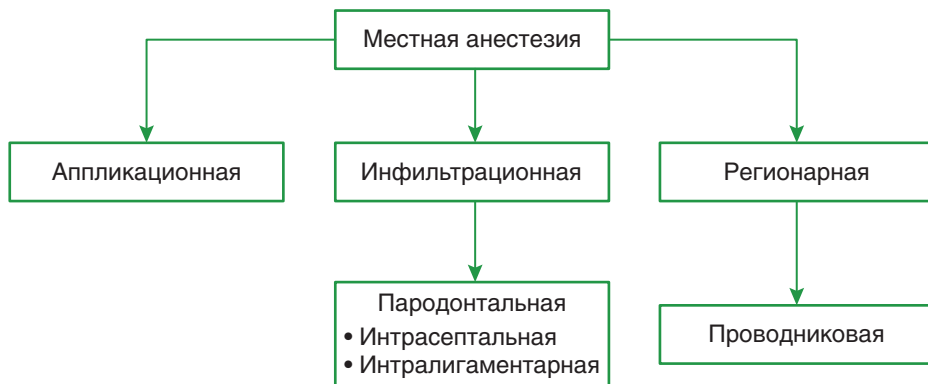


Рис. 6.7. Классификация видов местного обезболивания в стоматологии
(по Рабинович С.А., Московец О.Н., 2002)

трикостной части подбородочного нерва, мандибулярная, нижнечелюстного нерва по Гоу-Гейтсу и др.

6.2.1. Неинъекционное обезболивание

Аппликационная анестезия

Технически наиболее простым способом местной анестезии тканей полости рта является поверхностная, или аппликационная (от лат. *applicatio* — прикладывание). Относится к неинъекционному обезболиванию. При поверхностной анестезии происходит пропитывание тканей местным анестетиком с поверхностных слоев кожных покровов или слизистой оболочки полости рта в точке их нанесения. Аппликационные местные анестетики на основе лидокаина, бензокаина (Анестезина*), тетракаина (Дикаина*) за счет высокой концентрации быстро проникают через кожу и слизистую оболочку полости рта на глубину 2–3 мм и блокируют рецепторы и периферические нервные волокна. При этом необходимо учитывать, что через поврежденную кожу (слизистую) аппликационные местные анестетики проникают быстрее. Для этого используются лекарственные формы в виде жидких растворов, мазей, гелей, пленок или аэрозолей, содержащих местные анестетики в высокой концентрации без вазоконстрикторов. Наносят поверхностно, с помощью ватного или марлевого аппликатора (браша). За счет высокой концентрации местные анестетики быстро проникают через поверхность слизистой или поврежденной кожной ткани на глубину до нескольких миллиметров и блокируют рецепторы и периферические нервные волокна. Анестезирующее действие развивается в течение нескольких минут и продолжается до нескольких десятков минут. Техника поверхностной анестезии для обезбоживания места предполагаемого вкола иглы состоит в том, что аппликационный анестетик точно наносится в точке вкола иглы на 2–3 мин.

Основным показанием для поверхностной анестезии является обеспечение психологического комфорта для больного и практикующего врача. Также показанием для обезбоживания служат заболевания слизистой оболочки полости рта, сопровождающиеся болевым синдромом. К ним относятся многоформная экссудативная эритема, стоматит, гингивит и пародонтит.

Определенным противопоказанием к применению аппликационных способов обезболивания в полости рта является психологический дискомфорт у пациентов в результате продолжительного нарушения чувствительности слизистой и вероятность прикусывания мягких тканей (особенно у детей).

Необходимо внимательно и взвешенно относиться к применению аппликационного обезболивания в амбулаторной стоматологической практике. Например, в большом числе случаев преодоление болезненности при прокалывании иглой тканей может быть достигнуто следующими приемами: отвлечением внимания пациента; сдавлением удерживаемых пальцами мягких тканей во время инъекции; можно попросить пациента сделать глубокий вдох перед вколом иглы, что увеличивает оксигенацию головного мозга и снижает вероятность развития осложнений общего характера; немедленно, после мягкого прокола слизистой, ввести небольшое количество местноанестезирующего раствора.

6.2.2. Инъекционное обезболивание

Инфильтрационная анестезия

Относится к инъекционному обезболиванию. Наиболее часто применяется в стоматологии. Инфильтрационная анестезия может быть выполнена инъекцией под слизистую оболочку. В клинической практике при проведении инфильтрационной анестезии с вестибулярной поверхности на верхней челюсти обезболивающий раствор вводят в переходную складку несколько выше проекции верхушек зубов. С нёбной стороны вкол иглы проводят на границе нёбного отростка верхней челюсти с альвеолярным, где имеется небольшое количество рыхлой клетчатки, окружающей проходящие здесь нервные стволы. Количество вводимого анестетика не должно превышать 0,2–0,4 мл, и сама инъекция должна быть плавной и медленной. При инфильтрационной анестезии с вестибулярной поверхности нижней челюсти раствор анестетика вводят в переходную складку несколько ниже проекции верхушек зубов. С язычной стороны анестезию проводят в месте перехода слизистой оболочки альвеолярной части нижней челюсти в подъязычную область. При выполнении инфильтрационного обезбоживания необходимо при помощи шпателя или зеркала отвести верхнюю либо нижнюю губу (при необходимости и щеку) для хорошего обзора переходной складки. Место вкола обработать раствором антисептика.

