

### **Модуль 3. Особенности местной анестезии в стоматологической практике**

Во всех случаях, когда врачебные процедуры сопряжены с появлением боли у пациента, показано обезбоживание. В обезбоживании нуждаются не только больные отделений челюстно-лицевой хирургии, но и значительное количество амбулаторных пациентов, находящихся на лечении у хирурга-стоматолога, а также больные терапевтического и ортопедического отделений стоматологических поликлиник.

Выбор того или иного способа обезбоживания зависит от состояния пациента, его возраста, сопутствующей патологии, характера предстоящей операции.

Вследствие страха перед лечением необходимо проводить предоперационную психомедикаментозную подготовку пациентов к операции, которую проводят не только в условиях стационара, но и амбулаторно под общим и местным обезбоживанием.

Местная анестезия на фоне премедикации обеспечивает адекватную аналгезию, гипорефлексию и релаксацию в зоне вмешательства.

Различают следующие показания к премедикации в амбулаторных условиях.

- Заболевания, при которых повышенная двигательная активность пациента затрудняет работу врача: психические и умственные расстройства, паркинсонизм, эпилепсия и т.д.

- Заболевания, при которых в связи с проведением местной анестезии могут возникнуть критические состояния, представляющие угрозу для жизни пациента и требующие оказания ему неотложной помощи: ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, бронхиальная астма, сахарный диабет, тиреотоксикоз и т.д.

- Повышенную психоэмоциональную лабильность.

- Труднопреодолимый или непреодолимый страх лечения у стоматолога.

- Беременность.
- Выраженный рвотный рефлекс.
- Наличие в анамнезе аллергических реакций на введение местных анестетиков.

- Длительное и травматичное вмешательство.

Наиболее приемлемы для условий амбулаторного стоматологического приема в первую очередь представители бензодиазепиновых транквилизаторов: феназепам, диазепам (седуксен, сибазон, реланиум), оксазепам (газепам), хлордиазепоксид (элениум), аминофенилмасляная кислота (фенибут), мебикар. При недостаточной эффективности транквилизаторов диазепам или феназепам сочетают с небольшими дозами amitриптилина или галоперидола.

Премедикация в амбулаторных условиях включает прием транквилизатора и седативных средств, таких как настой корня валерианы (60 капель), пустырника травы (60 капель), корвалол, валокордин (30 капель), за 30-40 мин до вмешательства. При продолжительных операциях в полости рта иногда необходимо уменьшить секрецию слюны, которая заливает операционное поле. С этой целью за 10-15 мин до операции больному вводят под кожу 0,5 мл атропина (0,1% раствора сульфата атропина).

В соответствии с международной классификацией современное обезболивание включает:

- общее обезболивание;
- регионарную анестезию;
- местную анестезию;
- анестезиологический мониторинг и контроль.

Основная задача мониторинга - повышение безопасности во время анестезии и постоянный контроль за функциями, которые могут пострадать в результате операции и анестезии. На V Всероссийском съезде анестезиологов и реаниматологов (1996) рекомендованы следующие стандарты мониторинга.

- Минимальный объем мониторинга при любом виде общей анестезии:
  - электрокардиограмма с подсчетом частоты сердечных сокращений;
  - пульсоксиметрия;
  - измерение артериального давления неинвазивным методом;
  - термометрия;
  - капнография с определением CO<sub>2</sub> в конце выдоха (EtCO<sub>2</sub>);
  - содержание кислорода во вдыхаемой смеси (FiO<sub>2</sub>);
  - контроль за частотой дыхания.

• Минимальный объем мониторинга при проведении регионарной, проводниковой анестезии или общей анестезии с сохраненным спонтанным дыханием:

- электрокардиограмма;
- пульсоксиметрия;
- измерение артериального давления неинвазивным методом;
- контроль за частотой дыхания.

Применение объемов мониторингования при анестезиологическом обеспечении амбулаторных стоматологических вмешательств ниже данных стандартов недопустимо.

В амбулаторной стоматологии применяются следующие варианты обезболивания: общее обезболивание, местная анестезия, сочетанная анестезия (включающая сочетание методов общего обезболивания и местной анестезии).

**Амбулаторное общее обезболивание** - самостоятельное направление современной анестезиологии, требующее очень деликатного подхода к подбору препаратов для общей анестезии, седации или гипноаналгезии. Задача анестезиолога, работающего в условиях стоматологической поликлиники, - дифференцированно подходить к выбору конкретной методики общей анестезии в зависимости от клинической ситуации, при этом максимально снизить анестезиологический риск, обеспечить безопасность

пациента на всех этапах анестезии и в посленаркозном периоде (Стош В.И. и др., 2002).

В челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии применяют как местную, так и общую анестезию.

Общее обезболивание целесообразно применять при любых оперативных вмешательствах у детей, а также у взрослых с неуравновешенной нервной системой. При проведении нетравматичных оперативных вмешательств у взрослых с устойчивой нервной системой можно ограничиться местной анестезией.

### **3.1 Местная анестезия**

#### **3.1.1 Способы местной анестезии**

Для местного обезболивания используют лекарственные препараты (анестетики), отвечающие следующим требованиям: иметь малую токсичность, максимально большую терапевтическую широту, должны легко проникать в ткани, максимально быстро вызывать обезболивание после введения препарата, иметь минимальное количество побочных эффектов, не вызывать в тканях раздражающих и деструктивных изменений. После введения препарата должны отсутствовать общие проявления, а обезболивающий эффект должен быть обратимым.

Методы местного обезболивания делят на неинъекционные и инъекционные.

##### **1. Неинъекционные методы:**

- физические (использование низких температур, лучей лазера, электромагнитных волн);
- физико-химические (введение анестетиков с помощью электрофореза);
- химические (аппликационная анестезия).

##### **2. Инъекционные методы:**

- инфильтрационная анестезия (мягких тканей, поднадкостничная, интралигаментарная, интрасептальная, внутривульпарная);
- проводниковая анестезия (вне- и внутриротовая).

### ***Неинъекционные методы местной анестезии***

Неинъекционные методы местной анестезии в современной стоматологической практике применяются весьма ограниченно. Использование жидкостей с низкой температурой кипения [этилхлорида (хлорэтила)] приводит к быстрому охлаждению тканей и повышению порога болевой чувствительности. Это позволяет безболезненно проводить такие оперативные вмешательства, как дренирование подслизистых абсцессов, удаление подвижных зубов. Анестезия наступает немедленно, но быстро проходит. К недостаткам этого метода следует отнести воздействие используемого агента на дыхательные пути пациента и врача.

Неинъекционные методы местной анестезии применяются в основном в виде аппликации мазей, растворов, содержащих анестетики, или воздействием аэрозолей. Для поверхностной анестезии применяются тетракаин (дикаин) (0,25-0,5% раствор), совкаин (0,05-0,2% раствор), тримекаин (4-10% раствор), бумекаин (пиромекаин) (2% раствор), лидокаин (2-10% раствор, мази, аэрозоль), фаликаин (мази, пасты, аэрозоль), тетракаин (мази), перилен-ультра, пульпанест, ксилонол.

Аппликационная анестезия занимает незначительное место в стоматологии из-за кратковременного анестезирующего действия и используется для обезболивания места вкола инъекционной иглы при лечении пульпита, особенно у детей и пациентов с лабильной психикой. Ее также используют для подавления рвотного рефлекса при получении слепков, лечении заболеваний слизистой оболочки полости рта, удалении зубного камня и подвижных временных зубов, вскрытии подслизистых абсцессов, припасовке коронок и мостовидных протезов.

### ***Инъекционные методы местной анестезии***

Инфильтрационная анестезия - послойное пропитывание анестетиком тканей в месте операции. При этом способе анестезии происходит блокада концевых отделов ветвей тройничного нерва за счет диффузии раствора анестетика местного действия. Наиболее эффективными и безопасными для обезболивания амбулаторных стоматологических вмешательств являются следующие препараты.

- Местные анестетики на основе 4% раствора артикаина с вазоконстриктором в концентрации 1:200 000 применяют у пациентов без выраженной соматической патологии.

- Препараты с повышенной концентрацией вазоконстриктора в соотношении 1:100 000 целесообразно использовать у пациентов с гипералгезией, при травматичных вмешательствах и при необходимости создания выраженной ишемии для уменьшения кровоточивости во время вмешательства.

- Местные анестетики на основе 3% раствора мепивакаина без вазоконстриктора - у пациентов, которым применение растворов вазоконстрикторов противопоказано.

Местную инфильтрационную анестезию применяют при удалении всех зубов верхней челюсти, передней группы зубов нижней челюсти, при операциях на альвеолярном отростке (вскрытии поднадкостничных абсцессов, гранулемэктомии, цистэктомии с резекцией верхушки корня зуба) и операциях на мягких тканях челюстно-лицевой области.

Инфильтрационную анестезию широко применяют при операциях на мягких тканях лица, полости рта и в поднижнечелюстной области. Используют 0,25 и 0,5% водные растворы прокаина (новокаина), к которым (для продления действия) добавляют 0,1% раствор эпинефрина (адреналина) (6-8 капель на 100 мл, но не более 16 капель на всю операцию).

Для инфильтрационной анестезии применяют 0,125-0,25- 0,5% растворы тримекаина или лидокаина, при проводниковой анестезии - 1-2% растворы.

Недостатками инфильтрационной анестезии являются травмирование тканей и изменение формы оперируемой области. Во избежание этих недостатков некоторые хирурги рекомендуют инфильтрировать ткани в окружности участка, подлежащего операции.

К дополнительным инъекционным методам, применяемым для обезболивания твердых тканей зубов и пародонта, относятся внутри-костная (интрасептальная), интралигаментарная, внутрипульпарная анестезии. При этих видах обезболивания в ограниченное пространство вводят малое количество анестетика - от 0,1 до 0,3 мл.

Инфильтрационная анестезия может использоваться как самостоятельный метод и как дополнение к проводниковой анестезии.

- Показания к интралигаментарной (внутрипериодонтальной) анестезии: ограниченные вмешательства на пародонте отдельных зубов (кюретаж, гингивэктомия), препарирование зубов под коронки, эндодонтические манипуляции. Для проведения анестезии необходим специальный инъекционный шприц, который позволяет вводить раствор под большим давлением. После предварительной обработки зоны анестезии антисептиком вкол инъекционной иглой производят в десневую борозду под углом  $30^\circ$  к оси зуба и внедряют конец иглы на глубину 1-3 мм. Затем медленно вводят 0,1 мл раствора анестетика. Через 5 с введение анестетика повторяют.

- Интрасептальную анестезию, при которой раствор анестетика вводят в костномозговую часть межзубной перегородки, применяют при ограниченных вмешательствах на пародонте отдельных зубов, при эндодонтическом лечении, препарировании зуба под коронку. При данной анестезии вкол инъекционной иглы производят в вершину межзубной перегородки под прямым углом к поверхности кости на глубину 2-3 мм, после чего медленно, под давлением вводят 0,2-0,4 мл раствора анестетика. Эффект анестезии достигается за счет распространения раствора по костномозговым пространствам вокруг лунок зубов, включая

периапикальную область, а также внутрисосудисто по сосудам периодонта и костномозгового пространства.

