**Министерство образования Российской Федерации**

**Пензенский Государственный Университет**

**Медицинский Институт**

**Кафедра Хирургии**

Зав. кафедрой д.м.н.,

Реферат

на тему:

## Анестезия при операциях на конечностях

Выполнила: студентка V курса

Проверил: к.м.н., доцент

**Пенза**

**2008**

# План

1. Анестезия в травматологии
2. Анестезия при ортопедических операциях

Литература

**1. Анестезия в травматологии**

Выбор оптимального метода анестезии при травмах конечностей зависит от общего состояния больного, характера травмы, наличия сопутствующей патологии и степени ее выраженности, возрастных изменений органов и систем.

Наиболее важным моментом является определение степени срочности операции. В мирное время при изолированной травме конечностей количество пострадавших, нуждающихся в экстренной хирургической помощи, составляет около 5 % (открытые и закрытые переломы костей с повреждением крупных сосудов, отрывы сегментов конечностей с сохранением условий для реплантации, травматические вывихи сегментов с признаками ишемии конечностей).

При боевых повреждениях ранения конечностей составляют примерно 60%, из них ранения мягких тканей - 30-35%. При огнестрельных ранениях неотложные операции включают окончательную остановку наружного кровотечения любой локализации, ампутации при отрывах и разрушениях конечностей, операции по поводу анаэробной инфекции. К срочным вмешательствам относят ампутации при ишемическом некрозе конечности вследствие ранения магистральных сосудов; первичную хирургическую обработку обширных ран конечностей со значительным разрушением мягких тканей (в том числе при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей и ранениях крупных суставов), а также ран, зараженных отравляющими веществами; первичную хирургическую обработка ран в проекции магистральных сосудов, сопровождающихся нарастанием гематом и нарушением периферического кровообращения; лечебно-транспортную иммобилизацию переломов длинных трубчатых костей и таза аппаратами внешней фиксации. При огнестрельном переломе бедренной кости шок наблюдается у 40% раненых, костей голени – 24%, плечевой кости – у 18%, при множественных переломах – у 50% раненых. Данное обстоятельство необходимо учитывать при определении анестезиологической тактики.

Необходимо помнить, что у раненых и пострадавших с некомпенсированной кровопотерей, шоком использование регионарной анестезии может привести к усугублению гипотонии. Поэтому у них предпочтительнее использовать общую анестезию с ИВЛ. Данный вид анестезии следует также выбирать при длительных вмешательствах (более 1,5 ч), операциях на нескольких сегментах тела, при нефизиологическом положении больного (в частности на животе).

Возрастные аспекты, сопутствующая патология, синдром «полного желудка», состояние алкогольного опьянения у пострадавших с травмами конечностей при проведении общей анестезии учитываются по общепринятым правилам.

Методом выбора при анестезиологическом обеспечении плановых травматологических операций является регионарная анестезия. При ее применении важно обращать внимание на тщательную психологическую подготовку и адекватность премедикации. Непосредственную медикаментозную подготовку проводят с использованием наркотических аналгетиков и атарактиков в целях уменьшения страдания при перекладывании на операционный стол и при выполнении блокады. По ходу анестезии обеспечивают глубокую седацию или медикаментозный сон. С этой целью используют бензодиазепины (диазепам, феназепам, мидазолам), барбитураты ультракороткого действия, пропофол, этомидат. Применение с этой целью кетамина нежелательно, в силу его выраженного галлюциногенного действия.

Выбор метода регионарной анестезии во многом зависит от локализации повреждения и характера хирургического вмешательства (табл. 1).