При инъекции шприц держат в правой руке тремя пальцами так, чтобы I палец свободно доставал до конца поршня шприца. Иглу вводят под углом 45° скосом к кости альвеолярного отростка под слизистую оболочку переходной складки (рис. 6.8). Анестетик в количестве 0,3–0,5 мл в зависимости от количества обезболиваемых зубов вводят медленно, не более 1 мл в минуту, чтобы избежать сильных болевых ощущений от расслаивания тканей раствором. При необходимости можно продвинуть иглу вглубь тканей или вдоль альвеолярного отростка. На пути ее продвижения необходимо выпускать анестетик, чтобы снизить болевые ощущения и предотвратить гематомы от поврежденных сосудов.

Следует помнить, что в области моляров верхней челюсти латеральная поверхность костной пластинки имеет большую толщину, препятствующую диффузии раствора

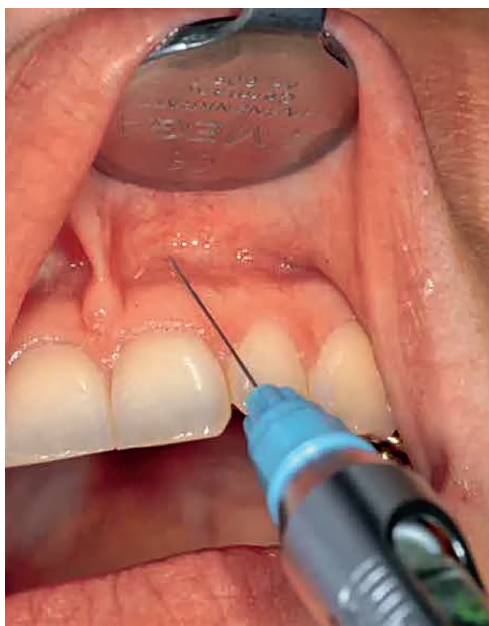


Рис. 6.8. Инфильтрационная анестезия на верхней челюсти

анестетика. Поэтому инъекцию проводят на удалении от этого места по обе стороны от скулоальвеолярного гребня. Введение местноанестезирующего раствора у верхушки второго премоляра позволяет достичь эффективной блокады нервов медиального щечного корня первого моляра. Для обезболивания дистального щечного корня следует ввести несколько большее количество анестетика, до 0,8 мл, непосредственно за скулоальвеолярным гребнем у его верхушки.

Если инфильтрационной анестезии достаточно для проведения основных стоматологических вмешательств, таких как лечение кариеса и его осложнений, неосложненное удаление зубов и операции на мягких тканях, то при гнойно-воспалительных процессах следует отдавать предпочтение проводниковым методам обезболивания. Связано это с тем, что введение местноанестезирующего раствора по инфильтрационному типу в области воспаления не будет иметь своего эффекта, а также может способствовать генерализации процесса.

Подглазничная или инфраорбитальная анестезия

Относится к инъекционному обезболиванию. Данный вид анестезии проводится в области подглазничного отверстия. Для определения положения подглазничного отверстия у взрослого (рис. 6.9) используют следующую технику. Перед непосредственно поиском проводят обезжиривание и стерилизацию кожи лица на стороне вкола 70% этиловым спиртом и ощупывают указательным пальцем подглазничный шов по нижнему краю глазницы.

Подглазничное отверстие располагается:

- ▶ на 5–8 мм ниже шва (*suturazygomatiko-maxillaris*) — место соединения скулового отростка верхней челюсти со скуловой костью;

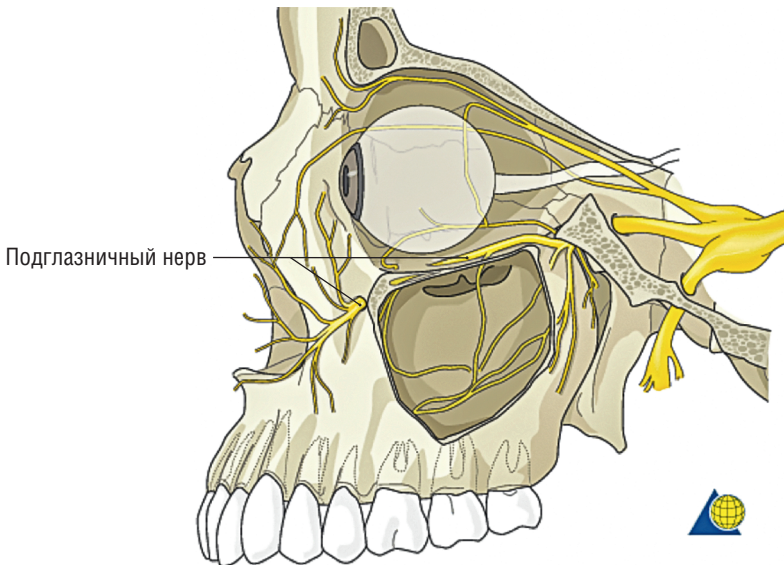


Рис. 6.9. Топография подглазничного нерва (оригинальное изображение AO Foundation)

- ▶ на расстоянии 5–8 мм от точки пересечения нижнего края глазницы с вертикальной линией, проведенной через зрачок глаза, смотрящего вперед.

Существует два способа проведения инфраорбитальной анестезии:

- ▶ внутриротовой;
- ▶ внеротовой.

