

ПРЕДИСЛОВИЕ

Лечение болезней пульпы и апикального периодонта занимает значительный объем рабочего времени терапевта-стоматолога, требуя высокой квалификации врача и применения высокотехнологичного оборудования, инструментов и материалов. Согласно этому в учебном пособии приводятся сведения о новых устройствах, аппаратах, аксессуарах, обеспечивающих качественное вмешательство в корневые каналы.

Использование современных средств и методов в схеме стоматологических вмешательств обусловлено необходимостью точных знаний анатомии, поэтому в пособии дается детальное описание морфологии корневой части зуба. Подробное представление анатомического строения системы корневых каналов всех групп зубов позволяет врачам правильно ориентироваться при выполнении лечебных манипуляций.

Понимание этиотропной картины пульпита и периодонтита способствует постановке правильного диагноза и выбора метода лечения, поэтому вниманию читателя предлагаются теоретические сведения о развитии воспаления в пульпе и периодонте, обсуждаются причины возникновения и развития осложненных форм кариеса, рассматриваются инфекционные и неинфекционные факторы, а также пути проникновения микроорганизмов в пульпу и периодонт. Знание клинических проявлений позволяет поставить диагноз, в связи с чем обсуждаются основные симптомы пульпита и периодонтита и предлагаются дополнительные методы обследования с интерпретацией полученных критериев. Подробное описание этапов эндодонтических вмешательств базируется на международных стандартах и протоколах лечения пульпита и апикального периодонтита.

В пособии перечисляются основные требования к подготовке канала и его пломбированию. Показаниями к выбору инструментов и материалов являются клиническая картина, анатомические и возрастные особенности строения. Основной объем пособия посвящается описанию стоматологических материалов для заполнения каналов, инструментов для эндодонтических процедур и методов их использования. Уделено внимание допускаемым ошибкам, возникающим в результате осложнений, даны рекомендации по их предупреждению и устранению. Сделаны акценты на частых, но устраняемых недостатках в работе.

Активное развитие материаловедения в стоматологии способствовало повышению интереса специалистов к проблеме «повторного» эндодонтического лечения, что нашло отражение в учебном пособии.

Самостоятельными разделами представлены обезболивание при эндодонтических вмешательствах и реставрирование депульпированных зубов. Первое важно для обеспечения купирования выраженной болевой реакции и представлено преимущественно характеристикой инъекционных анестезий. Второе дает детальное описание различных вариантов восстановления утраченных функций, прежде всего жевания и эстетического восприятия зуба.

Учебное пособие предназначено для обучения врачей-стоматологов на курсах повышения квалификации, однако может использоваться преподавателями стоматологических кафедр и студентами стоматологических факультетов.

Глава 1. ОБЕЗБОЛИВАНИЕ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Болевые ощущения в зубе могут указывать на раздражение или повреждение одонтобластов, а также воспаление тканей пульпы и периодонта. Препарирование дентина (формирование полости) всегда сопровождается более или менее выраженной болевой реакцией, связанной с механическим раздражением клеток-одонтобластов и вовлечением нервных структур. Повышение температуры зуба в процессе препарирования и давление на дно полости силой более 200 г вызывает в пульпе необратимые изменения при любых скоростях вращения бора, даже с применением охлаждения.

Используя технические приемы снижения боли, можно уменьшить вредное влияние на пульпу следующим образом: сокращая продолжительность контакта бора с тканями зуба (прерывистое препарирование); применяя острые боры небольших размеров, хорошо центрированные наконечники; контролируя оптимальные режимы вращения и систему охлаждения, особенно при работе на больших скоростях; препарирова зуб под водяной струей. Для охлаждения используют сочетание воды и воздуха или только воду, пускаемую мощной струей. Вода вымывает опилки и более эффективно снижает температуру («выключает» гидродинамический механизм боли). Для полного эффекта вода должна попадать прямо в точку соприкосновения бора и зуба, поэтому предпочтительней применять отверстия для воды в виде душа.

Методы и средства местного обезболивания

Анестезия – это обратимая потеря чувствительности тканей, прежде всего болевой, вызванная воздействием различных химических и физических факторов.

Местное обезболивание широко применяется при лечении кариеса и его осложнений. Следует отметить, что обезболивание пульпы достигается труднее, чем периодонта, особенно в зубах, иннервируемых нижнеальвеолярным нервом, поскольку волокна, проникающие в пульпу, располагаются в толще нервного волокна.

Выделяют следующие виды анестезии:

- аппликационную (поверхностную) — показана перед уколом иглы, при лечении слизистой оболочки полости рта, удалении зубных отложений, вскрытии пародонтальных абсцессов, удалении временных зубов и т.д.;
- инфильтрационную — используется при оперативных вмешательствах на мягких тканях, удалении зубов на верхней челюсти, эндодонтическом лечении зубов верхней челюсти, вскрытии абсцессов;
- проводниковую — показана при операциях удаления зубов на нижней челюсти, эндодонтических манипуляциях на зубах нижней челюсти, проведении длительных оперативных вмешательствах на верхней и нижней челюсти;
- интралигаментарную, внутрипульпарную — применяются при эндодонтическом лечении и др.

Для аппликационной анестезии используются средства различного механизма действия. Так, прижигающим свойством обладают карболовая и трихлоруксусная кислоты, нитрат серебра в виде раствора или палочки ляписа. Ограниченное применение находили растворы нитрата серебра в детской стоматологии на молочных зубах при множественном остром пришеечном кариесе, неглубоких полостях (поверхностный кариес). Указанные средства в настоящее время не распространены, так как повреждают пульпу.

