

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно - Ясенецкого» Министерства
здравоохранения Российской Федерации

КАФЕДРА
Анестезиологии и реаниматологии ИПО

Реферат на тему:

«Спинальная анестезия»

Выполнил: ординатор 1 года

Ивакина Н.Г.

Проверил КМН Хиновкер В.В.

Красноярск 2019

План реферата:

- 1) История спинальной анестезии
- 2) Показания и противопоказания
- 3) Анатомия позвоночного столба
- 4) Медицинский набор для проведения анестезии:
- 5) Техника проведения
- 6) Свойства анестетика:
- 7) Характеристика пациента:
- 8) Иглы для спинальной анестезии
- 9) Осложнения спинальной анестезии
- 10) Список используемой литературы:

Спинальная анестезия – распространённый метод обезболивания, при котором теряют чувствительность ткани и органы, расположенные ниже поясницы. Такой вид блокады изобрёл и впервые применил на практике Август Бир в 1897 году. Это было оперативное вмешательство на ноге в районе колена, которое закончилось благополучно. При этом пациенту во время наркоза было не больно, что и стало значимым для продолжения изучения открытия.

После некоторых доработок спинальная анестезия была официально введена в практику врача анестезиолога-реаниматолога по всему миру.

Спинальная анестезия - метод регионарной анестезии, при котором раствор местного анестетика вводится в субарахноидальное пространство, расположенное внутри позвоночного канала.

Показания к спинальной анестезии:

- Общехирургические операции ниже уровня Th10;
- Акушерские, гинекологические и урологические операции;
- Операции на нижних конечностях;
- Операции на промежности.

Противопоказания могут быть абсолютными (не допускают пациента к анестезии в 100% случаях) и относительные (на усмотрение врача).

Абсолютные противопоказания:

- Отказ пациента;
- Коагулопатия (увеличении МНО $\geq 1,5$; активированного частичного тромбопластинового время (АЧТВ) более чем 45 сек (или более чем в 2 раза от нормы);
- Снижения количества тромбоцитов менее 50.000/мкл!);
- Клинически значимая гиповолемия;
- Нарушение сознания;
- АВ-блокада и синдром слабости синусового узла
- ИМ менее 6 месяцев назад;
- Инфекции кожи места пункции;
- Сепсис с бактериемией;
- Менинго-энцефалит;
- Синдром ВЧГ.

Относительные противопоказания:

- Экстренность ситуации и отсутствие времени на подготовку пациента к проведению манипуляции;
- Психоэмоциональная лабильность пациента или низкий уровень интеллекта;
- Аортальный стеноз и выраженная хроническая сердечная недостаточность;
- Возможность расширения объема и непредсказуемая продолжительность времени вмешательства;
- Периферическая нейропатия;
- Органические заболевания ЦНС;
- Психические заболевания;
- Значительная деформация позвоночника (например, состояние после ламинэктомии).

Анатомия позвоночного столба:

Позвоночный канал проходит от большого затылочного отверстия до крестцовой щели, но при этом субарахноидальное пространство обычно заканчивается на уровне второго крестцового позвонка. Позвоночный столб состоит из 7 шейных, 12 грудных и 5 поясничных позвонков с прилегающими к ним крестцом и копчиком. Он имеет несколько клинически значимых изгибов. Наибольшие изгибы впереди - лордоз расположены на уровнях С5 и L4-5, кзади – на уровнях Th5 и S5. Эти анатомические особенности в совокупности с баричностью местных анестетиков играют важную роль в сегментарном распределении уровня спинального блока. Прилегающие друг к другу тела позвонков разделены межпозвонковыми дисками. По передней поверхности тел позвонков от черепа до крестца проходит передняя продольная связка, которая жестко фиксирована к межпозвонковым дискам и краям тел позвонков. Задняя продольная связка соединяет задние поверхности тел позвонков и образует переднюю стенку позвоночного канала. Пластины позвонков соединяются желтой связкой, а задние остистые отростки – межостистыми связками. По наружной поверхности остистых отростков С7 – S1 проходит надостистая связка. Ножки позвонков не соединены связками, в результате образуются межпозвонковые отверстия, через которые выходят спинно-мозговые нервы.