### **3.1.2 Региональная анестезия**

Проводниковую (стволовую, регионарную) анестезию проводят введением анестетика к месту прохождения нервного ствола, при этом анестезируется иннервируемая им область.

В зависимости от анестезии той или иной ветви тройничного нерва различают следующие виды проводниковой анестезии.

#### **I. Обезболивание ветвей верхнечелюстного нерва.**

##### **1. Туберальная анестезия.**

. Внутриротовой способ.

. Внеротовой способ.

##### **2. Инфраорбитальная анестезия.**

. Внутриротовой способ.

. Внеротовой способ.

##### **3. Блокада большого нёбного нерва.**

##### **4. Блокада носонёбного нерва.**

##### **5. Блокада верхнечелюстного нерва в крыловидно-нёбной ямке.**

. Подскулокрыловидный путь (по Вайс-блату С.Н.).

. Подскуловой путь.

. Орбитальный путь (по Войно-Ясенецкому).

. Нёбный путь (внутриротовой).

#### **II. Обезболивание ветвей нижнечелюстного нерва.**

##### **1. Мандибулярная анестезия.**

. Внутриротовой способ.

. Внеротовой способ:

- поднижнечелюстной;

- подскуловой способ (по Берше-Дубову).

##### **2. Торусальная анестезия.**

##### **3. Блокада подбородочного нерва.**



4. Внутриротовой способ при ограниченном открывании рта.

5. Блокада нижнечелюстного нерва у овального отверстия.

### ***Туберальная анестезия***

При туберальной анестезии происходит выключение верхнезадних альвеолярных нервов у места их вхождения в бугор верхней челюсти. Анестезию выполняют при оперативных вмешательствах на задней поверхности верхней челюсти и альвеолярном отростке в области моляров. При слегка открытом рте иглу вкалывают в переходную складку над вторым верхним моляром (при отсутствии зубов - позади скулоальвеолярного гребня) и продвигают ее кверху, кзади и кнутри под углом  $45^\circ$ .

Игла должна быть обращена к кости скошенной поверхностью острия. Для профилактики повреждения сосудов венозного сплетения при продвижении иглы необходимо постоянно проводить гидропрепаровку тканей раствором анестетика. На глубине 2,5 см вводят раствор анестетика. Зона обезболивания распространяется на верхние моляры и слизистую оболочку десны со стороны преддверия полости рта.

При туберальной анестезии по Вайсблату врач, фиксируя смещенные кзади и книзу мягкие ткани щеки большим и указательным пальцами, вводит иглу на 4-5 см до упора в заднюю поверхность скулоальвеолярного гребня, а затем, выпустив немного обезболивающего раствора, продвигает иглу вверх и внутрь на 2 см и вводит остальное количество анестетика.

При туберальной анестезии по П.М. Егорову врач находится справа от пациента. Инъекционную иглу вкалывают у передненижнего угла скуловой кости под углом  $45^\circ$  вверх и внутрь на глубину, равную расстоянию от места вкола до нижненаружного угла глазницы. Предварительно следует определить это расстояние в сантиметрах. Направление иглы должно быть перпендикулярным франкфуртской горизонтали.

### ***Инфраорбитальная анестезия***

Инфраорбитальную анестезию применяют при оперативных вмешательствах на переднебоковом отделе верхней челюсти - при удалении

верхних резцов, клыков и премоляров, а также при операциях на нижнем веке, щеке, носу и верхней губе. Анестезию у подглазничного отверстия осуществляют двумя способами - внутриротовым и внеротовым.

- Внутриротовой способ более широко распространен, чем внеротовой. Сначала определяют расположение устья подглазничного канала, которое расположено на 0,5-0,75 см ниже и на 0,5 см медиальнее середины нижнего края глазницы. Можно ориентироваться и по отношению к зубам: отверстие расположено на вертикальной линии, проведенной через второй премоляр, и на 0,5-0,75 см ниже нижнеглазничного края. После определения устья канала указательным пальцем левой руки прочно фиксируют к этому месту мягкие ткани. Большим пальцем той же руки смещают верхнюю губу кнаружи и вверх.

Иглу длиной 4-5 см вводят в слизистую оболочку переходной складки между центральным и боковым резцами по направлению к устью подглазничного отверстия, которое находится на уровне кончика указательного пальца. Для безболезненного продвижения иглы вводят примерно 0,5 мл анестетика. Для получения анестезии достаточно ввести 1,5-2 мл раствора анестетика вблизи подглазничного отверстия, не входя в подглазничный канал. Для того чтобы блокировать анастомозы одноименного нерва с противоположной стороны, анестетик вводят на уровне уздечки верхней губы (0,3-0,5 мл) и второго премоляра.

- Внеротовой способ. Определяют проекцию устья подглазничного канала. На уровне устья мягкие ткани фиксируют указательным пальцем левой руки. Вкол иглы производят до кости и вводят 0,5-1 мл раствора анестетика для безболезненного поиска иглой устья канала. Медленно выпуская анестетик, иглу продвигают по каналу на глубину 6-10 мм по направлению немного вверх, кнаружи и внутрь. В канал вводят не более 1,5-2 мл анестезирующего вещества. Полное обезболивание наступает через 7-10 мин.

### ***Нёбная (палатинальная) анестезия***

Переднее, или большое, нёбное отверстие находится на внутренней поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти на уровне верхнего третьего моляра, в случае его отсутствия - расположено внутрь и кзади от второго моляра. При адентии второго и третьего моляров большое нёбное отверстие определяют на расстоянии 0,5 см кпереди от границы твердого и мягкого нёба. Нёбную анестезию производят при широко открытом рте и с запрокинутой головой. Шприц располагают на противоположной стороне от места вкола. Иглу продвигают до кости, проводят аспирационную пробу, после чего вводят 0,3-0,5 мл раствора анестетика. Анестезия наступает спустя 3-5 мин после инъекции, распространяясь на слизистую оболочку нёба от средней линии до гребня альвеолярного отростка, спереди - до уровня середины клыка. Иногда эта область становится бледной.

### ***Носонёбная (резцовая) анестезия***

Носонёбный нерв проходит в передний отдел нёба через резцовый канал. Отверстие резцового канала расположено по средней линии нёба между центральными резцами, в 7-8 мм от десневого края. Кпереди от устья канала слизистая оболочка твердого нёба образует резцовый сосочек, который служит ориентиром при анестезии носонёбного нерва. Существуют два способа его обезболивания - внутриротовой и внутриносовой (внеротовой).

- **Внутриротовой способ.** При широко открытом рте иглу вкалывают в область резцового сосочка, т.е. немного кпереди от устья резцового канала. Поскольку укол болезненный, слизистую оболочку предварительно следует обработать 1-2% раствором тетракаина (дикаина) или струей 10% аэрозоля лидокаина. Продвинув иглу до контакта с костью, вводят 0,3-0,5 мл раствора анестетика, который блокирует нерв в канале. Хороший анестетический эффект достигается при введении иглы в канал на глубину 0,5-0,75 см. Введение иглы в канал может быть затруднено при сочетанных деформациях челюстей (нижней макрогнатии или прогнатии, верхней микрогнатии или

ретрогнатии). Анестезия слизистой оболочки нёба в области четырех верхних резцов наступает в течение 5 мин.

- Внутриносовой способ. Обезболивание достигается двусторонней инъекцией анестетика у основания перегородки носа или аппликацией тампонами, смоченными 3-5% раствором тетракаина с эпинефрином (дикаина с адреналином) и введенными на несколько минут в носовые ходы.

### ***Мандибулярная анестезия***

Блокирование нижнего альвеолярного и язычного нервов у нижнечелюстного отверстия можно выполнить внутри- и внеротовым способами. Внутриротовое блокирование можно проводить пальпаторно и аподактильно.

- Внутриротовой способ.

- Пальпаторный метод. С помощью указательного пальца определяют передний край ветви нижней челюсти. Кнутри от него нащупывают позадиомолярную ямку, а за ней - костный гребень (*crista temporalis*). Иглу вкалывают при широко раскрытом рте пациента кнутри от височного гребня, на 0,5-1 см выше жевательных поверхностей нижних моляров. Шприц кладут на премоляры противоположной стороны, а при отсутствии зубов - на угол рта. Иглу продвигают до соприкосновения с костью, поворачивают параллельно альвеолярному отростку и дальше проводят вдоль внутренней поверхности ветви на глубину 2 см, куда и вводят раствор анестетика.

Следует учесть, что анестезия языка наступает раньше, чем блокируется альвеолярный нерв, что связано с одновременным выключением болевой чувствительности язычного нерва, лежащего на несколько миллиметров впереди от нижнего альвеолярного нерва. Зона анестезии включает зубы, костную ткань альвеолярного отростка, а также покрывающие его мягкие ткани с наружной (губной и щечной) стороны на протяжении от последнего зуба до средней линии. При выключении язычного нерва обезболиваются слизистая оболочка дна полости рта и передние две трети языка. Для более полного обезболивания необходимо

блокировать щечный нерв, иннервирующий слизистую оболочку на альвеолярном отростке с наружной стороны от середины второго премоляра до середины второго моляра. Для этого раствор новокаина вводят в переходную складку преддверия рта в область удаляемого зуба.

- Аподактильный метод обезболивания на нижней челюсти не требует предварительного прощупывания пальцем переднего края ветви челюсти. Иглу стараются ввести в крыловидно-челюстное пространство через треугольник, образованный ветвью нижней челюсти и крыловидно-челюстной складкой, расположенной между крючком крыловидного отростка и язычной поверхностью заднего отдела альвеолярного отростка нижней челюсти. Поместив шприц с раствором анестетика в противоположный угол широко раскрытого рта больного, иглу вкалывают в наружный отдел крыловидно-челюстной складки на середине расстояния между жевательными поверхностями верхних и нижних моляров. Продвинув иглу на глубину 1,5-2 см, достигают кости. Если на такой глубине кость не прощупывается, шприц необходимо отвести еще больше, оттянув противоположный угол рта. Достигнув иглой кости, вводят обезболивающий раствор.

При широкой крыловидно-челюстной складке вкол иглы производят по ее середине. Если складка очень узкая и близко примыкает к слизистой оболочке щеки, иглу вкалывают в медиальный край складки.

- Внеротовой способ применяют при ограничении открывания рта в случаях, когда локализация и характер патологического процесса не дают возможности использовать внутриротовой метод. Пациент слегка запрокидывает голову и поворачивает в противоположную от врача сторону. Вкол иглы производят в поднижнечелюстную область, отступив 1,5-2 см спереди от угла нижней челюсти до кости, сопровождая продвижение иглы введением раствора анестетика. Затем иглу продвигают по внутренней поверхности ветви нижней челюсти параллельно ее заднему краю, чувствуя кость, на глубину 4-5 см и вводят раствор анестетика.

- Подскуловой способ по Берше-Дубову. Вкол инъекционной иглы производят под скуловой дугой, отступив на 2 см кпереди от козелка уха, перпендикулярно поверхности кожи. Предпуская раствор анестетика, продвигают иглу через вырезку нижней челюсти на глубину 2,0-2,5 см и вводят раствор. Блокада двигательных волокон третьей ветви тройничного нерва ослабляет воспалительную контрактуру жевательных мышц и позволяет больному шире открыть рот, т.е. обеспечивает возможность проведения оперативных вмешательств в полости рта, а если необходимо - выполнения проводниковой анестезии внутриворотным способом.

