

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Красноярский государственный
медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-
Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава
России

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Реферат на тему:
«Премедикация»

Выполнил: ординатор 2
года
Жуков А.В.

Красноярск, 2021

Оглавление

Премедикация.....	3
Седация, уменьшение тревоги, облегчение подготовки к операции.....	3
Профилактика инфекции	5
Профилактика тошноты и рефлюкс-эзофagита	6
Применение препаратов «для профилактики осложнений»	7
Холиноблокаторы.....	7
Стероиды и антигистаминные.....	7
Антиоксиданты	8
Компоненты анестезии	8
Этапы анестезии.....	12
Вводная анестезия	12
Поддержание анестезии.....	14
Выведение из анестезии.....	20
Список литературы.....	25

Премедикация

Премедикация — предварительная медикаментозная подготовка больного к общей анестезии и хирургическому вмешательству. Цель данной подготовки — снижение уровня тревоги пациента, снижение секреции желез, усиление действия препаратов для анестезии. Премедикация производится комбинацией препаратов и в большинстве случаев включает в себя наркотический анальгетик, седативный и антигистаминный препарат.

Обычно средства премедикации при плановых операциях вводят внутримышечно, перорально или ректально. Внутривенный путь введения нецелесообразен, так как при этом продолжительность действия препаратов меньше, а побочные эффекты более выражены. Только при неотложных оперативных вмешательствах и особых показаниях их вводят внутривенно.

Делая премедикацию, врач может преследовать несколько целей:

- седацию, уменьшение тревоги, облегчение подготовки к операции;
- уменьшение боли;
- профилактику инфекции;
- профилактику тошноты и рефлюкса-эзофагита;
- применение препаратов «для профилактики осложнений»: аллергии, остановки сердца и т.п.): холиноблокаторы, стероиды, антигистаминные препараты, антиоксиданты.

Рассмотрим подробнее каждый из этих пунктов.

Седация, уменьшение тревоги, облегчение подготовки к операции.

Уменьшение боли

Основное прикладное значение использования седативных средств в премедикации – это удобство работы с пациентом. При плановых операциях

внутримышечная инъекция препарата, вызывающего седацию, обеспечивает сон пациента, достаточный для установки внутривенного катетера и подготовки операционного поля.

Однако, седация полезна и для самого пациента. Есть данные, что предоперационный стресс может усилить послеоперационную боль. Помимо этого, на фоне стресса может произойти обострение некоторых сопутствующих заболеваний (например, развитие дыхательной недостаточности у собак с брахицефалическим синдромом, коллапсом трахеи).

Применение некоторых препаратов в премедикации (например, опиоидов) может уменьшать интраоперационную потребность в анестетиках и послеоперационную боль.

Хорошим седативным эффектом обладают бензодиазепины, поэтому диазепам или мидазолам также можно применять в премедикации. Они очень мало влияют на гемодинамику, и в этом их преимущество, однако, они не обладают анальгетическим эффектом.

В некоторых случаях для седативного эффекта используют антигистаминные препараты. Например, прометазин (пипольфен) в дозе 1 мг/кг. Однако, седативный эффект у него выражен слабо и проявляется не у всех пациентов. Выраженных побочных эффектов при его применении не наблюдается, однако, рутинное применение в премедикации сомнительно в связи с тем, что нет данных об оценке его эффективности. Тем не менее, его можно пробовать использовать, в том числе, в комбинации с другими препаратами, когда использование других средств ограничено (например, у гемодинамически нестабильных пациентов).

Премедикация иногда не воспринимается как серьезное воздействие на организм пациента, ведь это же еще не наркоз. Но с осложнениями можно столкнуться уже на этом этапе. В связи с этим пациент после введения

сидирующих препаратов не должен оставаться один, за ним необходимо наблюдение врача или ассистента.

Отдельно стоит обсудить применение НПВС перед анестезией. Это является распространенной практикой, поскольку позволяет снизить боль в послеоперационный период. Для того, чтобы анальгетический эффект НПВС «вступил в силу», требуется некоторое время, иногда больше 2 часов. Таким образом, при применении НПВС после короткого хирургического вмешательства есть риск, что анальгетический эффект препаратов для анестезии уже закончится, а НПВС еще не начнет действовать. В связи с этим перед плановыми непродолжительными операциями их можно делать уже в премедикации. При этом нужно помнить, что побочные эффекты НПВС (острое повреждение почек, желудочно-кишечного тракта) более вероятны у тех пациентов, у которых уже есть нарушения перфузии этих органов. Поэтому если во время операции случится гипотензия, выраженная гипотермия, риск развития осложнения от НПВС выше, даже если препарат был введен всего один раз. В тех случаях, когда нельзя быть уверенным, что хирургическое вмешательство будет кратковременным, с низкой вероятностью гипотензии и гипотермии, применять НПВС до операции. Этим пациентам НПВС можно делать после пробуждения и восстановления нормальной температуры тела, а анальгезию проводить до этого другими препаратами.