Спинномозговой канал имеет три соединительнотканые оболочки, защищающие спинной мозг: твердую мозговую оболочку, паутинную оболочку, мягкую мозговую оболочку. Эти оболочки участвуют в формировании трех пространств: эпидурального, субдурального и субарахноидального. Непосредственно СМ и корешки укрывает хорошо васкуляризированная мягкая мозговая оболочка, субарахноидальное

пространство ограничено двумя прилегающими друг к другу оболочками – паутинной и твердой мозговой.

Анатомические ориентиры для пункции: Линия Тюффье – прямая линия, соединяющая верхние точки гребней подвздошных костей и проходящая на уровне 4-го поясничного позвонка. Расстояние от кожи до субарахноидального пространства сугубо индивидуально, и может составлять от 2,5 до 8 см, в среднем – 4-5 см. Диаметр субарахноидального пространства в поясничной области – около 1,5 см.

Набор для анестезии и техника проведения процедуры

Перед вмешательством готовящийся к операции пациент подписывает необходимую документацию, в которой сообщается о его согласии на процедуру и разъясняется техника проведения спинальной анестезии. Врач проводит осмотр пациента, выясняет интересующие его подробности сопутствующих заболеваний, течение основного заболевания, знакомится с медицинской картой пациента. Спинальную анестезию можно выполнять только в операционной, полностью оснащенной оборудованием для мониторинга, общей анестезии и реанимационных мероприятий. Это обязательное условие, так как существует реальный риск развития таких осложнений, как выраженная артериальная гипотония, тяжелая брадикардия, дыхательная недостаточность.

Медицинский набор для проведения анестезии:

- спинальная игла и проводник (интродьюсер);
- шприц для проведения спинномозговой анестезии;
- препарат для обезболивания;
- одноразовые перчатки, ватные диски, повязки, пинцеты, этиловый спирт (70%), лотки.
- игла с интродьюсером

Техника проведения

При выполнении спинальной анестезии пациент может находиться в нескольких положениях: лёжа на боку или сидя. Во время проведения спинальной анестезии лежа на боку пациента укладывают таким образом, чтобы колени были максимально плотно поджаты к животу, а подбородок – к груди. В положение сидя пациент сидит на краю стола, ноги ставятся на табуретку. Руки просят скрестить на груди, либо просто положить на бедра, подбородок примкнуть к грудной клетке, а спину выгнуть. Нередко можно услышать от врача-анестезиолога такую фразу: «Выгнуть спину как кошечка».

Участок, где будет совершаться пункция спинального пространства, тщательно обрабатывается кожным антисептиком.

Проводиться местное обезболивание кожи. Подкожно вводится небольшое количество местного анестетика, после этого проводится пункция спинномозгового пространства и проводится анестезия.

После «прокола» кожи игла продвигается между остистых отростков через связку до тех пор, пока не почувствуется потеря сопротивления или «провал». Из спинальной иглы начнет вытекать ликвор. Далее присоединяется шприц, и вводится анестетик. В момент введения лекарства появляется ощущение тепла в ногах, покалывание, далее появляется ощущение, будто «ноги отсидел».

После введения лекарства, шприц и игла извлекаются, на место прокола приклеивают пластырем марлевую салфетку. Полное развитие анестезии наступает через 5-10 минут от введения препарата, иногда требуется более длительного времени, связано с особенностями организма. Болевая чувствительность выключается полностью, могут сохраняться тактильные ощущения (ощущение прикосновения).

Свойства анестетика:

- Анастетический профиль;
- Плотность;
- Концентрация;
- Объем препарата.

Анастетический профиль определяется мощностью местного анестетика (жирорастворимостью), способностью связываться с белками, а также степенью ионизации МА (отсроченное время начала их действия и медленный захват нейрональной тканью).

Баричность анестетика - отношение плотности раствора МА к плотности ликвора пациента при данной температуре формирует понятие «баричности раствора». Этот показатель определяет поведение раствора МА в ликворе.

Плотность ликвора, даже в пределах нормы, довольно вариабельна и составляет от $1,0003 \pm 0,00004$ гр./млЗ до $1,00070 \pm 0,00018$ гр./млЗ для женщин в возрасте от 21 до 84 лет и мужчин в возрасте от 28 до 65 лет). Плотность спинномозговой жидкости может варьировать в зависимости от пола, возраста, наличия или отсутствия беременности, а также различных видов патологии. Таким образом, один и тот же раствор анестетика может у разных людей может иметь различный показатель баричности. Различают изобаричный, гипо и гипербаричные растворы.