При внутриротовом способе иглу вводят в переходную складку слизистой оболочки над боковым верхним резцом соответствующей стороны. При этом I пальцем губу отводят вверх и вперед. Иглу следует продвинуть вверх, кзади и латерально на 1,5–2 см по направлению к нижнеглазничному отверстию, на 0,5 см ниже середины нижнеглазничного края. Перед инъекцией необходимо выполнить аспирационную пробу. При инъекции оптимально ввести 1,0 мл местного амидного анестетика иглой 25–35 мм длиной, диаметром 0,4 мм (27G) непосредственно вблизи подглазничного отверстия (рис. 6.10).

При внеротовом способе инфраорбитальной анестезии пациент находится в стоматологическом кресле, голову держит ровно. Обрабатывают кожу в области укола 70% этиловым спиртом. Указательным пальцем левой руки фиксируют проекцию подглазничного отверстия к кости. Далее, отступив от проекции отверстия вниз и к середине на 0,5 см, иглу вкалывают до кости, направляя ее вверх, назад и к середине. Когда игла коснется кости, после проведения аспирационной пробы выпускают 0,5 мл анестетика (рис. 6.11).

Направление шприца и иглы аналогично таковому при внутриротовом способе. Зона обезболивания с губо-щечной стороны захватывает резцы, клык и первый премоляр, а также соответствующий участок слизистой оболочки десны верхней челюсти. Кроме того, анестезируются соответствующая сторона верхней губы, крыло носа и передняя часть щеки. Следует отметить, что **в само**

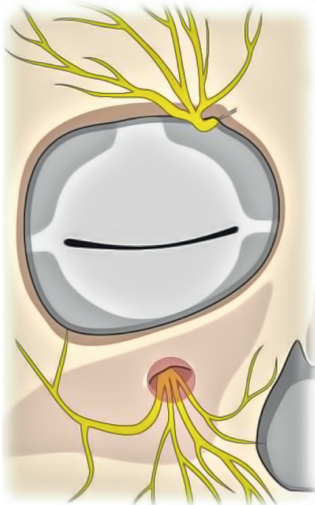


Рис. 6.10. Целевой пункт подглазничной анестезии (оригинальное изображение AO Foundation)



Рис. 6.11. Анестезия подглазничного нерва: внеротовой путь

отверстие при местной анестезии иглу вводить нельзя, за исключением особых случаев, к которым относится алкоголизация нерва при невралгиях.

Проводниковая, или резцовая, анестезия носонёбного нерва

Относится к инъекционному обезболиванию. При резцовой анестезии проводится блокада носонёбного нерва на верхней челюсти в области резцового отверстия. *N. nasopalatinus* идет между надкостницей и слизистой оболочкой перегородки носа вниз и вперед к резцовому каналу, где анастомозирует с одноименным нервом противоположной стороны и через резцовое отверстие выходит на твердое нёбо. Проходит в резцовом канале. Иннервирует треугольный участок слизистой оболочки твердого нёба в переднем отделе его до мнимой линии, соединяющей клыки верхней челюсти.

Существует два способа проведения резцовой анестезии:

- ▶ внутриротовой;
- ▶ внеротовой.

Внутриротовой способ. При максимально запрокинутой голове больного и широко открытом рте придают игле отвесное положение по отношению к переднему участку альвеолярного отростка верхней челюсти с нёбной стороны. Вкол иглы производят в слизистую оболочку резцового сосочка, предварительно смазав ее аппликационным анестетиком, несколько кпереди от устья резцового отверстия. Если иглу ввести точно над резцовым отверстием, то направление иглы не совпадает с осью резцового канала, так как невозможно соблюсти условия их параллельности (препятствует нижняя челюсть). Продвинув иглу до контакта с костью, вводят 0,3–0,5 мл раствора анестетика, откуда он диффундирует в резцовый канал и блокирует в нем носонёбный нерв (рис. 6.12).

Эффект анестезии более выражен, когда продвигают иглу в канал на 0,5–0,75 см и в нем выпускают обезболивающий раствор. При этом выключаются анастомозы, идущие от носонёбного нерва к переднему отделу верхнего зуб-



Рис. 6.12. Анестезия носонёбного нерва (резцовая): внутриротовой путь (фото Benaifer D. Dubash, DMDetal)

ного сплетения. Однако войти иглой в канал не всегда возможно, особенно у больных с нижней макрогнатией или верхней микрогнатией.

Введение местноанестезирующего раствора непосредственно в сосочек весьма болезненное, поэтому следует использовать аппликационный анестетик и проводить инъекцию у основания десневого сосочка дистальнее него.

Внеротовой способ. Анестетик вводят у основания перегородки носа с обеих сторон.

Проводниковая анестезия внутрикостной части подбородочного нерва

Проводится в области подбородочного отверстия. Существует три метода поиска проекции подбородочного отверстия: рентгенологический, статистический, пальпаторный.

- ▶ **Рентгенологический метод** невозможно применить ко всем пациентам. Например, при беременности лучевая нагрузка выполняется только по экстренным показаниям.
- ▶ **Статистический метод** имеет ряд недостатков. Погрешность данных может быть связана со смещением отверстия медиальнее, его раздвоением и с отсутствием учета индивидуальных особенностей черепа.
- ▶ **Пальпаторный способ** поиска проекции отверстия является оптимальным. Он также важен для проведения диагностики нарушений в системе тройничного нерва, оценки состояния терминальных ветвей с обеих сторон и сравнения болевой интенсивности ощущений пациента.