По модификации М.Д. Дубова, инъекционную иглу продвигают глубже на 3-3,5 см от поверхности кожи и вводят раствор анестетика, который проникает на внутреннюю поверхность латеральной крыловидной мышцы, где располагаются нижний альвеолярный и язычный нервы. Эффект анестезии по М.Д. Дубову - снижение воспалительной контрактуры жевательных мышц (улучшение открывания рта) и анестезия тканей, иннервируемых нижним альвеолярным и язычным нервами.

#### ***Торусальная анестезия (метод Вейсбрема М.М.)***

На внутренней поверхности основания венечного отростка нижней челюсти находится небольшое костное возвышение, которое расположено немного выше и кпереди от язычка нижней челюсти. Немного ниже и кнутри от этого возвышения расположены три нерва: нижний альвеолярный, язычный и щечный. Торусальную анестезию проводят при максимально открытом рте. Точка вкола иглы находится на пересечении двух линий: горизонтальной - на 0,5 см ниже и параллельно жевательной поверхности верхнего третьего (иногда второго) моляра и вертикальной, проходящей через нечетко выраженную борозду, которая находится между крылонижнечелюстной складкой и щекой; это место проецируется на нижнечелюстное возвышение.

***Обезболивание нижнего альвеолярного и язычного нервов по П.М. Егорову.***

В связи с неодинаковым анатомическим строением крыловидно-челюстного пространства П.М. Егоров рекомендует вводить раствор анестетика между крыловидными и височной мышцами. Вкол иглы производят на 1,5 см ниже и латеральнее крючка крыловидного отростка клиновидной кости. Иглу продвигают к внутренней поверхности ветви нижней челюсти, впрыскивая по пути 2-5 мл анестезирующего раствора. Анестезия нижнеальвеолярного, язычного и частично щечного нервов наступает через 2-5 мин. Обезболивание по Егорову проводят и при ограниченном открывании рта.

При этом виде обезболивания голова пациента должна быть запрокинута и повернута в сторону, противоположную той, где выполняют операцию. Вкол иглы производят по нижнему краю челюсти на расстоянии 1,5-2 см кпереди от угла рта. Иглу продвигают примерно на 4 см параллельно заднему краю ветви нижней челюсти. Проекция нижнечелюстного отверстия находится на середине линии, проведенной от верхнего края козелка ушной раковины до места прикрепления переднего края жевательной мышцы к нижнему краю челюсти.

Для анестезии внеротовым методом задний край ветви фиксируют указательным пальцем, а большим - упираются в нижний край челюсти кпереди от угла рта. Иглу длиной не менее 5-7 см вводят параллельно заднему краю ветви. Анестетик в количестве 2 мл вводят, продвинув иглу (лучше без шприца) на глубину 4-5 см, все время сохраняя контакт с костью. Если есть необходимость обезболить и язычный нерв, иглу продвигают глубже еще на 1 см. Время наступления анестезии и ее продолжительность такие же, как и при внутриворотном способе.

#### ***Обезболивание в области подбородочного нерва***

Подбородочное отверстие находится на уровне проекции верхушки корня нижнего второго премоляра и на 12 мм выше основания тела нижней челюсти. Другими ориентирами могут служить передний край жевательной мышцы и средняя линия подбородка (посередине этого расстояния

проецируется ментальное отверстие). Устье подбородочного канала открывается кзади, кверху и кнаружи.

- **Внутриротовой способ.** При сжатых челюстях щеку отводят кнаружи, иглу вводят на глубину 0,75-1 см на уровне середины коронки первого нижнего моляра, отступая несколько миллиметров от переходной складки. Концом иглы находят ментальное отверстие, о попадании в которое судят по внезапному проваливанию иглы и появлению боли в области нижней губы. Введя иглу в канал на глубину 3-5 мм, выпускают раствор анестетика. Обезболивание наступает через 5 мин в области малых коренных зубов, клыка, резцов и альвеолярного отростка этой области, нижней губы и мягких тканей подбородка.

- **Внеротовой способ.** Сначала на коже определяют проекцию ментального отверстия. Плотно прижимают пальцем мягкие ткани. Иглу вводят на глубину 0,5 см кзади от предполагаемого расположения отверстия канала. По мере ее продвижения вводят до 0,5-1 мл раствора анестетика. Проникнув в канал, иглу продвигают еще на 0,5 см и вводят анестезирующий раствор. Область и сроки наступления обезболивания те же, как и при внутриротовом способе.

Учитывая наличие нервных анастомозов с противоположной стороны, необходимо дополнительно ввести раствор анестетика в переходную складку по средней линии, а для блокады язычного нерва - под слизистую оболочку с язычной стороны во фронтальном отделе.

#### ***Блокада нижнечелюстного нерва у овального отверстия***

Иглу вкалывают под скуловую дугу на 2-2,5 см кпереди от козелка уха строго во фронтальном направлении. При продвижении на глубину 4-5 см ее конец упирается в наружную пластинку крыловидного отростка основной кости. Отметив это расстояние на игле, ее чуть извлекают и, направляя кзади на 1 см, вводят на ту же глубину и впрыскивают анестетик.

#### ***Блокада нижнечелюстного нерва по Гоу-Гейтсу***



Пациент располагается в горизонтальном или полугоризонтальном положении. При широко открытом рте обрабатывают слизистую оболочку в крыловидно-челюстном углублении (в месте предполагаемого вкола), вначале высушив ее, а затем обезболив с помощью аппликационной анестезии. Наносить анестетик следует точечно, устранив через 2-3 мин его остатки. Перед прокалыванием слизистой оболочки пациент делает глубокий вдох и задерживает дыхание.

Шприц берут в правую руку и располагают его в углу рта, противоположному месту инъекции. Для этого отводят слизистую оболочку щеки на стороне инъекции большим пальцем левой руки, помещенным в рот. Иглу направляют в крыловидно-челюстное пространство медиальнее сухожилия височной мышцы, в то место, где предварительно была проведена аппликационная анестезия, и медленно продвигают ее до упора в кость - латеральный отдел мышечкового отростка, за которым расположен кончик указательного пальца левой руки. Если контакта с костью не произошло, иглу медленно выводят до поверхности слизистой оболочки и вновь повторяют ее продвижение в том же направлении. Глубина продвижения иглы составляет в среднем 25 мм. Отводя иглу на 1 мм назад, проводят аспирационную пробу. При отрицательном результате аспирационной пробы медленно вводят 1,7-2 мл анестезирующего раствора, после чего иглу медленно выводят из тканей.

Пациента просят не закрывать рот в течение 2-3 мин для того, чтобы анестетик пропитал окружающие ткани. Анестезирующий эффект наступает через 8-10 мин, при этом блокируются язычный и часто щечный нервы.

В связи с определенной токсичностью при использовании местных анестетиков необходимо учитывать индивидуальную максимальную дозу применяемых препаратов. Обычно ее определяют в соответствии с массой тела пациента. Следует проявлять осторожность у пациентов с избыточной массой тела, людей пожилого и старческого возраста, беременных и при наличии сопутствующей патологии. А.Ф. Безяев и соавт. (2002) рекомендуют

при использовании анестетиков ориентироваться на следующие максимально рекомендуемые дозы (табл. 1).

Таблица 1 - Рекомендуемые дозы анестетиков

<b>Анестетик</b>	<b>Максимальная рекомендуемая доза с вазоконстриктором, мг/кг массы тела</b>
Прокаин (новокаин)	14
Лидокаин	4,4-7
Мепивакаин	4,4-6,6
Прилокаин	6
Артикаин	7 (5 детям)
Этидокаин	8
Бупивакаин	1,3

### **Потенцированная анестезия**

Потенцирование - усиление фармакологического действия анестетика другими веществами, более значительное, чем суммирование раздельного воздействия этих препаратов.

Нейролептаналгезия (нейролептики + аналгезия) - метод обезболивания, основанный на сочетании нейролептических средств и наркотических анальгетиков. Нейролептические средства – лекарственные вещества, оказывающие тормозящее влияние на функции центральной нервной системы, не нарушая при этом сознания, способные устранять бред, галлюцинации и некоторые другие симптомы психозов. К нейролептикам относятся следующие препараты: хлорпромазин (аминазин), этапипразин, галоперидол, дроперидол и др. К наркотическим анальгетикам - омнопон, кодеин, морфин, тримеперидин (промедол), фентанил и др.

Атаралгезия (атарактики-транквилизаторы + анальгетические вещества) - состояние угнетения сознания и болевой чувствительности, вызванное сочетанием действия анальгезирующих средств и транквилизаторов. Транквилизаторы, в отличие от нейролептических средств, не оказывают выраженного антипсихотропного эффекта. К транквилизаторам относятся следующие препараты: хлордиазепоксид (элениум), диазепам (реланиум, сибазон, седуксен), феназепам, мезепам, мепробамат, триоксазин, тофизопам (грандаксин) и др.

## **3.2 Вопросы общего обезболивания в терапевтической и хирургической стоматологии**

Наиболее травматичные оперативные вмешательства в хирургической стоматологии (вскрытие флегмон, обработку огнестрельных ран, резекцию челюстей, остеосинтез, удаление опухолей и опухолеподобных образований челюстей и мягких тканей, пластические и реконструктивные операции и др.) целесообразно проводить под общим обезболиванием.

Также общее обезболивание может использоваться по желанию пациента при одновременном лечении (удалении) нескольких зубов.

Общее обезболивание - наиболее сложный процесс, требующий специальной аппаратуры, медикаментозной оснащенности и квалифицированной подготовки персонала.

### **3.2.1 Виды общего обезболивания**

Различают следующие виды общего обезболивания:

- ингаляционное (эндотрахеальное) - наркотическое средство попадает в организм человека через трубку, введенную в трахею;
- неингаляционное (внутримышечное, внутривенное) - наркотическое средство вводят в организм не через дыхательные пути;
- комбинированное - одновременно или последовательно используют несколько способов введения наркотических средств в организм.

Абсолютных противопоказаний к проведению современных видов наркоза нет.

Относительными противопоказаниями являются: острые респираторные заболевания верхних дыхательных путей, острые бронхиты, пневмонии, тяжелая форма бронхиальной астмы, инфекционные заболевания, инфаркт миокарда, сердечно-сосудистая недостаточность в стадии декомпенсации, острые заболевания печени и почек, острые заболевания желез внутренней секреции, выраженная анемия, полный желудок, алкогольное или наркотическое опьянение и др.

В настоящее время большое распространение приобрела оценка степени риска по классификации Американской ассоциации анестезиологов (ASA), использование которой позволяет проводить стандартную оценку степени риска анестезиологического пособия. При экстренных оперативных вмешательствах к соответствующему классу добавляется индекс «Е» (emergency).

Данная классификация оценивает физическое состояние пациента, но следует иметь в виду, что, хотя и имеется связь между риском общего обезболивания и физическим состоянием больного, это далеко не одно и то же. Риск общего обезболивания оценивает шансы конкретного пациента перенести конкретное анестезиологическое пособие в конкретных условиях (табл. 2).

