

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ПРОФЕССОРА В.Ф.ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО» МЗ РФ

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Реферат

«Осложнения регионарной анестезии»

Выполнил:

Ординатор 1 года обучения

Баранов А.А.

Красноярск, 2019г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Инфильтрационная анестезия.....	3
2 Проводниковая анестезия.....	7
2.1 Стволовая анестезия.....	7
2.2 Анестезия нервных сплетений (плексусная).....	7
2.3 Спинномозговая анестезия.....	8
2.4 Эпидуральная анестезия.....	9
3 Нейроаксиальная (центральная) блокада.....	10
3.1 Спинномозговая анестезия.....	10
3.1.1 Физиологические эффекты спинальной анестезии.....	11
3.1.2 Осложнения спинальной анестезии.....	13
3.1.3 Отсроченные и поздние осложнения спинальной анестезии.....	15
3.2 Эпидуральная анестезия.....	17
3.2.1 Осложнения эпидуральной анестезии.....	17
3.3 Каудальная анестезия.....	18
Список использованных источников.....	20

ВВЕДЕНИЕ

Регионарная анестезия — вид анестезиологического пособия, заключающийся в локальном прерывании болевой импульсации от места вмешательства путем блокады проводящих путей. Регионарная анестезия может выступать как в качестве основного элемента анестезиологического пособия, так и входить в состав т.н. сочетанной анестезии, то есть применяться как ее компонент. Степень участия регионарной анестезии в этом случае различна: она может выступать в качестве основного анальгетического компонента пособия, усиливать действие системной анальгезии или же применяться для послеоперационного обезболивания.

Применение регионарной анестезии способствует более эффективному лечению послеоперационного болевого синдрома, предупреждает формирование хронических болей после операции, оказывает благотворное влияние на трофику и регенерацию тканей, что, в конечном счете, ускоряет выздоровление и реабилитацию пациента. Ранняя активизация пациентов после регионарной анестезии способствует профилактике тромбэмболических осложнений в послеоперационном периоде.

Различают следующие виды регионарной анестезии:

- Инфильтрационная (терминальная) анестезия — блокада болевых импульсов непосредственно в зоне вмешательства, чаще всего выполняется хирургом;
- Проводниковая — блокада нервных сплетений и отдельных нервов, которая проводится уже на удалении от зоны операции;
- Нейроаксиальные (центральные) блокады — спинальная, эпидуральная и каудальная анестезии, а также их сочетания.

1 Инфильтрационная анестезия

Различают прямое инфильтрационную анестезию, когда анестетик вводят непосредственно в ткани операционного поля, и непрямое, когда обезболивающий раствор из созданного депо диффундирует в глубже расположенные ткани, которые подвергаются операционной травме. При оперативном вмешательстве на мягких тканях лица и слизистой оболочке альвеолярного отростка и альвеолярной части используют прямое инфильтрационную анестезию.

При операциях на мягких тканях после вкола иглы в кожу выпускают анестетик и по мере его диффузии продвигают иглу и инфильтрируют поверхностные ткани до образования «лимонной корочки». Расположив иглу под необходимым углом к поверхности кожи, инфильтрируют анестетиком подлежащие ткани: подкожную жировую клетчатку, межфасциальное пространство. В зависимости от характера и объема операции вводят анестетик как по протяжению тканей, так и в глубину их. В зависимости от предполагаемого расхода анестетика следует правильно выбрать его концентрацию: 0,25 % или 0,5 % раствор.

Необходимо ориентироваться на допустимые максимальные дозы различных анестезирующих препаратов и вазоконстриктора.

При удалении зубов и проведении операций на альвеолярном отростке и альвеолярной части — непрямую инфильтрационную анестезию. Анестетик из создаваемого депо под слизистой оболочкой проникает в толщу губчатого вещества кости, пропитывая нервы, идущие от зубного сплетения к зубам и другим тканям. Эффективность не прямой инфильтрационной анестезии на альвеолярном отростке верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти неодинакова. Это связано с особенностями их анатомического строения. Известно, что компактная пластинка альвеолярного отростка верхней челюсти с вестибулярной и небной сторон достаточно тонкая, имеет значительное количество мелких отверстий, через которые проходят кровеносные и лимфатические сосуды, нервы. Эти отверстия располагаются на протяжении всего альвеолярного отростка, что создает хорошие условия для диффузии раствора анестетика в губчатое вещество кости. Поэтому эффект инфильтрационной анестезии на верхней челюсти достаточно высок. На нижней челюсти компактная пластинка альвеолярной части несколько толще и плотнее, количество отверстий в ней значительно меньше. Они расположены преимущественно в области резцов, клыков, реже — малых коренных зубов. Альвеолярная часть толще, чем альвеолярный отросток верхней челюсти, особенно в области малых и больших коренных зубов. Этим объясняется низкая эффективность инфильтрационной анестезии на нижней челюсти. Ее используют практически только при удалении нижних резцов, имеющих патологическую подвижность, или при работе с анестетиками в карпулах.

