

Основы обезболивания

Одним из важнейших вопросов современности является вопрос адаптации человека к необычным, сложным и экстремальным условиям. Особую значимость эта проблема приобретает в клинической анестезиологии, когда во время хирургической агрессии в предельно короткие сроки происходит приспособление гомеостаза к новым временным условиям гомеостаза, обеспечивающим сохранение индивида. Боль и обезболивание являются важнейшими проблемами медицины, а облегчение страданий больного человека, снятие боли во время операции, травм, ранений – одна из самых важных задач анестезиологии и хирургии, решение которой невозможно без фундаментального изучения сущности функционирования болевой (ноцицептивной) и противоболевой (антиноцицептивной) систем и механизмов влияния на них средств общего обезболивания. Боль – это типовой, эволюционно выработанный процесс, возникающий в результате воздействия на организм ноцицептивных факторов или ослабления противоболевой системы. Он включает в себя соматический, вегетативный, эмоциональный, поведенческий, двигательный, антиноцицептивный компоненты и направлен на защиту организма от повреждений и на устранение боли. В формировании боли участвуют периферическая НС, ЦНС (спинной мозг – желатинозная субстанция, ретикулярная формация, гипоталамус, лимбическая система, соматосенсорные зоны коры).

Открытие опиатных рецепторов и их эндогенных лигандов – опиоидных пептидов предопределило значительный прогресс в изучении боли и анальгезии, позволило клиницистам значительно расширить арсенал препаратов, применяемых в анестезиологии, разработать методы поликомпонентной общей анестезии. Эти методы возникли на основе концепции *«нейровегетативной защиты»*, достигаемой за счет селективного воздействия компонентов анестезии на центральные, вегетативные, нейрогуморальные механизмы болевой реакции. Установлено, что представительство висцеральной болевой афферентой системы практически не отличается от соматической болевой

системы. Однотипны и принципы организации, пути передачи ноцицепции. Различия заключаются в количественной характеристике и в преимущественности передачи висцеральной ноцицепции по неспецифической диффузной активирующей системе с помощью медиаторов – *ацетилхолина, норадреналина и ГАМК*.

По мере накопления опыта обнаружено, что блокада проведения болевого импульса даже массивными дозами наркотических препаратов не приводит к полной защите организма от операционной агрессии. Доказано, что комбинации анальгетиков с нейролептиками, ганглиоблокаторами, β -адреноблокаторами значительно повышает надежность защиты от операционного стресса.

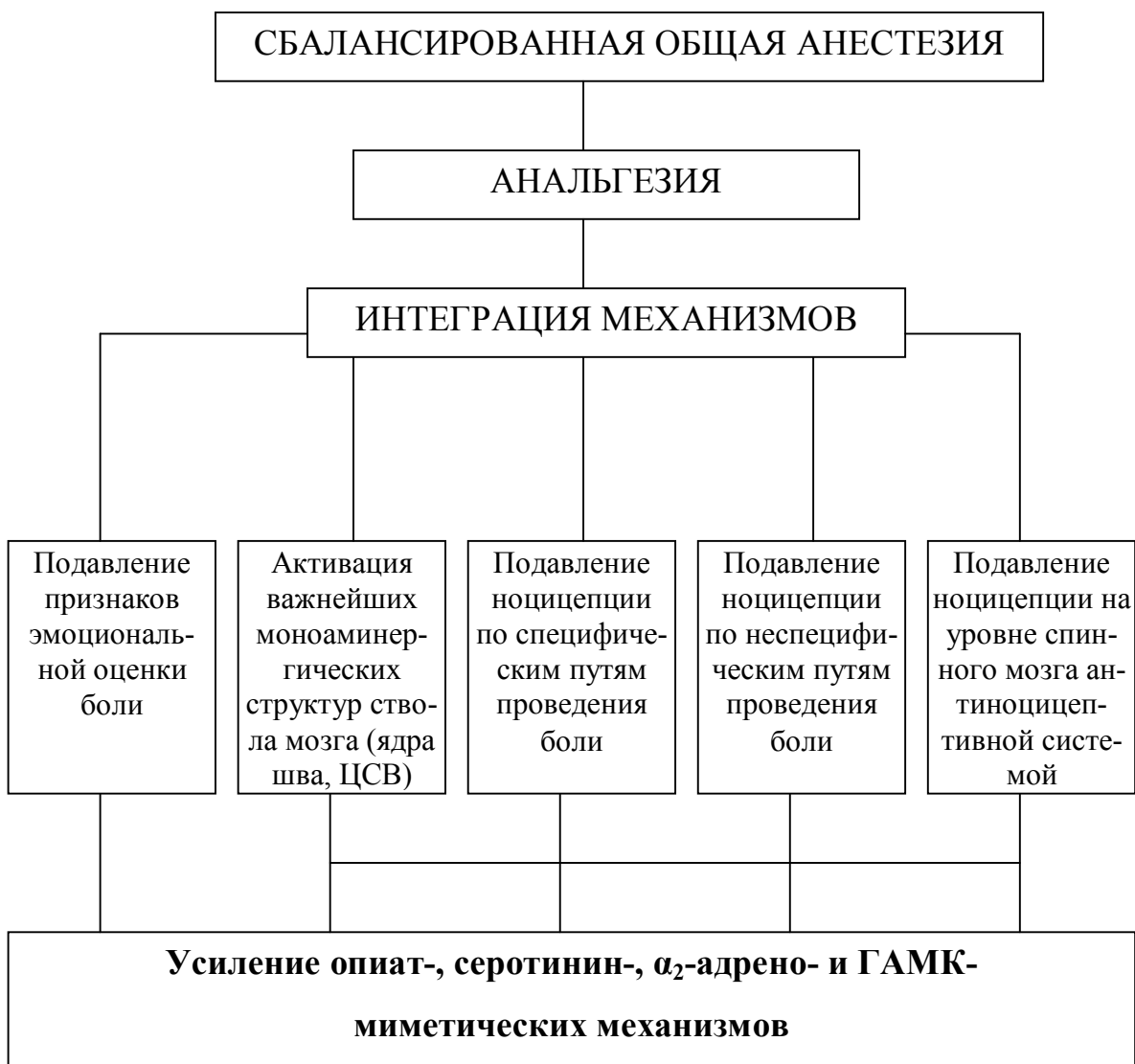
В дальнейшем было выяснено значение в формировании болевой реакции наряду с *эндогенной опиатной системой неопиатных, в частности адренергических, ГАМКергических, серотонинергических, а также гуморальных процессов в ЦНС, оперируемых тканях*. Опиаты и общие анестетики мало влияют на указанные механизмы болевой реакции и не предотвращают связанных с ними расстройств гомеостаза.