Таблица 1

Выбор метода регионарной анестезии при операциях на конечностях

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Локализация оперативного вмешательства | Показанный уровень нервного блока | Рекомендуемая методика блокады |
| Операции на ключице | Плечевое сплетение и кожные ветви шейного сплетения | Межлестничная блокада с дополнением ее претерминальной блокадой надключичных нервов |
| Операции на плечевом суставе | Плечевое сплетение, кожные ветви шейного сплетения, межреберно-плечевого нерва | Межлестничная блокада с дополнением ее претерминальной блокадой надключичных нервов, межреберно-плечевого нерва |
| Плечо (внутренний и чрезкожный остеосинтез плечевой кости, реконструктивно-восстановительные операции на мягких тканях, сосудах, нервах, начиная с уровня плечевого сустава и ниже) | Плечевое сплетение, ветви межреберно-плечевого нерва и мышечно-кожного нерва плеча | Межлестничная блокада с дополнением ее блокадой межреберно-плечевого нерва и мышечно-кожного нерва плеча |
| Локтевой сустав (различные артропластические операции), предплечье, (все виды остеосинтеза и реконструктивно-восстановительных вмешательств), кисть (при использовании жгута) | Плечевое сплетение | Блокада плечевого сплетения надключичным способом или блокада плечевого сплетения подмышечным способом |
| Кисть (без использования жгута) | Стволы локтевого, лучевого и срединного нервов | Блокада локтевого, лучевого и срединного нервов на уровне запястья |
| Тазобедренный сустав, проксимальные отделы бедра, коленный сустав (обширные реконструктивно-восстановительные операции с малой возможностью прогнозирования их длительности) | Поясничное и крестцовое сплетения | Пролонгированная эпидуральная анестезия с катетеризацией эпидурального пространства |
| Тазобедренный сустав, проксимальные и дистальные отделы бедра (оперативные вмешательства с прогнозируемой длительностью не более 3 ч), оперативные вмешательства на более дистальных отделах длительностью от 1 до 3 ч | Поясничное и крестцовое сплетения | Спинальная анестезия |
| Коленный сустав (остеосинтез, различные виды реконструктивно-восстановительных и видеоскопических операций) | Нервные стволы поясничного и крестцового сплетений | Блокада бедренного, запирательного, наружного кожного нервов на уровне паховой складки, седалищного – на выходе из грушевидного отверстия |
| Голень, голеностоп (оперативные вмешательства различного объема и сложности) | Стволы бедренного и седалищного нервов | Блокада бедренного нерва на уровне паховой складки, седалищного – на выходе из грушевидного отверстия |
| Стопа (реконструктивно-восстановительные операции любой сложности) | Большеберцовый и общий малоберцовый нервы | Блокада большеберцового и общего малоберцового нервов на уровне подколенной ямки |
| Стопа (малые и средние по объему оперативные вмешательства) | Задний большеберцовый, глубокий малоберцовый нервы, подкожный нерв ноги, поверхностный малоберцовый нерв | Блокада нервов стопы на уровне лодыжек |

В ходе операции для репозиции и сопоставления костных отломков нередко требуется хорошее расслабление мышечных массивов. Обычно регионарная анестезия приводит к достаточной степени миоплегии. Однако в ряде случаев (сложные переломы бедренной кости у молодых лиц с хорошо развитым мышечным массивом) может потребоваться использование мышечных релаксантов, что обусловливает необходимость перехода на сочетанную анестезию. Миоплегия также требуется при длительных травматологических и реконструктивных операциях на верхней конечности, позвоночнике.

В первые часы после операции все оперированные на опорно-двигательном аппарате, независимо от примененного метода анестезии, нуждаются в тщательно наблюдении, так как у них может проявиться остаточное действие как общих, так и местных анестетиков.

### 2. Анестезия при ортопедических операциях

Хирургические операции в ортопедии связаны с лечением как локальных, так и системных заболеваний опорно-двигательного аппарата врожденного и приобретенного характера. Эти заболевания часто приобретают хроническое течение и оказывают влияние на состояние различных органов и систем. Многие больные длительное время обездвижены и находятся в вынужденном положении. В частности, последствиями травм и заболеваний позвоночника (сколиотическая деформация, спондилит и др.), особенно его грудинно-поясничного отдела, являются нарушения функции внешнего дыхания, ухудшение условий работы сердца из-за изменения анатомических соотношений органов средостения, вторичные изменения гомеостаза вследствие обострения хронической патологии. Нередко пациенты с врожденными тяжелыми аномалиями развития костно-мышечной системы являются психически неполноценными. Эмоциональное состояние больных бывает зачастую подавлено в связи с безуспешностью предшествующего лечения. Сами хирургические вмешательства характеризуются большим разнообразием.

Наиболее травматичными являются реконструктивно - восстановительные операции на позвоночнике, эндопротезирование крупных суставов, пересадка (реплантация) комплекса тканей с применением микрохирургической техники.