Таблица 2. - Классификация степени риска общего обезболивания (по ASA)

<b>Класс</b>	<b>Определение</b>	<b>Летальность после анестезиологического пособия (%)</b>
I	Практически здоровые пациенты	0,06-0,08
II	Больные с незначительной системной патологией без нарушения функций	0,27-0,4
III	Больные с системной патологией и с нарушением функций, которые могут быть компенсированы лечением	1,8-4,3
IV	Больные с тяжелой патологией, угрожающей жизни и приводящей к несостоятельности функций, требующей постоянного приема лекарственных средств	7,8-23
V	Больные с тяжелыми заболеваниями, приводящими к летальному исходу в течение 24 ч без оперативного вмешательства	9,4-51

В амбулаторных условиях может проводиться общее обезболивание со степенью риска I и II. Начиная со степени риска III лечебные манипуляции должны проводиться в условиях стационара.

В клинической практике так же используется другая классификация, в основу которой положен принцип оценки общего состояния пациентов с

учетом степени эмоционального напряжения, характера и выраженности сопутствующих заболеваний, возраста пациентов. В ней отражены 5 степеней риска анестезиологического пособия.

### **3.2.2 Классификация степеней анестезиологического риска при амбулаторных хирургических стоматологических вмешательствах**

I. Общему обезболиванию подвергаются здоровые люди в возрасте от 16 до 60 лет без выраженного психоэмоционального напряжения.

II. Общему обезболиванию подвергаются практически здоровые люди всех возрастов (в том числе и дети) с неуравновешенной психикой и выраженным психоэмоциональным напряжением (проявлением тревоги, склонностью к обморочным состояниям) перед вмешательством.

III. Общему обезболиванию подвергаются пациенты с сопутствующими заболеваниями, с незначительными функциональными и органическими изменениями различных органов и систем организма.

IV. Общему обезболиванию подвергаются пациенты с сопутствующими заболеваниями при наличии выраженных функциональных и органических изменений различных органов и систем организма в стадии компенсации.

V. Общему обезболиванию подвергаются больные с грубыми органическими изменениями различных органов и систем организма в стадии декомпенсации.

Пациенты с IV и V степенью анестезиологического риска подлежат госпитализации для обеспечения полноценного анестезиологического пособия с учетом характера и степени выраженности сопутствующего заболевания.

Оценку состояния больного следует начинать с тщательного, целенаправленного сбора анамнеза с целью выявления сопутствующих общесоматических заболеваний и выяснения особенностей их течения, применяемой пациентом терапии (лекарственные препараты и их дозировки). Сбор анамнеза должен быть стандартизирован.

Оценку психофизиологического состояния пациента проводят с установлением:

1) психологического статуса пациента (тип личности, отношение к предстоящему вмешательству, страх перед вмешательством, тревожность).

Правильная оценка психологического статуса пациента ориентирует врача в необходимости медикаментозной коррекции выявленных особенностей и частично в выборе необходимого данному пациенту вида обезболивания. Страх и тревожность обусловлены не только статусом больного, но и личностью врача, степенью доверия к нему.

2) общего состояния пациента:

- внешний вид пациента (цвет кожных покровов). Особое внимание следует обращать на цвет губ (цианоз, анемия);

- особенности слизистой оболочки полости рта, языка, потоотделения и т.д.);

- обмен веществ (масса тела, рост, температура тела) с учетом данных физиологической нормы, возрастных изменений, влияния сопутствующей патологии;

- дыхание (частота и ритм дыхания, слышимые дыхательные шумы, кашель, деятельность вспомогательной дыхательной мускулатуры), одышка;

- кровообращение (пульс, артериальное давление, кровообращение в капиллярах - симптом белого пятна, наличие отеков, венозный застой) с учетом данных нормы, а также изменений, связанных с возрастом или наличием сопутствующей патологии;

- соотношение показателей функций дыхания и кровообращения в норме (соотношение длительности вдоха и выдоха 1 : 2) и при наличии сопутствующей патологии (одышка и др.).

Наиболее частым видом общего обезболивания, которое используется у челюстно-лицевых больных, служит эндотрахеальный наркоз, который отличается хорошей управляемостью и позволяет эффективно поддерживать необходимую концентрацию анестетика.

Пути и способы интубации трахеи зависят не только от характера и области оперативного вмешательства, но и определяются теми изменениями в челюстно-лицевой области, которые вызваны патологическим процессом либо возникли в результате дефектов и деформаций лица и смежных областей.

Интубацию трахеи можно проводить через рот (под контролем прямой ларингоскопии), через нос (под контролем прямой ларингоскопии или вслепую) и через предварительно наложенную трахеостому. Для того чтобы выполнить интубацию трахеи через рот или нос, необходимы нормальная подвижность в шейном отделе позвоночника, полный объем движений нижней челюсти в височно-нижнечелюстном суставе, отсутствие патологических изменений в полости ротоглотки или носоглотки и гортани, проходимость носовых ходов.

Интубацию трахеи через рот или нос обычно выполняют после вводного наркоза - начальной стадии наркоза, характеризующейся неполным развитием его признаков. Голову лежащего больного (пострадавшего) запрокидывают немного назад. Клинком ларингоскопа, введенным в полость рта, оттесняют кпереди корень языка и отводят надгортанник. В поле зрения становится видна голосовая щель, куда вводят интубационную трубку. При отсутствии визуальных возможностей для интубации трахеи ее проводят вслепую или через трахеостому (рис. 1-4).

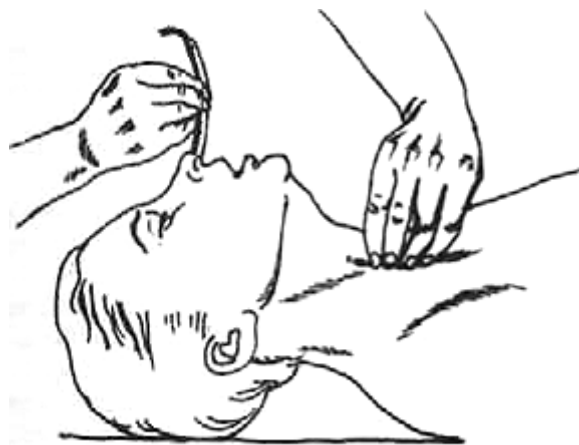


Рис. 1. Интубация трахеи через нос «вслепую» (И.Н. Муковозов, 1972)

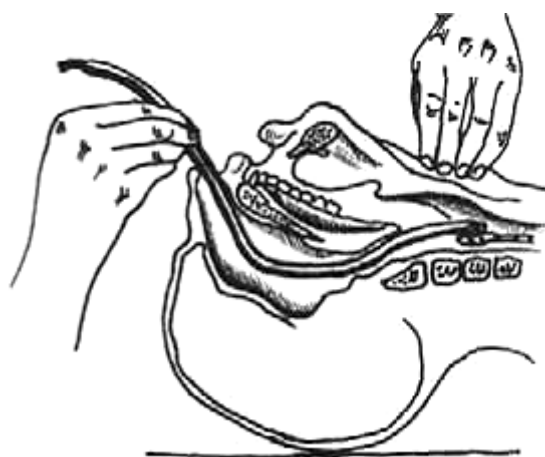


Рис. 2. Схема интубации трахеи через нос «вслепую» (И.Н. Муковозов, 1972)



Рис. 3. Схема интубации трахеи через рот под контролем прямой ларингоскопии (И.Н. Муковозов, 1972)

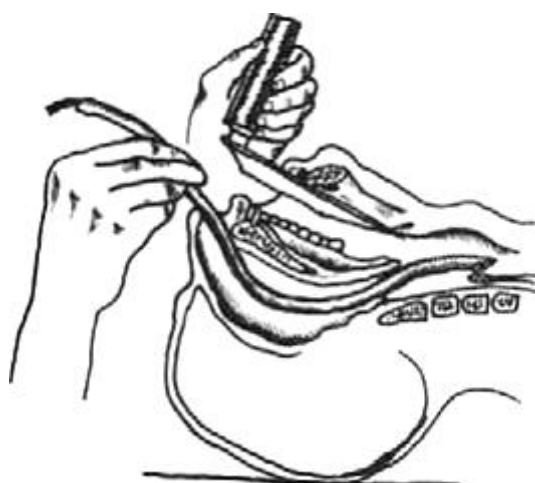


Рис. 4. Схема интубации трахеи через нос под контролем прямой ларингоскопии (И.Н. Муковозов, 1972)



Значительное количество ингаляционных, неингаляционных анестетиков, анальгетиков, транквилизаторов и нейролептиков обуславливает наличие множества комбинаций для использования в клинической практике.

### **3.2.3 Виды комбинированного обезбоживания**

Наиболее часто применяют следующие виды комбинированного общего обезбоживания:

- комбинированная общая анестезия смесями парообразующих анестетиков (фторотан, энфлуран, севофлуран) с закисью азота и кислородом;
- атаралгезия - модифицированный вариант НЛА (нейролептаналгезии), её варианты - атаралгезия с применением в качестве анальгетиков: пентазоцина (фортрана), пиритрамида (дипидолора), трамадола (трамала), буторфанолола (моралола), декстроморамидом (пальфиума) на фоне самостоятельной вентиляции лёгких смесью закиси азота и кислорода;
- комбинированная тотальная, внутривенная анестезия на основе анестетиков: пропанидида, этомидата, кетамина, пропофола и бензодиазепиновых транквилизаторов;
- общая анестезия комбинацией ингаляционных и внутривенных анестетиков (ГОМК + закись азота, этомидат + закись азота, пропофол + кетамин + закись азота);
- комбинированная общая анестезия смесями парообразующих анестетиков с закисью азота и кислородом.

#### ***Нейролептаналгезия (НЛА)***

При этом методе адекватная защита от наносимой болевой травмы обеспечивается без использования наркотического вещества для наркоза. Потеря болевой чувствительности достигается рациональным сочетанием глубокой аналгезии и нейролепсии без выключения сознания, внутривенным

введением сильного анальгетика фентанила и нейролептика дегидробензперидола (дроперидола).

Характерными её признаками являются психическая индифферентность, двигательный покой и нейровегетативное торможение. Различные методики нейролептаналгезии, в том числе в сочетании с наркозом или местной анестезией, широко применяются при различных хирургических вмешательствах у стоматологических больных в стационаре.

Атаралгезия - разновидность нейролептаналгезии, в основе которой лежит достижение состояния атараксии («обездушивания») и выраженной аналгезии с помощью седативных препаратов и анальгетиков. Эти состояния являются основными и обязательными при осуществлении данного вида обезболивания. Выключение сознания может быть достигнуто ингаляцией небольших доз закиси азота.

Для атаралгезии чаще используют седуксен, фентанил, дипидолор, пентазоцин, декстроморамид. Существует много способов проведения атаралгезии, в том числе и в сочетании с местной анестезией на фоне спонтанного дыхания. Последний метод широко применяется у стоматологических больных в условиях стационара и поликлиники. Одной из методик атаралгезии является сочетанное применение диазепама и одного из анальгетиков.