Ведущая роль в регуляции гемодинамических реакций при боли, не устраняемых опиатами, принадлежит адренергическим структурам и местным гуморальным процессам в оперируемых тканях. Продукция *биологически активных веществ (БАВ), особенно биогенных аминов, кининов, простагландинов*, значительно повышается. Они не только являются нейрохимическими медиаторами боли и модуляторами воспаления, но при избыточном поступлении в кровь вызывают нарушения гомеостаза организма: *болевые реакции, расстройства центральной и периферической гемодинамики, изменение реологических свойств крови, депрессию миокарда, повышенную проницаемость сосудов и клеточных мембран*.

Огромное значение в восприятии боли и эффекте *аналгезии* имеют *центральные нейрофизиологические механизмы конвергенции, суммации,*

взаимодействия ноцицептивных и антиноцицептивных афферентных сигналов на различных уровнях ЦНС (рис. 1).

Схема механизма развития анальгезии при сбалансированной общей анестезии (В.М. Женило и соавт., 1998)



Таким образом, понимание механизма формирования анальгезии при сбалансированной общей анестезии, как интегральной реакции мозга на анестетики, позволяет объяснить ряд общих проявлений наркотического состоя-

ния и теоретически обосновать пути оптимизации различных вариантов общего обезболивания.

Виды обезболивания

В зависимости от точки приложения анестезирующего вещества (ЦНС или периферическая НС) обезболивание делится на **общее обезболивание** или **наркоз** и **местную анестезию**.

Наркозом называют такой вид обезболивания, при котором под влиянием наркотических или других факторов достигается не только устранение болевой чувствительности, но и выключение сознания, движений, а также условных и некоторых безусловных рефлексов, снижение мышечного тонуса, угнетение нейровегетативной рефлексии.

Состояние наркоза может быть вызвано химическими веществами (фармакодинамический наркоз), гипнозом и электрическим током (электро-наркоз).

В зависимости от путей поступления наркотических веществ в организме больного различают:

1. ингаляционный (наркотическое вещество вводится через верхние дыхательные пути)
 - 1.1. масочный
 - 1.2. интубационный (эндотрахеальный, эндобронхиальный)
2. неингаляционный (внутривенный, внутримышечный, прямокишечный и др.).

