

**ПРОСТЕЙШИЕ МЕТОДЫ
ОБЕЗБОЛИВАНИЯ В ПРАКТИКЕ
АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И
РЕАНИМАЦИИ**

ОБЩАЯ АНЕСТЕЗИЯ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

В оказании квалифицированной врачебной помощи при травмах и других патологических состояниях, сопровождающихся болевым синдромом, существенную роль играет правильно проведенная общая анестезия, задача которой на догоспитальном этапе заключается, прежде всего, в подавлении болевого синдрома и связанных с ним патологических реакций организма.

В состав общей анестезии входят следующие основные компоненты: аналгезия и воздействие на психоэмоциональную сферу, защита организма от вредных влияний травмы, мышечное расслабление, поддержание адекватных газообмена и кровообращения, регуляция обменных процессов.

КОМПОНЕНТЫ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ

Аналгезия (обезболивание). Достигается применением различных фармакологических средств, действующих на разных уровнях проведения болевого раздражения. Можно устранить боль, воздействуя в области ноцицептивных рецепторов или на путь проведения возбуждения по волокнам ноцисенсорной системы (местная анестезия — инфильтрационная, различные виды проводниковой анестезии). Анальгетический эффект может быть достигнут путем воздействия на центральные образования нервной системы (спинной мозг, подкорковые образования, кора головного мозга), участвующие в проведении ноцицептивного раздражения и формировании чувства боли. Для этого применяются различные средства общей анестезии и наркотические анальгетики.

Воздействие на психоэмоциональную сферу. Это воздействие может быть различным по своей глубине: от полного выключения сознания (наркоз), что достигается применением различных наркотических средств, до умеренного торможения и снятия психического напряжения, для чего используются малые транквилизаторы и нейролептики. Следует отметить, что наркоз, даже глубокий, не всегда сопровождается аналгезией. Отсутствие сознания у больного не является достоверным признаком надежной блокады ноцицептивной импульсации. В связи с этим достижение аналгезии должно идти не по пути углубления наркоза, что всегда чревато токсическим воздействием на организм больного, а по пути оптимальной комбинации средств, обладающих наркотическими и анальгетическими свойствами. В зависимости от выраженности этих свойств все средства общей анестезии можно условно разделить на 3 группы: 1) препараты, обладающие выраженными наркотическими свойствами и слабыми анальгетическими (фторотан, препараты барбитуровой кислоты, натрия оксибутират; 2) препараты с выраженными анальгетическими свойствами и слабыми наркотическими (закись азота, трилен, пентран, кеталар); 3) препараты, обладающие и наркотическими и анальгетическими свойствами в равной мере (эфир).

— **1 Ноцицептивные рецепторы** — это рецепторы обладающие высокой чувствительностью к химическим агентам, образующимся вследствие механической травмы. Наиболее выражен болевой эффект у аминов (серотонин, гистамин, ацетилхолин) и полипептидов (брадикинин, ангиотензин, вазопрессин, субстанция P). Воздействие на организм этих веществ носит характер повреждения (ноцицепции), поэтому и рецепторы, воспринимающие это раздражение, и нервные волокна, передающие его, носят название ноцицептивных. Этот термин более правилен по сравнению с распространенным термином «болевые рецепторы», так как рецепторы и периферические нервы проводят не ощущение, а лишь определенные

типы сигналов с заключенной в них информацией, которая воспринимается, благодаря расшифровке в ЦНС.

Защита организма от вредных влияний травмы. Отчасти этот компонент выполняется при проведении аналгезии. Однако боль сопровождается развитием вегетативных реакций, патологических рефлексов, которые оказывают вредное влияние на организм больного и не всегда могут быть устранены только применением анальгетиков. Для дополнительной защиты используется нейровегетативная блокада, включающая средства, блокирующие передачу импульсов как в высших вегетативных центрах (центральные холинолитики, нейролептики), так и на периферии (холинолитики, ганглиоблокаторы, адренолитики).