Для инфильтрационной анестезии при операциях на мягких тканях лица и в полости рта применяют 0,25—1 % растворы, а при вмешательствах на альвеолярном отростке или в области тела челюсти — 1—2 % растворы. Для проводниковой анестезии используют 1—2 % растворы этих анестетиков. Температура анестетика должна быть близкой к температуре тела человека. Скорость введения его небольшая. Инъекция не должна быть неожиданной для больного. Проводя инфильтрационную анестезию, иглу погружают под углом 30°, горизонтально в мягкие ткани на глубину 1—3 мм и вводят 0,3—0,5 мл обезболивающего раствора. Образуется депо анестетика (желвак). Медленно продвигая иглу через уже инфильтрированные ткани, вводят раствор анестетика на участке, несколько превышающем размеры операционного поля. Можно инфильтрировать ткани, извлекая иглу и вновь вводя ее на границе желвака. При необходимости обезболить не только поверхностные, но и глубоко расположенные ткани, иглу постепенно погружают в них, все время выпуская анестетик. Глубокие слои тканей иногда инфильтрируют после рассечения поверхностно расположенных анатомических образований. Работая пластмассовыми, стеклянными, комбинированными шприцами, следует убедиться в хорошей фиксации инъекционной иглы на канюле шприца. Отодвигают шпателем мягкие ткани щеки или губы. Место предполагаемого вкола обрабатывают 1 % йодной настойкой или прополаскивают полость рта дезинфицирующим раствором. Шприц держат в правой руке тремя пальцами (I, II, III) в виде писчего пера так, чтобы I палец свободно доставал до дистального конца поршня. Следовательно, пальцы на шприце должны располагаться как можно дальше от канюли. Этот подготовительный момент имеет существенное значение для проведения анестезии. Иглу вводят под углом 40—45° к кости альвеолярного отростка под слизистую оболочку переходной складки.

Скос иглы должен быть обращен к кости. Затем I палец перемещают на поршень. Шприц при этом удерживают двумя пальцами (II и III). Анестетик (2—3 мл) вводят медленно, так как при быстром введении его происходят расслаивание тканей и повреждение в них

мелких сосудов и нервных стволов, что может вызвать болевые ощущения. Если возникает необходимость продвинуть иглу в глубь тканей или вдоль альвеолярного отростка, на пути продвижения иглы следует создать депо анестетика под слизистой оболочкой.

Этим достигается безболезненность продвижения иглы и предотвращается возможность травмы кровеносных сосудов. С небной стороны вкол иглы производят в угол, образованный альвеолярным и небным отростками верхней челюсти, где имеется небольшое количество рыхлой клетчатки, которая окружает проходящие здесь нервные стволы. С небной стороны обычно вводят не более 0,5 мл анестетика.

С язычной стороны альвеолярной части нижней челюсти раствор анестетика вводят в место перехода слизистой оболочки альвеолярной части на подъязычную область. При этом достигается выключение периферических ветвей язычного нерва и происходит обезболивание слизистой оболочки альвеолярной части с язычной стороны.

Выполняя инфильтрационную анестезию в области альвеолярного отростка и альвеолярной части с целью проведения оперативного вмешательства на зубах или кости, раствор анестетика не следует вводить под надкостницу. Отслаивание ее приводит к возникновению боли не только во время проведения анестезии, но и в послеоперационном периоде. Раствор анестетика хорошо диффундирует в костную ткань через надкостницу из депо под слизистой оболочкой переходной складки. Обезболивание наступает через 7—10 мин. Поднадкостничное введение местного анестетика может быть осуществлено при вмешательстве на пульпе зуба, когда инфильтрационная анестезия, проводимая указанным способом, недостаточно эффективна. Поднадкостничную анестезию лучше делать короткой (около 3 см) тонкой иглой. Иглу вводят под слизистую оболочку переходной складки в проекции верхушки корня соответствующего зуба и инъецируют 0,5 мл анестетика. Через 1—2 мин прокалывают надкостницу, продвигают иглу под углом 45° к оси корня зуба по направлению к его верхушке на небольшое расстояние и создают депо из 2 мл раствора анестетика. Медленное введение анестетика делает анестезию менее болезненной.