В клинической практике различают:

1. **Однокомпонентный наркоз** (обезболивание достигается введением какого-либо одного анестетика – закиси азота, гексенала и т.д.)
2. **Многокомпонентный наркоз** (достигается сочетанием многих анестетиков и других веществ, каждое из которых действует на определенный компонент общего обезболивания)

Многокомпонентные методы общей анестезии базируются на использовании нескольких компонентов с селективными свойствами, которые должны обеспечить: *исключение сознания, достаточный уровень анальгезии, нейровегетативную стабилизацию и, при необходимости, тотальную миоплегию (миорелаксацию).*

Для **выключения сознания** (седации) в арсенале современной анестезиологии имеется достаточный выбор препаратов: барбитураты (гексенал, тиопентал натрия), оксибутират натрия, сомбревин, виадрил, диправан, закись азота.

Особую роль играют препараты бензодиазепинового ряда, которые также с успехом применяются во время анестезии на этапе индукции и поддержания анестезии. Рецепторы бензодиазепинов являются частью нейрональных механизмов, облегчающих ГАМКергическое торможение во многих областях ЦНС. Бензодиазепины (*седуксен, реланиум, рогипнол, мидозолам*) усиливают связывание молекул ГАМК с рецепторами.

Нейровегетативная стабилизация может быть достигнута как препаратами бензодиазепинового ряда, так и нейролептиками и адренопозитивными препаратами. Из нейролептиков в анестезиологии применяют главным образом дроперидол. Большой интерес как компонент общей анестезии в плане нейровегетативной стабилизации вызывает адренопозитивный препарат *клофелин*, который обладает и собственной анальгетической активностью.

Анальгезия при многокомпонентной анестезии достигается применением большого арсенала опиатов и опиоидов. Известны 4 типа опиоидных *мю-, каппа-, сигма- и дельта-рецепторов*, различающихся по характеру сродства к ним опиоидных анальгетиков.

Анальгетический эффект связан с *мю- и каппа-рецепторами*, эйфорическое и дисфорическое действие – с каппа- или сигма-рецепторами. Дельта-рецепторы являются местом приложения действия *эндогенных опиоидов (энкефалинов)*. Традиционные опиаты – морфин, промедол, фентанил явля-

ются чистыми агонистами **опиатных мю-рецепторов**. Кроме традиционных наркотических анальгетиков в настоящее время все шире применяются **современные синтетические анальгетики (трамадол, морадол, нубаин, бупренорфин, дипидолор)**.

Для достижения миоплегии применяют мышечные релаксанты (деполяризирующего и антидеполяризирующего действия).

Комбинированное (многокомпонентное) обезболивание предполагает наличие ряда составных элементов:

- 1) **вводный** наркоз, с помощью которого выключается сознание больного минуя стадию возбуждения, и обеспечиваются условия для интубации трахеи;
- 2) **поддерживающий (основной)** – наркоз, применяющийся на протяжении всей операции;
- 3) **дополнительный** – наркоз, при котором применяются вещества (анальгетики, анестетики) для усиления наркотического эффекта и уменьшения количества основного наркотического средства, при вмешательствах на «шокогенных» зонах;
- 4) **базис-наркоз** – вспомогательный элемент комбинированного обезболивания, на фоне которого применяются другие виды обезболивания. Базис-наркоз находит свое применение чаще всего в детской практике, у лиц с лабильной нервной системой и др.

Ингаляционный наркоз

При ингаляционном наркозе анестетик поступает в дыхательные пути через маску (масочный метод) или через интубационную трубку (эндотрахеальный, эндобронхиальный наркоз).

Масочный наркоз

Масочный метод ингаляционного наркоза может быть применен как с помощью простой маски (маски Эсмарха), так и через специальные наркозные аппараты.

Масочный наркоз показан при малотравматичных операциях, не требующих релаксации мышц и ИВЛ при кратковременных диагностических и лечебных процедурах, в случае необходимости выполнения экстренной операции в примитивных условиях, при анатомо-топографических аномалиях ротовой полости и верхних дыхательных путей, затрудняющих интубацию.

Масочный наркоз с помощью простых масок (открытым способом) применяют редко, поскольку при нем невозможно осуществить точную дозировку анестетика, надежно предупредить гипоксию, гиперкапнию, западение языка, аспирацию рвотных масс и т.д.

Масочный наркоз с помощью аппаратов позволяет точно дозировать ингаляционный анестетик и кислород, предупреждать развитие гиперкапнии (используется химический поглотитель углекислоты), теплоотдачу (при реверсивной системе), при необходимости проводить вспомогательную вентиляцию легких.

Эндотрахеальный наркоз

Это наркоз, при котором наркотические вещества вводят в организм путем ингаляции через интубационную трубку.