В зависимости от уровня повреждения или заболевания позвоночника, а также вида оперативного вмешательства хирурги применяют различные доступы: трансторакальный, подреберно-параректальный, комбинированный. Особого подхода требуют операции на задних структурах позвоночного столба. При трансторакальном и подреберно-параректальном доступах необходимо учитывать влияние на газообмен имеющего место одностороннего тотального пневмоторакса и достаточно значимую травматизацию коллабированного легкого. При доступах к задним структурам позвоночника, особенно в грудном и верхнепоясничном отделах нередки случайные интраоперационные повреждения париетальной плевры или ткани легкого. Это приводит к развитию «незапланированного» закрытого пневмоторакса или, хуже того, напряженного, что сразу же сказывается на состоянии газообмена и общем состоянии больного.

Другой особенностью сложных ортопедических операций на позвоночнике является большая кровопотеря. В частности, такие операции как релиз дурального мешка и нервных корешков, резекция тел позвонков, их пластика, замещение и фиксация внутренними конструкциями сопряжены с кровопотерей от 20 до 60% ОЦК.

При выборе тактики и проведении анестезии важно также своевременно и правильно оценить последствия спинальной травмы (десимпатизация сосудистого русла, относительная гиповолемия, гиперкалиемия и др.), исключить факт урологической инфекции (угроза ее активизации в послеоперационном периоде), наличие вторичных изменений органов и систем вследствие нейротрофического дефицита.

Все операции по поводу травм и заболеваний позвоночника целесообразно проводить с применением общей многокомпонентной анестезии с интубацией трахеи, миоплегией и ИВЛ. Для предотвращения гемодинамических нарушений вследствие резкого изменения вазотонических влияний и возникновения гиперкалиемии у больных с пара- и тетраплегией следует предусмотреть устранение гиповолемии, при введении в анестезию отказаться от использования деполяризующих миорелаксантов и вазоплегических препаратов.

Следующей группой ортопедических операций, несущих высокую степень хирургической агрессии, являются обширные реконструктивно-восстановительные операции на крупных суставах, в том числе эндопротезирование. Около 30% больных, нуждающихся в подобных операциях, относятся к пожилому и старческому возрасту (Шаповалов В.М. и соавт., 2002) и имеют выраженную сопутствующую патологию и возрастные изменения со стороны основных жизненно важных органов и систем. При этом операционная травма и интраоперационная кровопотеря (от 30 до 50% ОЦК) нередко провоцируют обострение имеющихся сопутствующих заболеваний, особенно сердечно-сосудистой системы. На объем кровопотери, которая, как правило, всегда значима, влияют метод и технология оперативного вмешательства, в частности использование бесцементных, цементных, гибридных имплантатов с применением костной пластики и без нее. Максимальная кровопотеря наблюдается при выполнении бесцементного и ревизионного протезирования с костной пластикой (до 40% ОЦК и более). Кровопотеря обусловлена наличием большой по площади костной раневой поверхности и значительной по объему полости вокруг шейки эндопротеза.

Методом выбора анестезии при операциях тотального эндопротезирования тазобедренного сустава считают эпидуральную или комбинированную спинально-эпидуральную лидокаином и бупивакаином в условиях спонтанного дыхания с ингаляцией кислорода через маску на фоне умеренной контролируемой седации. В целях предотвращения развития гипотонии и падения ударного объема сердца за 10 мин до введения основной дозы местного анестетика внутривенно можно ввести эфедрин (гутрон) в дозе 5 мг. При отсутствии эффекта и нарастании клинических проявлений кардиодепрессивного действия местного анестетика с выраженной тенденцией к гипотонии применяют капельную инфузию адреномиметиков (эфедрин, дофамин). По окончании операции и разрешении эпидурального блока необходимость в инфузии адреномиметиков отпадает.

При проведении эндопротезирования плечевого сустава методом выбора является общая комбинированная анестезия.

Использование при эндопротезировании современного костного цемента на основе метилметакрилата требует хорошей подготовки и организованности всех участников операции. Введение в костную полость цемента (даже при соблюдении всех условий его приготовления) приводит к развитию «синдрома имплантации костного цемента», проявляющегося как местными, так и более опасными общими изменениями в организме. В результате токсического воздействия остаточного мономера и экзотермической реакции при полимеризации цемента у больных может кратковременно снижаться артериальное давление. Продолжительность выделения мономера 15 – 20 мин. Введение метилметакрилата необходимо предварять увеличением темпа инфузионной терапии. Длительность снижения артериального давления может быть кратковременной. Однако возможно и критическое его снижение, особенно у больных со скомпрометированной сердечно-сосудистой системой. Это может потребовать подключения инотропной поддержки, интубации трахеи и проведения ИВЛ.