Профилактика инфекции

Для снижения риска бактериальных осложнений проводят антибиотикопрофилактику. Разумеется, она не заменяет правил асептики и антисептики, так как при их нарушении ни один антибиотик не сможет предотвратить инфекционные осложнения.

Одно из важных требований к антибиотикопрофилактике – концентрация препарата в крови и тканях должна быть высокой к моменту разреза.

Поэтому применять для этой цели можно только внутривенные (предпочтительнее) или внутримышечные препараты.

Антибиотикопрофилактика бывает плановой – когда препарат вводится однократно перед хирургическим вмешательством. В этом случае основная цель такого антибиотика – уничтожение бактерий, которые могут попасть с кожи самого пациента. Для этой цели хорошо подходят цефалоспорины 1 поколения. Использовать цефалоспорины 3 поколения (например, цефтриаксон) или фторхинолоны для антибиотикопрофилактики неоправданно и способствует развитию антибиотикорезистентности. Однако, при операциях на желудочно-кишечном тракте антибиотикопрофилактика может быть более расширенной (например, цефазолин + метронидазол; амоксициллин с клавулановой кислотой или цефалоспорины 3 поколения).

При плановых операциях нет необходимости продолжать применение антибиотиков в послеоперационный период. В настоящее время не рекомендуется применять антибиотики даже после операций на желудочно-кишечном тракте, если у пациента не было перфорации кишечника и септического перитонита на момент операции. При соблюдении правил асептики также не требуется назначение антибиотиков после остеосинтеза закрытых переломов, ламиноэктомий и т.д..

Профилактика тошноты и рефлюкс-эзофагита

Рвота является одним из побочных эффектов, используемых для анестезии препаратов. Это нежелательный побочный эффект, он не только неприятен пациенту, но еще и повышает риск аспирации.

Рефлюкс-эзофагит после анестезии может возникать чаще, чем принято считать. Это происходит из-за снижения тонуса гастроэзофагеального сфинктера во время анестезии, и заброса кислого содержимого желудка в пищевод. В некоторых случаях рефлюкс-эзофагит приводит к стриктуре пищевода. На данный момент нет однозначных данных о необходимости

использовать гастропротекторы или прокинетики для снижения риска рефлюкс-эзофагита. Считается, что один из основных предрасполагающих факторов для его развития – длительное голодание перед анестезией. С этим связаны рекомендации прекратить доступ к пище не более чем за 8-10 часов перед анестезией, доступ к воде за 2 часа до анестезии.

Применение препаратов «для профилактики осложнений»

Холиноблокаторы

Один из самых популярных препаратов, используемых в премедикации – атропин. Его много лет использовали с целью уменьшить секрецию бронхиальных и слюнных желез, профилактировать брадикардию. Однако, в настоящее время он больше не входит в стандартный протокол анестезии. Это связано с тем, что по имеющимся сейчас данным, атропин не влияет на частоту осложнений, при этом может вызвать побочные эффекты (избыточная сухость слизистых оболочек и дыхательных путей, снижение перистальтики, тахикардия). В настоящее время спорно также применение атропина в челюстно-лицевой хирургии и при проведении бронхоскопии. Это не значит, что атропин должен быть забыт. Но ему больше не место в плановой премедикации, он должен использоваться как реанимационный препарат для коррекции синусовой брадикардии, вызывающей нарушения гемодинамики.

Стероиды и антигистаминные

Рутинное использование стероидов в премедикации в большинстве случаев не оправдано. Они не могут предотвратить нарушения гемодинамики (так как они обычно связаны либо с гиповолемией, либо с вазодилатацией на фоне препаратов для анестезии, в первом случае это исправит инфузионная терапия и гемотрансфузия, во втором – вазопрессоры), не профилактируют отеки и какие-либо другие осложнения. При этом, из-за своих побочных эффектов на желудочно-кишечный тракт, иммуносупрессии, гипергликемии,

могут ухудшить состояние после операции. Есть данные об использовании в низкой дозе дексаметазона (0,05-0,1 мг/кг) для уменьшения послеоперационной тошноты и зуда, вызванного интратекальным введением опиоидов в качестве анальгетического компонента. Однако, даже несмотря на это, стероиды не входят в настоящее время в стандартные протоколы премедикации. Исключением обычно являются случаи, когда у пациента есть первичное заболевание, требующее терапии стероидами.