Мышечное расслабление. С помощью этого компонента устраняется мышечная активность. В условиях миорелаксации облегчается интубация трахеи и ИВЛ. Для обеспечения мышечного расслабления необходимо блокировать или ослабить проведение импульса от нерва к мышце. Этого можно достичь, применяя миорелаксанты — препараты, нарушающие нервно-мышечную передачу на уровне нервно-мышечного синапса. Существует и другой метод, позволяющий, не нарушая непосредственно нервно-мышечной передачи, вызывать расслабление мышц за счет угнетения синаптической передачи на уровне спинного мозга. Таким свойством обладают некоторые средства общей анестезии (фторотан, натрия оксибутират, седуксен).

Следует отметить, что применение миорелаксантов всегда сопровождается полным расслаблением дыхательной мускулатуры, что приводит к остановке дыхания, и использовать эти препараты в своей практике может только врач, в совершенстве владеющий такими методами, как интубация трахеи и ИВЛ.

Поддержание адекватного газообмена. Степень нарушения газообмена в первую очередь зависит от характера и локализации травмы. К нарушению дыхания может привести и применение многих средств общей анестезии (фторотан, барбитураты) и наркотических анальгетиков. В зависимости от степени выраженности и клинических проявлений нарушение дыхания может потребовать проведения различных мероприятий — от восстановления проходимости дыхательных путей с помощью воздуховода до проведения ИВЛ любым доступным способом.

Поддержание адекватного кровообращения. Нарушения кровообращения представляют серьезную опасность для жизни больного при травматическом шоке, инфаркте миокарда и нередко выступают на первый план при проведении общей анестезии.

Регуляция обменных процессов. Этот компонент очень сложен и включает коррекцию КОС, водно-электролитного баланса, белкового обмена, восполнение энергетических ресурсов. Безусловно, выполнить все указанные мероприятия на догоспитальном этапе невозможно. Тем не менее устранение наиболее серьезных нарушений должно начинаться уже в условиях скорой помощи.

Показаниями к применению общей анестезии или ее отдельных компонентов на догоспитальном этапе являются: 1) тяжелая комбинированная травма, сопровождающаяся шоком; 2) изолированная травма, требующая транспортной иммобилизации; 3) черепно-мозговая травма; 4) судорожный синдром; 5) ожоги; 6) острый инфаркт миокарда, сопровождающийся болевым синдромом.

ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Проведение общей анестезии в условиях скорой помощи имеет ряд особенностей. С одной стороны — это все тревожные и труднорешаемые проблемы экстренной анестезиологии (необследованный больной, проблема «полного желудка», создающая реальные условия для возникновения регургитации при использовании некоторых средств общей анестезии). С другой стороны — это сложность работы на догоспитальном этапе,

обусловленная жестким лимитом времени, необходимость работать в ограниченном пространстве салона машины, отсутствие надлежащей анестезиологической подготовки у врача скорой помощи. Однако последнее обстоятельство не снимает ответственности с врача, который не сумел помочь больному, находящемуся в критическом состоянии, и ограничился только быстрой доставкой его в стационар.

Не все компоненты общей анестезии могут быть использованы на догоспитальном этапе в полной мере. Наибольшее значение в этих условиях приобретают проведение аналгезии и воздействие на психоэмоциональную сферу больного, за которыми следует коррекция нарушений легочного газообмена и кровообращения. Специфика работы на догоспитальном этапе обязывает предъявлять определенные требования к фармакологическим средствам, обеспечивающим выполнение первых компонентов общей анестезии. Такие препараты должны обладать выраженным болеутоляющим свойством и не угнетать дыхания и кровообращения. Продолжительность их действия не должна превышать периода транспортировки, так как наличие у больного сознания и отсутствие полной аналгезии неотъемлемые условия для проведения необходимого объема диагностических мероприятий в стационаре. Наиболее предпочтителен ингаляционный путь введения таких средств, не требующий применения сложной аппаратуры и использования масочного метода анестезии, который невыполним при травме лицевого скелета.

Следует признать, что в настоящее время ни одно из средств, широко применяющихся на догоспитальном этапе, не отвечает полностью этим требованиям. Остановимся на рассмотрении традиционных препаратов, которые наиболее часто используются в условиях скорой помощи, и на тех средствах и методиках, которые могут быть шире внедрены на догоспитальном этапе, так как наиболее полно отвечают современным требованиям.