Средства, способные обезвоживать твердые ткани зуба и тем самым снижать их чувствительность, включают содовую кашицу, а также гипертонические растворы (например, раствор хлористого натрия — поваренной соли, карбамида).

Анестезирующие вещества (кокаин, дикаин, новокаин, лидокаин и др.) используются в виде растворов для аппликации и пасты для втирания. Более широко распространены аэрозоли, достоинством которых является безвредность. Однако способность анестетиков к диффундированию в пульпу слабо выражена, поэтому эффект от их применения можно ожидать только при условии глубокого кариеса или вскрытой пульпы.

Как дополнительное средство на этапах формирования кариозной полости может быть использована «Анестопульпа», которая включает соляно-кислый тетракаин, тимол, гваякол, эксципиент, наполнитель. Она обладает анестезирующим и антисептическим действием, выпускается в виде волокнистой пасты и применяется главным образом в качестве болеутоляющего средства при кариесе. К веществам, вызывающим

«перестройку» дентина за счет действия на одонтобласты, относятся препараты фтора и кальция.

«Сенсигель» – зубной гель для чувствительных зубов, который содержит два основных действующих вещества: фторид-ион и калий (действует на уровне нервных окончаний, находящихся в предентине, и препятствует восприятию внешних раздражений).

Для обезболивания твердых тканей зубов при повышенной чувствительности широко применяются фтористые лаки, которые удерживаются на зубе, обеспечивая комбинированное действие: «запечатывают» микропространства эмали и формируют внутритрубчатый дентин.

«Бифлюорид 12» – лак для лечения гиперестезии твердых тканей зуба различной этиологии и профилактики кариеса, содержит соединения фтористого натрия и фтористого кальция. Такое сочетание фторидов обеспечивает хороший терапевтический эффект. Непосредственные результаты обусловлены действием фторида натрия, отдаленные – фторида кальция.

«Флюоридин» – фторсодержащий лак, аналог «Бифлюорида 12» с цветным индикатором, что позволяет визуально контролировать покрытие пораженных участков зуба.

«Флюокал» действует двойным образом: бактериостатически и реминерализующе, вызывая изменение кристаллической структуры эмали и значительно увеличивая ее стойкость к химическому воздействию. Реминерализующее действие одинаково эффективно при обнажении дентина и цемента.

Действие адгезивной системы Gluma Desensitizer основано на уменьшении проницаемости дентина путем выделения протеина плазмы и вызванного этим закрытия периферийных дентинных канальцев. Система Gluma Desensitizer показана для снижения чувствительности обнаженных пришеечных участков зуба и дентина после препарирования в процессе подготовки к несъемному протезированию.

Для безболезненного препарирования твердых тканей зуба разработан аппарат ЭЛОЗ-1, который генерирует постоянный ток. Пассивный электрод (катод) фиксируется на мочке уха, а активный – на кончике. В момент касания бора твердых тканей цепь замыкается и через зуб проходит электрический ток (не выше 30 мкА). Обезболивание наступает вследствие повышения порога болевой чувствительности рецепторов пульпы, а также за счет обезвоживания тканей под анодом (явление электросмоса).

Наибольшее распространение при лечении пульпита и периодонтита находит инъекционная анестезия (инфильтрационная, проводниковая и др.).

Инъекционная анестезия

При проведении любого способа обезболивания врач должен соблюдать следующие общие правила:

- собрать общесоматический и аллергологический анамнез;
- правильно выбрать анестетик и способ обезболивания;
- вводить анестетик в минимальных терапевтических дозах;
- температура анестетика должна быть близка к температуре тела;
- анестетик следует вводить медленно, перед введением поршень шприца необходимо потянуть на себя. При появлении крови в цилиндре шприца поменять направление иглы;
- игла должна быть острой;
- перед инъекцией пациента необходимо предупредить об уколе;
- анестезию следует проводить в той же комнате, где предстоит лечение;
- до начала проведения лечения необходимо выждать не менее 3 мин.

Для проведения местного обезболивания необходимы многодозовые или одноразовые шприцы емкостью 5 мл, а также иглы длиной 35–50 мм. Более удобными для этих целей являются карпульные шприцы различной конструкции из разных материалов — пластмасс, металла (рис. 1). Конструктивно большинство карпульных шприцев отличаются друг от друга лишь

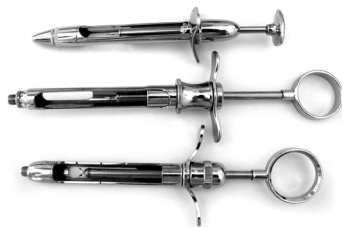


Рис. 1. Виды карпульных шприцев в зависимости от их конструкции и функции

способом зарядки картриджа (карпулы) (сбоку или сзади), а также строением штока. Многие фирмы выпускают шприцы, имеющие на конце штока фиксирующее приспособление в виде копыта или штопора, что позволяет зафиксировать подвижную пробку-поршень картриджа и потянуть шток на себя при необходимости контроля

за положением иглы по отношению к просвету кровеносного сосуда. В шприцах с автоматической аспирацией – АСПИЖЕСТ – конец штока плоский, без фиксатора. В отличие от обычного шприца данная конструкция снабжена короткой трубкой, находящейся на конце шприца во внутренней его части. После зарядки шприца шток толкает карпулу и подвижную пробку-поршень. При этом карпула перемещается вперед за счет того, что трубка, находящаяся внутри цилиндра-шприца, проминает резиновую пробку. После того как давление на поршень прекращается, карпула за счет упругости резиновой пробки, находящейся в переднем отделе, смещается назад, что создает незначительное отрицательное давление в системе. Карпульные шприцы требуют специальных игл, канюли которых имеют резьбу для фиксации на шприце (рис. 2). Длина и диаметр игл бывают различной. Выбор иглы диктуется видом анестезии: при инфильтрационной используют иглы длиной 16–21 мм и диаметром 0,3–0,4 мм; при проводниковой длина иглы составляет 35–55 мм, а диаметр – 0,5 мм; интралигаментарную проводят иглой 8–12 мм и диаметром 0,3 мм.

