Министерство образования Российской Федерации

Пензенский Государственный Университет

Медицинский Институт

Кафедра Хирургии

Реферат на тему:

**«Анестезия и анальгезия»**

Пенза

2008

# План

Введение

1. Каудальная анестезия
2. Регионарная анальгезия морфиномиметиками
3. Сочетанная анальгезия

Литература

**Введение**

Патофизиологическая сущность местной анестезии заключается в блокаде нервных волокон, проводящих ноцицептивные (болевые) импульсы как непосредственно в области операции на этапе трансдукции (терминальная и инфильтрационная анестезия), так и на пути к спинному мозгу (проводниковая, эпидуральная и спинальная анестезия).

Методы местной анестезии: 1) терминальная; 2) инфильтрационная; 3) проводниковая (стволовая), 4) плексусная; 5) эпидуральная; 6) спинальная; 7) комбинированная (спинально-эпидуральная и пр.).

Основными фармакологическими средствами для достижения местной анестезии являются местные анестетики. Местные анестетики - препараты, вызывающие преходящую сенсорную, моторную и вегетативную блокаду отдельной области тела.

Молекула местного анестетика включает липофильную (обычно бензольную) группу, гидрофильную группу, представленную третичным амином и промежуточную углеводородную цепочку эфирной или амидной структуры.

Все местные анестетики являются слабым основанием. В зависимости от особенностей химической структуры они делятся на две группы: эфиры и амиды. Комбинация их с наркотическими анальгетиками, центральными адреномиметиками и другими препаратами в целях усиления аналгетического компонента анестезии, широко используется в клинической практике.

### 1. Каудальная анестезия

При операциях в аноректальной зоне или на органах малого таза эффективного обезболивания можно добиться за счет введения местного анестетика в сакральный канал. При этом развивается анестезия зон, иннервированных не только сакральными, но и нижнегрудными и поясничными спинномозговыми нервами. Отсюда, несмотря на применяемый при введении анестетика доступ, анестезию правильнее называть каудальной, а не сакральной.

Сакральный канал по составу заполняющей его клетчатки условно делится на два этажа: нижний и верхний. Нижний этаж, до уровня S3, заполнен жировой клетчаткой, которая несколько плотнее, чем в эпидуральном пространстве. Это чувствуется при введении раствора местного анестетика в сакральную щель. Верхний этаж заполнен жировой клетчаткой еще более плотного состава. Это обусловленное природой уплотнение клетчатки предназначено для защиты дурального мешка от травм и сотрясений. Поэтому темп развития анестезии после введения раствора местного анестетика в сакральный канал несколько медленнее, чем в других отделах эпидурального пространства. Однако эта анатомическая особенность определяет гемодинамическую стабильность при каудальной анестезии: участок плотной жировой клетчатки в верхнем этаже сакрального канала способствует постепенному распространению раствора местного анестетика в вышележащие отделы эпидурального пространства.

Распространенность и продолжительность каудальной анестезии зависят от объема и состава местноанестезирующего раствора, введенного в сакральный канал. В зависимости от этого зона анестезии может быть как узкой – в области промежности, так и широкой - от уровня пупка, распространяясь на органы малого таза и далее на все сегменты нижних конечностей.

Операции, для которых достаточно добиться узкой зоны анестезии: удаление геморроидальных узлов, вскрытие парапроктита, иссечение трещины прямой кишки, удаление эпителиальной кисты копчика.

Широкая зона анестезии требуется при трансуретральной резекции доброкачественной гиперплазии предстательной железы, ампутации (экстирпации) матки чресвлагалищным доступом, гинекологические неполостные операции, операции на всех сегментах нижних конечностей.

Состав раствора для узкой зоны каудальной анестезии:

- 2 % раствор лидокаина - 20,0 мл;

- 0,1 % раствор адреналина гидрохлорида - 0,1 мл.

Состав раствора для широкой зоны каудальной анестезии:

- 10 % раствор лидокаина - 8,0 мл;

- изотонический раствор натрия хлорида -16,0 мл;

- дистиллированная вода -16,0;

- 0,1 % раствор адреналина гидрохлорида - 0,1 мл;

- 10 % раствор хлористого кальция - 0,1 мл.

Применение адреналина совместно с микродозами раствора хлористого кальция значительно увеличивает продолжительность анестезии.

Указанный состав смешивается в стерильной склянке непосредственно перед введением в сакральный канал. Наступает анестезия от пупка до кончиков пальцев обеих нижних конечностей на 3±0,5 ч. Послеоперационная аналгезия сохраняется до 24 ч. Применение гипоосмоляльного раствора лидокаина позволяет обходиться без добавления наркотических анальгетиков. Растворы маркаина и других современных препаратов из группы бупивакаина (ропивакаин) после введения в сакральный канал вызывают анестезию в аноректальной зоне до 4 ч. Однако при случайном попадании их в кровоток могут возникнуть тяжелые сердечнососудистые расстройства и значительная интоксикация ЦНС.