СРЕДСТВА ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

СРЕДСТВА ДЛЯ ИНГАЛЯЦИОННОГО НАРКОЗА

Закись азота. Дозировается с помощью специальных ротаметрических дозиметров. Слабый наркотик, но обладает довольно выраженными анальгетическими свойствами. Влияние на кровообращение незначительно и выражается в легком β -адреномиметическом эффекте, что проявляется незначительным повышением артериального давления и учащением пульса. Не угнетает дыхания. Не обладает токсическим действием на паренхиматозные органы.

Различают 3 стадии наркоза закисью азота.

I стадия (аналгезия) наступает через 30-60 с от начала вдыхания препарата. При этом возникает эйфория и уменьшается болевая чувствительность. Для получения такого эффекта достаточно 50% закиси азота.

При этом сохраняются тонус скелетной мускулатуры и все рефлексы; зрачки нормальной величины.

II стадия (возбуждения) хорошо выражена у крепких субъектов, достигается при концентрации закиси азота 50—75%. Отмечается двигательное и речевое возбуждение, напрягаются мышцы, усиливается дыхание. Сознание отсутствует, зрачки расширены, реакция их на свет сохранена. Артериальное давление повышено. Эта стадия продолжается 3—5 мин. При развитии выраженного возбуждения следует уменьшить концентрацию анестетика.

III стадия (хирургическая) наступает лишь у ослабленных больных и только при премедикации, включающей наркотические и нейроплегические средства. Для достижения этой стадии концентрация закиси азота должна составлять 75—80%. В этой стадии отмечаются сужение зрачков, расслабление мускулатуры. Дыхание становится ровным и

глубоким, артериальное давление возвращается к норме. Дальнейшее углубление наркоза недопустимо, так как возникает гипоксия.

М е т о д и к а п р и м е н е н и я. Перед анестезией закистью азота больному подается чистый кислород с помощью маски аппарата. Затем подключается закисть азота в концентрации, не превышающей 75 %. Использование более высоких концентраций противопоказано, так как вызывает развитие гипоксии. Для достижения удовлетворительной анальгезии нередко достаточно 50% концентрации анестетика.

После проведения наркоза закистью азота во избежание развития диффузионной гипоксии следует в течение 3—4 мин давать больному кислород.

Из-за слабых наркотических свойств и способности вызывать возбуждение закисть азота чаще применяют в комбинации с другими средствами общей анестезии, как ингаляционными, так и неингаляционными. Более подробно эти комбинации будут описаны ниже.

Показания к применению: 1) тяжелая травма, сопровождающаяся шоком; 2) изолированная травма; 3) ожоги, 4) острый инфаркт миокарда.

Абсолютных противопоказаний не существует.

СРЕДСТВА ДЛЯ НЕИНГАЛЯЦИОННОГО НАРКОЗА

Кеталар (кетамин, в ВНР выпускается под названием «калипсол»). Анестетик, оказывающий своеобразное действие на ЦНС. Одновременно с угнетением активности подкорковых центров, принимающих участие в формировании чувства боли, кеталар вызывает возбуждение лимбической системы, что приводит к развитию галлюцинаций, бреда, красочных сновидений. Влияние кеталара на сердечно-сосудистую систему проявляется в увеличении ударного объема сердца, увеличении частоты сердечных сокращений. Это приводит к повышению артериального давления на 20—25% и тахикардии. Влияние кеталара на дыхание незначительно и зависит от темпа введения. При быстром введении возможно угнетение дыхания вплоть до кратковременного апноэ. Кеталар не угнетает рефлексов с верхних дыхательных путей, не угнетает кашлевого рефлекса, несколько повышает тонус жевательной мускулатуры, незначительно увеличивает саливацию.

Клиническая картина наркоза кеталаром очень своеобразна. Через 5—10 с после введения препарата утрачивается сознание. Больной лежит с открытыми глазами, нередко наблюдаются нистагм и подергивание мимической мускулатуры. В это время могут отмечаться психические нарушения в виде ярких сновидений, галлюцинаций. Интенсивность их усиливается при внешнем шуме, разговорах, попытке обратиться к больному с вопросом. Иногда возникает спазм жевательной мускулатуры, что вызывает кратковременное нарушение проходимости дыхательных путей. Описанные явления продолжаются в течение 30—60 с, затем больной успокаивается, наступает наркотический сон. У детей анестезия не сопровождается психомоторным возбуждением и галлюцинациями. После наркоза кеталаром ясное сознание восстанавливается в среднем через 20—30 мин.