В 2009 г. коллективом авторов (Рабинович С.А., Васильев Ю.Л.) была предложена методика поиска проекции подбородочного отверстия. Она основана на изучении данных рентгенологических снимков и трупного материала. Пальпаторным способом определяют надглазничное (или надглазничную вырезку) и подглазничное отверстие. Через них проводят воображаемую прямую линию, проходящую через тело нижней челюсти. На расстоянии 12–13 мм выше основания тела нижней челюсти проводят вторую воображаемую линию. Нахождение точки их пересечения позволяет определить местонахождение подбородочного отверстия, впереди от которого делается вкол (рис. 6.13). Субъективно это определяется дискомфортом пациента и кратковременным тупым болевым ощущением в месте пальпации. Анестетик вводят при одновременном внеротовом пальцевом прижатии места вкола. В течение 1 мин осуществляют массаж области вкола, передвигая палец вперед-назад вдоль тела нижней челюсти вблизи от подбородочного отверстия.

Точное определение анатомических ориентиров подбородочного отверстия позволяет уменьшить дозу анестетика по сравнению с ранее использованными, снизить среди пациентов, имеющих как явную, так и недиагностированную соматическую патологию, количество аллергических, сердечно-сосудистых, бронхолегочных, почечных осложнений и реакций и т.д. Круговое передвижение пальца в области вкола обеспечивает глубокое проникновение анестетика в передней отдел нижней челюсти, повышая эффективность анестезии.

С учетом анатомо-топографических особенностей иннервации данной области достаточно 0,3–0,5 мл 4% артикаинсодержащего местноанестезирующе-

го препарата для эффективной и безопасной анестезии. В зону обезболивания входят пародонт, премоляры, клыки и резцы на стороне анестезии. Показаниями для данного способа обезболивания служат лечение кариеса и его осложнений, удаление зуба, операции на тканях пародонта (рис. 6.14).

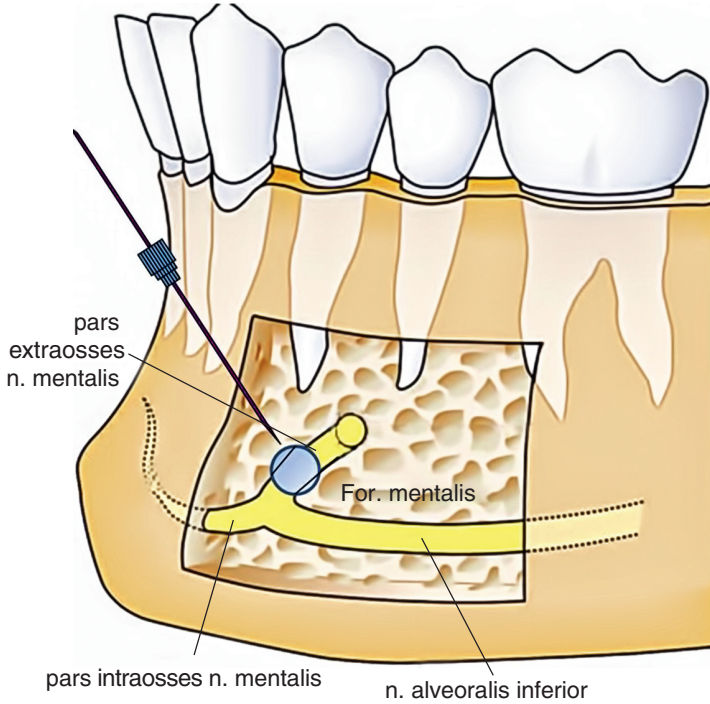


Рис. 6.13. Анестезия внутрикостной части подбородочного нерва (схема)



Рис. 6.14. Анестезия внутрикостной части подбородочного нерва

Проводниковая мандибулярная анестезия по П.М. Егорову

Мандибулярная анестезия проводится в области нижнечелюстного отверстия с целью блокады нижнеальвеолярного и язычного нервов. Согласно исследованиям И.И. Левена (1987), 1,8 мл раствора анестетика при инъекции заполняет крыловидно-челюстное пространство независимо от способа его введения. Предложенный П.М. Егоровым способ мандибулярной анестезии позволяет с помощью топографо-анатомических ориентиров более точно произвести вкол иглы и подвести анестетик к нижнеальвеолярному нерву. Для этого на коже лица в области ветви челюсти на стороне анестезии определяют проекцию крыловидно-нижнечелюстного пространства и верхнего края нижнечелюстного отверстия (рис. 6.15). С этой целью при открытом рте линейкой измеряют расстояние между нижним краем скуловой дуги (впереди от суставного бугорка) и нижним краем нижней челюсти, а также между передним и задним краями ветви. Двумя взаимно перпендикулярными линиями, проведенными через центр, делят ветвь нижней челюсти на четыре квадранта. Проекцию крыловидно-нижнечелюстного пространства над нижнечелюстным отверстием на коже определяют при помощи пальца, который располагают соответственно образовавшемуся верхнелатеральному квадранту (рис. 6.16).

Вкол иглы производят со стороны полости рта на 1,5 см ниже и кнаружи от крючка крыловидного отростка клиновидной кости, т.е. в межмышечный треугольник, расположенный ниже среднего края наружной крыловидной мышцы, латеральнее внутренней крыловидной и медиальнее височной мышцы. Не касаясь мышц, иглу продвигают по межмышечному пространству к участку



Рис. 6.15. Положение пальцев левой руки при определении проекции нижнечелюстного отверстия на черепе



Рис. 6.16. Палец у основания мыщелкового отростка нижней челюсти

ветви нижней челюсти, фиксированному кончиком среднего пальца левой руки (рис. 6.17).

