

ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения
Российской Федерации
Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Анестезия в травматологии и ортопедии
реферат

Выполнила: Заборцева М. М.
Ординатор 2 года

Красноярск, 2019

Проблемы, стоящие перед анестезиологом при плановых операциях, чаще всего связаны с необходимостью проводить анестезию у больных старших возрастных групп или у детей, а также у лиц с сопутствующими заболеваниями и последствиями длительного гипокинеза при вынужденной неподвижности. В пожилом и старческом возрасте один только фактор вынужденного постельного режима может существенно ухудшить состояние больного и резко повысить анестезиологический и хирургический риск. Общими проблемами патологических изменений позвоночника и каркаса грудной клетки является возможность нарушений функции дыхания и сердечнососудистой системы. В настоящее время в значительном проценте случаев операции на конечностях проводят с использованием эпидуральной (иногда спинномозговой) анестезии, блокад нервных сплетений и стволов, круговых блокад под жгутом, внутривенной регионарной анестезии под жгутом и местной инфильтрационной анестезии. В современной анестезиологии все эти виды регионарной и местной анестезии принято сочетать с введением седативных, нейролептических и анализирующих препаратов, а иногда внутривенных или ингаляционных анестетиков. Во многих клиниках и отделениях травматологии и ортопедии в нашей стране и за рубежом 60-80% операций выполняют под различными видами регионарной анестезии.

Анестезия в ортопедии

Регионарная анестезия в сочетании с компонентами общей анестезии получила также распространение в детской ортопедотравматологической практике. При регионарной анестезии (эпидуральная, спинная, блокада сплетений) местный анестетик сочетают с наркотическим анальгетиком в малых дозах (2-4 мг морфина). Введение обычно осуществляют по катетеру, установленному в эпидуральном пространстве или в области нервного сплетения. Наркотический анальгетик усиливает и продлевает действие местного анестетика, создает длительную аналгезию в послеоперационном периоде. Следует помнить, что при эпидуральном введении морфина возможны опасные отсроченные до 6-8 ч нарушения дыхания. Хотя это осложнение развивается очень редко, за больным необходимо установить наблюдение.

Выбор метода анестезии должен быть согласован с больным и хирургом, что особенно важно при наличии факторов повышенного риска анестезии (как правило, это имеет место в старшей возрастной группе). Если во время операции можно применить как общее, так и регионарное обезболивание или сочетание этих методов, то больному следует разъяснить все преимущества и недостатки предлагаемых вариантов анестезии. В результате соблюдения такого принципа число операций, выполняемых в

ортопедии и травматологии под эндотрахеальной общей анестезией, в последние годы значительно уменьшилось. Все более широко применяется сочетание регионарной и общей анестезии. Рассмотрим особенности анестезии при наиболее распространенных плановых ортопедотравматологических вмешательствах.

Анестезия при остеосинтезе бедра, шейки бедра, операциях на тазобедренном суставе.

У больных старшего возраста, как показывает опыт, преимущество имеет возможно более ранняя, а иногда и экстренная операция. Анестезиолог не должен препятствовать этому, считая причиной недостаточное обследование больного. В таких случаях в обязанность анестезиолога входит активное участие в исследованиях и предоперационных лечебных мероприятиях с момента поступления больного. Активная профилактика застойных легочных изменений и пневмонии, профилактика пролежней, терапия нарушений сердечной деятельности особенно важны у больных этой категории. Операция может быть выполнена под эндотрахеальной комбинированной анестезией с миорелаксантами или под эпидуральной анестезией. Дополнительные трудности при выполнении эпидуральной анестезии могут возникать у больных пожилого и старческого возраста в связи с развитием явлений остеохондроза позвоночника. Тем не менее у большинства больных удастся катетеризировать эпидуральное пространство. При выраженных сердечно-сосудистых изменениях в пожилом или старческом возрасте риск эпидуральной анестезии, естественно, повышен. Однако мы не считаем этот вид анестезии противопоказанным при операциях на нижних конечностях или тазобедренном суставе. Старшая возрастная группа больных требует при эпидуральной анестезии очень внимательного наблюдения за гемодинамикой, изменений которой можно избежать при четко планируемой инфузионной терапии и применении местного анестетика в малых фракционных дозах. В последние годы хорошие результаты получены при непрерывном инфузионном введении анестетиков с помощью автоматического дозатора лекарственных веществ. У пожилых больных послеоперационный период протекает несколько легче после эпидуральной анестезии.