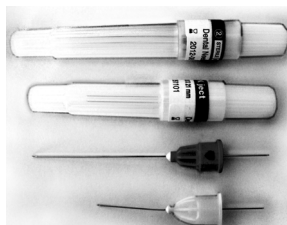


Рис. 2. Иглы для карпульного шприца

Перед проведением обезболивания необходимо проконтролировать карпулы. Карпулу нельзя использовать в следующих случаях:

- стеклянный цилиндр с трещиной;
- на стенках карпулы имеются крупные пузырьки газа;
- пробка частично вытолкнута;
- анестетик меняет внешний вид;
- на алюминиевой пробке появляется налет белого цвета;
- карпула не полная;
- название анестетика неизвестно.

Классификация и клиническая характеристика анестетиков

В зависимости от химического строения анестетики делятся на две группы: эстеры и амиды.

Примером первой группы анестетиков (эстеров) является *новокаин*, также он имеет следующие названия: *прокаин*,

цитокаин, синкаин, амбокаин и др. *Новокаин* представляет собой диэтиламиноэтаноловый эфир параминобензойной кислоты гидрохлорид. Синтезирован *новокаин* в 1905 г. и по настоящее время широко применяется в практике. *Новокаин* – относительный эталон в плане токсичности и силы действия анестетика. Его свойства в клинической фармакологии приняли за единицу. В организме он быстро гидролизуетсся с образованием параминобензойной кислоты и диэтиламиноэтанола. Гидролиз *новокаина* в кислой среде (рН 5,0–6,0) идет медленно, поэтому эффект обезболивания в воспаленных тканях невысокий. В клинике используют 0,25–0,5 %-й раствор для инфильтрационной, 1–2 %-й раствор для проводниковой и 5–10 %-й раствор для аппликационной анестезии. Высшая разовая доза – 0,2. Кроме местно-анестезирующего действия *новокаин* оказывает блокирующее действие на вегетативные ганглии, снижает спазм гладкой мускулатуры и возбудимость моторных зон коры головного мозга.

Дикаин (тетракаин, аметокаин) – сильнодействующий анестетик эфирного ряда, значительно сильнее *кокаина, новокаина*, но в 2 раза токсичнее *кокаина* и в 10 раз *новокаина*. Чаще всего его используют для инфильтрационной и аппликационной анестезии слизистой оболочки носа, полости рта взрослых, детям он противопоказан. Максимальная дозировка – до 3 мл 1 %-го раствора.

Бензофуракаин применяют при лечении пульпитов, периодонтитов, вскрытии неглубоких абсцессов в полости рта в виде 1 %-го раствора. Максимальная разовая доза – 5 мл.

Хлорпрокаин (незакаин) является производным прокаина (*новокаина*). Токсичность его составляет 0,5, а сила действия 2,0 по отношению к *новокаину*. Максимальная доза – 8 мг/кг веса пациента. *Хлорпрокаин* наименее токсичный анестетик из известных. Его продолжительность действия при инфильтрационной анестезии мягких тканей – 30–45 мин.

Ко второй (амидной) группе анестетиков относится *лидокаин (ксикаин, ксилокаин, ксилодонт, лигнокаин, октокаин, солкаин, ремикаин* и др.). Он синтезирован в 1946 г. в Швеции; в отличие от *новокаина* химически более стоек и не разлагается даже при длительном кипячении в слабых растворах кислот, щелочей; более эффективен, чем *прокаин* в тканях, имеющих кислую среду (при воспалении). *Лидокаин* метаболизируется в организме медленно, поэтому действие его более продолжительное. Кроме местно-анестезирующего действия *лидокаин*

обладает выраженным антиаритмическим свойством при вен-трикулярной экстрасистолии. По силе действия в 2 раза пре-восходит *новокаин*. Продолжительность обезболивания мягких тканей при их инфильтрации составляет 30–60 мин без вазо-констриктора и 120–200 мин с вазоконстриктором. Токсич-ность препарата зависит от его концентрации. При concentra-ции 0,5 % токсичность равна токсичности 0,5 %-го раствора *новокаина*. С увеличением концентрации до 1–2 % токсич-ность *лидокаина* увеличивается на 40–50 %. Предельные разо-вые дозы без вазоконстриктора составляют 3 мг/кг веса паци-ента, с вазоконстриктором – 7 мг/кг. Существуют различные лекарственные формы анестетиков на основе *лидокаина*:

- лидокаин (ксилокаин) в карпулах содержит лидокаин, метилпарабен, хлорид натрия;
- ксилостезин F-форте в карпулах включает лидокаин, но-радреналина гидрохлорид, безводный углекислый суль-фит, углекислый хлорид;
- ксилокаин MPF – стерильный апиrogenный раствор без метилпарабена (в карпулах);
- ксилокаин во флаконах содержит метилпарабен;
- ксилокаин MPF с эpineфрином – стерильный апиrogenный раствор, содержит ксилокаин, эpineфрин, на-трия метабисульфит, лимонную кислоту.