По пути следования иглы у внутренней поверхности ветви нижней челюсти раствор местного анестетика вводят медленно. «Выключение» нижнего альвеолярного, язычного, а нередко и щечного нервов наступает в течение 5–10 мин.

Зона обезболивания при мандибулярной анестезии при «выключении» нижнего альвеолярного и язычного нервов: все зубы нижней челюсти соответствующей половины, костная ткань альвеолярной части и частично тела нижней челюсти, слизистая оболочка альвеолярной части с вестибулярной и язычной сторон, слизистая оболочка подъязычной области и языка, кожа и слизистая оболочка нижней губы, кожа подбородка на стороне анестезии.

Следует помнить, что слизистая оболочка альвеолярной части нижней челюсти от середины второго премоляра до середины второго моляра иннервируется не только ветвями, отходящими от нижнего зубного сплетения, но и щечным нервом. Для полного обезболивания этого участка слизистой оболочки необходимо дополнительно ввести до 0,5 мл местного анестетика по типу инфильтрационной анестезии. Обезболивание при мандибулярной анестезии наступает чаще всего через 15–20 мин, продолжительность его — 1–1,5 ч. Выраженность обезболивания в области резцов и клыка меньше из-за анастомозов с противоположной стороны.

Эффективность анестезии по П.М. Егорову по сравнению с классической мандибулярной составляет 95%.



Рис. 6.17. Место вкола иглы в полости рта

Проводниковая анестезия нижнечелюстного нерва по Гоу-Гейтсу

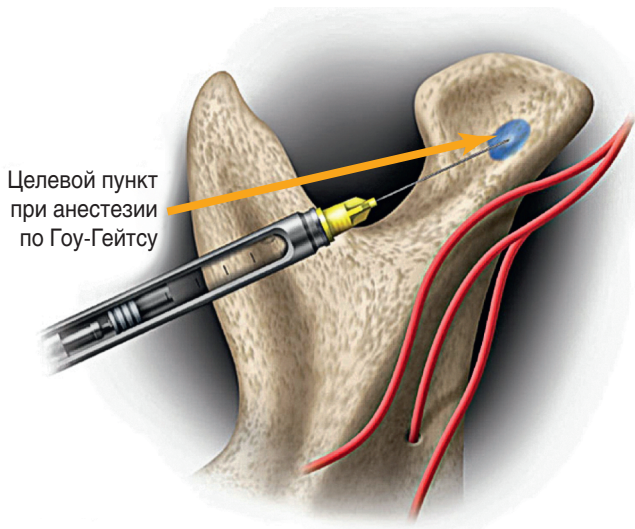
Применяется для блокады нижнечелюстного нерва. Этот способ был предложен австралийским стоматологом-практиком Г. Гоу-Гейтсом в 1973 г. По оценкам различных исследователей, при применении этого метода эффективное обезболивание достигается в 90–98% случаев (рис. 6.18). Положительные

аспирационные пробы составляют от 1,6 до 1,9% случаев, что почти в 10 раз меньше, чем при других способах анестезии. Местные постинъекционные осложнения (гематомы, затрудненное открывание рта) возникают настолько редко, что даже не оцениваются авторами в процентном числе случаев. Одной инъекцией 1,8–2,2 мл местноанестезирующего раствора при способе Гоу-Гейтса удается достичь обезболивания не только нижнего альвеолярного, но и язычного, челюстно-подъязычного, ушно-височного нервов, а также в 65–75% случаев и щечного нерва.

При проведении данной анестезии достаточно сложно ориентировать направление погружения иглы в ткани (рис. 6.19). Для преодоления этой сложности рекомендуется использовать следующий мануальный прием. Шприц удерживают в правой руке, указательный палец левой руки помещают в наружный слуховой проход или на кожу лицевой части головы непосредственно впереди нижней границы козелка уха у межкозелковой вырезки. Контролируя по ощущениям указа-



Рис. 6.18. Проекция вкола иглы на черепе (фото публикуется с разрешения Е.И. Шлыковой)



Авторское изображение Dr. William Forbes

Рис. 6.19. Целевой пункт при анестезии по Гоу-Гейтсу

тельного пальца левой руки перемещение головки мышечкового отростка на суставной бугорок в процессе широкого открытия пациентом рта, определяют шейку мышечкового отростка и направляют иглу в точку перед концом указательного пальца, что соответствует направлению на козелок.

Описанный мануальный прием не требует тщательного зрительного контроля, построения пространственных образов и успешно выполняется при наличии удовлетворительной координации движений, как и сведение указательных пальцев двух рук с закрытыми глазами. Благодаря выбору точки вкола и целевого пункта, а также перемещению анатомических образований при широком открывании рта весь путь продвижения иглы лишен как мышц, так и крупных нервно-сосудистых пучков. Единственный крупный кровеносный сосуд — внутренняя верхнечелюстная артерия — остается ниже пути продвижения иглы, располагаясь в вырезке нижней челюсти, а при широко открытом рте она прижимается к кости. Благодаря этим анатомическим особенностям подведение иглы к шейке мышечкового отростка не сопровождается значительным травмированием тканей и не вызывает постинъекционных осложнений. Таким образом, проведенный анализ особенностей способа местной анестезии нижнечелюстного нерва по Гоу-Гейтсу объясняет его высокую эффективность и безопасность, а также позволяет уточнить ряд положений в технике его выполнения.

Техника выполнения блокады нижнечелюстного нерва по Гоу-Гейтсу в модификации С.А. Рабиновича и О.Н. Московца следующая.