Каудальная анестезия относится к наиболее щадящим и безопасным методам регионарной анестезии, если не нарушается методика и техника ее выполнения. У больных после каудальной анестезии: а) улучшаются показатели центральной гемодинамики и внешнего дыхания; б) мало меняются интегральные показатели гемодинамики; в) при случайном возникновении гематомы в сакральном канале исключены неврологические расстройства (не развивается сдавление спинного мозга).

Перед анестезией врач выясняет аллергологический анамнез, устанавливает объем движений в нижних конечностях, убеждается в отсутствии зон нарушенной чувствительности (или их наличии); объясняет пациенту основные этапы анестезии и возможные при этом ощущения, рекомендует выполнить перед анестезией гигиенические процедуры и назначает премедикацию. Состав премедикации обычный.

Инструментарий и методика. Всем пациентам до начала анестезии устанавливают в вену и надежно фиксируют флексюлю или браунюлю. Для выполнения анестезии необходим минимальный инструментарий: 10-граммовый шприц и 3 иглы (игла для анестезии кожи, для пункции сакрального канала и для набора раствора местного анестетика). Для выполнения каудальной анестезии требуются стерильные перчатки и полотенце. Перед обработкой операционного поля межъягодичная складка заполняется салфеткой. Обработка места пункции производится 5% спиртовой настойкой йода, который затем тщательно, дважды, снимается 70% спиртом. Пожилым, ослабленным пациентам или лицам с исходной гиповолемией нужно до каудальной анестезии ввести внутривенно кристаллоидные растворы в объеме 600-800 мл.

Выполняют каудальную анестезию чаще всего в положении на животе, с валиком в паху, ноги разведены на ширину плеч, носки внутрь – пятки наружу. Продвигаясь рукой по линии остистых отростков, находят срединный гребешок крестца, который заканчивается небольшой впадиной, ограниченной с обеих сторон плотными, костными образованиями – крестцовыми рожками. В центре этого углубления делается пункция иглой ГОСТ 45, (реже 70 – у лиц с избыточной массой). Игла вводится под углом 45˚ к плоскости операционного стола. Пройдя кожу, подкожную клетчатку, игла с небольшим затруднением входит в соединительнотканную мембрану, закрывающую выходное отверстие сакрального канала. Игла продвигается по каудальному каналу на глубину не более 2 см. При более глубоком введении иглы возможно травмирование венозного сплетения, расположенного на уровне S3, и возникает опасность прокола дурального мешка, который обычно находится на уровне S2. После аспирационной и визуальной пробы вводится тест-доза, 60-80 мг лидокаина. Аспирационная проба выполнятся после предварительного введения 1-2 мл изотонического раствора. Через 5 мин после введения тест-дозы проверяется кожная чувствительность в зоне предстоящей операции и моторная функция нижних конечностей, измеряется артериальное давление. Сохранение температурной и болевой чувствительности, активных движений в нижних конечностях и устойчивого артериального давления свидетельствует об отсутствии спинномозговой анестезии и, следовательно, правильном нахождении пункционной иглы. Вводится расчетный объем раствора местного анестетика для достижения узкой или широкой зоны анестезии. После этого игла извлекается. Место пункции закрывается асептической наклейкой. Оперативное вмешательство выполняется по желанию пациента в сознании, либо ему вводятся седативные препараты.

Надо отметить и другие возможные положения больного на операционном столе. Если больной не может лечь на живот, пункцию сакрального канала можно выполнить в положении на боку, а также в положении на спине, если он лежит на ортопедическом столе. Если больной вследствие тяжелой сердечной недостаточности может только сидеть, ему каудальную анестезию выполняют в положении стоя, у операционного стола, облокотившись на него. Пациентам с большой избыточной массой тела также удобнее выполнять каудальную анестезию в этом положении, поиск места пункции при этом значительно облегчается.

Осложнения анестезии редки. Повреждение венозных сосудов возможно при глубоком введении пункционной иглы. Даже небольшое по объему введение раствора местного анестетика в сосуд может вызвать психомоторное возбуждение. Профилактикой этого осложнения является правильно выполненная аспирационная проба. Наиболее опасное осложнение может быть при непредвиденном введении раствора местного анестетика в дуральный мешок. Это возможно только при избыточно глубоком продвижении пункционной иглы по сакральному каналу. Чтобы избежать этого осложнения достаточно выполнить визуальную пробу. Видя истечение ликвора из павильона иглы, не следует вводить анестетик и тем самым можно предотвратить осложнение. Вероятность этого осложнения крайне низка, так как твердая мозговая оболочка располагается в 6 см от выходного отверстия сакрального канала.