Анестезия при операциях в области голени и стопы

Может быть проведена общая или регионарная анестезия. Выбор определяется состоянием и желанием больного, мнением хирурга, опытом анестезиолога. Общую анестезию предпочитают проводить при спонтанном дыхании, поскольку показания к использованию миорелаксантов весьма относительны. Применяют внутривенную и ингаляционную анестезию. Из способов регионарной анестезии чаще предпочитают проводниковую

(блокада бедренного и седалищного нерва, подколенного сплетения), показана также эпидуральная анестезия. Полноценная регионарная анестезия достигается при круговой блокаде под жгутом. Возможно применение местной внутривенной анестезии под жгутом, однако требуемое количество местного анестетика может оказать общее резорбтивное действие и вызвать осложнения.

Анестезия при операциях на верхней конечности

Преимущества имеет блокада плечевого сплетения или нервных стволов предплечья. Возможна круговая блокада под жгутом или местная внутривенная анестезия под жгутом. В отсутствие противопоказаний по желанию больного или хирурга возможна общая анестезия. Предпочтение отдают внутривенной или ингаляционной анестезии при самостоятельном дыхании.

Анестезия при операциях на позвоночнике

В плановой ортопедии и травматологии такая анестезия имеет специфические особенности. Передний и задний спондилодез выполняются при последствиях травматических повреждений, особенно опасных в шейном отделе позвоночника. Иногда показания возникают после нейрохирургических вмешательств на позвоночнике, ламинэктомии. Особенности анестезии те же, что при нейрохирургических операциях на шейном отделе спинного мозга. Недопустима экстензия головы при интубации трахеи (ее рекомендуют выполнить в укрепляющем воротнике). При операциях в шейном и верхнегрудном отделах. Могут иметь место неустойчивость гемодинамики, нарушения сердечного ритма. В последние годы все большее распространение получает оперативное лечение искривлений позвоночника, в том числе резко выраженных, при нервно-мышечных и костных заболеваниях. Операции чаще проводят в детском возрасте. Они заключаются в оперативном и тракционном распрямлении позвоночника и стабилизации его специальными постоянными металлическими конструкциями. Травматизм и длительность операции делают абсолютно показанной эндотрахеальную общую анестезию с миорелаксантами и ИВЛ. Специфической проблемой является необходимость точной диагностики состояния спинного мозга, которое можно нарушить во время распрямления позвоночника. При возникновении соответствующих признаков дальнейшие попытки распрямления позвоночника должны быть прекращены. Простейший метод оценки состояния спинного мозга - выявление возможности произвольных движений ног. Если нельзя провести мониторинг функций спинного мозга, то анестезиолог должен в определенном периоде операции вывести анестезию на уровень словесного контакта с больным и контролировать движения,

которые он делает нижними конечностями по команде хирурга. После распрямления позвоночного столба тракционным или другим способом анестезию продолжают обычным методом, поддерживая ее на нужном уровне на костнопластическом этапе операции введением анестетиков, применяя миорелаксанты, ИВЛ. Более удобен и точен способ мониторингирования функции спинного мозга под общей анестезией с помощью метода вызванных потенциалов, позволяющего объективно фиксировать состояние спинного мозга и выявлять изменения, возникающие при операгивно-тракционном распрямлении позвоночника. Операции на позвоночнике иногда сопровождаются значительной кровопотерей и требуют соответствующей корригирующей терапии. Из методов общей анестезии при операциях на позвоночнике обычно предпочитают нейролептаналгезию. В детской практике проводят также анестезию фторотаном в сочетании с закисью азота и кислородом.