Диазепам обеспечивает транквилизирующий и выраженный седативный эффект. Анальгетик препятствует возникновению реакции организма на операционный стресс. В качестве гипнотика применяют закись азота, которая, кроме того, потенцирует эффект анальгетика. Центральная аналгезия. При этом методе защита от операционной травмы обеспечена глубокой центральной аналгезией, достигаемой введением больших доз наркотических анальгетиков (морфин, фентанил, пентазоцин).

Эти препараты нарушают деятельность структур, которые отвечают за проведение болевых импульсов и формирование реакции на боль. Без наступления наркоза исчезает болевая чувствительность, исключены

соматические и вегетативные реакции на боль. Этот метод применяется по строгим показаниям.

Большое значение в амбулаторной анестезиологии имеет проблема быстрой посленаркозной реабилитации пациентов. Поэтому при подборе препаратов для анестезиологического обеспечения амбулаторных стоматологических вмешательств к ним предъявляют определённые требования с учётом максимальной эффективности, безопасности, управляемости и адекватности.

Проведение общего обезболивания в амбулаторной стоматологической практике представляет определённый риск и имеет целый ряд особенностей, в частности при внутриротовых вмешательствах. Это обусловлено возможностью аспирации слюны или крови, попаданием инородных тел в дыхательные пути во время стоматологического вмешательства. Кроме того, при проведении общего обезболивания по экстренным показаниям имеет место неподготовленность и недообследованность больного на предмет наличия той или иной патологии со стороны внутренних органов. В этих случаях анестезиологический риск может превышать риск хирургического стоматологического вмешательства. Поэтому для проведения наркоза в поликлинических условиях существуют абсолютные и относительные показания. Абсолютными показаниями к наркозу в амбулаторной стоматологической практике являются:

- заболевания центральной нервной системы, протекающие со снижением интеллекта (не позволяющие добиться адекватного контакта с пациентом);
- медикаментозная поливалентная аллергия (невозможность подобрать препараты для другого метода обезболивания).

Все остальные показания рассматриваются как относительные. Вопрос о проведении того или иного вида общего обезболивания во всех случаях решает врач-анестезиолог.

### **3.2.4 Средства для проведения общего наркоза в стоматологии**

#### ***Фторотан***

Фторотан является мощным наркотическим средством, что позволяет использовать его самостоятельно (с кислородом до 50% или воздухом) для достижения хирургической стадии наркоза или в качестве компонента комбинированного наркоза в сочетании с другими наркотическими средствами, главным образом с закисью азота. Оказывает быстрое и скоропроходящее действие. Введение в наркоз 2-3 минуты. Возбуждение наблюдается редко и слабо выражено.

Через 3-5 минут после подачи фторотана наступает хирургическая стадия наркоза, т.е. расслабляется мускулатура. Спустя 3-5 минут после прекращения подачи фторотана больные пробуждаются. Наркозная депрессия исчезает через 5-10 минут после кратковременного и через 30-40 минут после продолжительного наркоза. Артериальное давление понижается из-за угнетающего влияния препарата на симпатические ганглии и связано с расширением периферических сосудов. Тонус блуждающего нерва остается высоким, что создает условия для брадикардии.

Фторотан повышает чувствительность миокарда к катехоламинам. Поэтому введение адреналина или норадреналина во время наркоза может привести к аритмии, вплоть до фибрилляции желудочков. Фторотан не влияет на функции почек, в отдельных случаях возможны нарушение функции печени с появлением желтухи. Не вызывает раздражения слизистых оболочек дыхательных путей, угнетает секрецию, расслабляет дыхательную мускулатуру, что облегчает проведение управляемого дыхания.

Можно применять у больных с бронхиальной астмой.

Во избежание побочных явлений, связанных с возбуждением блуждающего нерва, больному до наркоза вводят атропин или метацин. Для премедикации следует пользоваться промедолом, который мало возбуждает центры блуждающего нерва. Чтобы усилить релаксацию мышц необходимо ввести релаксанты деполяризующего типа действия (дитилин); при

применении недеполяризирующих мышечных релаксантов (тубакурарин, ардуан, квалидил и др.) дозу последних уменьшают против обычной. Пробуждение наступает быстро, поэтому необходимо раннее применение анальгетиков. Может наблюдаться озноб вследствие расширения сосудов и теплопотери во время операции.

Фторотан противопоказан при заболеваниях, сопровождающихся повышением уровня адреналина в крови (гипертиреоз), при тяжелых заболеваниях печени. Осторожно надо применять при гипотензии, нарушениях ритма сердца и органических поражениях печени.

Синонимы: Наркотан, Флюотан, Анестан, Галан и др.

### *Эфир для наркоза*

Эфир для наркоза применяется для ингаляционного наркоза по открытой (капельно), полуоткрытой, полужакрытой и закрытой системам. В 1846 г. зубные врачи Уильям Мортон и Хорее Хеке впервые использовали в хирургической стоматологической практике эфирный наркоз.

Наркоз при использовании эфира относительно безопасен, легко управляем. Скелетная мускулатура хорошо расслабляется. В отличие от фторотана, эфир не повышает чувствительности миокарда к адреналину и норадреналину. Пары эфира вызывают раздражение слизистых оболочек и значительно увеличивают слюноотделение и секрецию бронхиальных желез. Может наблюдаться ларингоспазм, повышение артериального давления, тахикардия (в связи с увеличением содержания норадреналина и адреналина в крови).

Усыпление эфиром продолжительно (до 20 минут), а пробуждение наступает через 20-40 минут после прекращения подачи эфира. Наркозная депрессия длится несколько часов. В послеоперационном периоде может быть рвота или угнетение дыхания. Для уменьшения секреции слюны назначают введение атропина или метацина. Для уменьшения возбуждения вводят барбитураты. Релаксанты расслабляют мускулатуру.

Эфир для наркоза противопоказан при острых заболеваниях дыхательных путей, сердечно-сосудистых заболеваниях со значительным повышением артериального давления, при повышении внутричерепного давления, декомпенсации сердечной деятельности, заболеваниях печени, почек, сахарном диабете и др.

### *Закись азота*

Закись азота - "веселящий газ". Именуется так в связи с тем, что малые концентрации препарата вызывают чувство опьянения. Закись азота не вызывает раздражения дыхательных путей. В организме он почти не изменяется, с гемоглобином не связывается, а находится в плазме в растворенном состоянии.

Применяют закись азота в смеси с кислородом (70-80% закиси азота и 30-20% кислорода). Если не удастся получить необходимую глубину наркоза при высокой концентрации закиси азота, то вводятся более мощные наркотические средства: фторотан, эфир, барбитураты. Для полного расслабления мускулатуры применяют миорелаксанты. После полного прекращения подачи закиси азота следует подавать кислород в течение 4-5 минут во избежание гипоксии.

Для уменьшения эмоционального возбуждения, предупреждения тошноты и рвоты, а также для потенцирования действия необходима премедикация - внутримышечное введение диазепама (седуксен) в количестве 1-2 мл (5-10 мг), 2-3 мл 0,25% раствора дроперидола (5-7,5 мг).

### *Гексенал*

Гексенал оказывает снотворное наркотическое действие. Используется для внутривенного наркоза. После его введения быстро наступает наркотическое действие, которое продолжается до 30 минут. Оказывает угнетающее влияние на дыхательный и сосудодвигательные центры, поэтому используется, преимущественно, для вводного наркоза в сочетании с закисью азота, фторотаном, эфиром.

Гексеналовый наркоз может сочетаться с местной анестезией. Его вводят медленно, со скоростью 1 мл в минуту. При увеличении скорости введения токсическое действие препарата увеличивается.

Для наркоза используют 1%-2% растворы гексенала. Вводят 1-2 мл, при отсутствии осложнений вводят дополнительное количество раствора.

Общая доза гексенала обычно составляет 0,5-0,7 г препарата (8-10 мг/кг). Перед гексеналовым наркозом вводят атропин (метацин) для предупреждения осложнений, связанных с возбуждением блуждающего нерва. Для купирования психического возбуждения вводят в вену от 2 до 10 мл 5%-10% раствора гексенала (в зависимости от состояния больного).

При осложнениях, связанных с передозировкой гексенала (угнетение дыхания, нарушение сердечной деятельности) применяется бемегрид и внутривенно 10 мл 10% раствора кальция хлорида.

Противопоказан гексенал при нарушении функции печени, почек, при сепсисе, кислородной недостаточности, лихорадочном состоянии, нарушении кровообращения и др. Высшая разовая доза - 1 грамм.

### ***Тиопентал-натрий***

Тиопентал-натрий, как и гексенал, оказывает снотворное и наркотическое действие. Действие его несколько сильнее, чем у гексенала. Более сильное возбуждающее влияние на блуждающий нерв может вызвать ларингоспазм, обильную секрецию слизи. Наркоз от однократного введения тиопентал-натрия продолжается 20-25 минут. Препарат быстро разрушается (главным образом в печени) и выводится из организма.

Тиопентал-натрий самостоятельно используется при непродолжительных оперативных вмешательствах. Можно использовать с мышечными релаксантами при условии искусственной вентиляции легких. Во избежание коллапса тиопентал-натрий вводится медленно, у взрослых в виде 2-2,5% раствора, а у детей и пожилых людей - 1 % раствора. Вводят до 20-30 мл раствора. Сначала вводят 1-2 мл раствора, через 30-40 сек. - остальное.

Атропин и метацин вводят во избежание ларингоспазма, бронхоспазма и гиперсаливации. Антагонистом является бемеград. Высшая разовая доза тиопентал-натрия - 1 грамм.

Тиопентал-натрий нельзя смешивать с дитилином, пентамином, дипразином и аминазином, т.к. выпадает осадок.

### ***Кетамин (калипсол)***

Кетамин оказывает анестезирующее (наркозирующее) и анальгезирующее действие. Вызывает быстрый и непродолжительный эффект с сохранением адекватной самостоятельной вентиляции легких. В 1мл раствора инъекций содержится 50мг кетамина гидрохлорида. Минимальная эффективность кетамина наблюдается при дозе 0,5 мг на 1 кг массы тела больного. Сознание выключается через 1-2 мин., эффект длится около 2 минут, а при дозе 1 мг/кг - около 6 минут, при дозе 2 мг/кг - 10-15 минут.

При внутримышечном введении (в дозе 6-8 мг/кг) эффект развивается через 6-8 минут и длится 30-40 минут. Анальгетический эффект продолжается около 2-3 часов (при внутривенном введении) и более (при внутримышечном введении). Кетамин применяется для мононаркоза и комбинированного наркоза при необходимости сохранения самостоятельной вентиляции легких (особенно у больных с низким артериальным давлением). У детей кетамин внутримышечно вводят однократно из расчета 4-5 мг/кг в виде 5% раствора (после премедикации). Внутривенно вводят 1% раствор струйно или 0,1% раствор капельно (со скоростью 30-60 капель в минуту).

Новорожденным или детям грудного возраста вводят внутримышечно кетамин из расчета 8-12 мг/кг, от 1 года до 6 лет - 6-10 мг/кг, от 7 до 14 и взрослым - 4-8 мг/кг.