Преимущества эндотрахеального наркоза:

- 1) создаются оптимальные условия для проведения ИВЛ под повышенным давлением O_2 и уменьшением анатомического мертвого пространства в среднем на 50 мл;
- 2) уменьшение токсического влияния общих анестетиков на организм за счет сокращения их общей дозы, поскольку необходимая глубина анестезии и расслабление мышц достигается более точной дозировкой анестетиков и применением мышечных релаксантов;
- 3) обеспечивается свободная проходимость дыхательных путей независимо от положения больного, исключается возможность аспирации рвотных масс, крови, западение языка, создаются условия для постоянной активной аспирации содержимого трахеи;

- 4) обеспечивается возможность применения миорелаксантов, что имеет особое значение при операциях на брюшной полости;
- 5) позволяет управлять жизненно важными функциями организма (дыханием, кровообращением, гомеостазом).

Недостатком эндотрахеальной анестезии является относительная сложность. Ее должен проводить врач-анестезиолог, обладающий теоретическими знаниями и практическим опытом.

Показания и противопоказания.

Эндотрахеальный наркоз показан:

- 1) при операциях, во время которых имеется опасность нарушения проходимости верхних дыхательных путей (челюстно-лицевые операции);
- 2) при всех крупных оперативных вмешательствах, сопровождающихся нарушениями внешнего дыхания, кровообращения и требующих регуляции жизненно важных функций организма;
- 3) при операциях с применением мышечных релаксантов;
- 4) при высокой степени операционного риска у тяжелобольных в связи с наличием у них сопутствующих заболеваний органов дыхания, кровообращения, а также интоксикации;
- 5) при неудобном положении больного на операционном столе, затрудняющем дыхание (положение Тренделенбурга, Фовлера и др.).

Абсолютных противопоказаний к эндотрахеальному наркозу не существует. Относительными противопоказаниями являются заболевания глотки, гортани, трахеи (острые воспалительные процессы, туберкулез, злокачественные новообразования и др.).

Осложнения интубации:

- 1) введение эндотрахеальной трубки в пищевод или в один из бронхов;
- 2) травматические: поломка зубов, травма слизистой глотки, надгортанника, голосовых связок;

- 3) регургитация – пассивное затекание желудочного содержимого в полость рта, а затем и в дыхательные пути;
- 4) рефлекторные – ларингоспазм, бронхиолоспазм, аритмии, асистолия при поверхностном наркозе;
- 5) инфекционные – послеоперационный ларингит, трахеит, отек под-связочного пространства.

Осложнения во время наркоза:

- 1) гиповентиляция или гипервентиляция, повреждение ткани легкого при высоком давлении на вдохе, нарушение кровообращения в малом кругу;
- 2) смещение (вверх, вниз), перегиб, сдавление и закупорка интубационной трубки;
- 3) осложнения, связанные с применением миорелаксантов (продленное апное, рекураризация).

Одним из ответственных этапов эндотрахеального наркоза является *экстубация*. Ее следует выполнять после полного пробуждения больного, восстановления кашлевого и глотательного рефлексов. Преждевременная экстубация создает условия для развития дыхательной недостаточности. Позднее удаление трубки часто вызывает неблагоприятные вагусные рефлексы (ларингоспазм, бронхиолоспазм, апное, аритмия, даже асистолия).

Эндобронхиальный наркоз

Среди специальных проблем, которые ставит перед анестезиологом грудная хирургия особое место занимает обеспечение свободной проходимости дыхательных путей, поддержание необходимого уровня газообмена, изоляция пораженных отделов легких. Решение этих проблем во многом зависит от правильного выбора метода интубации, который должен обеспечить:

- 1) оптимальные условия для поддержания газообмена при различных операциях, в том числе и сопровождающиеся нарушением герметизма в дыхательных путях;

- 2) надежную защиту здоровых отделов легких от попадания в них патологического содержимого из пораженных частей;
- 3) аспирацию содержимого бронхиального дерева одного легкого без прекращения вентиляции другого;
- 4) полное или частичное выключение оперируемого легкого из вентиляции, быструю смену вида вентиляции (одно-, двухлегочная);
- 5) оптимальные условия для технического выполнения операции (неподвижное или малоподвижное легкое и т.д.).

В последние годы широкое распространение при операциях на органах грудной полости получил метод общей анестезии с отдельной интубацией главных бронхов. Для отдельной интубации главных бронхов необходим набор специальных двухпросветных трубок (типа Карленса, Гебауэра, Кубрякова и др.), а также обычное оснащение, применяемое для эндотрахеальной общей анестезии.

Осложнения и опасности

При отдельной интубации бронхов осложнения могут возникать в связи с неисправностью инструментария, недоброкачеством трубок, неправильной техникой интубации, а также смещением трубки. При неосвоенной технике интубации и грубых манипуляциях можно повредить зубы, слизистую оболочку, голосовые связки и т.д.