- ▶ Пациента располагают в горизонтальном или полугоризонтальном положении. Это положение удобно не только для проведения анестезии по способу Гоу-Гейтса, но и более физиологично для профилактики неотложных состояний у пациента вследствие возможных рефлекторных изменений тонуса кровеносных сосудов.
- ▶ Расположение врача-стоматолога зависит от стороны, на которой предполагается осуществить анестезию. Для хорошего обзора крыловидно-челюстного углубления в глубине широко открытого рта при проведении анестезии на правой стороне челюсти стоматологу удобнее встать в положение на «8 ч» условного циферблата и попросить пациента повернуть голову вправо. Если анестезия будет выполнена на левой стороне челюсти, то стоматологу удобнее встать в положение на «10 ч» условного циферблата и попросить повернуть голову влево.
- ▶ При открытом рте пациента обработать слизистую в месте предполагаемого вкола в крыловидно-челюстном углублении (рис. 6.20, 6.21), предварительно высушив ее, а затем обезболив с помощью аппликационного анестетика. Наносить анестетик следует точно, устранив через 2–3 мин его остатки.
- ▶ Для снижения травматизации тканей и профилактики сосудистых реакций во время инъекции перед прокалыванием слизистой следует попросить пациента сделать глубокий вдох и задержать дыхание. Задержка дыхания уменьшит количество возможных нежелательных движений пациента во время продвижения иглы к целевому пункту. Предварительная дополнительная вентиляция легких во время глубокого вдоха увеличит насыщение крови кислородом и приведет к небольшому увеличению ча-

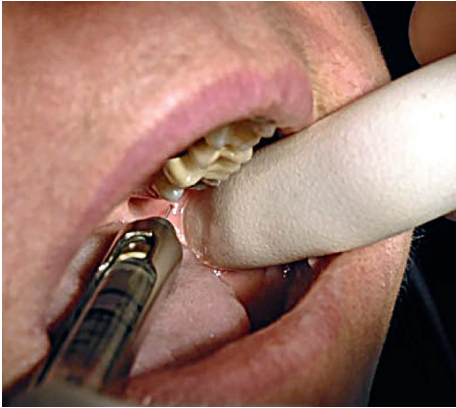


Рис. 6.20. Место вкола иглы при выполнении анестезии по Гоу-Гейтсу в полости рта

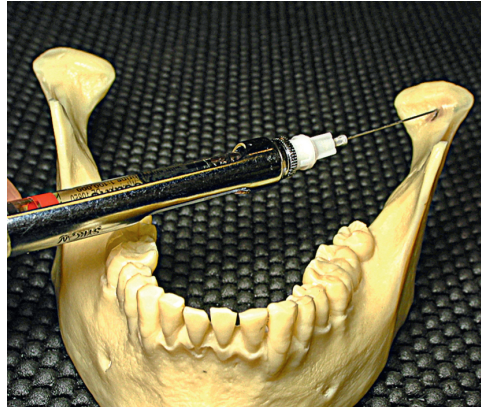


Рис. 6.21. Целевой пункт анестезии по Гоу-Гейтсу на костном препарате

стоты сердечных сокращений за счет кардиореспираторного рефлекса, что повысит кровенаполнение сосудов.

- ▶ Шприц взять в правую руку, расположить его в углу рта, противоположном стороне инъекции. Отвести ткани щеки на стороне инъекции большим пальцем левой руки, помещенным в рот. Указательный палец левой руки поместить перед козелком ушной раковины или в наружный слуховой проход. Попросить пациента широко открыть рот и кончиком пальца контролировать степень его открывания по выходу мышечкового отростка на суставной бугорок. Иглу направить в крыловидно-челюстное пространство, медиальнее сухожилия височной мышцы в то место, где предварительно была проведена аппликационная анестезия.
- ▶ После глубокого вдоха и задержки дыхания пациентом делают прокол слизистой и иглу продвигают медленно до упора в кость — латеральный отдел мышечкового отростка, за которым располагается кончик указательного пальца левой руки. Достижение кости соответствует расположению кончика иглы в целевом пункте. Глубина продвижения иглы составляет в среднем 25 мм.
- ▶ В том случае, если целевой пункт достигнут успешно, отводят иглу на 1–2 мм назад и обязательно проводят аспирационную пробу. При отрицательном результате аспирационной пробы медленно (из расчета 1 мл/мин) вводят до 1,7 мл (1 карпула) анестезирующего раствора, сосредоточив свое внимание на состоянии пациента.
- ▶ После введения анестезирующего раствора иглу медленно выводят из тканей. Пациента просят не закрывать рот в течение еще 2–3 мин для того, чтобы местноанестезирующий раствор пропитал окружающие ткани в том анатомическом соотношении, в которое они приходят при открытии рта. При этой анестезии блокируется щечный нерв, но не всегда. Поэтому в некоторых случаях дополнительно требуется проведение инфильтрационной анестезии по своду преддверия рта для «выключения» периферических ветвей щечного нерва.

Зона обезболивания по Гоу-Гейтсу: те же ткани, что при мандибулярной анестезии, слизистая оболочка и кожа щеки, слизистая оболочка, покрывающая альвеолярный отросток нижней челюсти от середины второго моляра до середины второго премоляра, а также кожа и слизистая оболочка щеки и угла рта, десна альвеолярного отростка нижней челюсти с вестибулярной стороны в области премоляров и моляров (зона иннервации щечного нерва).