Антиоксиданты

Идея найти препарат, который будет профилактировать повреждения органов и тканей из-за гипоксии и нарушения перфузии очень привлекательна. И этим очень широко пользуются фармакологические компании. К сожалению, на данный момент нет ни одного доказанного эффективного препарата, который мог бы снижать риски анестезии или облегчать восстановление после нее. Лучшие антиоксиданты – нормальное артериальное давление, оксигенация и вентиляция. В настоящее время нет ни одного антиоксиданта, который был бы рекомендован авторитетными анестезиологическими сообществами для использования перед, во время или после анестезии.

Компоненты анестезии

Под компонентами общей анестезии следует подразумевать целенаправленные мероприятия медикаментозного или аппаратного воздействия, направленные на предупреждение или ослабление тех или иных общих патофизиологических реакций, вызываемых операционной травмой или хирургическим заболеванием. Этих общих компонентов семь.

Первым из них является **выключение сознания**, которое достигается с помощью того или иного наркотического средства. Следует подчеркнуть, что для выключения сознания достаточно бывает использовать поверхностный наркоз. Чаще для этой цели используют наименее безвредную закись азота или сочетание закиси азота с кислородом и 0,5—1% фторотана по объему.

Поверхностный наркоз, выключающий сознание, одновременно частично (в зависимости от вида общего анестетика) воздействует на два следующих компонента — анальгезию и нейровегетативное торможение. Других задач на общий анестетик современная анестезиология не возлагает, так как глубокий наркоз сам по себе является своеобразной формой агрессии, вызывает выраженные изменения жизненно важных органов и систем.

Второй компонент — **анальгезия**, как было указано выше, частично достигается общим анестетиком. Однако следует подчеркнуть, что здесь речь может идти только о подавлении психоэмоционального компонента боли при сохранении нейровегетативных и нейроэндокринных реакций на болевые раздражения. Для устранения этих реакций современная анестезиология использует специфические сильные анальгетики преимущественно короткого действия. Если бы операции не сопровождались выраженными патофизиологическими нарушениями, то идеальным средством для устранения боли было бы местное обезболивание. Последние в настоящее время применяются довольно широко при небольших амбулаторных операциях. Различные виды местного обезболивания (проводниковая, эпидуральная анестезия) используются как аналгетический компонент общей анестезии во многих лечебных учреждениях.

Нейровегетативное торможение — третий компонент современной анестезии. Как видно из названия, речь здесь идет о предупреждении избыточных реакций вегетативной нервной системы, т. е. о их торможении, угнетении, но не блокаде. Первые два компонента анестезии в определенной степени уменьшают нейровегетативные реакции, и при небольших по объему оперативных вмешательствах этого может оказаться достаточно. Однако при травматичных операциях необходимо применение специальных нейролептических средств (дроперидол), которые, вызывая нейровегетативное торможение, способствуют сохранению компенсаторных механизмов организма и более гладкому послеоперационному периоду.

Четвертый компонент — **мышечная релаксация и обездвиживание** — позволяет создать необходимые условия для проведения операции. При моноанркозе необходимое расслабление мышц достигалось путем значительного его углубления, что уже само по себе неприемлемо для современной анестезии. В связи с этим для достижения миоплегии стали применять специальные препараты — мышечные релаксанты, которые временно расслабляют поперечнополосатую мускулатуру и позволяют тем самым не увеличивать концентрации общего анестетика в крови глубже поверхностного уровня.

Однако применение мышечных релаксантов, как правило, требует наличия пятого компонента — **поддержания адекватного газообмена с помощью искусственной вентиляции легких**, поскольку действию мышечных релаксантов подвергается и дыхательная мускулатура. Поддержание адекватного газообмена — один из основных компонентов современной анестезии. Собственно, именно отсутствие этого компонента длительное время мешало развитию грудной хирургии, ибо в условиях хирургического пневмоторакса об адекватности газообмена не могло быть и речи. Быстро развивающаяся гипоксия и гиперкапния сводили на нет результаты блестяще проведенных операций. Эта, казалось бы, неразрешимая проблема, перестала существовать с началом эры применения мышечных релаксантов и искусственной вентиляции легких.