Трубка слишком большого диаметра затрудняет интубацию и делает ее травматичной. При маленьком размере трубка трудно фиксируется и может далеко проникать в бронх. Узкая трубка затрудняет эффективную ИВЛ при отключении одного из легких, что способствует развитию гипоксии и гиперкапнии.

Абсолютными показаниями к применению интубации двухпросветными трубками являются:

- 1) необходимость защиты здорового легкого от попадания инфицированного материала при патологических процессах, сопровождающихся выделением большого количества мокроты;

- 2) операции на высоте легочного кровотечения;
- 3) необходимость герметизации дыхательных путей при бронхиальных свищах, ранениях легкого и др.;
- 4) реконструктивные операции на трахее и бронхах.

Интубация духпросетными трубками не показана при:

- 1) стенозе и деформации трахеи и главных бронхов;
- 2) резко сниженных резервных возможностях внешнего дыхания, когда даже небольшое дополнительное сопротивление, создаваемое двухпросветной трубкой, вызывает нарушение газообмена.

При операциях на легких может применяться интубация главного бронха здорового легкого – однолегочный наркоз. Для проведения эндобронхиальной однолегочной общей анестезии необходимо иметь то же оснащение, что и для эндотрахеальной, а также набор специальных эндобронхиальных трубок.

Неингаляционный наркоз

В современной анестезиологии используют главным образом внутривенный наркоз. Другие способы неингаляционного наркоза (внутримышечный, внутрикостный) применяют редко из-за болезненности и неуправляемости. Иногда используют прямокишечное введение барбитуратов, особенно в детской практике.

Внутривенный наркоз

Особенностью внутривенного наркоза является то, что действие анестетика наступает очень быстро, быстрее, чем при ингаляционном поступлении. Кроме этого, длительность наркоза тем или иным наркотическим веществом зависит от состояния и уровня метаболических процессов в организме больного.

Следовательно, этот вид анестезии малоуправляем и его необходимо с осторожностью применять у детей, лиц старческого возраста и тяжелобольных.

Преимущества внутривенного наркоза:

- 1) не требуется сложной наркозной аппаратуры;
- 2) можно применять у больных с патологией дыхательных путей, не боясь их раздражения;
- 3) быстрое, минуя стадию возбуждения, введение в наркоз;
- 4) малая токсичность (за исключением барбитуратов).

Недостатки внутривенного наркоза:

- 1) трудная управляемость наркоза;
- 2) недостаточная мышечная релаксация;
- 3) раздражение сосудистой стенки (возможность развития флебитов);
- 4) способность вызвать угнетение дыхания.

Показания к проведению внутривенного наркоза:

- 1) кратковременные оперативные вмешательства, манипуляции;
- 2) для вводного наркоза;
- 3) в виде составляющего компонента комбинированной общей анестезии.

Противопоказания:

- 1) при заболеваниях, вызывающих нарушение проходимости верхних дыхательных путей;
- 2) коматозное состояние;
- 3) отсутствие аппарата для выполнения ИВЛ в случае возникшей необходимости.

Виды внутривенной сбалансированной общей анестезии**Наркоз препаратами барбитуровой кислоты**

С целью наркоза применяются гексенал, тиопентал-натрия. Форма выпуска их – во флаконах емкостью 10 мл, содержащих 1,0 г сухого вещества. Чаще всего используются 1-2% растворы барбитуратов. Растворы готовят непосредственно перед наркозом. Для проведения наркоза 1-2% растворы барбитуратов вводят внутривенно медленно, струйно до достижения хирур-

гической стадии наркоза. Разовая доза – 200-1000 мг. Суммарная доза препарата для вводного наркоза не должна превышать 1000 мг.

Осложнения и побочные эффекты.

При грамотном проведении наркоза барбитуратами осложнения развиваются крайне редко. Наиболее частые и опасные осложнения (гиповентиляция вплоть до развития апное, сердечно-сосудистый коллапс) являются следствием прямого депрессивного воздействия барбитуратов на продолговатый мозг, где расположены дыхательный и сосудодвигательные центры, а также вследствие прямого депрессорного воздействия на миокард. Кроме этого они повышают гортанный и глоточный рефлекс. В большинстве случаев эти осложнения наблюдаются при форсированном введении барбитуратов или при введении концентрированных растворов.

Показания к наркозу барбитуратами:

- 1) однокомпонентный наркоз при краткосрочных оперативных вмешательствах (вскрытие флегмон, абсцессов, маститов, вправление вывихов и т.д.);
- 2) вводный наркоз при комбинированной общей анестезии.