При неэффективности обычной инфильтрационной анестезии, когда депо обезболивающего раствора создается под слизистой оболочкой альвеолярного отростка или альвеолярной части либо под надкостницей, можно провести внутрикостную анестезию, введя анестетик непосредственно в губчатую кость альвеолярного отростка между корнями зубов. Для этого под аппликационной или инфильтрационной анестезией специальным трепаном или тонким шаровидным бором прокалывают мягкие ткани межзубного сосочка у его основания до кости. Трепан располагают под углом $40—60^\circ$ к горизонтальной плоскости. Затем на малых оборотах бормашины трепанируют наружную компактную пластинку. Через сформированный канал вводят инъекционную иглу в губчатое вещество альвеолярного отростка и инъецируют 1—2 мл 2 % раствора анестетика. Сразу же в пределах двух зубов, между корнями которых проведена анестезия, наступает глубокое обезболивание вследствие выключения нервных стволов, идущих к пульпе и периодонту зубов. Продолжительность анестезии — около 1 ч, что позволяет безболезненно провести оперативное вмешательство, обработать кариозную полость, трепанировать или обточить под искусственную коронку зуб, удалить пульпу. Учитывая относительную трудоемкость методики, внутрикостную анестезию в поликлинике применяют достаточно редко и по строгим показаниям.

При работе со шприцами с карпульной технологией — блоковидными и баянетными — способы держания шприца те же. Указательным и средним пальцами правой руки держат корпус шприца, а большой палец располагают в кольце или на седле штока. Надавливая на шток, поршень выдавливает анестетик из карпулы и он через иглу попадает в ткани. По

делениям на карпуле врач контролирует количество вводимого анестетика. Иглу продвигают в нужном направлении и анестетик медленно вводят в ткань. Следует хорошо закрепить иглу на шприце. Чаще как во внутренней части канюли иглы, так и на адаптере шприца имеется резьба. Методом завинчивания игла плотно вворачивается по резьбе на адаптер шприца. При инфильтрационной анестезии обязательно проведение аспирационной пробы для предотвращения введения анестетика в кровяное русло при попадании иглы в кровеносный сосуд. При манипуляциях в полости рта в терапевтической и ортопедической стоматологии применяют пародонтальные способы местной анестезии. Различают внутрисвязочную, или интралигаментную, внутриперегородочную, или интрасептальную, и внутрикостную анестезию. При эндодонтических манипуляциях используют также внутрипульпарную и внутриканальную анестезию. Внутрисвязочная (интралигаментная) анестезия — это разновидность инфильтрационной анестезии, когда местный анестетик вводят непосредственно в периодонт зуба под некоторым давлением для преодоления сопротивления тканей. Раствор анестетика, вводимый под большим давлением, распространяется в губчатое вещество и костно-мозговые пространства кости, в пульпу зуба, а при незначительном давлении — в сторону десны и надкостницы. Применяемые инъекторы позволяют развивать сильное дозируемое давление при помощи редуктора, контролировать количество вводимого анестетика. Вполне возможно использование стандартных шприцев типа «Рекорд» и отечественных тонких игл диаметром 0,4 мм. Перед проведением анестезии обрабатывают антисептиком десневую бороздку и коронку зуба. Внутрисвязочную анестезию делают очень короткими иглами (8, 12 мм) с наружным диаметром 0,3 мм и реже — иглой длиной 12 мм, при этом внутренний диаметр иглы должен быть равен 0,03 мм. Применяют обычные карпулы с анестетиком и вазоконстриктором вместимостью 1,7—1,8 мл. Шприцы используют или стандартные, или специальные только для этого вида обезболивания. Инъекцию лучше проводить иглой под углом либо специальным шприцем с угловой насадкой или поворотной головкой, которая позволяет обеспечить правильный наклон по отношению к оси зуба. Главным условием достижения эффективности этой анестезии является создание максимального давления, когда будут выключены нервные рецепторы десны, периодонта, зубного нервного сплетения и других тканей зубочелюстного сегмента. Для стоматологической практики очень важно, что интралигаментная анестезия не ведет к онемению мягких тканей, исключает травмирование их после инъекции. Кроме того, она экономна (0,12—0,18 мл), малый расход анестетика предотвращает или делает маловероятной токсическую реакцию препарата.