Поддержание адекватного кровообращения — шестой по счету, но один из первых по значимости компонент современной анестезии. Во время операции наибольшим изменениям подвергается объем циркулирующей крови (ОЦК), в меньшей степени страдают насосная функция сердца и сосудистый тонус. Следует подчеркнуть, что уменьшение ОЦК может быть связано не только, а подчас и не столько с кровопотерей из операционной раны, сколько с депонированием крови в различных органах, тканях и сосудистых венозных коллекторах. Степень депонирования может порой

достигать таких больших величин, что у больного во время операции без видимых признаков наружного кровотечения развивается типичная картина геморрагического шока. Отсюда очевидно, что анестезиолог для оценки ОЦК должен руководствоваться не столько измерением наружной кровопотери, сколько специальными методами определения ОЦК или (в случае их отсутствия) данными клиники. Сегодня об этом хорошо знают все анестезиологи, которые при любой операции даже средней сложности производят своевременное восполнение дефицита ОЦК, а точнее стараются не допустить существенного уменьшения ОЦК. Это достигается путем предварительного (еще до кровопотери!) введения крови и кровезаменителей либо с помощью специальных методов, направленных на уменьшение кровоточивости тканей (искусственная гипотония, постуральная ишемия). Именно благодаря такому подходу операционный шок, который чаще всего был связан с резким уменьшением ОЦК, по сути дела являлся геморрагическим шоком, начинает исчезать везде, где есть современная анестезиологическая служба. Важное значение для адекватного кровоснабжения большого массива периферических тканей (главным образом мышц) имеет состояние мелких артериальных и венозных сосудов, сосудов, обеспечивающих так называемую адекватную микроциркуляцию. Как было указано выше, нарушению микроциркуляции способствуют избыточные адренергические реакции, сопровождающие любую травматичную операцию. Обеспечивая нейровегетативное и нейроэндокринное торможение специальными средствами, указанными выше, анестезиолог предупреждает тем самым нарушения микроциркуляции и способствует адекватному периферическому кровоснабжению.

Труднее поддается управлению сердечный выброс. Для регуляции сердечного выброса современная анестезиология располагает комплексом кардиотонических средств, усиливающих сократительную способность миокарда. Применяются также методы механического и электрического воздействия (контпульсация, электрическая стимуляция сердца), а в ряде

случаев и переход на искусственное кровообращение. С введением в клиническую практику мембранных оксигенаторов анестезиологи получили возможность проводить длительное искусственное кровообращение и тем самым управлять сердечным выбросом не только в процессе самой операции, но и в течение 2—3 нед.

Этапы анестезии

Вводная анестезия

Вводная анестезия может быть осуществлена введением соответствующих препаратов ингаляционным, внутривенным, ректальным или внутримышечным путем. В современной анестезиологии преобладает внутривенная вводная анестезия, обеспечивающая наименее неприятное для больного наступление наркотического сна. Ингаляционная или ректальная вводная анестезия применяется в основном у детей.

Выбор препаратов для вводной и основной анестезии и особенности их применения определяют, исходя из принципа «безопасность больного — прежде всего». Таким образом, различные методы вводной анестезии могут быть использованы в оптимальных условиях работы (высокотехнологическое оснащение, опытный специалист) и ограниченных условиях (недостаточное оснащение, малоопытный специалист).

Внутривенная вводная анестезия может быть проведена одним или несколькими препаратами. Предпочтение отдают анестетикам, действие которых наступает быстро и продолжается короткое время. Мировая статистика свидетельствует, что около 50% вводных анестезий в мире осуществляют барбитуровыми препаратами — тиопентал-натрием или метогекситалом. По данным опроса больных, подвергшихся вводной анестезии различными препаратами, барбитураты остаются препаратами выбора с точки зрения субъективных ощущений в периоде выключения сознания. Однако по характеру и частоте побочных действий и осложнений

барбитураты не могут быть названы идеальными препаратами для вводной анестезии.

К сожалению, идеального анестетика для вводной анестезии пока не создано, что дает право анестезиологу применять доступные препараты с соблюдением предосторожности и мер профилактики осложнений и побочных явлений. Суммировав сведения, можно привести несколько практических рекомендаций по выбору препаратов и осуществлению вводной внутривенной анестезии. Следует:

- 1) учитывать противопоказания к использованию отдельных препаратов: не применять фентанил и тиопентал-натрий при бронхиальной астме, кетамин — при тяжелой форме гипертонической болезни, пропанидид при полиаллергии, а также выяснять и учитывать необычные и аллергические реакции на анестетики при анестезиях в прошлом;
- 2) при эндотрахеальной общей анестезии включать в премедикацию или вводную анестезию наркотический анальгетик для уменьшения рефлекторных изменений гемодинамики и гипертензивной реакции при ларингоскопии и интубации, особенно если для вводной анестезии используют препарат, не обладающий анальгетической активностью (барбитураты, пропанидид, альтезин). Перед началом анестезии надо провести несколько вдохов кислорода с целью создания его легочного резерва для компенсации периода апноэ при интубации;
- 3) вводить препараты медленно, обязательно под контролем гемодинамических показателей и общего состояния больного;
- 4) при введении больного в анестезию соблюдать полную тишину и не допускать воздействия на него никаких раздражителей. Представляется сомнительной польза даже тихого музыкального воздействия в этом периоде;
- 5) все болезненные дополнительные процедуры (введение катетера в мочевой пузырь, катетеризация центральной вены, артерий, наложение игольчатых

электродов, пищеводных датчиков и др.) осуществлять после введения больного в анестезию.

