Министерство образования Российской Федерации

Пензенский Государственный Университет

Медицинский Институт

Кафедра Хирургии

Реферат

на тему:

## Анестезия в критических ситуациях

Пенза 2008

**План**

1. Особенности анестезии при шоке и массивной кровопотере
2. Анестезия при операциях у обожженных

Литература

## 1. Особенности анестезии при шоке и массивной кровопотере

Особенности анестезиологического обеспечения операций, выполняемых у пострадавших с тяжелой травмой и массивной кровопотерей, обусловлены следующими основными факторами. Во-первых, такие пострадавшие весьма чувствительны к дополнительной травме, гипоксии и кровопотере, а оперативное вмешательство, само по себе, является хирургической агрессией, которая в значительной степени может усугубить течение шока. Во-вторых, время, необходимое для оценки состояния пострадавших и их предоперационной подготовки, в большинстве случаев крайне ограничено, хотя у всех них имеют место более или менее выраженные функциональные и метаболические нарушения. В-третьих, в подобных ситуациях из-за состояния пациента не всегда удается собрать анамнез, а также полноценно провести лабораторные и функциональные исследования. Именно поэтому анестезиологическое обеспечение операций при травме и кровопотере должно осуществляться с особой тщательностью.

Выбор метода анестезии. При травматическом и геморрагическом шоке выбор метода анестезии зависит от локализации, характера и тяжести повреждения, фазы шока, степени кровопотери и индивидуальных особенностей организма (возраст, сопутствующие заболевания, непереносимость лекарственных средств, психическое и физическое состояние и др.). В зависимости от тяжести общего состояния и ряда других факторов используют различные методы общей или сочетанной анестезии. От регионарной анестезии в «чистом» виде лучше воздержаться, поскольку у таких пациентов, как правило, невозможно использовать полноценные дозы местного анестетика из-за вероятности развития опасной для жизни гипотонии. Уменьшение же дозы вводимого препарата снижает эффективность обезболивания. Кроме того, на фоне выраженного болевого синдрома, психоэмоционального возбуждения или, наоборот, депрессии, обусловленной введением наркотических анальгетиков на догоспитальном этапе, трудно правильно выполнить как проводниковую, так и плексусную анестезию, в частности, получить парестезию при поиске нерва.

Более оправдано использование эпидуральной и проводниковой блокад в качестве одного из компонентов сочетанной анестезии. Это позволяет уменьшить поступление афферентной импульсации в ЦНС и повысить качество анестезиологической защиты. Но и в этом случае прибегать к эпидуральной блокаде целесообразно только после обнаружения и устранения источника кровотечения и дефицита объема циркулирующей крови.

При выборе общего анестетика необходимо учитывать его влияние на гемодинамику. Следует воздерживаться от использования веществ, обладающих кардиодепрессорным (барбитураты, фторотан) и вазодилятирующим (пропофол) эффектами. Если обстоятельства не позволяют применить другое анестезиологическое средство, риск анестезии существенно возрастает. Из-за опасности развития неуправляемой гипотензии пострадавшим и больным с шоком и кровопотерей противопоказано применение при нейролептаналгезии больших доз дроперидола.

С современных позиций при неотложных операциях у данного контингента пострадавших больше всего подходят атаралгезия и другие варианты многокомпонентной общей анестезии, предусматривающие достижение сильной избирательной аналгезии фентанилом и обеспечение нейровегетативного компонента защиты совместным или раздельным введением бензодиазепинов и небольших доз нейролептиков.

При небольших оперативных вмешательствах, особенно на конечностях, методом выбора является кетаминовая анестезия. Обеспечение адекватной оксигенации - одно из важнейших условий проведения анестезии при шоке и кровопотере.

Спонтанное дыхание может быть сохранено лишь при непродолжительных (до 1-1,5 ч) операциях на костях и мягких тканях конечностей и других областей тела у пострадавших с шоком 1-й степени. Если планируется большая операция и не исключена возможность кровотечения из крупных сосудов, целесообразно предпочесть интубацию трахеи и ИВЛ.