Перед внутрисвязочной анестезией должна проводиться гигиена полости рта: у зуба удален налет и сделана антисептическая обработка. Вкол иглы делают в десневую бороздку под углом 30° по отношению к зубу, скос иглы должен быть обращен к поверхности корня. Затем, выпуская анестетик, продвигают иглу в пародонтальное пространство на 1—3 мм, при этом развивается максимальное давление. Анестетик проникает через отверстия в кости альвеолы в кость и далее до околоворхушечной области. Каждый корень зуба требует одной-двух инъекций. Вкол делают с медиальной и лицевой поверхностями зуба. Раствор следует вводить медленно: 0,6 мл анестетика в течение не менее 7 с до ощущения сопротивления тканей, затем вводят следующие 0,6 мл; всего 0,18 мл.

Интрасептальная анестезия позволяет проводить лоскутные операции при заболеваниях пародонта, пластику преддверия рта, удаление небольших новообразований, а также манипуляции по профилю терапевтической и ортопедической стоматологии. Особое преимущество она имеет в стоматологии детского возраста.

При неэффективности инфильтрационного обезболивания вследствие анатомических особенностей или характера патологического процесса в области операционного поля необходимо делать проводниковую анестезию.

2 Проводниковая анестезия

В последнее время этот вид анестезии занял видное место среди методов анестезиологического обеспечения, особенно при оперативных вмешательствах на конечностях.

Аналгезия обеспечивается за счет подведения местного анестетика к нервному стволу или нервному сплетению, проксимальнее иннервируемой ими зоны и периферической блокады болевой импульсации. В зависимости от локализации места перерыва болевой чувствительности различают следующие виды проводниковой анестезии: стволую, плексусную (анестезию нервных сплетений), эпидуральную и спинномозговую.

Для проведения проводниковой анестезии применяют 1-2 % растворы лидокаина, тримекаина и 0,5-0.75 % растворы бупивакаина.

2.1 Стволовая анестезия

Анестезирующий раствор вводится в область расположения нервного ствола, осуществляющего иннервацию зоны операции. Наиболее часто применяются: анестезия по Лукашевичу – Оберсту (операции на пальцах), анестезия по Усольцевой (операции на кисти), блокада бедренного, седалищного нервов (операции на нижних конечностях).

На основании пальца накладывается резиновый жгут, дистальнее которого справа и слева от кости вводят из 2 точек по 1-2 мл 1-2 % новокаина (лидокаина). В результате анестезирующее вещество оказывается в непосредственной близости от нервов пальца, проходящих по его боковой поверхности. Анестезия наступает через 5-7 минут. Применяют при операциях на пальцах (вскрытие панариция).

При обширных операциях на кисти производят блокаду нервов на уровне лучезапястного сустава (срединного, локтевого, лучевого). Оперативные вмешательства на голени и стопе можно производить, осуществив блокаду бедренного и седалищного нервов.

2.2 Анестезия нервных сплетений (плексусная)

Анестезирующий препарат вводится в область сплетения, иннервирующего конечность. Наиболее часто в клинической практике применяется блокада плечевого сплетения по Куленкампу. Использование блокады плечевого сплетения даёт возможность выполнять на верхней конечности операцию любой сложности.

Детальная техника выполнения блокад нервных стволов и сплетений изложена в специальных руководствах. Остановимся только на некоторых общих вопросах. Эффективность и безопасность стволую и плексусной анестезий зависят от знания топографической анатомии нервных образований и от тщательности соблюдения правил выполнения. Во время выполнения анестезии необходимо получить парестезию при введении иглы. Обычно ориентируются на появление при пункции в конечности "стреляющей" боли

или чувства онемения, это свидетельствует о попадании иглы в нервный ствол. В случае появления из иглы крови, пунктирован сосуд. Раствор анестетика лучше вводить перинеурально, веерообразно, как можно ближе к нерву. Эндоневральное введение может приводить к развитию тяжелых невритов. Анестезия наступает через 10-15 мин и продолжается в течение 2-4 ч. При этом в первую очередь возникает анестезия проксимальных отделов, а затем – дистальных.

Абсолютными противопоказаниями к проведению проводниковой и плексусной анестезии являются наличие гнойно-воспалительных заболеваний, инфицированных ран в зоне блокады. Относительными противопоказаниями считаются тяжелые гиповолемические состояния.

2.3 Спинальная анестезия

Спинальная анестезия является разновидностью проводниковой. Анестезирующий препарат вводится под твердую мозговую оболочку в субарахноидальное пространство спинного мозга. Обезболивающий эффект достигается за счет блокады задних (чувствительных) корешков спинного мозга, при этом происходит утрата болевой, тактильной, температурной чувствительности, и передних корешков (двигательных) с развитием двигательного паралича (миорелаксации).