Мепивакаин (*мепидонт*, *мевирин*, *мепивастезин*, *скандикаин*, *скандонест*) синтезирован в 1956 г., обладает самостоятель-ным сосудосуживающим действием без добавления вазокон-стрикторов. Учитывая это, данный препарат можно приме-нять пациентам, которым противопоказаны катехоламины. Сила действия и токсичность по отношению к *новокаину* со-ставляют соответственно 4 : 1 и 2 : 1. Длительность анестезии мягких тканей без вазоконстрикторов – 45–90 мин, с вазо-констриктором – 120–240 мин. *Мепивакаин* оказывает самую длительную анестезию без вазоконстрикторов по сравнению с другими анестетиками. Максимальная доза без вазоконстри-кторов – 3 мг/кг и 7 мг/кг веса пациента с вазоконстрикторами.

Скандикаин – локально-анестезирующее средство регио-нального действия без сосудосуживающего компонента. Это новое анестезирующее средство, применяющееся во многих странах под названием «Карбокаина». Продолжительность анестезии при использовании 3 %-го *скандикаина* – пример-но 30 мин, что вполне достаточно для обычных вмешательств. Период после анестезии по времени тоже сокращен, что

немаловажно для многих пациентов. Отсутствие сосудосуживающего действия приводит к тому, что препарат может применяться для гипертоников, а также для стволовой анестезии.

Септанест с адреналином (1 : 200 000) имеет следующие фармакологические свойства: артикаин блокирует прохождение болезненных нервных ощущений; анестезия наступает быстро (1–3 мин) и продолжается около 15–30 мин.

Септанест с адреналином (1 : 100 000) – обычно бывает достаточно инфильтрации 1,8 мл препарата. Для обезболивания на уровне межзубной перегородки количество препарата составляет от 0,3 до 0,5 мл. Продолжительность анестезии, во время которой можно провести вмешательство без повторной инъекции, достигает 15–30 мин.

В 1957 г. на основе *мепивакаина* был синтезирован *бупивакаин*, характерной особенностью которого является длительная анестезия, составляющая 120–140 мин без вазоконстриктора и 180–540 мин с вазоконстрикторами. Ввиду длительного действия данный анестетик целесообразно использовать для снятия послеоперационных болей. Максимальная доза без вазоконстриктора равна 1 мг/кг и 2 мг/кг веса пациента с вазоконстрикторами. Из группы мепивакаинсодержащих анестетиков следует отметить *лентокаин* (2 %-й раствор) и *изокаин* (3 %-й раствор).

Прилокаин (ксилонест цитанест) синтезирован в 1953 г. Длительность обезболивания мягких тканей без вазоконстрикторов – 30–90 мин и 120–240 мин с вазоконстриктором. Сила действия по отношению к *новокаину* – 4 : 1, токсичность – 8 : 1. Максимальные дозы – 6 мг/кг без вазоконстриктора и 8 мг/кг с вазоконстриктором. *Прилокаин* представляет собой анестетик, метаболизм которого происходит не только в печени, но и в легких. При этом образуется ортолуидин, который связывается с метгемоглобином. При высоких дозировках препарата у пациента может развиваться метгемоглобинемия. Противопоказания для применения *прилокаина* – идиопатическая или врожденная метгемоглобинемия, анемия, недостаток глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы, декомпенсированные заболевания сердца, легких.

Артикаин (септанест, ультракаин, альфакаин, убистезин) получен в 1974 г. Является сильнодействующим анестетиком, в 5 раз превосходящим *новокаин*, но в 1,5 раза токсичнее его. Продолжительность инфильтрационной анестезии без вазоконстрикторов – 60 мин, с вазоконстриктором 180–240 мин.

Предельная доза составляет 3 мг/кг и 7 мг/кг веса без и с вазоконстриктором. Соответственно *артикаин* – единственный анестетик, который имеет хорошую способность проникновения в костную ткань, чем объясняется выраженный эффект инфильтрационной анестезии. Препарат в высокой степени хорошо связывается с белками крови, поэтому может применяться у беременных. *Ультракаин* выпускается в карпулах по 1,8 мм, содержит артикаин, адреналин (0,006), дисульфит натрия, метилпарабен. *Ультракаин D-с форте* содержит артикаин, адреналин (0,012) и дисульфит натрия.

Бутанликаин (хостокаин) – 3 %-й раствор без вазоконстрикторов; сильнее *новокаина* в 4 раза, но токсичность примерно сравнима. Максимальная доза – 1,5 мг/кг веса. Длительность инфильтрационной анестезии – 15–90 мин.

Этидокаин (дуранест) синтезирован в 1971 г., сильнодействующий анестетик, который в 16 раз сильнее *новокаина*, но в 8 раз токсичнее его. Продолжительность инфильтрационной анестезии с вазоконстриктором – до 640 мин.

Добавки к анестетикам. Большинство из применяемых местных анестетиков при введении в ткани вызывает вазодилатацию, что является причиной быстрого вымывания анестетика и снижения обезболивающего эффекта. Кроме того, местное расширение кровеносных сосудов может приводить к быстрому попаданию препарата в ток крови и развитию токсической реакции. Для повышения эффективности местной анестезии, а также для замедления поступления анестетиков в ток крови в настоящее время используются вазоконстрикторы. Среди них чаще всего применяется *адреналин (эпинефрин)* в небольших концентрациях. При использовании анестетиков, содержащих катехоламины, необходимо помнить о нежелательных системных воздействиях на организм, прежде всего на сердечно-сосудистую систему. При больших дозах *адреналина* отмечается подъем артериального давления (АД), тахикардия. Введение *адреналина* может приводить к нарушению ритма сердца, приступам стенокардии. Учитывая возможность передозировки и опасность осложнений, максимальная доза на одну инъекцию не должна превышать 0,25 мг (рекомендация Американской ассоциации кардиологов). Реже в качестве вазоконстриктора применяется *норадреналин*. Данный катехоламин приводит к подъему АД, аритмии, приступам стенокардии, головным болям. Максимальная доза *норадреналина* за одну инъекцию составляет 0,34 мг.