М е т о д и к а п р и м е н е н и я. Кеталар может применяться как внутривенно, так и внутримышечно. При внутривенном применении используется в дозе 2 мг/кг массы тела, вводится медленно (не быстрее чем за 1 мин). Анестезия развивается через 30—60 с и продолжается 5—10 мин. При окончании действия первоначальной дозы препарат может вводиться повторно в дозе 1 мг/кг. При внутримышечном введении кеталар используется в дозе 6 мг/кг. При этом эффект развивается через 2—4 мин и длится 15—30 мин.

Побочное действие кеталара устраняется седуксеном. В связи с этим на догоспитальном этапе целесообразно применять кеталар только на фоне премедикации седуксеном и атропином. Такая комбинация способствует устранению нежелательных эффектов кеталара, полностью предупреждает развитие возбуждения у 60% пострадавших и позволяет

применять этот вид анестезии у больных, находящихся в состоянии алкогольного опьянения. Атропин и седуксен применяются внутривенно в дозах соответственно 0,5 мг и 0,2 мг/кг массы тела.

В настоящее время разработаны и другие методики комбинированной анестезии кеталаом, которые применяются врачами реанимационно-хирургических бригад. Они основаны на использовании более эффективных средств для предупреждения психомоторного возбуждения. Для этого применяются как неингаляционный анестетик сомбревин (пропанидид, эпонтол), выпускаемый в ампулах в виде 5% раствора по 10 мл, так и отечественный антигипоксанта амтизол (1,5% раствор по 5 мл в ампуле). Методика комбинированной анестезии кеталаром с сомбревином заключается во внутривенном введении кеталара в дозе 1 мг/кг и сомбревина в дозе 3—4 мг/кг на фоне премедикации атропином (0,5 мг) и супрастином (20 мг). Эта методика используется у физически крепких лиц при скелетной травме, требующей проведения транспортной иммобилизации и не сопровождающейся массивной кровопотерей. Методика анестезии кеталаром в сочетании с амтизолом заключается во внутривенном введении кеталара в дозе 1 мг/кг и амтизола в дозе 3—4 мг/кг на фоне премедикации атропином (0,5 мг). Эта методика хорошо зарекомендовала себя у самой тяжелой группы пострадавших с травматическим шоком II—III степени.

Высокая анальгетическая активность кеталара, способность стабилизировать гемодинамику, управляемость анестезии по времени дают основание для широкого использования этого средства анестезии на догоспитальном этапе.

Показания к применению: 1) тяжелая комбинированная и сочетанная травма, сопровождающаяся шоком; 2) изолированная травма, требующая проведения транспортной иммобилизации; 3) ожоги.

Противопоказания: состояния, сопровождающиеся гипертензивным синдромом, в том числе и изолированная черепно-мозговая травма.

АНАЛГЕЗИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА НАРКОТИЧЕСКИЕ АНАЛЬГЕТИКИ

Наиболее характерной чертой в действии этих препаратов является то, что они устраняют боль без существенного нарушения сознания. Анальгетический эффект этих средств проявляется благодаря воздействию на различные отделы ЦНС, принимающие участие в проведении ноцицептивного раздражения и формировании чувства боли. Воздействуя на уровне задних рогов спинного мозга, они уменьшают интенсивность потока афферентного раздражения. Оказывая влияние на подкорковые структуры (таламус, ретикулярная формация), они блокируют реакцию ЦНС на поступающее раздражение. Воздействием на различные отделы коры головного мозга и ее связи с подкорковыми образованиями обусловлены изменения психической реакции на боль, уменьшение страха, напряженности [Виноградов В. М., 1973]. Последнее качество наиболее ярко выражено у морфина.

Все наркотические анальгетики в различной степени угнетают дыхание. У бодрствующих больных угнетение дыхания при введении терапевтических доз невелико, но оно резко увеличивается при выключении сознания. Это объясняется тем, что главный контроль за функцией дыхания при применении наркотических анальгетиков принимает на себя кора больших полушарий.

Наиболее ярким представителем группы наркотических анальгетиков является морфин.