Противопоказания. Каудальную анестезию нежелательно проводить пациентам с прогрессирующими неврологическими заболеваниями.

Каудальная анестезия абсолютно противопоказана в случае нагноительного процесса в месте пункции.

При гипокоагуляции или даже врожденной гемофилии каудальная анестезия не противопоказана, она остается безопасной для пациента.

### 2. Регионарная аналгезия морфиномиметиками

Появление этого метода связано с открытием у человека антиноцицептивной опиатной системы. Опиатные рецепторы были обнаружены во многих структурах нервной системы, в том числе в спинном мозге и аксонах периферических нервов. Взаимодействуя с опиатными рецепторами, морфиномиметики тормозят передачу ноцицептивных импульсов с первичных афферентов на нейроны второго порядка. Фармакокинетика и фармакодинамика липофильных (фентанил, альфентанил, бупренорфин) и гидрофильных (морфин) морфиномиметиков различается.

Липофильным препаратам присуще: а) более быстрое проникновение из эпидурального в субарахноидальное пространство (10-15 мин.); б) быстрая сегментарная фиксация липопротеиновыми структурами задних рогов спинного мозга, снижение концентрации их в спинномозговой жидкости и отсутствие ростральной миграции; в) ранняя резорбция в кровеносное русло из жировой клетчатки эпидурального пространства и спинного мозга, что при превышении дозы может привести к ранней депрессии дыхания (в течение первого часа).

Гидрофильным морфиномиметикам свойственно: а) замедленное проникновение из эпидурального в субарахноидальное пространство (30-60 мин.); б) длительно сохраняющаяся концентрация морфиномиметика в спинномозговой жидкости, диффузия и миграция в ростральном направлении, что может привести к поздней депрессии дыхания (в течение 4-16 ч).

Действие перимедуллярно вводимых морфиномиметиков реализуется через три общих механизма:

- воздействие на пресинаптическую мембрану нейронов, приводящее к активации опиоидных рецепторов и снижению выброса нейротрансмиттеров;

- гиперполяризацию постсинаптической мембраны и снижение вызванной активности в проводящих путях;

- ингибицию нейронов первого порядка с нарушением механизмов передачи ноцицептивной импульсации.

Морфинорецепторы, размещающиеся на периферических нервных стволах, в основном, представлены æ (каппа) и в меньшей степени μ (мю) – рецепторами. Положение морфинорецепторов на внутренней поверхности аксональных мембран изменяет активность афферентных волокон через снижение активности натриевых каналов.

К настоящему времени рассматриваемый метод достаточно хорошо изучен: выяснены оптимальные дозы, эффективность, побочное действие, осложнения. В зависимости от желаемого эффекта морфиномиметики вводят в сочетании или вне сочетания с местным анестетиком. В первом варианте его используют преимущественно при операциях, во втором — в целях аналгезии. При операциях обычно предварительно катетеризируют эпидуральное пространство и морфиномиметики применяют в сочетании с местным анестетиком, равно как и при спинальной анестезии. Иногда его используют в целях усиления аналгетического компонента общей анестезии. Морфин для эпидурального введения чаще дозируют из расчета 0,08—0,1 мг/кг. У больных преклонного возраста и ослабленных дозу ограничивают 0,05 мг/кг. Морфин вводят в 8-10 мл физиологического раствора. Аналгезия наступает через 10—15 мин, достигая максимума через 30—60 мин. Длительность действия при первом введении составляет в среднем от 12 до 24 ч. При возобновлении боли доза морфина не должна превышать 0,05 мг/кг. Для выключения боли в одном спинальном сегменте необходимо 1,5—2,0 мл раствора.

Для спинального введения, учитывая способность гидрофильного морфина длительно сохранять высокую концентрацию в спинномозговой жидкости при цефалической миграции, морфин вводится в суммарной дозе от 0,2 до 1 мг с учетом феномена привыкания при повторных введениях. Разовая доза фентанила для эпидурального введения обычно не превышает 0,1 мг, для спинального – 0,05 мг.

При периневральном введении морфиномиметиков продолжительность аналгезии блокированного сегмента конечности в 4-5 раз превышает длительность обезболивания, достигаемого внутримышечным введением равной дозы препарата. Так, добавление 10 мг морфина при блокаде плечевого сплетения может обеспечить эффективное послеоперационное обезболивание в течение 16–24 ч. Аналогичный по качеству и продолжительности эффект вызывает введение бупренорфина в дозе 0,3 мг. Продолжительность действия фентанила при периневральном введении не превышает 4 ч.

Морфиномиметики целесообразно использовать совместно с местным анестетиком (лидокаином) для продления периода аналгезии. В качестве единственного средства для регионарной анестезии (моноаналгезии) их следует применять только в тех случаях, когда по тем или иным причинам использовать местные анестетики не представляется возможным: субкомпенсированное состояние гемодинамики, опасность кровопотери и т.д.