Кетамин можно применять в сочетании с нейролептиками (дроперидол) и анальгетиками (промедол, дипидолор, фентанил). В этих случаях дозу кетамина уменьшают. Препарат повышает артериальное давление на 20-30%. Кетамин не угнетает дыхание, не вызывает



ларингоспазм, бронхоспазм, не угнетает рефлексов с верхних дыхательных путей. Тошноты и рвоты нет.

Для уменьшения саливации вводят атропин (метацин). Диазепам (седуксен) уменьшает стимуляцию сердечной деятельности. Применение кетамина может сопровождаться галлюцинациями, гипертонусом, что предупреждается или снимается дроперидолом и транквилизаторами (седуксен, мезепам, мепробамат и др.).

Кетамин нельзя смешивать с барбитуратами (выпадает осадок).

Противопоказан при нарушении мозгового кровообращения, при гипертензии, эклампсии, эпилепсии и заболеваниях, сопровождающихся судорожной готовностью.

Синонимы: Калипсол, Кеталар, Веталар, Кетанест.

### ***Пропанидид***

Пропанидид - средство для внутривенного наркоза сверхкороткого действия. Наркотический эффект наступает через 20-40 сек. и продолжается 3-5 мин. Наркоз происходит без стадии возбуждения. Через 2-3 мин. после хирургической стадии наркоза восстанавливается сознание, а через 20-30 минут действие препарата полностью проходит.

Вводят внутривенно (медленно). Средняя доза 5-10 мг/кг в виде 5% раствора (для взрослых). По 3-4 мг/кг ослабленным и пожилым лицам, а также детям в виде 2,5% раствора.

При использовании пропанидида может возникнуть гипервентиляция с последующим угнетением дыхания, тахикардия, тошнота, икота, судорожные подергивания, потливость и гиперемия по ходу вены.

Препарат противопоказан при шоке, заболеваниях печени и почек, при нарушении коронарного кровообращения, гипертензии, декомпенсации сердечной деятельности.

Синоним: Сомбревин.

### ***Мидазолам***

Мидазолам - оказывает выраженное снотворно - наркотическое действие. Применяется в анестезиологии для вводного и поддерживающего наркоза, для премедикации. Действие непродолжительно. Для наркоза внутривенно вводят за 15 мин. из расчета 0,15-0,25 мг/кг вместе с анальгетиками. Для премедикации - за 20-30 мин. до наркоза внутримышечно вводят по 0,05-0,1 мг/кг.

Можно сочетать с кетамином.

Противопоказан при миастении, недостаточности кровообращения, в первые три месяца беременности.

Синоним: Флормидал, Дормикум.

### ***Диприван (пропофол)***

Препарат диприван предназначен для проведения неингаляционного наркоза. Обладает кратковременным действием и вызывает быстрое наступление сна (примерно через 30 сек. после введения). Восстановление сознания происходит быстро. Препарат обычно сочетают с дополнительным назначением анальгетиков и миорелаксантов. Для большинства взрослых пациентов в возрасте 55 лет средняя доза дипривана составляет 2,0-2,5 мг/кг. Лицам, находящимся в удовлетворительном состоянии диприван вводится со скоростью 40мг/10 сек. Для ослабленных лиц - 20мг/10 сек. Пожилым лицам доза препарата снижается. Для большинства детей в возрасте старше 8 лет для вводной анестезии достаточно 2,5мг/кг дипривана.

Для детей младше 8 лет дозы препарата могут быть выше. В возрасте до 3-х лет, при повышенной чувствительности к препарату и в период беременности диприван вводить запрещено.

### ***Этомидат***

Этомидат - средство для кратковременного внутривенного наркоза. Снотворное действие (продолжительностью 4-5 минут) оказывает доза 0,2-0,3 мг/кг. Продление эффекта возможно путем повторного введения (не

более 2-х раз). Используется для вводного наркоза. Аналгетической активностью не обладает. Не влияет на сердечно-сосудистую систему.

Доза для взрослых не более 0,2-0,3 мг/кг, вводят внутривенно. Рекомендуют за 1-2 минуты до инъекции ввести анальгетик (1-2 мг фентанила или др.).

Синонимы: Гипномидат, Раденаркон.

### **3.3 Общие и местные осложнения при инъекционной анестезии**

Осложнения, связанные инъекционным обезболиванием в стоматологии, можно условно разделить на местные и общие, а также ранние (выявляющиеся сразу же после инъекции или во время операции) и поздние (развивающиеся через сутки и позже после инъекции). Врач должен предвидеть возможность этих осложнений, чтобы принять необходимые профилактические мероприятия и правильно назначить лечение.

Все послеинъекционные осложнения можно разделить на следующие группы:

- 1) общие осложнения, возникающие во время и сразу же после инъекции анестезирующего раствора;
- 2) общие осложнения, выявляющиеся через некоторое время после инъекции;
- 3) местные осложнения, проявляющиеся во время или сразу же после инъекции;
- 4) местные осложнения, развивающиеся спустя некоторое время после анестезии.

Приведенная классификация является условной, так как некоторые из осложнений (например, в результате ошибочного введения неанестезирующих жидкостей) достигают своего полного последующего развития (в данном примере - некроза тканей, контрактуры челюсти,

паралича лицевого нерва и др.) в значительно отдаленные сроки, спустя 5-8 недель и более.

### **3.3.1 Общие осложнения во время анестезии**

Среди этой категории осложнений наиболее частыми являются обморок, интоксикация анестезирующим препаратом, интоксикация адреналином.

#### *Обморок*

Обморок начинается со следующих предвестников: побледнение кожи лица, холодный пот, тошнота и рвота. Причиной его чаще всего бывают вазомоторные расстройства кровоснабжения головного мозга (анемия), связанные с чувством страха у больного перед оперативным вмешательством.

Однако обморок может быть и результатом попадания адреналина в кровеносное русло, что влечет за собой резкий спазм сосудов; он возникает иногда и в том случае, если инъекцию производят больному, когда он голоден, истощен, ослаблен имеющимся заболеванием. Возникнув на столь неблагоприятном фоне, обморочное состояние может легко перейти в коллапс или шок.

#### *Лечение*

Немедленно придать больному горизонтальное положение, расстегнуть воротник, пояс, а у женщин - и бюстгалтер; обеспечить свободный приток свежего воздуха, дать вдыхать нашатырный спирт (на ватке).

Если обморок вызван лишь психоэмоциональной напряженностью, страхом, этих мероприятий бывает достаточно, чтобы привести человека в сознание. Если обморок связан с интоксикацией организма и глубокий, необходимы средства, усиливающие сердечную деятельность и возбуждающие дыхательный центр.

#### *Интоксикация анестезирующим веществом*

Как известно, среди наиболее распространенных анестетиков (новокаин, тримекаин, дикаин, совкаин) наименьшей токсичностью обладают

тримекаин и новокаин. Что же касается дикаина, совкаина и, особенно, кокаина, то они почти не применяются. Тримекаин обладает и более выраженными анестезирующими свойствами, чем новокаин.

Клиническая картина острого отравления новокаином характеризуется следующими признаками: бледность кожных покровов лица и слизистой оболочки губ, бледно-синюшный оттенок красной каймы губ, потливость, тошнота и судорожные движения конечностей и всего туловища, бредовое состояние, тахикардия, учащенное дыхание.

В особо тяжелых случаях развиваются признаки коллапса, падения сердечной деятельности вплоть до полной остановки ее и смерти. Значительно отягощается картина интоксикации в том случае, если она возникла на фоне тяжелого общего заболевания (диабет, туберкулез, болезни печени, нефрит, малокровие, общее истощение и т. п.). Описаны случаи смерти в связи с новокаиновой анестезией.

Лечение зависит от степени отравления.

### ***Интоксикация адреналином***

Интоксикация адреналином возникает при добавлении его к анестезирующему раствору с целью усиления и продления анестезии. Как известно, высшая разовая доза адреналина (0,1% раствора), вводимого под кожу, равна 1 мл или 16-20 каплям. Но обычно стоматологи применяют значительно меньшее количество этого препарата - 1-2-5 капель. Тем не менее, случаи острого отравления адреналином в практике хирургов-стоматологов встречаются.

У некоторых больных с повышенной чувствительностью к адреналину интоксикация этим веществом наступает даже при применении далеко не полной допустимой одноразовой дозы. Признаки адреналинового отравления: появление одышки, ощущение стеснения в груди, побледнение кожных покровов, потеря сознания.

Особенно опасным являются те случаи, когда у больных с идиосинক্রазией адреналин попадает непосредственно в ток крови (в крови

токсичность адреналина увеличивается в 40 раз). Нужно помнить еще о том, что при внутрисосудистом введении смеси адреналина с новокаином резко повышается токсичность новокаина.

Попадание адреналина в кровеносное русло у лиц, больных коронарной недостаточностью, атеросклерозом и гипертонической болезнью, представляет большую угрозу для их жизни.

### **3.3.2 Общие осложнения, выявляющиеся через некоторое время после анестезии**

В связи с повреждениями нервов челюстно-лицевой области иглой (во время инъекции) иногда развиваются невралгические боли и парестезии не только в области лица и головы, но и в других областях; например, Fischer наблюдал больную, у которой после анестезии нижней челюсти возникла помимо парестезии половины губы и подбородка парестезия соответствующей руки и ноги, повысилась температура тела, появились головные боли.

Повреждение ветвей тройничного, лицевого и других черепно-мозговых нервов иглой может вызвать стойкое головокружение, головные боли, желудочно-кишечные и сердечные расстройства, общую слабость, психопатологические синдромы и т. д.

Мы наблюдали 2 больных, у которых после инъекционной анестезии, проводившейся в связи с удалением верхних зубов, развилась стойкая невралгия II ветви тройничного нерва. Больные длительно и безуспешно лечились консервативно, а затем подвергались операциям в целях снятия местного раздражающего влияния оперированной области.

Однако и оперативное лечение было неэффективным, постепенно развились психопатологические симптомы, по поводу которых они наблюдались психоневрологом.

Возникновение различного рода общих отдаленных расстройств объясняется тем, что тройничный нерв изобилует не только периферическими, но и центральными связями со многими черепно-

мозговыми нервами (блуждающий нерв, языкоглоточный, глазодвигательный и др.), регулируемыми важные функции организма.

Лечение указанных поздних по времени и отдаленных топографических осложнений осуществляется обычно совместно со специалистами соответствующего (каждому конкретному случаю) профиля - невропатологами, физиотерапевтами, психоневрологами, окулистами и др.

Профилактика состоит в предупреждении травматических повреждений нервов.

### ***Местные осложнения, возникающие во время или непосредственно после инъекции***

К местным осложнениям во время или непосредственно после инъекции относятся:

- 1) осложнения, связанные с действием инъецируемых растворов;
- 2) осложнения, связанные с погрешностями в технике обезболивания.

К числу первых относятся: ишемия соответствующей зоны лица, диплопия, паралич или парез мимических мышц; ко второй группе - ранения сосудов, нервов, мышц, поломка иглы и др.