При всех полостных операциях, а также у пациентов, находящихся в состоянии шока 2-3-й степени или терминальном состоянии, в обязательном порядке следует использовать эндотрахеальный метод с ИВЛ.

В целом считается, что общая анестезия предпочтительнее в тех случаях, когда:

- необходима продолженная вентиляционная поддержка, в том числе и после окончания операции;

- возникает неотложная хирургическая ситуация с острым дефицитом времени для проведения регионарной анестезии;

- имеется критическое сокращение ОЦК (массивная кровопотеря);

- не исключается потенциальная возможность нескольких хирургических вмешательств, а предстоящая операция носит неопределенный характер;

- есть серьезное нарушение системы гемостаза;

- необходимо придать больному на операционном столе не горизонтальное положение, а иное, невозможность сделать это при сохранении сознания;

- предполагается большая длительность предстоящей операции;

- повреждения имеют тяжелый характер, не соответствующий возможностям местной анестезии;

- нет контакта с больным, он возбужден и неадекватен.

*Подготовка к анестезии и операции*. Главная задача анестезиолога в предоперационном периоде заключается в осуществлении наиболее эффективных мер по возмещению кровопотери, улучшению центрального и периферического кровообращения, газообмена в легких, нормализации кислотно-основного состояния. При выборе времени для начала операции следует исходить из влияния предстоящего вмешательства на дальнейшее развитие функциональных и метаболических расстройств. Если операция не может устранить или значительно уменьшить патогенетические факторы шока, то ее выполняют после нормализации гемодинамики, газообмена и функции почек. Даже частичное восполнение кровопотери до оперативного вмешательства позволяет проводить операцию и анестезию в наиболее благоприятных условиях.

При внутреннем профузном кровотечении и прогрессивном ухудшении состояния пациента необходимо срочно начать оперативное вмешательство. Но и в этой ситуации имеющиеся обычно в распоряжении анестезиолога 20-30 мин следует использовать максимально эффективно.

В тех случаях, когда источник кровотечения хорошо доступен и кровотечение можно быстро, хотя бы временно, остановить (путем наложения зажима или лигирования), операцию начинать нельзя до устранения шока.

Основными элементами предоперационной подготовки являются инфузионно-трансфузионная терапия, кислородная терапия или ИВЛ, уменьшение боли и в целом стресс-реакции на травму. Необходимо правильно уложить пациента, освободить дыхательные пути, обеспечить ингаляцию кислорода, катетеризировать подключичную вену (при невозможности - бедренную) и мочевой пузырь. При пункции вены осуществляют забор крови для определения группы крови и резус-принадлежности.

Независимо от характера внешнего дыхания, у пострадавших в состоянии тяжелого шока всегда имеется гипоксия циркуляторного, дыхательного либо смешанного характера. При шоке 3-й степени и терминальном состоянии спонтанное дыхание должно быть как можно скорее заменено ИВЛ. У пострадавших с политравмой при ее проведении следует соблюдать большую осторожность. При множественных повреждениях иногда остаются нераспознанными переломы ребер и небольшие разрывы легочной паренхимы, которые клинически на фоне спонтанного дыхания могут не проявляться. После перевода на ИВЛ у таких пациентов создаются условия для быстрого нарастания напряженного пневмоторакса, который в сочетании с другими факторами приводит к смерти пострадавшего. Поэтому при наличии признаков пневмоторакса перед переводом на ИВЛ необходимо дренировать плевральную полость, а при малейшем подозрении на травму груди особенно тщательно следить за состоянием легких.

Для уменьшения болевого синдрома проводят различные виды блокад местными анестетиками. Учитывая повышенную чувствительность пострадавших в состоянии шока 2-3-й степени к их действию, для профилактики гипотонического эффекта дозу новокаина и лидокаина у них снижают на 15-20%. Если пострадавший принимал пищу в течение 2 ч до травмы, следует опорожнить желудок с помощью желудочного зонда, а в процессе индукции принять меры к предупреждению регургитации и аспирации.