Побочные эффекты морфиномиметиков при перимедуллярном применении легко преодолимы. Сочетание морфиномиметиков с местными анестетиками не сопровождается выраженным угнетением перистальтики. Назначение метоклорпрамида (церукал, реглан) купирует приступы тошноты. Кожный зуд, обусловленный освобождением гистамина, может быть устранен введением антигистаминных препаратов. При использовании морфина для профилактики перерастяжения мочевого пузыря вследствие спазма его сфинктера и скопления мочи рекомендуют провести катетеризацию мочевыводящих путей. Через сутки после прекращения использования морфина мочевыведение полностью восстанавливается.

Основные эффекты гидрофильных и липофильных морфиномиметиков в сравнительном аспекте представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Сравнительная характеристика эффектов гидрофильных и липофильных морфиномиметиков

| Эффекты морфиномиметиков | Гидрофильные (морфин) | Липофильные (фентанил) |
| --- | --- | --- |
| Агонисты рецепторов:  - мю  - каппа, дельта | + + +  + | ++  + + + |
| Проникновение через твердую мозговую оболочку | + | + + + |
| Время развития аналгетического эффекта:  - при эпидуральном введении  - при спинальном введении  - при периневральном введении | 30-60 мин  15-30 мин  20-25 мин | 5-7 мин  10 мин  15-20 мин |
| Зона аналгезии :  - сегментарная  - распространенная | + + + | + + + |
| Продолжительность аналгезии:  - эпидуральной  - спинальной  - периневральной | 16-25 ч  16-28 ч  18-29 ч | 3-4 ч  4-6 ч  4-6 ч |
| Предпочтительность комбинации с  местными анестетиками:  - с лидокаином  - с бупивакаином | + | + |
| Побочные эффекты при перимедуллярном применении:  - угнетение перистальтики  - тошнота, рвота(без профилакт.)  - кожный зуд  - нарушение мочеиспускания | + +  15-20 %  до 50%  до 50 % | +  10-15 %  до 20 %  15-20 % |

## 3. Сочетанная анальгезия

С*очетанная анестезия –* вид анестезии, при котором одновременно используют методы общей и местной анестезии. Потенцирование местной анестезии препаратами общего действия без выключения сознания основанием для изменения названия вида анестезии не является.

Можно выделить две разновидности сочетанной анестезии. Первая предусматривает достижение основного обезболивающего эффекта воздействием на периферические структуры нервной системы. При этом могут быть применены любые методы местной анестезии: инфильтрационная, проводниковая, эпидуральная, спинальная и пр. Что касается средств общего действия, то их вводят в относительно небольших дозах и только для выключения сознания или глубокой седации, чтобы исключить факт присутствия больного на своей собственной операции. В целом такой подход делает анестезию довольно управляемой, а использование так называемого "медикаментозного сна" позволяет свести к минимуму недостатки местной анестезии, связанные с сохранением сознания раненого во время операции. Кроме того, при такой тактике появляется возможность ускорить начало оперативного вмешательства, не дожидаясь развития полноценного периферического нервного блока, путем, например, одно - двукратного применения кетамина в стандартной дозировке.

Показанием к применению неглубокой общей анестезии на фоне регионарного обезболивания в ряде случаев диктуется необходимостью проведения кратковременной искусственной вентиляции легких и другой корригирующей терапии. К введению средств общего действия также приходится прибегать в тех случаях, когда проводимая местная анестезия по тем или иным причинам оказывается недостаточной.

Вторая разновидность сочетанной анестезии предполагает использование общей анестезии с усилением ее каким-либо методом местной анестезии. В этом случае местная анестезия выступает в качестве одного из компонентов общей. Наиболее часто в практической работе прибегают к ее инфильтрационной методике (например, блокаде корня брыжейки или легкого при полостных торакальных или абдоминальных операциях), а также эпидуральной блокаде (также в основном при операциях на органах груди и живота). В травматологической практике используют также блокады крупных нервных стволов (например, бедренного и седалищного). При этом не стремятся в полной мере охватить всю зону операции, рассчитывая на уменьшение боли при наиболее травматичных воздействиях.

Подобный подход позволяет повысить адекватность анестезии, оптимизировать ее течение, особенно при оперативных вмешательствах, захватывающих важные рефлексогенные зоны. Кроме того, он дает возможность улучшить ее управляемость, для чего на основном этапе операции акцент делается на общую анестезию, а на завершающем – на местную. Это обеспечивает более быстрый выход больного из состояния наркоза при сохранении достаточной аналгезии.

Обе разновидности сочетанной анестезии весьма привлекательны для работы в военно-полевых условиях.

**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