#### ***Ишемия. Диплопия***

Ишемия кожных покровов наблюдается иногда при инфраорбитальной анестезии. Возникает она в силу местного спазмирующего действия новокаин-адреналинового раствора на сосуды. На лице образуется очаг резкого побледнения кожи, которая несколько холоднее по сравнению с окружающей. Лечение в таких случаях не требуется, так как ишемия кожи постепенно исчезает самостоятельно - по мере рассасывания указанного раствора.

Диплопия возникает при инфраорбитальной экстраоральной анестезии и связана с попаданием новокаинового раствора через нижнеглазничное отверстие в орбиту, в результате чего возникает парез веточек, иннервирующих глазодвигательные мышцы.

Проникновение раствора в орбиту возможно при незначительной длине нижнеглазничного канала, то есть когда он имеется лишь в непосредственной близости у нижнеглазничного края, а затем, теряя верхнюю стенку, превращается в желобок дна орбиты.

Через несколько часов диплопия исчезает самостоятельно и потому никакого лечения не требует.

### ***Функциональный паралич или парез лицевого нерва***

Функциональный паралич или же парез лицевого нерва обычно имеет место при инфильтрационной анестезии в зачелюстной или околоушной областях. Он возникает в результате пропитывания всего ствола или отдельных разветвлений нерва новокаиновым раствором, что ведет к нарушению двигательной функции нерва.

Кроме того, имеет при этом значение и чисто механическое сдавление нерва раствором и отечными тканями.

Сравнительно редко картина пареза развивается при регионарных анестезиях. Патогенез и клинические проявления этого осложнения можно характеризовать следующим образом. Производя мандибулярную анестезию, можно вызвать полный паралич всей половины лица благодаря тому, что новокаиновый раствор воздействует на барабанную струну, анастомозирующую с язычным и лицевым нервами.

Если при мандибулярной анестезии пропитывается раствором ушно-височный нерв (анастомозирующий с лицевым), возникает парез мышц лба, уха и глаза. В случае попадания раствора на щечные ветви лицевого нерва будет иметь место парез или паралич мышц щеки и угла рта.

При инфильтрировании подчелюстной области возникает парез маргинальной веточки лицевого нерва, что будет выражаться в паретическом состоянии половины нижней губы и угла рта. При туберальной анестезии может возникнуть пропитывание анестезирующим раствором скулолицевой ветви скулового нерва, скуловых ветвей лицевого нерва, а также основного узла, анастомозирующего с лицевым нервом.



Результатом этого будет парез мышц лба, глаза, носа и угла рта. Такая же клиническая картина, сочетающаяся с парезом соответствующей половины круговой мышцы рта, может иметь место и при инфраорбитальной анестезии в силу воздействия анестетика непосредственно на скуловые и щечные ветви лицевого нерва.

При интра-оральной крыло-небной анестезии раствор может проникнуть к анастомозам лицевого нерва с осново-небным узлом - скуловой ветви лицевого нерва и поверхностному большому каменистому нерву; это найдет свое проявление в парезе мышц половины лба, щеки и угла рта.

Во время проведения суббазальной анестезии III ветви тройничного нерва у овального отверстия возможно проникновение обезболивающего раствора на ствол лицевого нерва или его ветви (барабанная струна, височные, скуловые и щечные ветви), что может повлечь за собой парез всей мимической мускулатуры на соответствующей половине лица.

Что же касается осложнений, связанных с грубыми погрешностями в технике анестезии, то их можно разделить на две группы:

- 1) возникающие при любом виде анестезии;
- 2) наблюдающиеся лишь при определенных способах анестезии. К первой группе относятся: ранение сосудов, ранение нервов, поломка иглы.

### ***Ранение сосудов***

Ранение сосудов инъекционной иглой влечет за собой следующие осложнения:

- 1) интоксикацию организма анестезирующим раствором и адреналином;
- 2) отсутствие анестезирующего эффекта, если производится регионарная анестезия, так как анестетик может полностью попасть в кровеносное русло;
- 3) образование гематомы, что ведет к ослаблению анестезирующего действия раствора; в случае последующего нагноения гематомы могут возникнуть другие осложнения.

Сосуд ранится в том случае, если продвигая иглу, хирург одновременно слегка не нажимает на поршень шприца, то есть не предпосылает продвигаемой игле анестезирующий раствор.

В случае ранения крупного венозного или артериального сосуда быстро нарастает гематома, вызывая более или менее выраженную асимметрию. Если же ранен очень крупный сосуд, гематома может сдавить или переместить соседние органы (глаз, боковую стенку глотки, мягкое небо, нервные стволы).

Например, при регионарном обезболивании I, II, III ветвей тройничного нерва глазничным путем гематома смещает глазное яблоко. В случае ранения клиновидно-небной артерии в крыло-небной ямке (например, при туберальной анестезии) гематома оказывает сильное давление на верхнечелюстной нерв, что клинически проявляется интенсивными невралгическими болями в области всей верхней челюсти.

### ***Ранение нервов***

Ранение нервов возникает по той же, главным образом, причине, что и ранение сосудов - из-за несоблюдения правила, требующего предпосылать продвигающейся инъекционной игле некоторое количество инъецируемой жидкости, которая способна отодвинуть встречающиеся на ее пути нервы.

Ранение последних может произойти в момент обратного движения (извлечения) иглы, конец которой крючкообразно изогнут.

Деформация кончика иглы нередко происходит в процессе анестезии, когда врач, пытаясь найти костные ориентиры, грубо «ощупывает» неровную поверхность кости. В результате ранений нервов могут развиваться следующие осложнения: невралгии, невриты, перестезии, парезы и параличи.

*Невралгии, невриты.* Если иглой ранен чувствительный нерв, появляется острая стреляющая боль, иррадиирующая в соответствующую часть лица или затылок. В последующие часы и дни (иногда и месяцы) возникает картина неврита или невралгии. В случае же повреждения

двигательных нервов (главным образом - лицевого) развивается парез соответствующей мускулатуры.

У некоторых больных повреждение разветвлений тройничного нерва проявляется не только чувствительными, но и двигательными расстройствами. Объясняется это тем, что обмен волокнами между двигательными и чувствительными нервами бывает иногда настолько интимным, что травматическое повреждение периферического отрезка двигательного нерва может дать сенсорный эффект и наоборот.

Невралгические боли, возникнув в момент инъекции, вскоре под действием анестетика исчезают, а по прошествии срока обезболивания - появляются в форме стойкой тупой боли. В момент повреждения язычного нерва, что имеет место при интра-оральной мандибулярной анестезии иглой с деформированным концом, резкая стреляющая боль иррадирует в язык.

По окончании анестезирующего действия впрыснутой жидкости обычно появляется длительно беспокоящая больных боль в соответствующей половине языка, либо парестезия его, отечность, обложенность; нарушается вкус, речь и т. д. Если игла травмирует нижнеязычный нерв, боль иррадирует в половину нижней губы и подбородка, а затем длительно сохраняется чувство онемения этих участков лица.

Лечение невралгий и невритов состоит в применении средств и методов для устранения резких болевых ощущений, парестезии, а также для восстановления функции чувствительного нерва.

*Травматический парез или паралич лицевого нерва.* Травматические парезы и параличи развиваются или сразу же после инъекции, или через 5-8-10 мин., или после исчезновения или ослабления признаков анестезии. Возникают они в результате прокола, разрыва или надрыва нерва деформированным концом иглы. Клиническая картина травматических парезов и параличей лицевого нерва зависит от того, поврежден его стволовой отдел или определенная группа разветвлений.

Соответственно возникает или паралич всей группы мимических мышц половины лица, или паралич отдельных ее мышц.

### ***Поломка инъекционной иглы***

Поломка иглы и оставление части ее в мягких тканях связаны, как правило, с тем, что в месте соединения иглы с канюлей скапливается влага, вызывающая коррозию металла и понижение его прочности. Однако иногда перелом тонкой иглы происходит дистальнее - посредине. В первом случае иглу легко извлечь за выступающий конец; во втором — это оказывается невозможным, как и в случае, если сломалась короткая игла.

Если отломок иглы стерильный, он инкапсулируется фиброзной тканью, прочно фиксируется ею и не беспокоит больного.

В случае же заноса в мягкие ткани вместе с иглой инфекции может развиваться гнойно-воспалительный процесс, который будет выявляться болями, покраснением слизистой оболочки, припухлостью, явлениями невралгии, неврита или паралича ближайшего нерва.

Показания к удалению отломка иглы:

- 1) наличие упорных болевых ощущений и объективных признаков воспаления, неврологических симптомов (невралгия, паралич и др.);
- 2) перемещение отломка иглы, устанавливаемое повторными рентгенограммами;
- 3) настойчивые требования больного произвести удаление оставшегося инородного тела.

### ***Повреждения тканей губы, угла рта***

Повреждения нижней губы и угла рта возникают от ранения их крючком Фарабефа, скальпелем, фрезом во время операции под мандибулярной анестезией, когда у больного оказываются нечувствительными указанные отделы лица.

### ***Гнойное воспаление на месте инъекции анестетика***

Развитие гнойного воспаления в тканях на месте бывшей инъекции всегда связано с занесением инфекции с обезболивающим раствором или на

игле. Особенно это опасно у лиц, ослабленных каким-либо общим или стоматологическим заболеванием, связанным с затруднениями приема пищи.

Чаще всего занос инфекции вглубь мягких тканей происходит с внутривенными инъекциями, производимыми без тщательной предварительной гигиенической обработки всей полости рта (полоскание, снятие зубного камня) и дезинфицирования места инъекции при помощи йодной настойки или спирта.

В результате развивается воспалительный ограниченный инфильтрат, флегмона или абсцесс. Особенно тяжело протекают флегмоны в крыловидно-челюстном и окологлоточном пространствах, подвисочной ямке: наряду с острыми болевыми ощущениями, невозможностью глотать слюну и пищу, полным тризмом значительно нарушается общее самочувствие и отягощается общее состояние (высокая температура тела, слабость, потеря аппетита, ознобы и т. д.).

#### ***Послеинъекционные боли***

Послеинъекционные боли обычно сочетаются с отеком и некоторой инфильтрацией мягких тканей в области проводившейся анестезии.

Возникает это осложнение на почве химического, физического и механического раздражений тканей (клетчатки, мышц) инъецируемой жидкостью, а также механического повреждения их тупой или крючкообразно изогнутой иглой.

Если к этим трем факторам присоединяется еще и занос инфекции вглубь тканей, послеинъекционные боли сочетаются с отчетливо выраженным гнойно-воспалительным процессом (флегмона, абсцесс). Боли, возникшие благодаря раздражению мышечной ткани, всегда сочетаются с сокращением соответствующей мышцы.

Если эта мышца выполняет функцию поднимания нижней челюсти, боли будут сочетаться с отчетливо выраженным тризмом челюстей. Обычно послеинъекционные боли носят упорный тупой характер, иногда

иррадиируют в висок, ухо или глаз. Лечение необходимо начинать после тщательного обследования больного для исключения болей другого происхождения (периостит, альвеолит и т. п.).

### ***Некроз обезболиваемых тканей***

Некроз обезболиваемых тканей возникает обычно в результате введения не анестезирующего раствора, а какого-либо другого, ошибочно набранного в шприц, являющегося протоплазматическим ядом или резко неизотоничным по отношению к тканевой среде (этиловый спирт, ляпис, нашатырный спирт, перекись водорода, раствор формалина, соляная кислота и т. п.).