Необходимость в премедикации решается в зависимости от общего состояния пациента, времени, прошедшего с введения последней дозы анальгетика и седативного препарата на догоспитальном этапе, а также в процессе предоперационной подготовки. Вместо обычной промедикации, используемой в плановой хирургии, целесообразно внутривенно ввести анальгетик в сочетании с малой дозой атропина (с учетом частоты пульса) непосредственно перед началом анестезии. Назначение антигистаминных средств не обязательно. При необходимости их можно ввести уже в ходе операции.

Введение в анестезию и ее поддержание. Ингаляция чистого кислорода через наркозный аппарат в течение 5-10 мин перед введением в анестезию показана всем пострадавшим в состоянии шока.

Вводную анестезию можно осуществить барбитуратами (тиопентал натрия, гексенал). Поскольку в большинстве случаев у пострадавших имеет место метаболический ацидоз и гиповолемия, стандартные дозы этих препаратов могут вызвать опасную гипотензию. Поэтому рекомендуется использовать 1% раствор барбитурата и вводить его медленно на фоне поддерживающей и корригирующей терапии.

Требуемая для введения в анестезию доза тиопентала натрия (гексенала) может быть существенно уменьшена с помощью предварительной инъекции 0,1-0,2 мг фентанила. Поскольку анестезиолог редко знает точную массу пострадавшего, дозу тиопентала натрия определяют приблизительно, руководствуясь клинической картиной.

Вместо барбитуратов при введении в анестезию можно применить наркотический анальгетик фентанил и кетамин. Их можно вводить в одном шприце (фентанила 5-7 мкг/кг МТ и кетамина 50-100 мг). Предварительно (за 3-5 мин) проводят прекураризацию антидеполяризующими миорелаксантами. Последние позволяют предотвратить не только мышечные фибрилляции в ответ на введение дитилина, но и ригидность поперечно-полосатой мускулатуры, вызываемую фентанилом.

Несмотря на укоренившееся мнение об эффективности кетамина как средства для вводной анестезии у пациентов с гиповолемией, следует иметь в виду, что на фоне кровопотери, особенно массивной, он может внезапно снижать артериальное давление, расширять сосуды и оказывать депрессивное влияние на сердечную мышцу. В этой ситуации следует усилить темп инфузионной терапии или ввести ¼ мл 5% раствора эфедрина гидрохлорида.

Для вводной анестезии можно использовать и оксибутират натрия. В таких случаях наступление анестезии несколько затягивается.

По погружении пострадавшего в сон вводят деполяризующий миорелаксант, затем осуществляют интубацию и начинают ИВЛ. При выборе параметров ИВЛ следует учитывать, что при шоке чрезмерная гипервентиляция нежелательна, так как гипокапния вызывает спазм мозговых сосудов, что ухудшает мозговой кровоток и снижает артериальное давление.

Если при осмотре пациента ясно, что интубация не будет трудной, выключение мышечного тонуса может быть сразу обеспечено миорелаксантом недеполяризующего действия.

Поддержание анестезии осуществляют закисью азота (в соотношении с кислородом 5:2), седуксеном (10 мг), повторным введением анальгетиков (фентанил по 0,1 мг каждые 15-20 мин или при наличии признаков неадекватности аналгезии). После остановки кровотечения и стабилизации гемодинамики можно использовать в небольшой дозе (2,5-5,0 мг) дроперидол. Нельзя забывать о том, что в силу своего альфа-адренолитического действия он способен уменьшить компенсаторный вазоспазм и привести к нежелательному снижению артериального давления.

Аналогичный подход должен быть и при назначении ганглиоблокаторов. Их комбинация с нейролептиками недопустима из-за опасности развития неуправляемой гипотензии.

При некомпенсированном шоке для выключения сознания вместо закиси азота применяют оксибутират натрия (100-150 мг/кг) или кетамин (50 мг каждые 15-20 мин), а ИВЛ проводят чистым кислородом.