Анестезия в экстренной травматологии

Анестезия должна быть выполнена с соблюдением всех правил, обязательных при неотложных состояниях. Мы считаем необходимым предостеречь анестезиологов от применения в экстренных случаях общей анестезии с масочной принудительной вентиляцией легких и введением миорелаксантов. Такой метод некоторые анестезиологи считают допустимым при вправлении сложных вывихов. Нам известны случаи регургитации с аспирацией желудочного содержимого у вполне сохранных молодых больных, страдающих вывихами, которые закончились длительной реанимацией или даже гибелью больных, а для анестезиолога имели тяжелые юридические последствия. При вправлении вывихов, если местная анестезия недостаточна, допустима общая анестезия при спонтанном дыхании: ингаляционная масочная анестезия фторотаном или азеотропной смесью, внутривенная анестезия пропанидидом, барбитуратами или кетамин. В сложных случаях предпочтительна эндотрахеальная общая анестезия с использованием миорелаксантов и ИВЛ. Даже при кратковременных вмешательствах и анестезии обязательно предварительное опорожнение желудка зондом. При анестезии со спонтанным дыханием нежелательно повторное введение пропанидида и барбитуратов из-за опасности угнетения дыхания, а также регургитации.

Анестезия при тяжелой скелетной травме, шоке, сочетанной травме грудной и брюшной полостей, черепно-мозговой травме неразделима с интенсивной терапией и реанимацией. При подготовке к анестезии и операции могут быть необходимы лечебные мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей и адекватной вентиляции, восполнению кровопотери, противошоковые мероприятия, терапия нарушений

гемодинамики, диагностика и лечение жировой и воздушной эмболии, коррекция ацидоза, гиповолемии. Результаты лечения тяжелых скелетных и комбинированных травматических повреждений во многом зависят от объема и характера лечебных мероприятий, начатых на месте оказания больному первой помощи и при транспортировке его в лечебное учреждение. В первую очередь это относится к устранению нарушений проходимости дыхательных путей и легочной вентиляции. Правильно организованная работа службы скорой помощи должна предусматривать возможность интубации трахеи и проведения ИВЛ, проведение ранней инфузионной терапии при кровопотере, полноценную анестезию во время транспортировки.

Мероприятия интенсивной терапии у тяжелообольного необходимо проводить одновременно с диагностическими исследованиями по определению характера травматического повреждения и показаний к оперативному вмешательству. Недостатки организации анестезиолого-реанимационной, хирургической и диагностических служб и их некоординированная работа могут привести к весьма тяжелым последствиям. К ним в первую очередь относится излишне длительный период консервативной интенсивной терапии и специальных диагностических мероприятий у больных, нуждающихся в первую очередь в незамедлительной «реанимационной» операции. При этом неразумно тратятся огромные количества крови и плазмозаменителей для поддержания гемодинамики при продолжающемся кровотечении, отсрочивается оперативное вмешательство при катастрофически нарастающем внутричерепном объеме, с опозданием выполняются операции при повреждении дыхательных путей и т.д.

При оказании помощи больному с тяжелой травмой мы рекомендуем следующие тактику и порядок действий. Больным в коматозном состоянии даже в отсутствие нарушения дыхания следует немедленно произвести интубацию трахеи и при нарушении вентиляции перевести их на ИВЛ. Последнее не следует делать без необходимости, чтобы не затруднить неврологическое исследование. В спорных случаях определяют показатели газообмена и на основании их решают вопрос о необходимости ИВЛ. В отдельных случаях в отсутствие нарушений проходимости дыхательных путей и легочной вентиляции можно вместо интубации трахеи ограничиться введением воздуховода при условии наличия квалифицированного персонала, способного проводить вспомогательную вентиляцию и владеющего методом интубации. В последние годы используют ВЧ ИВЛ при сохраненном самостоятельном дыхании в периоде неврологического и прочего обследования таких больных. Если больной в сознании, то можно попытаться инсуффляцией кислорода уменьшить нарушения дыхания,

провести необходимое местное обезболивание (блокаду мест переломов) и на этом фоне исключить пневмоторакс, а при его наличии пунктировать или дренировать плевральную полость. В дальнейшем проводят диагностические исследования и решают вопрос об операции. При кровопотере, нарушениях гемодинамики следует незамедлительно начать инфузионную терапию, вначале путем венепункции, затем катетеризировать одну из центральных вен, измерить при этом ЦВД.