Вводная ректальная или внутримышечная анестезия отличается от внутривенной лишь замедленным началом действия медикаментов и необходимостью применения несколько больших начальных доз анестетиков.

К особенностям вводной ингаляционной анестезии можно отнести необходимость эффективной премедикации, уменьшающей неприятные ощущения больного в начальном периоде ингаляции анестетика и устраняющей возможность развития возбуждения.

Выбор метода вводной анестезии в определенной степени зависит от метода поддержания анестезии. При проведении эндотрахеальной общей анестезии с миорелаксантами могут быть использованы фактически все варианты вводной анестезии. Если же планируют поддержание анестезии без интубации при самостоятельном дыхании, то не следует вводить препараты, угнетающие дыхание.

Период введения в анестезию заканчивается интубацией трахеи (при показаниях к применению эндотрахеального метода).

Поддержание анестезии

Поддержание анестезии — наиболее длительный этап работы анестезиолога-реаниматолога во время оперативного вмешательства. В обязанности анестезиолога входят поддержание анестезии, адекватной для выполнения показанной больному операции, обеспечение хирургу наилучших условий для выполнения операции; поддержание жизненно важных функций, в первую очередь дыхания и кровообращения.

Чаще всего анестезию поддерживают с помощью комбинации нескольких препаратов, используемых для общей анестезии

Возможно использование одного анестетика — так называемая моноанестезия — при условии, что анестетик обеспечивает адекватность обезболивания и выполнение других требований к анестезиологическому пособию.

Поддержание анестезии ингаляционными анестетиками без миорелаксантов при спонтанном дыхании является исторически самым первым способом, сохранившим значение и используемым в настоящее время. Современные требования и условия заставили видоизменить методику проведения ингаляционной общей анестезии. Из ценнейшего наследия прошлого анестезиологи используют данные детального изучения клинической картины ингаляционной анестезии, что позволяет без технического мониторинга осуществлять анестезию при спонтанном дыхании достаточно длительное время. Желательно проводить ингаляционную анестезию при спонтанном дыхании с помощью наркозных аппаратов, обеспечивающих точную дозировку анестетика и подачу кислорода в дыхательную смесь. Однако известно, что в необычных условиях работы, в отсутствие аппаратуры можно поддерживать ингаляционную анестезию при спонтанном дыхании с помощью самых простых устройств.

Важной проблемой ведения длительной ингаляционной анестезии при самостоятельном дыхании является защита окружающей среды (операционных) от попадания в нее паров анестетика, что совершенно не учитывалось еще в недавнем прошлом

В последние годы вновь возник интерес к проведению ингаляционной анестезии с использованием закрытой дыхательной системы, при которой выход паров анестетика из системы аппарат—больной минимален или отсутствует. Закрытая система дыхания требует наличия наркозного аппарата, обеспечивающего точную дозировку анестетика и кислорода, качественного поглотителя CO₂, а также мониторингирования газообмена в периоде поддержания анестезии.

Выбор ингаляционного анестетика при спонтанном дыхании зависит от характера операции. Поддержание анестезии смесью закиси азота с кислородом (не менее 25%) недостаточно для большинства хирургических вмешательств. Однако, учитывая действие средств премедикации и вводной анестезии, можно осуществить некоторые малотравматичные операции небольшой длительности при поддержании анестезии закисью азота с кислородом при спонтанном дыхании. Диапазон операций может быть расширен при выполнении дополнительно местной анестезии. При таком сочетании удастся выполнить даже некоторые полостные операции, например аппендэктомию, гастростомию или холецистостомию и др., особенно у ослабленных больных. В последнем случае концентрация кислорода в смеси должна быть увеличена по крайней мере до 30%.

При сочетании фторотановой анестезии с эпидуральной или спинномозговой возможны значительные нарушения гемодинамики, требующие интенсивной инфузионной и медикаментозной терапии. Эти виды сочетанной анестезии опасны и нежелательны для широкого применения.

Поддержание анестезии ингаляционными анестетиками при ИВЛ и введении миорелаксантов имеет определенные особенности и опасности:

- 1) легко допустить излишне быстрое увеличение концентрации анестетика в крови и чрезмерное углубление анестезии, поскольку больной лишен нормальной возможности саморегуляции поступления анестетика в кровь путем уменьшения легочной вентиляции;
- 2) невозможно наблюдать важнейшие дыхательные признаки глубины наркоза. Анестезиологу труднее ориентироваться в выборе оптимальной глубины анестезии.