Противопоказания:

- 1) у больных с острой и хронической дыхательной недостаточностью (угнетают дыхательный центр);
- 2) при острых и хронических заболеваниях верхних дыхательных путей (ларингиты, трахеиты), бронхиальной астме вследствие выраженных ваготонических свойств барбитуратов;
- 3) при острой и хронической сердечно-сосудистой недостаточности любой этиологии, гипертонической болезни, гиповолемическом шоке (специфическое действие барбитуратов на сосудистый центр, миокард, объемные сосуды и зону микроциркуляции);
- 4) при заболеваниях печени (гепатиты, цирроз печени), учитывая ее ведущую роль в инаktivации препаратов барбитуровой кислоты.

Наркоз сомбревином

Сомбревин (эпонтол) выпускается в ампулах по 10 мл, содержащих 500 мг вещества в форме 5% раствора.

Для наркоза препарат вводят внутривенно, струйно из расчета 8-10 мг/кг. Форсированное введение сомбревина опасно из-за возможности нарушения функции сердечно-сосудистой системы. Продолжительность хирургической стадии наркоза составляет 2-5 мин. При необходимости удлинения времени обезболивания, его введения можно сочетать с транквилизаторами, наркотическими анальгетиками и другими анестетиками (натрия оксибутират).

Осложнения и побочные эффекты:

- 1) аллергические реакции различной интенсивности (от эритемы до анафилактического шока, отека Квинке) вследствие гистаминогенных свойств сомбревина;
- 2) сосудистый коллапс (у больных гипотоников, эмоционально неустойчивых пациентов) вследствие уменьшения периферического сопротивления, способности снижать сократительную способность миокарда.

Положительные свойства сомбревина обусловлены его способностью быстро подавлять активность ЦНС, достаточно хорошей анальгетической активностью, большой широтой терапевтического действия, краткосрочностью наркотического эффекта.

Показания для применения:

- 1) вводный наркоз;
- 2) краткосрочные операции и манипуляции;
- 3) при электроимпульсной терапии у больных с нарушением сердечного ритма.

Противопоказания к наркозу сомбревином вытекают из его действия на органы и системы организма:

- 1) у больных с наличием аллергических заболеваний и склонностью к аллергии;
- 2) выраженная сердечно-сосудистая недостаточность, гиповолемический шок;
- 3) заболевания, проявляющиеся судорожным синдромом;
- 4) с большой осторожностью у больных с гипертензией.

Наркоз кетамин

Кетамин (калипсол, кеталар, кетанест) выпускается во флаконах емкостью 10 мл в виде 5% раствора и емкостью 20 мл в виде 1% раствора. Это сильный анальгетик и анестетик короткого действия. Анальгетические свойства его, в отличие от других анестетиков, выражены наиболее отчетливо. Наркоз, вызываемый кетамин, в силу особенностей воздействия на ЦНС (угнетение функции одних отделов и сохранение или возбуждение других) получил название *«диссоциативный»*.

Методика наркоза. Выбор средств для премедикации перед внутривенным наркозом кетамин имеет решающее значение в плане профилактики побочных эффектов. Учитывая специфическое действие кетамина на ЦНС и, как следствие этого, появление в ходе анестезии вегетативных реакций, в состав средств для премедикации следует включать малые транквилизаторы. Седуксен (реланиум) вводят в/в непосредственно перед началом анестезии. Кетамин, в отличие от других известных внутривенных анестетиков, вызывает активацию лимбической системы с последующим распространением возбуждения на таламокортикальные структуры, что приводит к дезорганизации ЦНС. Наркотический эффект наступает через 20-25 с, одновременно с потерей сознания развивается глубокая аналгезия.

Положительные стороны кетамина:

- 1) большая широта терапевтического действия;
- 2) является препаратом выбора для общей анестезии при массивной кровопотере, гиповолемическом шоке вследствие того, что кетамин способен увеличивать ударный и минутный объем сердца, повышать

уровень эндогенных катехоламинов и кортикостероидов, увеличивать ОЦК;

- 3) улучшает коронарный кровоток, поэтому его можно использовать для анестезиологического обеспечения кардиоверсии у больных с аритмической формой кардиогенного шока;
- 4) способен снижать уровень гистамина в плазме крови, поэтому может применяться для наркоза у больных с повышенным содержанием гистамина в плазме;
- 5) обладает сильным обезболивающим эффектом;
- 6) может быть использован для проведения мононаркоза при краткосрочных операциях, а также в качестве вводного и базис-наркоза.

Осложнения и побочные эффекты:

- 1) галлюцинации, бред в посленаркозном периоде;
- 2) мышечная гиперактивность;
- 3) гиперсаливация;
- 4) повышение артериального давления.

Противопоказания:

- 1) у больных с гипертензивным синдромом;
- 2) эпилепсия, психические заболевания, сопровождающиеся повышенной активностью лимбических структур мозга;
- 3) при нейрохирургических вмешательствах у больных с ЧМТ, глаукомой вследствие способности кетамина повышать внутричерепное и внутриглазное давление.