При нарушениях гемодинамики без тяжелого наружного кровотечения проводят тщательное исследование грудной и брюшной полостей, а если необходимо, то эндоскопическое исследование. Исключают также внутреннее кровотечение. В сомнительных случаях немедленно приступают к хирургическому вмешательству для выявления источника кровотечения и его остановки. Во время лечебных и диагностических мероприятий оценивают лабораторные данные газообмена, КОС, водно-электролитного баланса, показатель гематокрита, вырабатывают программу корригирующей терапии. Ни в коем случае не следует отсрочивать операцию и анестезию по причине нарушений, выявленных лабораторными методами. Корригирующая терапия должна быть своевременно начата и продолжена во время и после оперативного вмешательства. Рассмотрим особенности анестезиологической тактики при основных видах травматических повреждений. Травма грудной клетки может включать переломы ребер, повреждение легких, трахеи и бронхов с развитием гемо- и пневмоторакса, легочного контузионного синдрома, повреждения диафрагмы, пищевода, ранения сердца с образованием тампонады его, ушибы сердца. При локализации повреждения в области верхнего и нижнего выходов из грудной клетки возможно развитие воздушной эмболии. Вероятность ее усиливается форсированными дыхательными движениями при обструкции дыхательных путей. При диагностированном пневмотораксе перед введением в анестезию устанавливают подводный или другой плевральный дренаж. Следует подчеркнуть сложность диагностирования пневмоторакса при тяжелых травмах груди, когда выявить смещение средостения трудно, аускультативная и перкуторная картина извращена, наличие переломов ребер еще более затрудняет исследование. Во всех спорных случаях необходимо дренировать плевральную полость до начала анестезии и ИВЛ. Неожиданное затруднение при начале ИВЛ (повышенное сопротивление дыханию) и ухудшение состояния больного в этом периоде требует немедленного устранения напряженного пневмоторакса. При множественных переломах ребер традиционная ИВЛ может привести к повреждению легких острыми отломками, что явилось основанием рекомендовать ВЧ ИВЛ в начале анестезии до вскрытия плевральной полости или выполнения фиксации переломов. Методом выбора является эндотрахеальная общая анестезия с

миорелаксантами и ИВЛ. Как только начата ИВЛ, анестезиолог должен немедленно убедиться в отсутствии нарастающего пневмоторакса, а в сомнительных случаях дренировать плевру. Хирургу при этом целесообразно поспешить произвести торакотомию и устранить таким образом чрезвычайно опасную ситуацию нарастающего напряженного пневмоторакса. После вскрытия плевральной полости хирург и анестезиолог должны постараться собрать излившуюся кровь для реинфузии (после определения степени гемолиза).

При значительном повреждении легкого проводят отдельную интубацию двухпросветной трубкой или отключают поврежденное легкое и бронх, продвигая интубационную трубку в главный бронх неповрежденного легкого. Если выявляется травма главных бронхов или грудной части трахеи, то в дистальные отрезки дыхательных путей вводят катетеры для проведения инъекционной вентиляции (желательно высокочастотной). Анестезия и операция при ранении сердца должны быть незамедлительно проведены даже в критическом или терминальном состоянии больного, а также в случае наступления клинической смерти перед началом анестезии. На фоне критической кровопотери и тампонады сердца анестезиолог должен сделать все возможное для немедленного начала операции, не забывая о лечебных мерах. Пункцируют вену и начинают интенсивную инфузионную терапию, стараясь поддерживать гемодинамику, хотя бы на минимальном уровне. Темп инфузии снижают после остановки кровотечения. Вводят атропин для премедикации. Одновременно с началом инфузии осуществляют вводную анестезию кетамин (1 мг/кг), если больной в сознании. В отсутствие последнего медленно вводят барбитураты (1,5-2 мг/кг). У некоторых больных можно выключить сознание ингаляцией смеси закиси азота с кислородом 1:1 или фторотана (не более 1 об.%). При атонии мышц выполняют интубацию трахеи без миорелаксантов, при сохраненном мышечном тонусе вводят дигилин. Начинают ИВЛ смесью кислорода и закиси азота (1:1) или чистым кислородом при капельном введении кетамина. Хирург начинает операцию, при которой очень важно возможно быстрее устранить тампонаду сердца, остановить кровотечение и постараться собрать кровь для реинфузии (последнюю можно производить только после определения показателя гемолиза в отцентрифугированной плазме). Если удастся временно остановить кровотечение прижатием пальцем отверстия в стенке сердца, то целесообразно прервать операцию и постараться стабилизировать состояние гемодинамики, возместить потерю ОЦК. После улучшения состояния больного накладывают швы на сердце, осушают плевральную полость, проводят ревизию и т.д.