В современной анестезиологии поддержание анестезии на фоне ИВЛ только ингаляционными веществами (закись азота, фторотан) проводится редко.

Поддержание анестезии внутривенным способом при спонтанном дыхании показано при диагностических и оперативных вмешательствах, не требующих полного расслабления мышц или длительного времени их выполнения, не сопровождающихся неизбежными нарушениями дыхания. К таким процедурам относятся некоторые операции в полости рта (в том числе стоматологические и отоларингологические), на поверхности тела и конечностях (если не показана проводниковая анестезия), некоторые брюшно-полостные вмешательства, не требующие введения миорелаксантов (аппендэктомия, гастростомия, энтеростомия, холецистостомия и др.), некоторые урологические, гинекологические операции, болезненные диагностические процедуры в этих областях и др.

Среди препаратов для внутривенной анестезии в качестве моноанестетика при спонтанном дыхании может быть использован кетамин, который целесообразно вводить капельно или с помощью дозатора.

Тиопентал-натрий может быть применен для поддержания анестезии в сочетании с закисью азота или наркотическими анальгетиками. При использовании значительных его доз возможны кумулятивный эффект и влияние на функции печени. При использовании этого метода анестезиолог должен внимательно наблюдать за показателями вентиляции легких и газообмена.

Разработаны методы проведения атаралгезии и нейролептаналгезии при спонтанном дыхании. При правильно подобранных скоростях инфузионного (капельного) введения фентанила, пиритрамида (дипидолор) и других компонентов можно избежать депрессии дыхания.

Поддержание анестезии при спонтанном дыхании натрия (или лития) оксибутиратом возможно лишь в сочетании с введением анальгезирующих препаратов (наркотический анальгетик или закись азота). Хорошо известно, что анестезия натрия оксибутиратом требует довольно быстрого введения

большой дозы в периоде вводной анестезии, действие которой может быть весьма продолжительным (иногда несколько часов). Капельно (инфузионно) натрия оксибутират можно вводить для удлинения действия начальной дозы.

В некоторых странах (КНР) продолжают применять для поддержания анестезии прокаин (новокаин), иногда в сочетании с фентанилом, закисью азота. Избежать превышения разрешенных фармакопеей доз новокаина при использовании его для поддержания анестезии обычно не удастся. При анестезии новокаином нередко опасные нарушения гемодинамики (гипотензия), возможно развитие судорожного синдрома вследствие передозировки и токсического действия новокаина. Использование новокаина для общей анестезии даже при ИВЛ и введении миорелаксантов также может сопровождаться осложнениями. В нашей стране этот метод фактически не используется из-за частых осложнений и неизбежных нарушений дозировки препарата.

Поддержание анестезии сочетанием внутривенных и ингаляционных средств с местной, проводниковой анестезией является весьма рациональным, поскольку расширяет возможности применения местной и проводниковой анестезии, создает дополнительную аналгезию и седацию больного. При этом сочетании требуется уменьшенное количество препаратов общего действия, что снижает опасность угнетения дыхания.

Поддержание внутривенной анестезии при использовании миорелаксантов и ИВЛ принципиально не отличается от описанного выше. Отметим основные тактические особенности поддержания анестезии в этих условиях. Состояние миорелаксации, как известно, затрудняет оценку адекватности анестезии, что может повлечь за собой неправильный выбор скорости введения при капельном (инфузионном) способе, времени введения фракционных доз препаратов или концентрации ингаляционных анестетиков. Последняя во многом зависит от системы дыхания при анестезии: при закрытой системе для поддержания анестезии требуется введение ничтожно малого количества

ингаляционного анестетика, который в постоянной концентрации циркулирует в дыхательном контуре аппарат—больной. Периодически можно прекращать подачу ингаляционного анестетика, ограничиваясь введением кислорода в количествах, необходимых для покрытия его потребления.

Фракционное введение компонентов общей анестезии в периоде поддержания постепенно уступает место капельному (инфузионному) непрерывному режиму внутривенного введения. При этом предотвращается волнообразное изменение концентрации анестезирующих препаратов в крови, достигается более стабильный режим анестезии, уменьшается выраженность периодически возникающих проявлений недостаточной адекватности анестезии, а также связанных с ними колебаний показателей деятельности сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной и других систем организма.

Переход на непрерывные инфузии компонентов внутривенной анестезии позволил исключить закись азота из числа обязательных компонентов анестезии в периоде поддержания. Оказалось возможным обеспечить подстраховывающий минимально допустимый по глубине уровень аналгезии, который традиционно создавали закисью азота, путем внутривенного введения в незначительной концентрации кетамина или наркотического анальгетика относительно короткого действия.