Внутримышечный наркоз кетамин имеет преимущества перед внутривенным при выборе метода обезболивания у детей и эмоционально возбудимых пациентов. Внутримышечный способ позволяет начать наркоз в палате (**базис-наркоз**) незаметно для больного, а следовательно устранить возможность развития эмоционального стресса.

Наркоз диприваном

Препарат выпускается в ампулах по 10 мл в виде изотонической эмульсии.

Показание:

- 1) вводный наркоз;
- 2) мононаркоз при обезболивании краткосрочных операций, манипуляций;
- 3) тотальная внутривенная анестезия (в сочетании с малыми дозами наркотических анальгетиков, транквилизаторов, катамина).

Осложнения и побочные эффекты:

- 1) нарушение внешнего дыхания (брадипное, апное), гемодинамики (брадикардия, снижение АД).
- 2) может вызывать мышечные фибрилляции, двигательное возбуждение;
- 3) приводит к развитию флебита;
- 4) может вызывать аллергические реакции.

Стероидный наркоз

Виадрил (предион) – выпускается во флаконах, содержащих 0,5 г сухого вещества.

Положительные свойства:

- 1) препарат малотоксичный;
- 2) пролангирует и потенцирует действие ингаляционных и неингаляционных анестетиков;
- 3) обладает продолжительным анестезирующим действием;
- 4) отсутствует токсическое действие виадрила на паренхиматозные органы, поэтому может применяться у больных с острой печеночной и почечной недостаточностью, у лиц пожилого и старческого возраста, с сопутствующими заболеваниями;

- 5) снижает спазм гладкой мускулатуры, поэтому является препаратом выбора при операциях у больных бронхиальной астмой, астматическим бронхитом и т.д.
- 6) показан при некоторых патологических психических состояниях (алкогольный делирий, психозы), инфекционных заболеваниях (столбняк и др.).

Противопоказания к наркозу виадрилом немногочисленны:

- 1) острые и хронические заболевания вен (флебит, тромбофлебит);
- 2) больные с исходной гипокалиемией (виадрил снижает калий плазмы крови за счет перехода его в клетку).

Наркоз натрия оксибутиратом

Натрия оксибутират относится к классу жирных кислот. Выпускается в порошке и в ампулах объемом 10 мл 20% раствора.

Препарат обладает специфическим действием на различные структуры ЦНС. Он угнетает в первую очередь кортикальные и таламокаудальные структуры. Медленное введение препарата вызывает нарастающее, но умеренное торможение активности кортикальных структур и параллельно угнетение подкорковых образований.

При быстром введении препарата возможно развитие судорожного синдрома.

Показание к применению натрия оксибутирата разнообразны и обуславливаются его малой токсичностью, выраженными гипнотическими и наркотическими свойствами, способностью существенно потенцировать действие ингаляционных и неингаляционных анестетиков, мощным антигипоксическим эффектом.

Натрия оксибутират:

- 1) используют для проведения мононаркоза, вводного наркоза;
- 2) является анестетиком выбора для базис-наркоза;

- 3) является препаратом выбора при оперативных вмешательствах у лиц пожилого и старческого возраста, больных сопутствующими заболеваниями;
- 4) используется достаточно широко в акушерской практике при обезболивании родов;
- 5) оказывает выраженное радиопротекторное действие, поэтому применяется при рентгенологических исследованиях, манипуляциях;
- 6) из-за способности повышать устойчивость тканей мозга, сердца к гипоксии, он широко используется при травмах мозга, в реанимационной практике при экстремальных состояниях;
- 7) используют в психиатрической практике с целью купирования приступов психомоторного возбуждения, для борьбы с паркинсонизмом.

Абсолютных противопоказаний к применению натрия оксибутирата нет.

Натрия оксибутират назначают внутрь при базис-наркозе у больных с неустойчивой нервной системой.

Нейролептаналгезия (НЛА) – метод общей внутривенной анестезии, где основными препаратами является мощный нейролептик и сильный центральный анальгетик. НЛА не является самостоятельным методом общей анестезии, так как эти препараты не выключают сознание. НЛА в клинической практике чаще всего используется вместе с закисью азота. В ближайшем послеоперационном периоде часто возникают дрожь, мраморность или бледность кожных покровов, цианоз, двигательное возбуждение, внутренняя тревога, чувство тоски, утомления, гипертензия и тахикардия. Эти явления устраняются введением седуксена, пипольфена, хлорида кальция.

Преимущества НЛА:

- 1) большая терапевтическая широта;
- 2) стабильность гемодинамики;
- 3) глубокая аналгезия;

- 4) противошоковое действие;
- 5) наличие надежных антидотов.

