

Карагандинский государственный медицинский университет
Кафедра анестезиологии реанимации

Презентация на тему: Анестезия при ортопедических и пластических операциях.

Подготовил: ст. 7-018 гр. ОМ Жалғасбеков Ш. Ж.

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 нередко 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 тромбоемболий.

- 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, запирающего, 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.

Анестезия при пластических операциях

- Методы обезболивания отличаются областью и механизмом воздействия на организм, методикой и сложностью проведения, применяемыми препаратами и оборудованием для проведения анестезии. В зависимости от этого различают следующие виды обезболивания:
 - Местная анестезия.
 - Проводниковая анестезия.
 - Регионарная анестезия.
 - Общий наркоз.
- Первые три вида анестезии проводятся препаратами (Новокаин, Лидокаин, Бупивакаин, Маркаин, Наропин) с примерно одинаковым механизмом действия. Они прерывают передачу импульсов (сигналов) от болевых, тактильных, температурных рецепторов по проводящей нервной системе. Площадь, глубина и длительность анестезии зависят от самого препарата, его концентрации и объема, места и способа введения.

- Местная анестезия - она может проводиться способами:
- Аппликационным, когда мазь, гель, эмульсия или пластырь с местным анестетиком наносятся на небольшой участок кожи или слизистой оболочки. Обезболивание носит очень поверхностный и кратковременный характер и может применяться косметологом или хирургом при осуществлении малоболезненных манипуляций только на очень ограниченном участке кожной поверхности. Осложнения могут быть только в виде аллергических реакций.
- Инъекционным. Эту методику называют местной инфильтрационной анестезией. Она проводится оперирующим хирургом. Суть ее заключается в послойном введении анестезирующего препарата с помощью повторных инъекций в кожу и подкожную клетчатку операционной зоны на необходимой площади и на нужную глубину. Боль во время операции при этом виде анестезии отсутствует, но могут сохраняться неприятные ощущения.
- При соблюдении установленных дозировок с учетом массы пациента и его общего состояния токсическое воздействие препарата исключено. Осложнения возможны только при значительной передозировке, введении анестетика в кровеносное русло (случайное проникновение иглы в сосуд) и в виде аллергической реакции. Добавление адреналина к этим препаратам приводит к сужению мелких сосудов, в результате чего увеличивается длительность их действия и уменьшается резорбция (всасывание) в кровь. Инфильтрационная анестезия применяется в основном при небольших операциях и болезненных манипуляциях на конечностях или других участках тела, например, при ограниченной липосакции, ограниченной коррекции молочных желез и некоторых других.

Проводниковая анестезия

- Она осуществляется хирургом, но чаще — анестезиологом и заключается во введении анестезирующего препарата в область проводящего нерва, нескольких нервов или нервного ствола на отдаленном расстоянии от оперируемой зоны, чем достигается блокада дальнейшего проведения импульсов. Такой метод в косметической хирургии может быть использован при проведении операций на конечностях в основном ниже коленного или локтевого сустава, при пластике наружных половых органов, на лице.
- Проводниковая анестезия в пластической хирургии применяется очень редко. Она неудобна тем, что до введения анестетика необходима пробная идентификация нервного ствола или нерва с помощью иглы, что вызывает у пациента неприятные и болевые ощущения. Кроме того, манипуляция сопряжена с риском повреждения рядом проходящего среднего или крупного сосуда с формированием гематомы значительных размеров, с повреждением нерва или нервного ствола. Все это может приводить к длительному расстройству кожной чувствительности, нарушению полноценного функционирования мышц в области иннервации и длительному восстановительному периоду.

Регионарная анестезия

- Она проводится только очень опытным анестезиологом, является наиболее популярной и применяется при объемных, достаточно болезненных и травматичных операциях. Различают два вида регионарной анестезии:
- Спинальная, которую еще называют спинномозговой или субарахноидальной. Местный анестетик (Лидокаин, Маркаин, Бувикаин или Наропин) вводится в спинномозговой канал в количестве 1-3 мл с помощью специальной тонкой, длинной иглы, которая проводится между телами последнего грудного и первого поясничного позвонков, между I– II или II –III поясничными позвонками. На этих уровнях спинной мозг отсутствует, в связи с чем случайное его повреждение исключено.
- Анестезия наступает через 1-3 минуты и сохраняется в течение 40-120 минут (в зависимости от препарата), а ее область распространяется от зоны, которая на 2-4 см выше пупка, до подошвенной поверхности. При уменьшении объема анестетика верхний уровень анестезии снижается.
- Сама процедура безболезненна и обеспечивает полное обезболивание оперативного вмешательства. Кроме того, происходит блокада передачи импульсов и к поперечнополосатой (произвольной) мускулатуре, что приводит к ее полному расслаблению. Все это способствует обеспечению комфорта для пациента и оптимальных условий для работы хирурга при проведении липосакции в области живота и бедер, глютеопластики и круропластики, пластики наружных половых органов и т. д.