Морфин. Выпускается в ампулах по 1 мл 1% раствора. Является основным алкалоидом опия. Кроме угнетения дыхания, морфину присущи и другие побочные эффекты. Он влияет на кровообращение (умеренная вазоплегия, развивающаяся в результате снижения симпатического тонуса и повышения содержания гистамина в крови). На этом фоне проявляется ваготропный эффект морфина, что клинически выражается в замедлении пульса, повышении тонуса гладкой мускулатуры. Морфин обладает возбуждающим влиянием на рвотный центр, поэтому при его применении у 40% больных возникает тошнота, у 16%—рвота.

Методика применения. Морфин применяется внутривенно, внутримышечно или подкожно в дозе 10 мг (1 мл 1% раствора). Следует учитывать, что максимальное угнетение дыхания наступает при внутривенном введении через 7—10 мин, при внутримышечном—через 30 мин, при подкожном — через 60—90 мин. Увеличивать однократную дозу морфина нецелесообразно, так как при этом анальгетический эффект увеличивается незначительно, но опасность угнетения дыхания возрастает. Уменьшить побочные эффекты морфина можно, применив его в сочетании с небольшими дозами антигистаминных препаратов (димедрол, 1 % раствор, 1—2 мл) или атропина (0,1 % раствора 0,3 мл).

Показания к применению: 1) болевой синдром при инфаркте миокарда.

Противопоказания: 1) пожилой и детский возраст; 2) черепно-мозговая травма; 3) травма, сопровождающаяся шоком; 4) подозрение на повреждение внутренних органов.

Оmnopон. Выпускается в ампулах по 1 мл 2% раствора. Представляет собой сумму действующих начал опия, максимально очищенных от балластных веществ. Содержит 48—50% морфина и 32—35% других алкалоидов.

Методика применения. Применяется внутривенно, внутримышечно и подкожно в дозе 20 мг. Показания и противопоказания — как у морфина.

Промедол. Выпускается в ампулах по 1 мл 1 % или 2 % раствора. Представляет собой производное фенилпиперидина. По силе болеутоляющего эффекта усгупает морфину в 3—4 раза, но в меньшей степени угнетает дыхание, реже вызывает тошноту и рвоту. Следует учитывать способность промедола вызывать ортостатический колапс [Вальдман А В , 1976]. Это свойство проявляется особенно отчетливо на фоне гиповолемии. Промедол может вызывать спазм гладкой мускулатуры желчевыводящих путей. На бронхи и мочеточники оказывает легкое спазмолитическое действие.

Методика применения. Применяется внутривенно, внутримышечно и подкожно в дозе 20 мг.

Показания к применению: болевой синдром при инфаркте миокарда, скелетной травме, ожогах.

Противопоказания: 1) черепно-мозговая травма, 2) травма, сопровождающаяся тяжелым шоком, 3) подозрение на повреждение внутренних органов.

У детей и лиц пожилого возраста может применяться, но с большой осторожностью.

В последнее время широкое применение получили новые синтетические анальгетики. Эти препараты, обладая сильным анальгетическим свойством, оказывают менее выраженное побочное действие на организм больного.

Дипидолор (пиритрамид). Выпускается в ампулах по 2 мл, содержащих 15 мг препарата. По силе анальгетического действия в 2 раза превосходит морфин. Не вызывает тошноты и рвоты, угнетение дыхания менее выражено, чем у морфина. Влияние на кровообращение незначительно.

Методика применения. Применяется внутривенно и внутримышечно в дозе 7—15 мг. Продолжительность действия 4—5 ч.

Агонисты - антагонисты морфиномиметиков

Пентазоцин (лексир, фортрал). Выпускается в ампулах по 1 мл, содержащих 30 мг препарата. По анальгезирующей активности мало отличается от морфина. Не вызывает тошноты и рвоты, в меньшей степени угнетает дыхание. Влияние на кровообращение незначительно.

Методика применения. Применяется внутривенно и внутримышечно в дозе 30 мг. Анальгетический эффект развивается через 10—15 мин и продолжается 2—3 ч.

Показания к применению дипидолора и лексера аналогичны таковым промедола.

Трамadol (tramadol). Анальгетик центрального действия (агонист опиоидных рецепторов с моноаминергическим компонентом) с минимальным наркотическим потенциалом, не входящий в перечень наркотиков. Относят к анальгетикам с умеренной активностью. В обычных дозах существенно не угнетает дыхание и кровообращение,

практически не изменяет моторику ЖКТ, мочевыводящих и желчных путей. Отличающиеся высокой биодоступностью пероральные и ректальная формы трамадола также могут быть использованы в пред- и послеоперационном периодах.