Фелипрессин (октапрессин) – синтетический препарат, не оказывающий прямого действия на сердце. Эффект вазоконстриктора связан с прямым действием на гладкую мускулатуру сосудов. Из-за опасности резкого повышения АД не следует превышать дозу препарата 1,2 мкг на одну манипуляцию. Противопоказан препарат беременным ввиду сократительного действия на матку. При использовании вазоконстрикторов следует соблюдать осторожность в первую очередь у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. При этом применение *адреналина* опасно у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), *норадреналина* – у пациентов, страдающих гипертонической болезнью. Группой риска при использовании вазоконстрикторов являются пациенты с тиреотоксикозом, сахарным диабетом, принимающие препараты раувольфии, тиреоидные гормоны, антидепрессанты.

Метилпарабен (метил-4-гидроксибензонат) – представляет собой антимикробный консервант, действующий на грамм-положительную и грамм-отрицательную микрофлору, грибы. *Метилпарабен* может вызывать сенсibilизацию организма, анафилактический шок.

Сульфит натрия (химический стабилизатор катехоламинов) может вызывать приступы бронхиальной астмы у астматиков.

Применение анестетиков в зависимости от общесоматического статуса пациента. Выбор того или иного анестетика зависит от вида и продолжительности оказываемого лечения, переносимости его пациентом (отсутствие аллергии), наличия общесоматических заболеваний. К факторам риска относятся сердечно-сосудистые заболевания, связанные с кардиосклерозом, нарушением проводимости. При ишемической болезни добавление к анестетикам адреналина вызывает повышенную работу сердца, что на фоне недостатка кислорода усугубляет гипоксию миокарда и чревато тяжелыми осложнениями. У таких пациентов рекомендуется использовать анестетики без вазоконстрикторов или же мепивакаинсодержащие анестетики. Вводить препараты следует медленнее, чем обычным пациентам. При нарушении сердечного ритма катехоламины в любой момент могут вызвать или усилить аритмию. Учитывая антиаритмические свойства *лидокаина*, данный препарат больше показан у данной категории пациентов. Для профилактики осложнений пациентам с сердечно-сосудистой патологией за 5 мин до анестезии можно назначить *нитроглицерин*, за 45–60 мин – β -блокаторы (*анаприлин*). Наличие эндокар-

дита требует профилактической антибактериальной терапии *клиндомицином* или *амоксициллином*. При сахарном диабете противопоказаний к применению местных анестетиков нет, но катехоламины следует использовать в минимальных дозах или же отказаться от них. Средством выбора может быть *метирикаин* без адреналина. Катехоламины поднимают уровень глюкозы в крови, что требует дополнительного поступления инсулина, дефицит которого пациент и так испытывает. Проведение анестезий и лечебных манипуляций у пациентов с сахарным диабетом лучше проводить в интервале от 1,5 ч до 3 ч после приема пищи.

Заболевание легких с респираторной недостаточностью, бронхиальная астма являются противопоказанием для использования анестетиков, связывающих метгемоглобин, а также препаратов, содержащих консервант (сульфат натрия). Заболевания печени, сопровождающиеся функциональной недостаточностью на фоне снижения кровотока, заставляют отказаться от анестетиков амидного ряда, которые могут приводить к нежелательному токсическому эффекту. Гипопротеинемия, которая может сопровождать заболевание печени, хронический алкоголизм, особенно когда уровень альбума плазмы меньше 2,5 %, приводит к резкому повышению токсичности анестетиков. Исходя из этого, пациентам с гипопротеинемией ни в коем случае не следует превышать максимальные дозы препарата. Лучше назначить анестетики в минимальных дозах. У беременных анестетики хорошо преодолевают плацентарный барьер, и в плод попадают молекулы препарата, не связанные с белками. В связи с этим у беременных лучше применять анестетики, которые активно связываются с белками плазмы (артикаин). Кроме того, можно использовать и эстеры, быстро гидролизующие в крови матери. Во избежание констрикции сосудов матки анестетики лучше применять без катехоламинов.

Техника инъекционной анестезии

Инфильтрация мягких тканей осуществляется посредством введения под давлением раствора анестетиков. Оптимальным следует считать давление жидкости в шприце, которое не приводит к повреждению ткани и в то же время позволяет инфильтрировать их, что особенно актуально при использовании карпульных шприцев. Излишнего давления при

инфильтрационной анестезии можно избежать путем медленного введения раствора. Глубина продвижения иглы определяется анатомической областью. При анестезии в области альвеолярных отделов челюстей, на нёбе иглу продвигают до контакта с поверхностью кости, оттягивают шприц назад на 1–2 мм и медленно вводят раствор. Такое действие позволяет избежать отслойки и травмирования надкостницы.

Туберальная анестезия. Рот пациента полуоткрыт. Вкол иглы делают между вторым и третьим моляром примерно в проекции верхушек корней. Игла направлена вверх и дистально под углом в 45–50° по отношению к альвеолярному отделу. По мере продвижения иглы вперед шприц разворачивают несколько кнаружи для того, чтобы кончик иглы обогнул бугор верхней челюсти. Иглу вводят на глубину 2–4,5 см и выпускают раствор анестетика. Зона анестезии включает моляры, альвеолярный отросток с покрывающими его мягкими тканями, слизистую оболочку щеки.