Во время выполнения ортопедических операций на крупных костях (особенно на бедренной кости, тазобедренном суставе) высока вероятность эмболических осложнений и тромбозов. Так, при операциях на бедре частота тромбоза глубоких вен достигает 60%, причем ТЭЛА может развиваться в течение 35 дней после операции. Скрытая ТЭЛА у пациентов с тромбозом глубоких вен при перфузионном сканировании выявляется примерно в 80% случаев. Клинические проявления ТЭЛА встречаются у 5% больных. Риск эмболии повышается при резких сильных ударах молотка по кости, что приводит к значительному повышению внутрикостного давления. Особенно это опасно при введении эндопротеза в костный канал. Нередко возникновение трудно объяснимой гипотонии является результатом жировой эмболии. Отсюда одной из важнейших задач, решаемых посредством анестезии, является обеспечение хорошего кровотока, в том числе в микрососудах, что достигается, прежде всего, проведением адекватной инфузионно-трансфузионной терапии. Необходимо также проведение системной профилактики тромбоэмболий.

При выполнении реконструктивно-восстановительных операций на суставах, нервах, сухожилиях и длинных костях с применением несвободной и свободной пластики на выбор тактики анестезии влияют: большая длительность оперативного вмешательства, значительная нередко кровопотеря, создание условий для функционирования микрососудистых анастомозов (контролируемые гипокоагуляция и вазоплегия).

Длительность таких операций зависит от объема перемещаемого комплекса тканей, уровня повреждения или отчленения сегмента, количества выполняемых микрососудистых анастомозов (артерий и вен), объема восстановления нервных стволов, сухожилий. Она может колебаться от 6 до 20 ч.

На объем интраоперационной кровопотери оказывают влияние: вынужденно большая по площади операционная рана (необходимость препаровки тканей), большая длительность операции. Кровотечение из раны не носит интенсивного характера и растянуто по времени, что, как правило, приводит к неадекватной оценке общей кровопотери. Особенностью пластических операций является массивный сброс крови в повязку в раннем послеоперационном периоде вследствие повышенной кровоточивости артериальных анастомозов на фоне искусственной вазоплегии, гипокоагуляции и гипоагрегации. Общий объем кровопотери может достигать 50% ОЦК и более.

Реплантированные или перемещенные ткани вследствие неизбежно перенесенной тяжелой ишемии и гипоксии, а часто и парабиоза немедленно после реваскуляризации нуждаются в восстановлении кислородного режима. Это достигается путем раннего восстановления микроциркуляции и гиперперфузией пострадавших тканей.

Значительное число таких оперативных вмешательств проводится в условиях наложенного артериального жгута. Это может привести к развитию синдрома реперфузии (до 1,5%) и возникновению флеботромбоза (до 10% без применения мер специфической профилактики).

Оперативные вмешательства, включающие пересадку комплекса тканей, целесообразно проводить в условиях сочетанной анестезии с ИВЛ, основным компонентом которой является продленная регионарная анестезия (с использованием катетерной техники). Успех этих операций в большой степени зависит от скорости восстановления микроциркуляции в реплантированном комплексе тканей. С этой целью применяют все доступные способы оптимизации как системного, так и локального кровотока (гемодилюция, средства, снижающие вязкость крови и улучшающие ее текучесть – трентал, нефракционированные гепарины и пр.). При необходимости применяется направленная внутриартериальная инфузия.

При эндовидеоскопических операциях на коленном суставе в большинстве случаев вполне эффективна регионарная анестезия. При операциях длительностью до 1 ч может быть применена блокада бедренного, запирательного, наружного кожного нервов на уровне паховой складки, и седалищного на выходе из грушевидного отверстия. При более длительных операциях целесообразно прибегнуть к спинальной или продленной эпидуральной анестезии.

В ближайшем послеоперационном периоде в отношении тяжелобольных рассматриваемой категории особенно большое значение имеет правильный уход, лечебная гимнастика, массаж и другие меры, направленные на профилактику легочных и тромбоэмболических осложнений, улучшение периферического кровообращения и метаболизма.

**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