Пародонтальные способы обезболивания

Интрасептальная анестезия

Является разновидностью внутрикостной анестезии. Анестетик вводят в костную перегородку между лунками соседних зубов. Механизм ее действия основан на распространении раствора через:

- ▶ костномозговые пространства вокруг лунок зубов, включая периапикальные области, где расположены нервные волокна, иннервирующие периодонт и пульпу;
- ▶ внутрисосудистое русло (раствор проникает и распространяется по кровеносным сосудам пародонта).

Точка вкола иглы должна находиться на линии, проведенной посередине между двумя соседними зубами; вертикальный размер ее соответствует месту, в котором вводимая игла попадает в верхушку перегородки (рис. 6.22).

Вкол производят иглой 27 мм под углом 90° к поверхности десны. После введения небольшого количества анестетика ее погружают до контакта с костью и затем, преодолевая сопротивление, вкалывают в костную ткань межзубной перегородки на глубину 1–2 мм. Медленно, чтобы максимально уменьшить область распространения анестетика, вводят 0,2–0,4 мл раствора.

Зона обезболивания: ограничена и захватывает два соседних с местом инъекции зуба и прилегающие мягкие ткани.

Интралигаментарная анестезия

Внутрисвязочная анестезия, как и интрасептальная, относится к пародонтальным способам местной анестезии. Применяется во всех разделах стома-



Рис. 6.22. Интрасептальная анестезия на нижней челюсти

тологии. Принцип ее заключается во введении анестезирующего раствора в периодонт под давлением, необходимым для преодоления сопротивления тканей. Обозначение «внутрикостная анестезия» не вполне корректно, так как инъектор непосредственно в связку не вводится. Но большинство авторов используют именно этот термин (рис. 6.23).

Обезболивающее средство вводят под более высоким давлением, чем при обычной анестезии. Если оно будет достаточным, только незначительная часть раствора распределится вдоль щелевидного периодонтального пространства, тогда как основная часть жидкости через отверстия *Lamina cribiformis* пройдет во внутрикостное пространство альвеолярной кости, распространяясь отсюда до периапикальной области, что доказывает внутрикостный характер этой анестезии.

По многим свойствам интралигаментарная анестезия выделяется из группы инфильтрационных способов местной анестезии:

- ▶ минимальный латентный период — анестезия наступает на 1-й минуте с момента инъекции;
- ▶ максимальный эффект развивается сразу и держится до 20-й минуты;
- ▶ техника анестезии достаточно проста, и овладеть ею легко;
- ▶ проведение интралигаментарной анестезии практически безболезненно;
- ▶ отсутствие онемения мягких тканей во время и после инъекции.

Отсутствие онемения мягких тканей очень важно в детской практике и для пациентов, профессиональная деятельность которых связана с речевой нагрузкой. Под этой анестезией легче проводить коррекцию прикуса после терапевтических вмешательств. Снижается потенциальная токсичность препаратов из-за минимального количества используемого раствора.

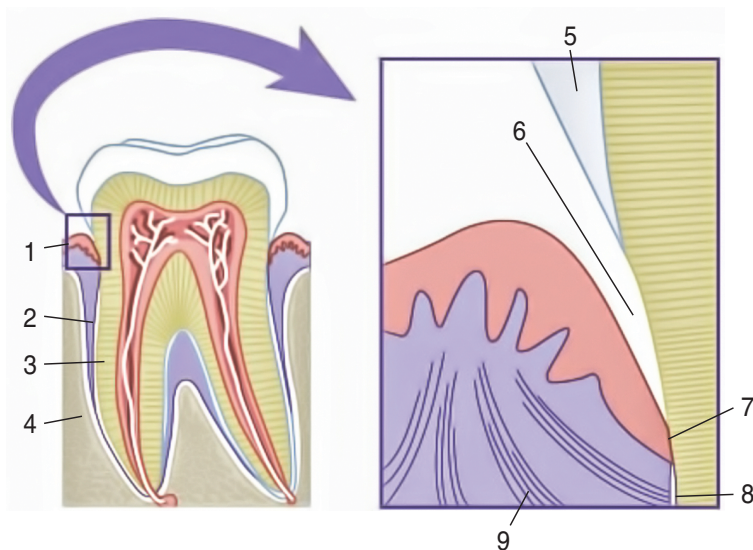


Рис. 6.23. Строение периодонтальной связки: 1 — десна; 2 — цемент корня зуба; 3 — дентин; 4 — альвеола; 5 — поверхность зуба; 6 — десневая борозда; 7 — соединительный эпителий; 8 — цемент корня зуба; 9 — периодонтальная связка

Интралигаментарную анестезию безопаснее и легче проводить специальными инъекторами. Предъявляемые к ним требования таковы:

- ▶ создание и поддержание достаточно высокого давления во время инъекции;
- ▶ наличие системы дозированного выведения раствора;
- ▶ наличие угловой насадки или поворотной головки для изменения угла наклона иглы по отношению к зубу;
- ▶ должны быть выполнены из материала, выдерживающего различные способы стерилизации;
- ▶ небольшая масса, простота и удобство в работе.

Применяемые инъекторы за счет редуктора увеличивают мышечную силу руки врача и позволяют развивать сильное давление.

Показания к проведению интралигаментарной анестезии следующие.

- ▶ Лечение зубов по поводу кариеса и его осложнений.
- ▶ Препарирование твердых тканей зубов под несъемные ортопедические конструкции.
- ▶ Как дополнительный метод при недостаточной эффективности проводникового способа обезболивания моляров на нижней челюсти.