Мышечную релаксацию во время анестезии лучше поддерживать недеполяризующими миорелаксантами. Однако при тяжелом шоке, сопровождающемся нарушением функции почек, выведение их с мочой замедляется, а продолжительность действия соответственно возрастает.

Выведение из анестезии проводится по обычной методике. Следует учитывать, что при шоке последствие введенных средств проявляется значительно чаще и сильнее, чем в обычной практике. В этой связи у таких пострадавших нельзя форсировать восстановление самостоятельного дыхания, а экстубацию можно осуществлять только при выполнении ими требований «тетрады Гейла». Но и в этой ситуации в послеоперационном периоде требуется тщательный контроль за внешним дыханием. В тех случаях, когда к концу операции не удается нормализовать артериальное давление, либо частота пульса превышает 120 уд/мин, сохраняется анемия (гемоглобин меньше 100 г/л при гематокрите ниже 0,30 л/л), с экстубацией спешить не следует. Таким пострадавшим показана продленная ИВЛ в палате интенсивной терапии.

## 2. Анестезия при операциях у обожженных

Особенности анестезии у обожженных определяются тяжелыми нарушениями функции жизненно важных органов и систем, которые возникают в результате термических поражений, частой локализацией ожогов на лице и шее, необходимостью многократного ее применения при повторных вмешательствах и крайне болезненных перевязках.

При выборе метода анестезии необходимо учитывать период ожоговой болезни и ее конкретные проявления: наличие гиповолемии, нарушений кровообращения и дыхания, водно-электролитного баланса и кислотно-основного состояния, интоксикации, инфекции и т.д.

В период ожогового шока операции выполняют только по неотложным показаниям. Таковыми могут быть некротомии (рассечение струпьев), предусматривающие разрез обожженных тканей по боковым и средним линиям туловища или пострадавшей конечности. Как правило, анестезии при этих операциях не требуется, так как рассечению подлежат омертвевшие ткани у пострадавших с глубокими ожогами (IIIб-IV ст.), при которых болевая чувствительность нарушена.

Раннее хирургическое удаление некротических тканей (некрэктомия) с последующим закрытием ожоговых поверхностей аутопластическими или аллопластическими трансплантатами позволяет сократить время заживления глубоких ожогов. Такие операции нередко сопровождаются большой кровопотерей, а выполнить их стремятся сразу после выведения пострадавших из состояния шока. Однако в этот период, как правило, полной стабилизации деятельности функциональных систем еще не наступает, поэтому перед операцией и в ходе нее анестезиолог должен стремиться к полной реализации намеченной программы интенсивной терапии. При необходимости следует усилить инфузионно-трансфузионную терапию, а также применить другие компоненты лечения.

Выбор метода анестезии зависит от обширности и локализации зоны поражения, которая подвергается удалению, продолжительности операции, тяжести состояния обожженного. При некрэктомии небольших участков, особенно на нижних конечностях, и при длительности вмешательства до 1,5 ч может быть применена общая анестезия с сохранением спонтанного дыхания (ингаляционная, кетаминовая). При более травматичных операциях, а также при нестабильном состоянии пациента показана общая анестезия с использованием эндотрахеальной методики и ИВЛ.

В премедикацию обязательно включают атропин в дозе 0,1 мг/кг для взрослого и в соответствующей возрастной дозе для ребенка. Его вводят на операционном столе внутривенно непосредственно перед началом анестезии. Для ее индукции можно использовать барбитураты, пропофол с фентанилом, кетамин с диазепамом, натрия оксибутират (при длительных операциях), фторотан в смеси с закисью азота и 50% кислорода. У ослабленных больных максимально допустимые дозы и концентрации препаратов уменьшают на 30-50%. Введение в анестезию осуществляют на фоне инфузионной терапии.