Травмы брюшной полости могут сопровождаться скрытыми тяжелыми кровотечениями внутрь полости или в забрюшинное пространство. Иногда

единственным симптомом является невозможность стабилизировать гемодинамику даже при интенсивной инфузионной терапии. Если типичные симптомы внутрибрюшного кровотечения отсутствуют, а состояние больного ухудшается, следует немедленно предпринять пробную лапаротомию. Специальные диагностические исследования (лапароскопия или введение в брюшную полость «шарящего» катетера) ненадежны. При их отрицательном результате немедленно выполненная лапаротомия нередко позволяет выявить в брюшной полости 2-3 л крови или огромную забрюшинную гематому. Тактика анестезиолога заключается в налаживании интенсивной инфузионной терапии, введении больного в анестезию на ее фоне (оптимально кетамин), поддержании анестезии до остановки кровотечения на поверхностном уровне. При этом следует отказаться (или резко ограничить введение) от дроперидола, диазепама и других веществ, обладающих сосудорасширяющими и гипотензивными свойствами. Общую анестезию проводят на фоне применения миорелаксантов и ИВЛ. Кровь, излившуюся в брюшную полость, тщательно собирают, исследуют на гемолиз и по возможности производят реинфузию через систему, снабженную фильтром. В последние годы считают допустимым в критической ситуации, в случае отсутствия консервированной крови, реинфузировать инфицированную кровь при ранении печени или даже полого органа в ситуациях, когда это является единственным способом вывести больного с кровотечением из критического состояния. После переливания инфицированной крови обязательна активная антибактериальная терапия.

Черепно-мозговая травма в аспекте анестезии и проведения оперативного вмешательства требует от анестезиолога в первую очередь разрешения следующих проблем:

1. Необходимо восстановить проходимость дыхательных путей, устранить нарушения вентиляции легких и газообмена. Конкретные меры выбирают в зависимости от имеющихся нарушений. Иногда достаточно очищения ротовой полости и дыхательных путей, введения воздуховода, инсуффляции кислорода по катетеру. Больным в коматозном состоянии немедленно производят интубацию трахеи (опасно запрокидывать голову!), при наличии аспирационного синдрома - туалет бронхиального дерева (лучше всего специальным фибро-бронхоскопом), введение кортикостероидов. Следует стремиться при возможности сохранить самостоятельное дыхание и не нарушать неврологическую картину в периоде исследования больного нейрохирургом и невропатологом. При дыхательных расстройствах оптимальным методом можно считать инъекционную ВЧ ИВЛ при сохраненном спонтанном дыхании. Меры по устранению

нарушений вентиляции и газообмена ни в коем случае нельзя прекращать во время рентгенологических и прочих исследований больного.

2. Лечение или профилактику отека и набухания мозга нежелательно проводить путем активной дегидратационной терапии мочевиной и другими препаратами аналогичного действия. Наилучших результатов лечения черепно-мозговой травмы можно достичь в тех случаях, когда отек и набухание мозга удастся предотвратить или уменьшить налаживанием оптимального газообмена, проведением ИВЛ в режиме умеренной гипервентиляции при P_{aCO_2} 20-25 мм рт. ст., нормализацией осмолярного состояния и КОС, устранением гемодинамических нарушений и гипертермии. Средства для дегидратации вводят лишь при хирургических трудностях, создаваемых взбухающим мозгом, или при быстром нарастании неврологических нарушений неясного генеза (для выигрыша времени).