При инфузионном методе анестезии предложено определять на основании данных оценки адекватности анестезии минимальную скорость инфузии (MIR — Minimal Infusion Rate) основных компонентов анестезии. Таким образом удастся достичь стабильного режима поддержания анестезии. Наилучшие результаты получены при применении закиси азота с кислородом в сочетании с наркотическим анальгетиком. Однако можно поддерживать «фоновый» минимальный инфузионный режим введением кетамина или только анальгетиком, отказавшись от закиси азота.

В периоде поддержания доказаны преимущества инфузионных режимов введения миорелаксантов. В связи с индивидуальными особенностями больных скорости введения не могут быть стандартными.

Таким образом, оказалось возможным применять метод тотальной внутривенной анестезии без добавления каких-либо ингаляционных анестетиков. При значительном числе анестезий оказалось возможным отказаться и от кислорода, осуществляя ИВЛ сжатым воздухом, к которому лишь по показаниям добавляется кислород. Введение компонентов внутривенной анестезии с помощью автоматических устройств требует обязательной оценки врачом ее адекватности. Индивидуальные особенности больных не позволяют надеяться на автоматическое применение стандартных инфузионных режимов введения внутривенных анестезирующих веществ.

Показания к поддержанию анестезии с помощью увеличенных доз наркотических анальгетиков (центральная аналгезия) ограничены. В основном это операции на сердце и крупных сосудах, выполняемые в условиях искусственного кровообращения. Метод можно применять и при других оперативных вмешательствах у тех больных, которым в послеоперационном периоде показана продолженная ИВЛ

В периоде поддержания анестезии могут быть использованы дополнительно немедикаментозные методы: центральная электроаналгезия, чрескожная электронейростимуляция (ЧЭНС), иглорефлексоанестезия, гипнотическое внушение, магнитное и лазерное воздействие. С помощью этих немедикаментозных воздействий можно уменьшить расход анестезирующих средств.

Выведение из анестезии

По многим причинам этот период является ответственным этапом, определяющим течение ближайшего и отдаленного послеоперационного

периодов. Тактика анестезиолога зависит от способа проведения анестезии, состояния больного перед операцией, во время операции и анестезии, характера выполненной операции, наличия или отсутствия показаний к интенсивной терапии в послеоперационном периоде.

Совершенно очевидно, что течение периода выведения из анестезии во многом обусловлено методом анестезии и использованными препаратами. Более стабилен период выведения при анестезии препаратами, не оказывающими заметного кумулятивного влияния, быстро разрушающимися или выводящимися из организма. Благодаря таким свойствам продолжают широко применяться ингаляционные анестетики, которые перестают действовать вскоре после прекращения их подачи в дыхательную систему.

Скорость выведения больного из анестезии зависит от используемой системы дыхания: при открытом и полуоткрытом контуре ингаляционный анестетик выводится быстрее, при полузакрытом — медленнее, при закрытом — состояние анестезии сохраняется неопределенно долго. В связи с этим в периоде выведения из анестезии целесообразно закрытую или полузакрытую систему дыхания заменить полуоткрытой, а из аппарата подавать смесь кислорода с воздухом. Затем следует перевести больного на дыхание атмосферным воздухом. Не рекомендуется при выведении из анестезии выключать из полузакрытой системы дыхания поглотитель углекислоты. Нормальная вентиляция легких должна проходить в отсутствие гиперкапнии. При использовании гиперкапнических смесей (полузакрытая система без адсорбера) выведение ингаляционного анестетика ускоряется благодаря увеличению минутного объема вентиляции, однако при переводе больного на дыхание атмосферным воздухом быстрое уменьшение содержания углекислоты в крови может привести к опасному снижению артериального давления, возникновению аритмий сердечной деятельности.

Время прекращения подачи ингаляционного анестетика обычно совпадает с началом зашивания операционной раны. Недопустимо слишком раннее

выведение больного из анестезии, когда больной реагирует на действия хирурга, мешает закончить операцию.

При использовании закиси азота прекращать ее подачу надо на фоне продолжающейся ингаляции кислорода. В противном случае бурно выделяющаяся в альвеолярную систему закись азота может вызвать диффузионную гипоксемию.

В периоде выведения анестезиолог наблюдает за больным до восстановления стабильной гемодинамики, нормальной вентиляции, защитных рефлексов дыхательных путей, мышечного тонуса и сознания. При западении корня языка, отвисании нижней челюсти следует применять ротовой или носовой воздуховод, поддерживать нижнюю челюсть. В случае возникновения возбуждения на выходе из анестезии целесообразно продолжить ингаляцию кислорода, ввести седативный препарат, непрерывно наблюдать за больным до пробуждения, восстановления произвольных сознательных движений, прекращения нежелательных явлений. Обязательным является наблюдение анестезиолога при использовании седативных и анализирующих препаратов в периоде выведения, поскольку на фоне остаточного действия ингаляционного анестетика возможны осложнения (гиповентиляция или остановка дыхания, рвота и аспирация, «вторичный» сон, сопровождающийся западением языка, угнетением рефлексов дыхательных путей и др.).