При выборе миорелаксантов необходимо учитывать, что уже через несколько часов после ожога значительно повышается плазменный уровень калия. Данное обстоятельство заставляет очень осторожно относиться к использованию сукцинилхолина и его аналогов. У тяжелообожженных вообще эти препараты не рекомендуется использовать в течение двух последующих после травмы лет. Наблюдается резистентность к недеполяризующим релаксантам, что может потребовать удвоения их обычной дозировки.

При локализации ожогов на лице, термохимическом поражении верхних дыхательных путей могут возникать проблемы с интубацией трахеи. В этом случае следует заранее предусмотреть участие в этой манипуляции бронхоскописта.

Причиной гибели больных во втором послеожоговом периоде чаще всего являются инфекционные осложнения. Выполняемые при их развитии экстренные и срочные оперативные вмешательства, часто повторные, сопровождаются высоким анестезиологическим риском, так как анестезию нередко приходится проводить больным с полиорганной недостаточностью, нарушениями гемостаза.

Выбор конкретного метода анестезии у таких пострадавших прежде всего определяется состоянием водно-электролитного баланса и сердечно-сосудистой системы. При наличии скрытой гиповолемии, когда опасность срыва компенсаторных реакций или усугубления системных расстройств достаточно велика, использование нейролептаналгезии, дипривана должно быть исключено. В подобных ситуациях предпочтение следует отдавать атаралгезии, не вызывающей кардиодепрессии и резкого снижения сосудистого тонуса. Общая анестезия с сохранением спонтанного дыхания может быть применена у обожженных при непродолжительных операциях (до 1-1,5 ч).

Общая анестезия при травматичных перевязках у обожженных, которые обычно производят неоднократно, должна быть управляемой, обеспечивающей достаточную глубину анестезии с минимальными изменениями гемодинамики и дыхания, быстрое пробуждение и восстановление ориентации. Она не должна вызывать психических расстройств, обладать минимальной токсичностью по отношению к печени, почкам, надпочечникам и органам кроветворения. Применяемые препараты должны обладать хорошей совместимостью с кардиотропными и психотропными средствами, не снижать аппетит при многократном применении.

Этим требованиям в полной мере отвечает ингаляционная анестезия (изофлуран, десфлуран, севофлуран). Может быть также использован вариант неингаляционной анестезии на основе фентанила и дипривана. В этой ситуации сразу после поступления больного в перевязочную начинают инфузионную терапию и ингаляцию 100% кислорода через лицевую маску. Для индукции анестезии последовательно вводят фентанил (1,5 мкг/кг) и диприван (первоначальная доза -1,5 мг/кг в течение 20-30 с) с этапным контролем АД, ЧСС и ЧД. Дальнейшее введение дипривана продолжается до исчезновения корнеального рефлекса. Поддержание анестезии осуществляется дополнительным болюсным введением дипривана (1/5 до 1/3 части от дозы, ушедшей на индукцию) при появлении признаков снижения глубины анестезии (наличие самопроизвольных движений больного, тахипное, слезотечение и др.).

Плановые оперативные вмешательства во втором и в третьем периодах ожоговой болезни целесообразно выполнять после достижения максимально возможного улучшения состояния больного и стабилизации показателей гомеостаза. В этих случаях выбор метода анестезии осуществляется на общих основаниях.

**Литература**

1. «Неотложная медицинская помощь», под ред. Дж.Э. Тинтиналли, Рл. Кроума, Э. Руиза, Перевод с английского д-ра мед. наук В.И. Кандрора, д. м. н. М.В. Неверовой, д-ра мед. наук А.В. Сучкова, к. м. н. А.В. Низового, Ю.Л. Амченкова; под ред. Д.м.н. В.Т. Ивашкина, Д.М.Н. П.Г. Брюсова; Москва «Медицина» 2001
2. Интенсивная терапия. Реанимация. Первая помощь: Учебное пособие / Под ред. В.Д. Малышева. — М.: Медицина.— 2000.— 464 с.: ил.— Учеб. лит. Для слушателей системы последипломного образования.— ISBN 5-225-04560-Х