Противопоказания. Не назначают пациентам с депрессией ЦНС разного генеза, в том числе при алкогольном опьянении.

Побочные эффекты. Возможны утомляемость, заторможенность, спутанность сознания, головная боль, головокружение, тошнота, редко рвота, повышенное потоотделение, снижение АД (вплоть до коллапса), тахикардия, сухость во рту, судороги (редко) и др.

Предостережения. Нужно соблюдать особую осторожность при назначении трамадола беременным, при нарушениях сознания, угнетении дыхания, внутричерепной гипертензии. Не следует применять в качестве анальгетического компонента общей анестезии из-за недостаточного болеутоляющего действия.

Дозы и применение. *Обезболивание:* 50—100 мг в/в или в/м каждые 4—6 ч (высшая суточная доза составляет 400 мг). *Подготовка к операции и послеоперационный период:* таблетки-ретард (по 100, 150 или 200 мг) с продолжительностью действия 10—12 ч, капсулы по 50 мг или свечи по 100 мг (длительность действия 4—6 ч).

Хорошо зарекомендовал себя на догоспитальном этапе новый анальгетик /агонист-антагонист опиатных рецепторов/ **налбуфин** (нубаин), который обеспечивает хорошую анальгезию, не вызывает депрессии дыхания и рвотного рефлекса. Вводится в/в в дозе 0,2-0,4 мг/кг массы тела. Через 30 мин дозу препарата можно повторить.

Налоксон (naloxone). Универсальный антагонист опиоидных анальгетиков, лишённый опиоидной активности. Блокирует связывание или вытесняет агонисты из опиоидных рецепторов всех типов. Частичное антагонистическое действие оказывает в отношении бупренорфина, имеющего слишком прочную связь с опиоидными рецепторами.

Показания. Для быстрого прекращения действия опиоидов, в том числе при их передозировке (посленаркозная депрессия дыхания, острое отравление с опиоидами и др.). Можно применять как противошоковое средство (в составе комбинированной терапии), уменьшающее артериальную гипотензию.

Побочные эффекты. Аллергические реакции, при быстром введении в/в возникают дрожь, потливость, тахикардия, повышение АД, тошнота, рвота, а в редких случаях после введения высоких доз — аритмии, отёк лёгких и остановка кровообращения.

Предостережения. Следует применять с осторожностью у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и у беременных. Действие налоксона кратковременно, поэтому возможен возврат опиоидной депрессии ЦНС с необходимостью повторного введения препарата.

Дозы и применение. *Передозировка опиоидов:* 0,4—0,8 мг в/в, в/м или п/к- в зависимости от степени опиоидной депрессии ЦНС, при недостаточном эффекте введение повторяют через 2—3 мин.

При посленаркозной депрессии дыхания: введение налоксона следует проводить методом титрования, стремясь восстановить дыхание, сохранив частичное обезболивание (по 0,1 мг каждые 2 мин).

Быстрое в/в введение налоксона применяют только в критических ситуациях, так как оно сопровождается симпатической активацией вследствие внезапного прекращения действия опиоидов и восстановления болевой чувствительности (наблюдаются артериальная гипертензия, тахикардия, желудочковые аритмии и др.).

•**Налоксон (Polfa, Польша)** Раствор для инъекций (ампулы), 0,4 мг, 1 мл.

НЕНАРКОТИЧЕСКИЕ АНАЛЬГЕТИКИ

Препараты этой группы обладают анальгезирующим, жаропонижающим и противовоспалительным действием. Анальгетический эффект этих препаратов в настоящее

время объясняют антикининовым и антипростагландиновым действием, поскольку кинины и другие биологически активные вещества принимают активное участие в процессе как воспаления, так и рецепции боли [Зильбер А П, 1984].

Анальгин. Выпускается в виде таблеток по 0,5 г и в ампулах по 2 мл 50 % раствора. Представляет собой производное пиразолона. Анальгин не угнетает дыхания и кровообращения. Может вызывать аллергические реакции. Описаны случаи анафилактического шока при внутривенном введении [Лопатин И. А. и др., 1972].