Инфраорбитальная анестезия (внеротовая). Фиксируя пальцем участок кожи, где проецируются подглазничные отверстия на пересечении вертикальных линий, проведенных через зрачок, и горизонтальной линии, проведенной ниже на 0,5 см края орбиты, производят вкол иглы в области носогубной складки на уровне нижнего края крыла носа. Инфильтрируя мягкие ткани, иглу продвигают до контакта с костью, а затем и по направлению к подглазничному отверстию. Важно при этом, чтобы игла не проникла под надкостницу. Затем находят подглазничное отверстие, вводят в него иглу на глубину 3–5 мм, выпускают анестетик. При внутриротовой методике анестезии вкол иглы производят в слизистую оболочку переходной складки между центральным и боковым резцами. Продвижение иглы осуществляется так же, как и при внеротовой методике. При инфраорбитальной анестезии блокируются передние, средние верхние альвеолярные нервы, иннервирующие премоляры и альвеолярный отдел верхней челюсти.

Нёбная анестезия. При широко открытом рте пациента шприц располагают с противоположной стороны от укола. Вкол иглы проводят у основания альвеолярного отдела верхней челюсти на уровне середины коронки третьего моляра. Если третий моляр отсутствует, ориентируются на границу твердого и мягкого нёба. Нёбные отверстия находятся на расстоянии примерно 5 мм медиальнее данного ориентира. Для анестезии вводят небольшое (0,5–1,0 мл) количество анесте-

тика. После нёбной анестезии обезболивается слизистая оболочка соответствующей половины нёба в пределах моляров и премоляров.

Резцовая анестезия. Вкол иглы производят сбоку в основании резцового сосочка. Шприц разворачивают к центру и, придав направление игле вверх и дистально, продвигают на глубину 3–4 мм, после чего вводят небольшое количество анестетика (0,5–1,0 мл). Обезболивание у резцового отверстия выключает чувствительность слизистой оболочки нёба в границах клыков, а также частично альвеолярного отростка и фронтальных зубов.

Мандибулярная анестезия. При широко открытом рте пациента нащупывают передний край ветви нижней челюсти, шприц располагают на уровне премоляров с противоположной от анестезии стороны. Вкол иглы производят выше жевательной поверхности нижних моляров на 1 см, медиальнее переднего края челюсти. Достигнув кости, не теряя с ней контакта, иглу продвигают вперед на 15–20 мм, выпускают анестетик. При мандибулярной анестезии выключается чувствительность нижнелуночкового и язычного нерва.

Торусальная анестезия. Для одновременной блокады нижнелуночкового, язычного и щечного нерва целесообразно осуществлять анестезию в области торуса нижней челюсти. Шприц располагают с противоположной стороны на уровне жевательной поверхности второго или третьего верхних моляров. При этом игла должна быть под большим углом к поверхности слизистой оболочки щеки. Место вкола определяют на участке пересечения линии, проведенной горизонтально на 5 мм ниже жевательной поверхности верхних моляров в области латерального отдела крыловидно-челюстной складки. Достигнув поверхности кости, выпускают анестетик.

Анестезия по Лагарди – Акиноси. Целесообразна при затрудненном открывании рта, когда мандибулярную или торусальную анестезию выполнить невозможно. Вкол иглы (5 см длиной) делают в слизистую оболочку щеки на уровне шейки последнего верхнего моляра. Иглу продвигают внутрь на глубину 0,5 см, кнаружи от ветви нижней челюсти, после чего меняют положение шприца, приподняв его вверх на 30°. Продвинув шприц вглубь на 2 см, выпускают анестетик. Модификацией описанной методики является способ обезболивания в крылочелюстном пространстве по Егорову. Вкол иглы длиной 5 см делают в слизистую оболочку щеки на уровне шеек

зубов верхних моляров по середине крылочелюстной складки. Иглу продвигают параллельно ветви челюсти вглубь. При этом ориентируются на канюлю иглы, которая должна достичь уровня коронки второго верхнего моляра. При данных способах анестезии анестетик блокирует нижнелуночковый, язычный и щечный нервы, что позволяет пациенту открыть рот, а врачу безболезненно проводить оперативные вмешательства на зубах и альвеолярном отростке челюсти.

Итралигаментарная анестезия. Выполняется экстра-короткой иглой 30-го размера. Для нижних моляров и премоляров используют две зоны введения: мезиолингвальный и дистолингвальный угол. Игла вводится в бороздку параллельно длинной оси зуба, скос иглы направлен к зубу. Игла осторожно продвигается до упора и затем вводится 0,6 мл анестетика. Следует избегать инъекции прямо в межзубный сосочек, что может вызвать ишемию и некроз тканей. Введение 1,2 мл (0,6 – мезиолингвально и 0,6 – дистолингвально) *лидокаина* (1 : 100 000 *эпинефрина*) для нижнего моляра обеспечивает анестезию пульпы и прилежащих тканей на 30 мин. Дополнительная анестезия может быть проведена при необходимости, даже с фиксированным коффердамом.

Внутрипульпарная анестезия. Производится самой тонкой иглой, которую вводят через точечное вскрытие крыши пульповой камеры. Анестетик поступает под давлением, что определяется сопротивлением току жидкости. Наиболее эффективно бывает обезболивание при внутриканальном введении иглы. Недостатком такой анестезии является болезненность при осуществлении, сложность дозирования анестетика. Метод был распространен до использования карпульных шприцев.

Компьютерная инъекционная система

Контролируемая система местной анестезии (КСМА) приспособлена к обычным карпулам с анестетиком, которые с помощью микротрубки связаны со сменным, легким накопником с замком Люера на конце для присоединения иглы. Компьютер автоматически регулирует введение местного анестетика из карпулы под определенным давлением и в объеме, диктуемом свойствами обезболивания тканей. Результатом последовательного изменения скорости введения анестетика является удобная и эффективная инъекция. Автоаспирационная проба обеспечивает безопасность проведения соот-

ветствующей инъекции. Компьютерная точность КСМА позволяет обеспечить фактически безболезненную инъекцию анестетика.