- Эпидуральная анестезия по технике исполнения и эффективности во многом похожа на спинномозговую. Однако игла большего диаметра, чем в предыдущем варианте, не доводится до спинномозгового канала. Благодаря этому анестетик в количестве от 10 до 20 мл (в зависимости от необходимой площади анестезии, массы больного и с учетом его телосложения) распространяется над твердой мозговой оболочкой, омывая чувствительные и двигательные порции нервных корешков, которые соответственно входят в сегменты спинного мозга или выходят из них.
- В зависимости от того, на каком уровне введен анестетик (среднегрудной, нижнегрудной или поясничной отделы), эпидуральная анестезия позволяет проводить пластические операции на средних отделах грудной клетки, животе, области таза и на нижних конечностях, то есть маммопластику и те же операции, что и при применении спинальной анестезии.
- Длительность эпидуральной анестезии та же, что и при спинномозговой методике. Однако проведение через просвет иглы в эпидуральное пространство на 3-4 см специального пластикового катетера дает возможность повторно вводить анестетик по 2-4 мл, благодаря чему можно увеличивать длительность анестезии до 7-8 и более часов. Продолжение введения его в таких же количествах позволяет полностью избавить пациента от боли после травматичных операций столько времени, сколько это необходимо.

- К основным очень редким, но возможным осложнениям регионарной анестезии относятся:

1. головная боль (обычно после спинальной анестезии);
2. болезненность в позвоночнике (чаще после эпидуральной анестезии), которая иногда сохраняется длительное время;
3. формирование эпидуральной гематомы в результате повреждения сосудистых сплетений; это осложнение обычно бывает у лиц со сниженной свертываемостью крови; гематома может давить на проходящие на этом участке спинномозговые корешки, что приводит к болям и нарушению кожной чувствительности в соответствующей зоне;
4. снижение артериального давления вплоть до коллаптоидного состояния, в связи с расширением большого числа мелких периферических сосудов, что приводит к резкому перераспределению крови из центрального русла на периферию;
5. угнетение дыхания при высоком распространении анестетика;
6. тотальный спинальный блок — крайне редкое, но очень тяжелое осложнение, угрожающее жизни пациента и трудно поддающееся лечению; встречается при случайном проколе твердой мозговой оболочки и введении в спинномозговой канал того количества анестетика, которое предназначено для эпидурального введения.

Общий наркоз

- Смысл его заключается в угнетении коры головного мозга, некоторых подкорковых структур и, в зависимости от глубины наркоза, даже дыхательного и сосудодвигательного центров в продолговатом мозгу. При этом болевые импульсы поступают в мозг, но угнетается их восприятие и ответная реакция. К основным видам общего наркоза относятся внутривенный и ингаляционный.

Внутривенный наркоз

- Проводится с помощью Пропофола или Дипривана, обладающих кратковременным (15-20 минут) снотворным и слабым анальгетическим (обезболивающим) эффектами, Кетамин, характеризующимся более выраженным анальгетическим, но слабым снотворным эффектом. Первый препарат способен резко снижать артериальное давление, вызывать тяжелые аллергические реакции у людей с непереносимостью куриных яиц. Не исключена и возможность остановки сердечной деятельности, хотя описания достоверных случаев не было.
- Кетамин обладает галюцинаторным эффектом и способностью вызывать сны фантастического, нередко устрашающего содержания. Комбинация этих двух препаратов с добавлением мощного анальгетика Фентанила позволяет снизить дозировки каждого из компонентов и нивелировать или в значительной степени уменьшить их негативные эффекты. Внутривенный наркоз в чистом виде применяется только при проведении кратковременных и не очень травматичных операций.