3. Гипертермия свыше 38,5 °C требует активной терапии, которая заключается в снятии мышечного напряжения, дрожи, судорожных явлений введением вначале жаропонижающих средств (амидопирин, ацетилсалициловая кислота) в сочетании с нейролептическими и спазмолитическими (дроперидол, диазепам), антигистаминными средствами. При недостаточной эффективности принятых мер охлаждают голову и тело, накладывая мешочки с холодной водой и льдом на область головы, крупных сосудов, обертывая больного влажными простынями, опрыскивая кожу 50% спиртовым раствором. Охлаждение прекращают при снижении температуры до 37-38 °C. В дальнейшем под действием медикаментов температура обычно снижается еще на 1-2 °C. Развитие у больного спонтанной гипотермии в пределах 34-32 °C не требует терапии. Гипотермия ниже 32 °C может сопровождаться усугублением нарушений кровообращения. Анестезия при черепно-мозговой травме не отличается существенно от таковой в нейрохирургии. Если больной находится в глубокой коме, то вводную анестезию как отдельный этап не проводят. После инсuffляции кислорода маской пробуют выполнить прямую ларингоскопию без введения миорелаксантов. В случае отсутствия реакции при ларингоскопии допустимо интубировать больного после опрыскивания гортани, голосовых связок и трахеи местным анестетиком без миорелаксанта. В дальнейшем анестезию при глубокой коме планируют в зависимости от реакции больного на интубацию трахеи, начальный этап хирургического вмешательства. Отсутствие каких-либо признаков реакции на операцию, изменений гемодинамики и др. позволяет в некоторых случаях глубокой комы не вводить анестезирующие средства, особенно если мышечный тонус снижен настолько, что ИВЛ легко осуществить, не пользуясь миорелаксантами. Если у анестезиолога возникают сомнения в допустимости такой тактики, то анестезию проводят препаратами для нейролептаналгезии в сочетании с 50%

закиси азота или без таковой. Некоторые анестезиологи настаивают на необходимости во всех случаях вентилировать больных в коматозном состоянии смесью закиси азота с кислородом (1:1), чтобы заранее исключить возможность оперирования без анестезии. Инфузионно-трансфузионная терапия во время операции зависит от кровопотери, изменений КОС, осмолярности, наличия или отсутствия мешающих хирургу отека и набухания мозга. У больных, недостаточно активно и полноценно леченных при транспортировке и в дооперационном периоде, во время операции возможно развитие отека и набухания мозга, требующего введения препаратов для дегидратации. Анестезиолог должен помнить о том, что при быстром нарастании внутричерепного объема вследствие внутричерепных гематом могут возникнуть экстренные реанимационные показания к операции. При этом лишь быстрое выполнение краниотомии и опорожнение гематомы могут реально повлиять на исход лечения при травме. Во время операции проводят показанную больному интенсивную терапию, а также ИВЛ. При переломах основания черепа возможна аспирация крови, излившейся в полости носа и рта. Проникшая в дыхательные пути кровь должна быть удалена проведением лаважа бронхов. Осложнения анестезии и операции, приводящие к нарушениям газообмена, вентиляции, гемодинамики, резко снижают возможность полного восстановления травмированного мозга. Ошибки анестезиолога могут существенно ухудшить прогноз, хотя совершенно очевидно, что при черепно-мозговой травме проведение до, во время и после операции целенаправленной интенсивной терапии, своевременно и радикально выполненная операция имеют преобладающее значение в исходе лечения. Анестезия при травматических повреждениях позвоночника и спинного мозга существенно не отличается от рекомендуемой при нейрохирургических вмешательствах в этой области. Анестезиолог должен учесть особенности интубации трахеи при травмах в области шейного отдела. Голова должна быть фиксирована, допускать ее экстензию, т.е. придавать больному положение с запрокинутой головой, совершенно недопустимо. Можно попытаться инкубировать через нос или рот вслепую или под контролем прямой ларингоскопии. Рекомендуется применять фибробронхоскопию. Если интубацию не удастся сделать без изменения положения головы, то выполняют трахеостомию. Особенностью анестезии является повышенная опасность развития гемодинамических нарушений, наиболее выраженная при операциях в шейном и верхнегрудном отделах спинного мозга.

Список литературы

1. Кузин М.И., Харнас С.Ш. Местное обезболивание. -М. -Медицина, 1982
2. Пащук А.Ю. Регионарное обезболивание. - М. - Медицина, 1987
3. Пожариский В.Ф. Реанимация при тяжелых скелетных травмах. - М Медицина, 1972.
4. Рябов Г.А., Семенов В.Н., Тереньева Л.М. Экстренная анестезиология - М Медицина, 1983.