Гипобарические растворы имеют меньшую плотность и потому анестезия может распространяться выше места пункции — 0,5% лидокаин, 0,25% бупивакаин.

Изобарические анестетики распределяются равномерно в разные стороны — 0,5% бупивакаин, 2% лидокаин при условии совпадения плотности ликвора и раствора.

Гипербарические анестетики распространяются ниже зоны прокола благодаря большей плотности в сравнении с ликвором. Они пользуются наибольшей популярностью у анестезиологов всего мира. К ним относят меркаин-хеви, 5% лидокаин. Увеличить плотность анестетика можно, смешивая его с декстрозой.

Объем вводимого МА является важным фактором, определяющим уровень СА и продолжительность ее действия. Использование малых доз МА способствует быстрому восстановлению сенсомоторного блока, низкой частоте задержек мочеиспускания, сохранение движений неоперированной конечности, что служит основанием для выполнения селективной СА.

Характеристика пациента:

- Возраст,
- Вес,
- Рост,
- Пол,
- Внутривнутрибрюшное давление,
- Анатомию позвоночника,
- Характеристики СМЖ
- Положение пациента на операционном столе

Основными особенностями СА у больных пожилого и старческого возраста являются более высокий, чем у пациентов молодого и среднего возраста, уровень сенсорной и большая продолжительность моторной блокады, чаще встречаются гипотензия и брадикардия. При этом фактором риска развития гипотензии, тошноты и рвоты является высокий спинальный блок. Чаще развивается транзиторная неврологическая симптоматика.

Введение раствора МА в субарахноидальное пространство у пациентов маленького роста сопровождается более краниальным распространением МА, а, следовательно, и более высоким блоком, чем при введении той же дозы препарата и на том же самом уровне высоким пациентам. Кроме того, различия в распространении МА могут быть обусловлены и разным объемом спинномозговой жидкости у невысоких и высоких людей. Более большие объемы субарахноидального пространства, а, следовательно, и большие

объёмы ликвора у высоких людей, приведут к большему разведению раствора МА. Всё это может служить объяснением развития более низкого уровня и менее качественного блока у пациентов с высоким ростом.

Внутрибрюшное давление. Для тучных больных, беременных, больных с большим объёмом асцитической жидкости, растягивающей живот, требуется меньший объём МА, чем обычно. Все эти состояния ограничивают отток крови по нижней полой вене. Чтобы преодолеть этот блок, часть крови из нижней полой вены оттекает через позвоночные вены. Считают, что переполненные позвоночные вены выбухают в пространство позвоночного канала и уменьшают объём спинномозговой жидкости. Обычный объём раствора МА в таких условиях приведёт к более высокому блоку, поэтому дозу препарата и объём раствора уменьшают на треть от обычной.

Иглы для спинальной анестезии (по типу среза)

- Срез Квинке (фасеточный срез)
- Карандашная заточка
- Комбинированный атравматичный срез

Спинальная игла со срезом Квинке Спинокан

- Легкое прохождение тканей при пункции
- На твердой мозговой оболочке образуется линейное или V-образное отверстие соответствующее диаметру иглы
- Стандартная методика пункции
- Иглы со срезом Квинке используются для диагностических пункций (18-22G) и для спинальной анестезии (25-29G)

Спинальная игла с карандашной заточкой Пенкан

- Четкая идентификация слоев при пункции
- На твердой мозговой оболочке образуется округлое отверстие. Ткани не разрезаются, а раздвигаются иглой
- Меньше риск повреждения нервов и деформации иглы при контакте с костью Иглы с карандашной заточкой используются в основном для спинальной анестезии (25-27G)

Спинальная игла со специальной атравматической заточкой Атраукан

- Игла имеет комбинированную заточку
- В начале пункции происходит надрезание тканей, затем идет аккуратное их раздвигание, как при пункции иглой с карандашной заточкой
- Меньше риск развития головных болей

- Иглы Атраукан 26G оставляют такое же отверстие, как иглы 29G со срезом Квинке

Контроль уровня развития СА не реже, чем каждые 2 минуты вплоть до развития максимального уровня блока, позволяет своевременно позиционировать больного для того, чтобы избежать высокой СА.