Период выведения из неингаляционной анестезии, в том числе внутривенной, больше зависит от индивидуальных особенностей больного и потребности во вводимых препаратах, а также фармакокинетики компонентов анестезии.

При исследованиях в области фармакокинетики препаратов для анестезии выявлено несоответствие между концентрацией анестетика в крови и клинической картиной выхода из анестезии. Вышедший, на первый взгляд, из-под действия компонентов анестезии больной может оказаться под действием субклинической концентрации препаратов, на фоне которых

могут возникать кумулятивные и необычные реакции на вводимые после операции препараты и развиваться тяжелые осложнения.

Развитие в периоде выведения из анестезии спазма поверхностных сосудов, дрожи, уменьшения диуреза, изменений КОС, гипервентиляционного синдрома, возбуждения больного свидетельствует чаще всего о неадекватности проведенной анестезии или нарушениях газообмена. При этих явлениях показано раннее введение медикаментов для послеоперационного обезболивания, седативных, вазоактивных веществ. Поскольку такая терапия может сопровождаться осложнениями (нарушение дыхания, «вторичный» сон, гипотензия), безопаснее проводить ее при непрерывном наблюдении за больным на операционном столе или в палатах интенсивной терапии и реанимации. Особенно важно стабилизировать состояние больного в периоде выведения, если больной в раннем послеоперационном периоде будет находиться в обычной палате.

Период выведения из анестезии с применением миорелаксантов и ИВЛ более сложен. Пролонгированный период выведения из анестезии, отказ от попыток восстановления сознания и спонтанного дыхания показан тяжелобольным, которым требуется комплекс мер интенсивной терапии, включающий ИВЛ. Желательно исследовать состояние нервно-мышечной проводимости, т.е. объективно оценить наличие или отсутствие остаточного действия миорелаксантов. Антагонисты миорелаксантов безопасно применять после выяснения состояния нейромышечной проводимости. Если введены антагонисты миорелаксантов, то анестезиолог должен наблюдать за больным не менее 30 мин.

Если показания к продолжению анестезии и ИВЛ в послеоперационном периоде отсутствуют, то после прекращения действия миорелаксантов анестезиолог переводит больного на самостоятельное дыхание. Вначале осуществляют ингаляцию кислорода, затем больной дышит атмосферным воздухом через интубационную трубку. Нежелательна излишне ранняя

реакция больного на интубационную трубку, требующая экстубации до исследования параметров вентиляции атмосферным воздухом.

Перед экстубацией надо определить дыхательный и минутный объемы вентиляции (любым вентилометром), желательно исследовать КОС и газовый состав крови.

Из давно известных клинических способов определения достаточности восстановления мышечного тонуса мы рекомендуем проверку триады признаков: может ли больной по просьбе поднять голову, высунуть изо рта достаточно далеко язык, открыть и закрыть глаза. При отрицательном результате анестезиолог обязан продолжать наблюдение за больным, а в случае депрессии дыхания любого происхождения продолжать ИВЛ до установления диагноза и устранения причин.

Выведение из анестезии с применением увеличенных доз наркотических анальгетиков сопровождается, как правило, пролонгированной гиповентиляцией. Оптимальным методом компенсации следует считать продолжение ИВЛ до прекращения действия препаратов и восстановления нормальных показателей вентиляции и газообмена. Возможно применение антагонистов наркотических анальгетиков — налорфина (налоксон), пентазоцина (фортрал, лексир), после введения которых необходимо непрерывное наблюдение за больным по крайней мере в течение 1—2 ч.

Список литературы

1. Бунятян А.А., Рябов Г.А., Маневич А.З. Анестезиология и реаниматология: Учебник. 2-е изд. М., 1984
2. Бурлаков Р.И., Гальперин Ю.Ш., Юревич В.М. Искусственная вентиляция легких. М.: Медицина, 1986.
3. Климанский В.А., Рудаев Я.А Трансфузионная терапия при хирургических заболеваниях. - М.: Медицина, 1984.
4. Справочник по анестезиологии Под ред. А А. Бунятяна. М.: Медицина, 1982.
5. Annual Refresher Course Lectures, American Society of Anesthesiologists, 1985.
6. Doentcke A. Editorial. Veruuisichert erne Cortisolstory die Anaesthesisten? // Anaesthesist.— 1984.— Vol. 33. P. 391-391.