Блокада переднего и среднего верхнего альвеолярного нерва. Врач может обезболить несколько зубов на верхнечелюстной дуге, начиная от мезиально-щечного корня первого моляра до центрального резца, с помощью единственной нёбной инфильтрации. Отличием от традиционной верхнечелюстной анестезии этой зоны является отсутствие обезболивания окружающих лицевых мягких тканей. Анестезия достигается небольшим количеством раствора (около 0,6 мл) даже с минимальным содержанием вазоконстриктора в анестетике, что обеспечивает существенный гемостаз в нёбе. Предложенный метод устраняет боль без потери мышечного тонуса с минимальным количеством анестетика.

При использовании КСМА пациенты испытывают легкую чувствительность от проникновения иглы, а после этого легкое давление. Через несколько секунд после введения иглы отмечается четкая зона побеления мягких тканей, окружающих точку вкола, что указывает на проникновение анестетика через соединительную ткань, надкостницу и кость.

Техника анестезии на нижней челюсти. Компьютерная система местной анестезии используется для проведения традиционной блокады нижнего альвеолярного нерва, поскольку тактильный контроль иглы во время инъекции повышается. Внимание стоматолога фокусируется на точном положении иглы, а требования по введению анестетика контролируются компьютерными технологиями. По теории раствор анестетика посылается вперед продвижения иглы, делая инъекцию практически безболезненной. В клинических случаях, когда требуется обезболить один зуб нижней челюсти или несколько зубов на короткий период, доверять следует интралигаментарной анестезии.

Возможность создавать точное давление анестетика отличает компьютерную систему местной анестезии от механического шприца. Применение системы обычным образом для проведения итралигаментарной анестезии не требует физических усилий, существенно уменьшает «утечку» раствора анестетика, а также исключает опасность «взрыва» карпулы.

Итралигаментарная анестезия с помощью трубочной системы проводится экстра-короткой иглой 30-го размера. Переключатель фиксируется на медленной скорости введения раствора

и удерживается в течение всей инъекции. Игла осторожно продвигается до упора и затем вводится 0,6 мл анестетика.

Методы общего обезболивания

Пациентам, испытывающим страх и напряжение перед лечением, для снижения болевого восприятия назначают транквилизаторы за 30–60 мин до приема у стоматолога. Чаще всего применяют *мепротан* 0,4 г, *седуксен* 0,01 г, *элициум* 0,01 г. У лиц с лабильной нервной системой можно использовать нейролептики как самостоятельно, так и в комбинации с анальгетиками (*анальгин с амидопирином* по 0,25 г) за 20 мин до препарирования.

Чувство страха и напряжения можно снять (а значит, и повысить порог болевого возбуждения) внушением. Слово и уверенное поведение врача являются сильным средством в борьбе с болью. С этой же целью применяется аудиоаналгезия: стоматологические кресла оборудуются наушниками, через которые транслируется успокаивающая музыка, «белый шум» (звуковые волны разной частоты и амплитуды), напоминающий шум водопада, у детей – сказки и т.п.

У лиц с резко выраженной лабильностью нервной системы, которая сопровождается беспокойным поведением, применяют общее обезболивание – ингаляционное или внутривенное. Общее обезболивание осуществляет врач-анестезиолог в отдельном кабинете строго по показаниям и с учетом необходимых воздействий и общего состояния здоровья.

Для обезболивания применяется также методика воздействия на биологически активные точки (акупунктура, точечный массаж и т.п.). Наиболее популярные точки «хэ-гу» и точки на мочке уха. В ряде случаев эффективной может быть электропунктура, лазеропунктура.

Таким образом, в арсенале врача-стоматолога имеются разнообразные средства для уменьшения или полного снятия болевого ощущения при стоматологических манипуляциях. Понимание механизмов развития болевой чувствительности в зубах позволяет в каждом конкретном случае выбрать эффективную обезболивающую методику.

Глава 2. МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Правильность выбора лечебно-профилактических мероприятий, медикаментозных средств, своевременности и объема оперативных вмешательств зависит от корректности и полноты поставленного диагноза. Проблемы диагностического поиска связаны с клиническими проявлениями патологического процесса. Заболевания могут иметь сходные проявления, что затрудняет их дифференцирование. Это относится к симптому острой боли при воспалительных процессах в челюстно-лицевой области. В то же время в ряде случаев регистрируется появление признаков, нехарактерных для данной болезни: положительная перкуссия при пульпите, если он осложняется периодонтитом; симптомы гайморита при апикальном периодонтите моляра верхней челюсти. Могут появляться «ложные» признаки, отвлекающие клинициста от основных симптомов. Так, явление реперкуссии при периодонтите симулирует боль на здоровой стороне челюсти. Постановку диагноза могут затруднять субъективные факторы, связанные с индивидуальностью поведения пациента: склонность к агравации (преувеличению страданий) или, наоборот, отрицанию проявлений болезни.

Присутствие объективных и субъективных причин, маскирующих симптомы заболеваний, требует от врача проведения качественного диагностического поиска, который позволяет поставить расширенный диагноз, включающий локализацию процесса (топический диагноз), основные клинические проявления, их распространенность и степень тяжести течения (клинический диагноз), указание на возбудителя (этиотропные факторы), характеристику изменений в тканях (патогенетические механизмы). Точность диагностики повышается, если врач четко знает параметры нормы отдельных органов и систем, а также организма в целом.