Введение несовместимой по отношению к тканям жидкости всегда связано с плохой организацией рабочего места стоматолога (множество флаконов и склянок на столе, отсутствие на них этикеток с отчетливыми надписями), небрежностью его в работе.

Введение несовместимой жидкости обычно вызывает острую боль, что вынуждает врача прекратить дальнейшее введение ее.

Однако бывают и такие случаи, когда врач пренебрегает этим и продолжает инъекцию. Введение несовместимого раствора приводит к быстрому нарастанию отечности окружающих мягких тканей, на фоне которой постепенно развивается некротический процесс, приводящий к гибели слизистой оболочки, подслизистой клетчатки, мышц и прилежащей костной ткани.

При этом в некротизированный участок попадает микрофлора полости рта, что усиливает тяжесть заболевания, приобретающего гнилостно-некротический характер. Характерным является длительность его, отсутствие тенденции к быстрой демаркации погибших тканей, гранулированию и эпителизации.

Заболевание длится 5-8 и больше недель, заканчиваясь иногда развитием стойкой контрактуры нижней челюсти в связи с замещением

образовавшегося дефекта грубоволокнистой (рубцовой) тканью. Возможен паралич лицевого нерва.

В области твердого неба наступает более или менее выраженная секвестрация костной основы его с последующим образованием сквозного дефекта, ведущего из полости рта в полость носа. Это, в свою очередь, влечет за собой нарушение речи, функции жевания, глотания и дыхания.

Некротический процесс на твердом небе может возникнуть (правда, в редких случаях) даже после введения анестетика при инфильтрационной анестезии.

Это объясняется большим давлением, которое оказывает раствор на слизистую оболочку и надкостницу, плотно прилегающую к костной основе твердого неба, почти лишенной рыхлой клетчатки; кроме того, играет роль резкое и стойкое спазмирующее влияние на сосуды адреналина, если он добавлен к новокаиновому раствору в большом количестве.

В результате отсутствия рыхлой клетчатки адреналин долго удерживается и затрудняет рассасывание новокаина. Создается порочный круг: физиологический раствор сдавливает сосуды механически, а адреналин - суживает их, воздействуя на рецепторный аппарат; в результате этого стойко нарушается кровообращение и исключается возможность быстрого рассасывания вещества, вызвавшего спазм сосудов - адреналина, продолжающего свое спазмирующее действие на кровеносные сосуды.

### ***Послеинъекционные пульпиты, периодонтиты, дерматиты***

Послеинъекционные пульпиты и периодонтиты возникают, главным образом, в связи с инфильтрационной анестезией, при которой используется разложившийся анестезирующий препарат или при добавлении к нему большого количества адреналина.

Как показали экспериментальные исследования, это приводит к ослаблению или даже прекращению циркуляции крови в пульпе зуба на срок до 30 мин.; при этом капилляры пульпы или опорожняются, что приводит к гипоксии пульпы, или подвергаются разрывам, в результате чего наступают

кровоизлияния в пульпу, отечность ее. Особенно страдают при этом одонтобласты и другие клеточные элементы.

В результате нарушения кровообращения в пульпе развивается экссудация по типу асептического воспаления. Аналогичные, но в меньшей степени выраженные, явления развиваются в периодонте.

Лечения возникающего в пульпе и периодонте воспаления обычно не требуется, так как описанные гистологические изменения постепенно подвергаются самостоятельному обратному развитию.

Лишь в некоторых случаях приходится прибегать к лечению пульпита или периодонтита, используя обычные методы.

Дерматит в области лица может возникнуть после инъекции новокаина больному, страдающему идиосинক্রазией к этому препарату.

Иногда дерматит поражает не только лицо, но и кожу шеи, груди и живота. Особого лечения он не требует, так как постепенно самостоятельно проходит. В случае необходимости повторения инъекции анестетика в связи с последующими оперативными вмешательствами следует в порядке предупреждения аналогичной кожной реакции прибегнуть к другому анестетику (тримекаин, лидокаин, ксикаин и др.).

В заключении отметим, что все виды ошибок, связанных с обезболиванием в амбулаторных условиях при стоматологических вмешательствах, можно разделить на две группы:

1-я группа - ошибки, связанные с нарушением методики проведения анестезии;

2-я группа - ошибки, развивающиеся вследствие передозировки обезболивающих растворов или ошибочного введения других веществ вместо анестетика.

Наглядно профилактика врачебных ошибок представлена в табл. 2.3.



Таблица 2.3 - Ошибки челюстно-лицевого хирурга при проведении обезболивания и методы их профилактики

Ошибки при проведении обезболивания	Меры профилактики
1. Неправильно выбранный метод	<ul style="list-style-type: none"> <li>— врач должен четко знать все методы местного обезболивания;</li> <li>— врач должен уметь дать анатомическое обоснование выбранного метода обезболивания;</li> <li>— необходимо тщательно проводить опрос, осмотр и сбор анамнеза;</li> <li>— нельзя идти на уговоры пациента провести безыгольную или другую анестезию, зная, что она будет неэффективна или нанесет вред пациенту</li> </ul>
2. Неправильный выбор анестетика	<ul style="list-style-type: none"> <li>— врач должен знать фармакотерапевтическую характеристику анестезирующих средств, механизм их действия и побочные эффекты;</li> <li>— необходимо тщательно собирать алергоанамнез и выяснять переносимость анестетиков</li> </ul>
3. Передозировка	<ul style="list-style-type: none"> <li>— при большой концентрации анестетика вводить его меньшее количество (не следует использовать 2% новокаин более 10 мл при обширных операциях);</li> <li>— не вводить большое количество анестетика одномоментно или больше, чем предложено в методике проведения анестезии;</li> <li>— избегать повторного введения в организм концентрированного раствора анестетика;</li> <li>— избегать попадания анестетика в кровеносный сосуд;</li> <li>— вводить растворы анестетика медленно и при малейших признаках отравления прекратить введение анестетика</li> </ul>
4. Интоксикация анестетиком	<ul style="list-style-type: none"> <li>— вводить только стерильные и свежие растворы;</li> <li>— применять минимальное количество анестетика для достижения нужной анестезии;</li> <li>— избегать повторного введения в организм концентрированного раствора анестетика;</li> <li>— необходимо тщательно собирать алергоанамнез и выяснять переносимость анестетиков;</li> <li>— избегать введения разноименных анестетиков или анестетиков из разных групп при введении в одно и то же место;</li> <li>— все растворы вводить медленно;</li> <li>— не вводить более концентрированные растворы, чем положено</li> </ul>
5. Интоксикация адреналином	<ul style="list-style-type: none"> <li>— тщательно собирать анамнез для выявления противопоказаний к применению адреналина;</li> <li>— не использовать более 1-5 капель 0,1% раствора адреналина на 8-15 мл анестетика;</li> <li>— избегать попадания в кровеносный сосуд (токсичность увеличивается в 40 раз)</li> </ul>
6. Нарушение техники	<ul style="list-style-type: none"> <li>— устранить организационные нарушения в кабинете;</li> </ul>

проведения анестезии	<ul style="list-style-type: none"> <li>— соблюдать правила хранения анестетиков;</li> <li>— четко знать методики проведения анестезии;</li> <li>— работать аккуратно и четко, не отвлекаясь</li> </ul>
7. Введение вместо анестетика реактивных жидкостей (спирта, кальция хлорида, формалина и др.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— соблюдать правила хранения анестетика (отдельно от других средств);</li> <li>— обязательно читать маркировку на ампулах;</li> <li>— не использовать ампулы без надписей или с нечеткой маркировкой</li> </ul>
8. Поломка иглы во время анестезии	<ul style="list-style-type: none"> <li>— соблюдать технику введения иглы в ткани (вводить иглу по прямой линии, не манипулировать иглой в мягких тканях или идти насильственно, не вводить иглу до канюли, инъекция не должна быть неожиданной для пациента);</li> <li>— проверять качество игл (места соединения, наличие изгибов);</li> <li>— использовать карпульные шприцы для анестезии</li> </ul>
9. Ранение слизистой полости рта и рук	<ul style="list-style-type: none"> <li>— работать аккуратно и четко, не отвлекаясь;</li> <li>— предупреждать пациента о начале манипуляций</li> </ul>
10. Быстрое введение анестетика (приводит к некрозу тканей)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— вводить анестетик медленно;</li> <li>— предпосылать анестетик вперед иглы;</li> <li>— не манипулировать иглой в мягких тканях</li> </ul>
11. Кашель или рвота во время анестезии	<ul style="list-style-type: none"> <li>— не вводить большое количество анестетика, особенно при палатинальной анестезии;</li> <li>— дать пациенту успокоиться, только потом продолжать манипуляции</li> </ul>
12. Недостаточный эффект анестезии	<ul style="list-style-type: none"> <li>— не депонировать анестетик далеко от нервных стволов;</li> <li>— не применять слабые растворы при проводниковом методе;</li> <li>— начинать манипуляции не ранее положенного времени (через 10 минут после проведения анестезии);</li> <li>— стараться не повредить крупные сосуды, так как при этом анестетик быстро уносится током крови</li> </ul>
13. Введение анестетика в латеральную крыловидную мышцу при туберальной анестезии	<ul style="list-style-type: none"> <li>— вкол иглы проводить несколько кнаружи от верхней переходной складки;</li> <li>— правильно продвигать иглу, огибая бугор верхней челюсти</li> </ul>
14. Сведение челюстей (контрактура)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— использовать только острые иглы;</li> <li>— использовать только стерильные растворы и инструментарий;</li> <li>— начинать анестезию с мест, где нет признаков воспаления (сначала проводниковая анестезия, затем инфильтрационная);</li> <li>— обрабатывать место вкола иглы антисептиком;</li> <li>— строго соблюдать методику проведения анестезии</li> </ul>
15. Невнимательное отношение к пациенту	<ul style="list-style-type: none"> <li>— строго следить за изменением состояния пациента;</li> <li>— анализировать все жалобы пациента;</li> <li>— срочно оказать по мере необходимости первую доврачебную помощь при первых признаках нарушения кровообращения, острой сердечной недостаточности, нарушении дыхания и т. п.;</li> <li>— манипуляции должны быть безболезненными</li> </ul>

### **Дополнительная литература**

1. Анестезия в челюстно-лицевой хирургии / Моя библиотека [Электронный ресурс] - URL: <http://mybiblioteka.su/4-105874.html>
2. Общее обезболивание в челюстно-лицевой хирургии - Минск: БГМУ, 2008. - 59 с.
3. Оперативная челюстно-лицевая хирургия и стоматология. Учебное пособие / Под редакцией чл.-кор. РАМН В.А. Козлова, проф. И.И. Кагана. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 540 с.
4. Средства и способы местного обезболивания в стоматологии / Под ред. С.А.Рабиновича, Е.Н.Анисимовой, Л.А.Аксамит, Е.В. Зорян. - М., 2013. - 90 с.
5. Хирургическая стоматология / В.В. Афанасьев [и др.]; под общ. ред. В.В. Афанасьева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 792 с.