Отрицательные свойства НЛА:

- 1) может наблюдаться бронхиолоспазм;
- 2) угнетение дыхания;
- 3) экстрапирамидные нарушения;
- 4) ригидность мышц.

Показания к применению:

- 1) длительные травматические хирургические операции у больных с высоким операционным риском;
- 2) при операциях на головном мозгу;
- 3) при операциях на сердце и крупных сосудах;
- 4) для купирования отека легких и лечения кардиогенного шока.

Противопоказания:

- 1) выраженная гиповолемия;
- 2) бронхиальная астма;
- 3) функциональные нарушения ЦНС (психозы, наркомания, экстрапирамидные нарушения).

Атаралгезия – метод анестезии, при котором возникает состояние атараксии (обездушивания) и аналгезии, вызываемое с помощью препаратов атарактического (седуксен, реланиум, валиум и др.) и сильного аналгетического (дипидолор, фентанил и др.) действия. Поддержание анестезии осуществляют дробным введением аналгетиков через 30-40 мин., через каждый час вводят диазепам в дозе 5-10 мг. Выход из анестезии происходит достаточно быстро. Отмечается выраженная центральная депрессия, что требует продленной ИВЛ.

НЕФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ

Комбинированная электроанестезия

Электроанестезия характеризуется относительной простотой, экономичностью, безопасностью, отсутствием токсического влияния на организм больного, быстрым наступлением и прекращением действия без последующей наркотической депрессии и анестезии больного. Для электроанестезии используют разнообразные формы тока: импульсный, синусоидальный, интерференционный и их различные сочетания. В практической анестезиологии и хирургии используется электронаркоз как компонент общей комбинированной анестезии.

В развитии электроанестезии (на примере использования тока) можно проследить три стадии:

1. *При небольших значениях эффективного тока (1-2 мА)* возникает состояние, характеризующееся поверхностной аналгезией, частичной релаксацией, седативным эффектом. Это обусловлено стимулирующим действием тока на лимбические структуры мозга.

2. *При значении тока 3-5 мА* судорожная активность распространяется за пределы лимбических структур. При этом повышается болевой порог, появляются симптомы двигательного и вегетативного возбуждения, возможны судорожные приступы.

3. *Наркотическая стадия наступает при силе тока 5-10 мА.* При этом наступает болевая арефлексия.

Методика анестезии предусматривает использование специальных аппаратов для электронаркоза. После премедикации, вводного наркоза, введения мышечных релаксантов и начала ИВЛ ингаляционными анестетиками в субнаркотических концентрациях включают аппарат для электроанестезии. Проведение электроанестезии без наркотических средств возможно при больших значениях тока, когда электрическое воздействие вызывает потерю сознания и может явиться основным аналгетическим компонентом комбинированной анестезии.

На пути реализации несомненных достоинств встретились трудно преодолимые препятствия: при использовании моноэлектронаркоза возникает сильная боль под электродами, при чем именно в наиболее эффективном диапазоне параметров электрического тока, высока вероятность ларингоспазма, мышечных фибриляций, судорог и избыточных вегетативных реакций при адаптации больного к электрическому воздействию.

При многочисленных попытках использовать разнообразные формы электрического тока не удалось решить проблему возникновения побочных эффектов.

Гипноанестезия

Применение гипноза для обезболивания при оперативных вмешательствах и манипуляций известно с древних времен.

При больших по объему оперативных вмешательствах анестезия бывает успешной, как правило, только в условиях глубокого (III степень) гипноза. Тем не менее небольшие операции и манипуляции можно проводить у больных в бодрствующем состоянии в условиях гипноаналгезии даже амбулаторно, так как аналгезия развивается еще до наступления гипнотического сна. Особенно удачно гипноаналгезию используют при экстракции зубов.

Весьма разнообразны методы гипносуггестивной терапии, применяемой для обезболивания. Обычно после выяснения степени восприимчивости к гипнозу (гипнабельности), реже – после нескольких пробных сеансов гипноза, больных погружают в гипнотический сон в отдельной палате. В таком состоянии их транспортируют в операционную, стараясь по пути избежать посторонних раздражителей. Перед операцией внушают какие-либо приятные ощущения и, убедившись в отсутствии реакции на болевые раздражители, начинают оперативное вмешательство, сохраняя контакт с больным.

Несмотря на длительную высокую частоту успешных гипноанестезий (25-70%), гипноанаркоз и гипноаналгезия не получили еще широкое распространение. По-видимому более широко гипносуггестивную терапию в практике хирургии и анестезиологии следует применять для преданаркозной и предоперационной подготовки, послеоперационного ведения больных.