Общая схема обследования

Применяемые в стоматологии методы исследования могут быть разделены на следующие группы: опрос пациента (его близких), осмотр, пальпация, инструментальное обследование (зондирование, перкуссия зубов, термодиагностика), оценка индексов состояния десны и налета, физические

методы (электрические, рентгенологические), лабораторные исследования (биохимическое, бактериологическое, цитологическое), специальные тесты (волдырная, гистаминовая, проба Ковецкого, тест стойкости капилляров), анализы крови, мочи, слюны.

Опрос начинается с выявления жалоб. Обычно врач спрашивает, что беспокоит пациента. Наводящими вопросами он старается выяснить основные проявления заболевания. Речь идет о характере субъективных ощущений (боль, жжение, онемение и т.д.). Определяются локализация поражения, реакция на внешние воздействия (усиление ощущений от кислого, горячего, механических раздражителей). Учитываются характер и выраженность болевых признаков. Боли в зубах могут возникать под влиянием слабого или сильного раздражителя (термического, механического, химического), что характерно для кариеса и пульпита, а также без воздействия внешних факторов, самопроизвольно (воспаление пульпы, апикального периодонта).

Продолжительность зубной боли зависит от степени изменений в пульпе, которая в норме не реагирует на обычные механические, химические и температурные раздражители. Боль от воздействий, которая быстро возникает, но с устранением причины сразу исчезает, характерна для заболеваний, при которых пульпа зуба не воспалена (кариес, стирание твердых тканей, гиперестезия – повышенная чувствительность зуба). При воспалительном процессе в пульпе боль, вызванная тем же раздражителем, продолжается и после устранения причины в течение более или менее длительного времени. Следовательно, различный характер ощущений при некариозном поражении, кариесе, пульпите и периодонтите может быть использован для постановки предварительного диагноза.

Если боли в зубе возникают без воздействия внешних факторов, самопроизвольно, то выясняется их характер и продолжительность. Они могут быть прерывистые (приступообразные) и непрерывные (постоянные). Непрерывные ноющие или острые боли (дергающие, пульсирующие) типичны для верхушечного периодонтита, приступообразные – для пульпита. В последнем случае болевые приступы могут продолжаться от нескольких минут до нескольких часов, но обязательно существуют периоды, когда боль прекращается или хотя бы незначительно утихает.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Обезболивание в терапевтической стоматологии	5
Методы и средства местного обезболивания	5
Инъекционная анестезия	8
Классификация и клиническая характеристика анестетиков	9
Техника инъекционной анестезии	15
Компьютерная инъекционная система	18
Методы общего обезболивания	20
Глава 2. Методы обследования	21
Общая схема обследования	21
Обследование области поражения	26
Основные методы	26
Вспомогательные методы	28
Рентгенологическое исследование	35
Глава 3. Анатомо-физиологические особенности пульпы и периодонта	43
Гистология и физиология пульпы	43
Структурные элементы пульпы	44
Кровоснабжение пульпы	48
Иннервация пульпы	49
Функции пульпы зуба	52
Гистология и физиология периодонта	64
Функции периодонта	69
Общая характеристика корневых каналов	71
Анатомия апикального отверстия	72
Анатомия полостей и каналов фронтальных зубов	73
Анатомия полостей и каналов жевательных зубов	75
Глава 4. Этиопатогенез пульпита и апикального периодонтита	80
Этиология пульпита	80
Этиология периодонтита	86
Патогенез пульпита и периодонтита	88
Глава 5. Клиника, диагностика пульпита и периодонтита	92
Начальный пульпит (гиперемия)	94
Острый пульпит	95

Серозный пульпит	95
Гнойный пульпит	97
Острый травматический пульпит	99
Хронический пульпит	100
Хронический пульпит (фиброзный)	100
Хронический гиперпластический пульпит	101
Хронический язвенный пульпит	102
Некроз пульпы (гангренозный пульпит)	103
Дегенерация пульпы (конкрементозный пульпит)	104
Другие болезни пульпы (обострение хронического пульпита)	105
Острый апикальный периодонтит	106
Острый серозный периодонтит	106
Острый гнойный периодонтит	107
Ушиб зуба (травматический периодонтит)	109
Хронический апикальный периодонтит	109
Хронический фиброзный периодонтит	110
Хронический гранулирующий периодонтит	111
Хронический гранулематозный периодонтит (апикальная гранулема)	112
Периодонтальный абсцесс (обострение хронического периодонтита)	113
Глава 6. Лечение пульпита	115
Показания к выбору метода лечения	115
Лечение пульпита постоянных зубов биологическими методами	118
Лечение зубов с незавершенным развитием корня	121
Глава 7. Эндодонтическое лечение зубов	127
Эндодонтические инструменты и устройства	127
Стандартные эндодонтические инструменты	128
Никель-титановые инструменты	132
Апекслокаторы	139
Вибрационные и ультразвуковые устройства	141
Этапы эндодонтической работы	146
Обеспечение доступа к каналу	146
Определение рабочей длины	148
Удаление содержимого из канала	151
Механическая обработка корневого канала	153
Медикаментозная обработка корневого канала	161

Пломбирование корневых каналов	166
Дифференцированный выбор средств и методов эндодонтического лечения	187
Оценка результатов эндодонтического лечения	193
Глава 8. Ошибки и осложнения, возникающие на этапах эндодонтического лечения	195
Профилактика ошибок и осложнений	196
Повторное эндодонтическое лечение	212
Глава 9. Восстановление коронки депульпированного зуба	220
Штифтовые конструкции	220
Коррекция цвета депульпированных зубов	227
Литература	235