Уровень температурной чувствительности (холодовой тест) проверяют сразу и через каждые 2 минуты после введения МА. Этот ранний тест подтверждает наличие анестезии и помогает определить уровень блокады. Если уровень блока ниже ожидаемого, то головную часть операционного стола опускают для создания условий распространения гипербарического раствора в краниальном направлении. Этот процесс идет в течение первых 10 минут, но может продолжаться до 30 минут после инъекции. При затруднении в определении температурной чувствительности проводят тест «pin prick» (утрата болевой чувствительности кожи в ответ на раздражение иглой) по сегментарным дерматомам.

Пункция твердой мозговой оболочки

А. Срединный доступ. Вершины остистых отростков двух соседних позвонков используются как поверхностные ориентиры межпозвоночного промежутка. Поскольку остистые отростки в поясничном отделе отходят под некоторым углом, открытым книзу, инфильтрацию кожи местным анестетиком выполняют непосредственно под вышележащим остистым отростком. Иглу продвигают по средней линии под остистый отросток и параллельно ему, т. е. ориентируя ее слегка каудально. Плавное продвижение иглы подтверждает правильность манипуляции, Игла может упираться в костную структуру вблизи от поверхности — обычно это остистый отросток, или же в глубине — это может быть либо пластинка позвонка (при срединном положении иглы), либо его ножка (при латеральном положении иглы). Эту информацию следует использовать для коррекции положения иглы. В трудных случаях намеренный контакт с пластинкой с обеих сторон помогает идентифицировать срединную линию и облегчает пункцию твердой мозговой оболочки. Пройдя через подкожный жировой слой, игла входит в надостистую и межостистую связки, что ощущается как сопротивление. Второе ощущение сопротивления появляется при перфорации желтой связки, и, наконец, при пункции твердой мозговой оболочки возникает последнее, третье тактильное ощущение — так называемая утрата сопротивления. По мере приобретения опыта анестезиолог начинает ощущать прохождение иглы через каждый слой, а удачная пункция подтверждается свободным истечением цереброспинальной жидкости при удалении из иглы мандрена.

Иглу вращают вокруг собственной оси на 360° , чтобы подтвердить свободное истечение ликвора из всех квадрантов, подсоединяют шприц, аспирируют цереброспинальную жидкость и вводят анестетик. Упорные острые парестезии указывают на необходимость сменить положение иглы. Свободное истечение жидкости из каждого квадранта и свободная ее аспирация до и после введения анестетика подтверждают правильное положение иглы. Если пункция твердой мозговой оболочки произошла рядом с дуральной муфтой, то цереброспинальная жидкость не будет поступать свободно из всех квадрантов, в этом случае следует воздержаться от введения анестетика. Если при этих обстоятельствах все же ввести анестетик, то результатом будет либо неадекватная, слабая блокада, либо повреждение спинномозгового нерва (последнее, впрочем, случается редко). Свободная аспирация цереброспинальной жидкости после присоединения шприца подтверждает правильное положение иглы. Б. Парамедианный (околосрединный) доступ. Парамедианный доступ используют при высоком риске возникновения технических затруднений: при артрите, кифосколиозе, при предшествующих операциях на поясничном отделе позвоночника. Пункцию осуществляют не по средней линии, а латеральнее основной массы связок позвоночника. Пальпируют срединную линию и межкостистые промежутки. Кожу инфильтрируют местным анестетиком на 2 см латеральнее вышележащего остистого отростка. Иглу направляют под углом $10-15^\circ$ к средней линии спины и продвигают вперед. Выбирая угол вкола, надо представить, что игла должна пересечь воображаемую среднюю линию спины примерно на глубине 4-6 см от поверхности. Мышечный массив расположен непосредственно над желтой связкой, поэтому анестезиолог ощущает только два препятствия: при перфорации желтой связки и твердой мозговой оболочки.

Осложнения при проведении:

Расстройства кровообращения. Нарушения гемодинамики при СА могут развиваться постепенно, а могут носить обвальный характер, но все они, как правило, достаточно хорошо поддаются коррекции, при своевременном ее начале.