Анальгин входит в состав препарата баралгин, который, кроме анальгетика, содержит мягкий спазмолитик, подобный папаверину, и ганглиоблокирующий препарат. Ампулы баралгина по 5 мл содержат 2,5 г анальгина, 0,01 г спазмолитика и 0,0001 г ганглиоблокирующего средства. Анальгетический эффект баралгина в основном обусловлен высоким содержанием анальгина [Беляков В. А и др., 1980].

М е т о д и к а п р и м е н е н и я. Применяется внутривенно и внутримышечно в дозе от 1 до 5 мл 50% раствора.

Показания к применению: болевой синдром любой этиологии. При спастическом происхождении болей (колики любого происхождения) предпочтение следует отдавать баралгину или комбинации анальгина с но-шпой. Хорошо зарекомендовали себя сочетания с дроперидолом, седуксеном, димедролом.

Противопоказания: индивидуальная непереносимость препарата.

КОМБИНИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ

Атаралгезия — это вид общей анестезии, при котором угнетение сознания и болевой чувствительности вызывается сочетанным действием седативных, транквилизирующих и анальгетических средств. Атараксия — состояние, характеризующееся снятием страха, тревоги и напряженности. Для получения атараксии наиболее часто используется седуксен, поэтому на его характеристике целесообразно остановиться более подробно.

Седуксен (диазепам, реланиум). Выпускается в ампулах по 2 мл 0,5 % раствора. Относится к группе малых транквилизаторов, по химической структуре является производным бензодиазепама. Седативное действие седуксена обусловлено уменьшением возбудимости подкорковых структур головного мозга (лимбическая система, таламус, гипоталамус), ответственных за осуществление эмоциональных реакций, и торможением взаимодействия между этими структурами и корой головного мозга. В основе механизма действия седуксена лежит воздействие на ГАМК-рецепторы ЦНС, о роли ГАМК-системы в реализации торможения в ЦНС уже сообщалось выше. Кроме того, ГАМК принимает участие в регуляции энергетических процессов в мозге. В связи с этим ГАМК-ергическое действие седуксена обуславливает его нормализующее влияние на метаболизм мозговых клеток и связанный с ним антигипоксический эффект препарата.

Седуксен не обладает анальгетическим свойством, но в значительной степени уменьшает как эмоциональную реакцию на боль, так и вегетативные реакции, которые обычно ее сопровождают. Это позволяет отнести седуксен к так называемым неспецифическим болеутоляющим препаратам [Зайцев А. А., 1982]. Кроме того, седуксен обладает миорелаксирующим свойством, которое обусловлено угнетением синаптической передачи на уровне спинного мозга.

Влияние седуксена на кровообращение незначительно и выражается некоторой вазоплегией, что может привести к небольшому снижению артериального давления.

Седуксен не оказывает непосредственного депрессивного влияния на дыхательный центр, однако следует учитывать его миорелаксирующие свойства, благодаря которым возможны нарушения дыхания в результате западения языка.

М е т о д и к а п р и м е н е н и я. Седуксен вводится внутривенно и внутримышечно в дозе 0,2—0,3 мг/кг (в среднем эта доза составляет 15—20 мг препарата или 3—4 мл 0,5 % раствора). Затем с помощью маски наркозного аппарата подается закись азота в соотношении с кислородом 2:1. Для усиления аналгезии закисью азота можно использовать

анальгин в дозе 2—4 мл 50% раствора. Такая методика позволяет получить достаточную аналгезию и не вызывает угнетения дыхания. Возможно сочетание седуксена с наркотическими анальгетиками, однако в этом случае возникает опасность депрессии дыхания. Кроме того, эта методика не должна применяться во всех случаях, когда противопоказано применение наркотических анальгетиков.

Показания к применению седуксена: 1) тяжелая комбинированная травма, сопровождающаяся шоком; 2) тяжелая скелетная травма, сочетающаяся с черепно-мозговой; 3) судорожный синдром различной этиологии; 4) введение в наркоз перед интубацией трахеи; 5) психомоторное возбуждение различного происхождения.

Абсолютных противопоказаний к применению седуксена нет. С осторожностью должна применяться эта методика у детей до 1 года, так как быстрое внутривенное введение седуксена может вызвать у этих пациентов угнетение дыхания.