Ингаляционный наркоз

Заключается во введении в кровь легко испаряющегося анестезирующего препарата путем ингаляции его паров. С этой целью применяются Закись азота, Севоран, Изофлюран, Наркотан. Ингаляционный наркоз может быть:

1. Масочным, который проводится при самостоятельном дыхании пациента посредством маски, соединенной шлангами с испарителем и дозатором газовой смеси (закись азота с кислородом). Положительным свойством является возможность проведения адекватной длительной анестезии и отсутствие аллергических реакций. Однако масочный наркоз — трудно контролируемый и не позволяющий создать наилучшие условия для работы хирурга. Он опасен угнетением или внезапной остановкой дыхания, выраженной фазой бессознательного двигательного возбуждения пациента, во время которой может быть рвота с аспирацией (вдыханием) рвотных масс и развитием дальнейших осложнений, угнетением функции сердечной мышцы и нарушениями сердечного ритма, негативным влиянием на печень и т.д.

В результате отсутствия герметичности между маской и лицом пациента наркотические средства попадают в окружающий воздух и отрицательно сказываются на состоянии здоровья персонала. По всем этим причинам при пластических операциях масочный наркоз применяется редко и в основном в качестве дополнения к кратковременной внутривенной анестезии.

2. Эндотрахеальным, состоящим из нескольких этапов:

- внутривенного наркоза Гексеналом, Профолом, Дормикумом или (реже) Кетамином с последующим введением релаксантов короткого (3-5 мин) действия, вызывающих полное расслабление всей произвольной мускулатуры и голосовых связок; на этом этапе возможны рвота и аспирация, ларингоспазм (спазм голосовых связок) и удушье, быстрое снижение артериального давления, особенно при обезвоженности (даже умеренной) пациента;
- введения в трахею через голосовую щель интубационной трубки, которая подсоединяется к наркозному аппарату; эта манипуляция нередко бывает затруднена в связи с индивидуальными анатомическими особенностями, что грозит асфиксией и остановкой сердца при недостаточном опыте анестезиолога или его неуверенности в себе; кроме того, возможна регургитация (самопроизвольное затекание) содержимого желудка из пищевода в легкие;
- введение релаксантов длительного действия (от 20 до 60-80 минут) и начало основного наркоза с проведением искусственной вентиляции легких, во время которой в них поступает газовая смесь из кислорода, закиси азота и наркотического средства;

- выведение из наркоза после завершения операции, восстановление мышечной силы и самостоятельного дыхания с последующим извлечением интубационной трубки; на последнем этапе возможно также возникновение рвоты, значительное повышение артериального давления и нарушение сердечного ритма, ларингоспазм с возникновением удушья.
- В ближайшие 1-2 часа после выведения из состояния наркоза возможно рекуреризация — возобновление действия релаксантов, приводящее к повторному расслаблению мышц и угнетению дыхания, рвота, выраженный озноб.
- Учитывая возможные осложнения, чаще всего проводятся сочетанные виды обезболивания. Например, проводниковую или регионарную анестезию, масочный наркоз сочетают с легкой внутривенной седацией (введение нейролептиков, седативных препаратов), эндотрахеальный наркоз часто сочетают с внутривенным или регионарной (обычно эпидуральной) анестезией и т. д. Все это позволяет уменьшить объемы и снизить дозировки наркотических, снотворных и анальгетических препаратов при сохранении адекватной анестезии, а значит — уменьшить вероятность возникновения побочных эффектов и осложнений

- Следует отметить, что, несмотря на возможность большого числа осложнений анестезии на всех этапах операции и обезболивания, встречаются они очень редко. Это достигается благодаря знаниям и возможностям анестезиолога, постоянному аппаратному и лабораторному мониторингу (автоматический контроль артериального давления, функции сердца и насыщения крови кислородом, исследование, особенно при многочасовых операциях, электролитного состава крови, коагулограммы, гемоглобина, объема циркулирующей крови, скорости и объема выделяемой через катетер мочи и др.), постоянной коррекции функции органов и систем на протяжении всей операции.
- В течение не менее двух часов после выведения пациента из наркоза продолжается мониторинг основных функций организма и наблюдение анестезиологом. Большое значение имеют консультация анестезиологом до операции и выполнение всех его рекомендаций в плане подготовки.
- Только он может выбрать оптимальный вид анестезии с учетом возраста, сопутствующих заболеваний, массы тела, анатомических особенностей, вида и объема оперативного вмешательства, пожеланий пациента. Врач — анестезиолог заранее может предположить о предстоящих трудностях и наиболее вероятных осложнениях у данного пациента и принять все меры для их предотвращения