Различают три гемодинамических осложнения СА: гипотония, брадикардия и остановка сердца.

Расстройства дыхания включают в себя вентиляционную ДН (угнетение дыхательного центра или слабость дыхательной мускулатуры) и разобщение

вентиляции и кровотока в легких вследствие гипотонии, приводящей к снижению давления в малом круге кровообращения.

Отсроченные и поздние осложнения СМА: К этой группе осложнений относятся неврологические расстройства, включающие в себя травматические повреждения корешков или спинного мозга иглой, инфекционные осложнения, нейротоксические расстройства, ишемические расстройства и постпункционный синдром (С.С.Юдин писал: «Из всех теневых сторон спинномозговой анестезии это самая тягостная и неприятная. Надежно устранить появление головных болей мы до сих пор не можем».)

Постпункционная головная боль

Развитие боли через 24–72 часа после пункции твердой мозговой оболочки
Двусторонняя головная боль в лобной и/или затылочной области ± пульсация
Может иррадиировать в область шеи и плечи

Ухудшается: в положении сидя, стоя или при движении головой

Тошнота, рвота. Нарушения слуха. Боли в области шеи и ригидность затылочных мышц. Нарушения зрения: диплопия, «пелена перед глазами»

Алгоритм лечения ПГБ

1. Постельный режим
2. Инфузионная терапия
3. Аналгетики
4. Кофеин
5. В случае неэффективности всех терапевтических мероприятий прибегнуть к эпидуральному введению аутокрови.

Пломбирование эпидурального пространства аутокровью прибегнуть к пломбированию эпидурального пространства кровью никогда не поздно. Убедитесь в неэффективности всех других методов лечения. Внимательно изучить медицинскую карту больного и собрать анамнез. Обеспечить надёжный венозный доступ и провести инфузионную терапию тёплыми растворами кристаллоидов. Внутривенная премедикация и седатация (метаклопрамид 10 мг, мидозалам 1 мг, фентанил 50– 100 мкг).

Противопоказания:

- Отказ больного

- Боязнь
- Религиозные убеждения (Свидетели Иеговы)
- Коагулопатия
- Локализованная или системная инфекция (лихорадка)
- Новый приступ артериальной гипертензии (преэклампсия)

Пломбирование эпидурального пространства аутокровью

1. Медленно и осторожно повернуть больного на бок во избежание усиления головной боли, тошноты и рвоты
 2. Пункция эпидурального пространства с соблюдением всех правил асептики и антисептики
 3. При выполнении теста на «потерю сопротивления» вводить минимальное количество раствора
 4. Для введения аутокрови использовать место предыдущей пункции. Лучше использовать срединный доступ
 5. Если было несколько попыток, использовать самый нижний промежуток
- Пломбирование эпидурального пространства аутокровью
6. В стерильных условиях с соблюдением всех правил асептики из кубитальной вены набрать 20 мл крови в один шприц
 7. После идентификации эпидурального пространства ввести кровь со скоростью 1 мл / 3-4 сек. Если возникает боль, чувство распирания в спине, бедрах, ягодицах при введении до 15 мл крови прекратить процедуру. Если симптомы исчезают – можно продолжить введение
 8. Повернуть на спину, положив валик под колени и поясницу (на уровне поясничного лордоза)
 9. В течение 30 мин закончить инфузионную терапию (общий объём около 1000 мл теплых растворов кристаллоидов)
 10. Через 30 мин медленно поднимите головной конец кровати

Инструкции для больного после аутопломбирования кровью: постельный режим в течение первых суток; избегать напряжения не поднимать тяжести в течение 5 дней); информировать больного о необходимости сразу же обратиться в отделение анестезиологии в случае возобновления головных болей.

Список используемой литературы:

- Морган Дж. Эдвард младший "Клиническая анестезиология" издательство: Бином. Лаборатория знаний, год издания: 2014;
- Атлас по анестезиологии Норберт Рёвер Хольгер Тиль, Издание на русском языке, перевод на русский язык, оформление, оригинал-макет. Издательство «МЕДпрессинформ», 2013;
- Анестезиология и реаниматология: учебник для вузов / Под ред. О.А.Долиной. - 3-е изд., 2007.