Техника проведения интралигаментарной анестезии такова.

Перед анестезией удаляют налет и проводят антисептическую обработку всей поверхности зуба и десневой бороздки, например 0,06% раствором хлоргексидина. При отсутствии противопоказаний допустимо применять 4% артикаинсодержащий местный анестетик с вазоконстриктором 1:100 000. Инъектируют под давлением в периодонтальное пространство. Игла скользит по поверхности зуба под углом 30° к центральной оси зуба, прокалывает десневую бороздку и проникает на глубину 1–3 мм до появления у врача ощущения сопротивления тканей. Затем развивается максимальное давление нажатием на рукоятку шприца в течение 7 с, в результате чего раствор инъектируется. На правильное размещение иглы указывает сильное сопротивление тканей (рис. 6.24).

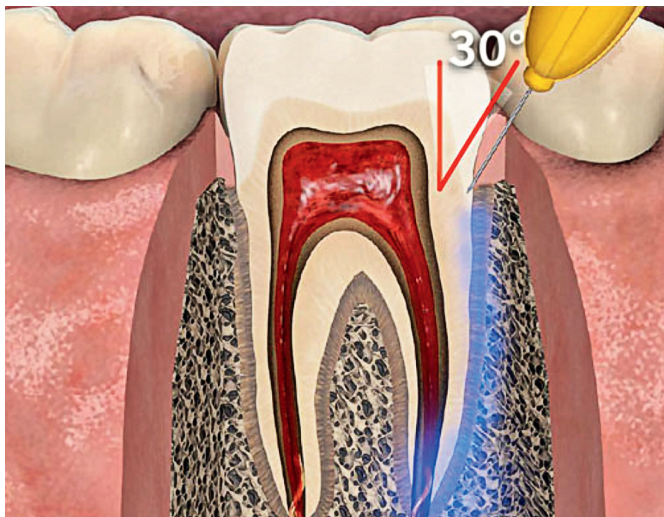


Рис. 6.24. Схема инъекции в периодонтальную связку с помощью интралигаментарного инъектора

Иногда при правильном введении иглы может отсутствовать ток жидкости. Такое возможно при очень тугом прижатии иглы к поверхности корня или стенке альвеолы либо при закупорке самой иглы. В первом случае следует изменить положение иглы, во втором — проверить, проходит ли раствор через иглу. Очень важно следить за поступлением анестетика. Если в области вкола иглы появилась капля анестетика, это свидетельствует о неправильном расположении иглы и выходе раствора наружу. В этом случае надо обязательно изменить ее положение. Клинический признак правильно проводимой анестезии — ишемия десны вокруг обезболиваемого зуба (рис. 6.25).

Число инъекций зависит от количества корней зуба. На обезболивание однокорневого зуба требуется 0,12–0,18 мл раствора. Основное требование — медленное его введение. При работе инъектором с дозатором 0,06 мл раствора вводится в течение 7 с. Для однокорневого зуба введение повторяется 2–3 раза с интервалом 7 с. В конце инъекции иглу не рекомендуется убирать сразу: следует подождать еще 10–15 с, чтобы раствор не вышел обратно.

Анестезию проводят с апроксимальных (медиальной и дистальной) поверхностей зуба, т.е. у каждого корня. Таким образом, для обезболивания однокорневого зуба достаточно 0,12–0,18 мл анестетика, для двухкорневых — 0,24–0,36 мл, а для трехкорневых (верхних моляров) — 0,36–0,54 мл.

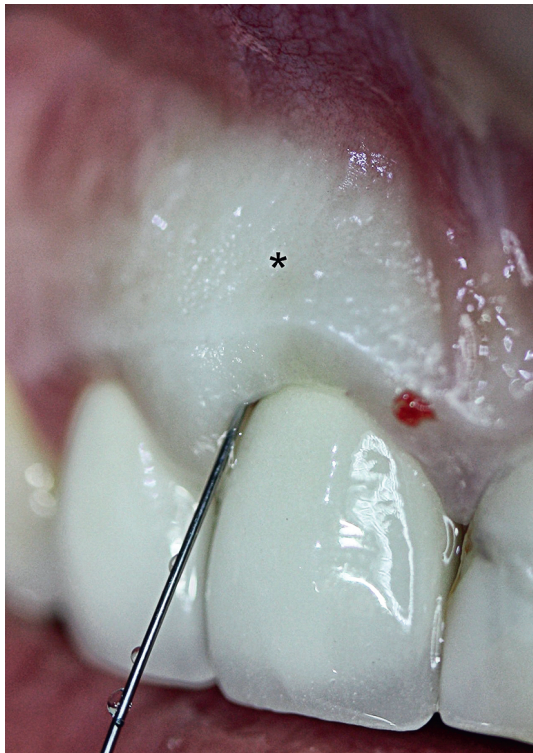


Рис. 6.25. Интралигаментарная анестезия первого резца верхней челюсти (* — зона ишемии мягких тканей)

Противопоказания к проведению интралигаментарной анестезии следующие.

- ▶ Наличие пародонтального кармана, если только не требуется удаление зуба.
- ▶ Наличие острых воспалительных заболеваний тканей пародонта.
- ▶ Лечение и удаление зубов по поводу острого и обострения хронического периодонтита.
- ▶ Наличие в анамнезе эндокардита.

Зона обезболивания: ограничена зубом, в периодонтальную связку которого введен местный анестетик.