Для спинальной анестезии применяют 5 % новокаин, 0,5-1 % совкаин, 1 % лидокаин, 0,5 % бупивакаин.

Показания. Операции на органах брюшной полости (желудке, кишечнике, печени и желчных путях, селезенке, органах малого таза), нижних конечностях.

Противопоказания. Травматический шок, острая кровопотеря, тяжелая интоксикация, сопровождающаяся гипотензией, сердечно-сосудистая недостаточность, опухоли ЦНС, деформации позвоночника, воспалительные заболевания кожи в поясничной области.

Техника анестезии. Место пункции выбирают в зависимости от желаемого уровня обезболивания. Выделяют высокую (для операций на органах брюшной полости) и низкую (операции на конечностях) анестезию. Это зависит от уровня пункции и удельного веса анестетика. Обычно пункцию производят между остистыми отростками 12 грудного и 1 поясничного или между 1 и 2 поясничными позвонками.

Для выполнения спинальной анестезии необходимы специальные иглы с хорошо подогнанным мандреном, шприцы, градуированные на десятые доли миллилитра, с хорошо подогнанными поршнями. Место пункции обрабатывают эфиром и спиртом и обезболивают 0,25 % раствором новокаина. Игла вводится по средней линии между остистыми отростками с наклоном 5-10° книзу. После прокола внутреннего листка твердой мозговой оболочки удаляют из иглы мандрен. Появление из иглы спинномозговой жидкости свидетельствует о правильности пункции. После этого вводят анестезирующий препарат, обычно 1 мл. Игла извлекается и больной укладывается на операционный стол. Очень важным моментом является положение больного после введения анестетика. Удельный вес большинства анестетиков больше, чем спинномозговой жидкости. При горизонтальном положении пациента возможно распространение раствора к головному мозгу, что может привести к угнетению дыхательного центра и остановке дыхания. Поэтому на время всей операции головной конец приподнимают. Анестезия наступает через 5-7 минут и длится до 2-3 часов, (продолжительность зависит от анестетика). В начале исчезает болевая, затем температурная и тактильная чувствительность.

Положительной стороной спинномозговой анестезии является быстрое наступление обезболивания. Отрицательной - невозможность повторного введения анестетика и использования с целью обезболивания в послеоперационном периоде.

Осложнения. При выполнении пункции могут быть повреждены корешки спинного мозга, возникнуть кровотечение из венозных сплетений. Во время анестезии – угнетение и остановка дыхания, гипотония. О причинах первого осложнения говорилось выше. Снижения артериального давления обусловлено следующими причинами. Анестезирующее вещество может блокировать преганглионарные симпатические волокна, проходящие в составе передних корешков. В результате этого, расширяются артериолы в зоне иннервации. Если блокируются симпатические волокна, участвующие в формировании чревных волокон, возникает расширение сосудов органов брюшной полости, таза, нижних конечностей, что приводит к депонированию в них крови и гипотензии. Чаще осложнение возникает при анестезии на уровне нижних грудных и верхних поясничных сегментов спинного мозга.

В послеоперационном периоде могут отмечаться головная боль, рвота, менингеальные симптомы, параличи, парезы. В случае нарушения правил асептики - развиться менингит.

2.4 Эпидуральная анестезия

Эпидуральная (перидуральная) также относится к региональной анестезии. Местный анестетик, введенный в перидуральное пространство между твердой мозговой оболочкой и надкостницей позвонков, блокирует корешки спинного мозга. Следует отметить, что этот вид анестезии обладает всеми положительными качествами спинномозгового обезболивания и лишен его недостатков. Хотя выполнение её технически сложнее, но количество осложнений меньше, так как мозговые оболочки не повреждаются.

Перидуральное пространство расположено между твердой мозговой оболочкой и внутренней поверхностью спинномозгового канала, оно простирается от основания черепа до копчика и заполнено рыхлой соединительной тканью. В нем располагаются венозные сплетения и корешки спинномозговых нервов.

Для эпидуральной анестезии применяют 2 % тримекаин, 2 % лидокаин, 0,5 % бупивакаин. Количество препарата зависит от возраста, веса и состояния больного.

Показания. Травматологические и ортопедические операции на нижних конечностях, операции на органах брюшной полости и таза.

Противопоказания такие же, как для спинномозгового обезболивания.

Техника анестезии. Пункция перидурального пространства может быть выполнена на любом уровне. Место пункции выбирается в зависимости от желаемого уровня обезболивания:

- Верхняя половина живота- Th 7-Th 8;
- Нижняя половина живота -Th10-Th11;
- Малый таз-L1-L2;
- Нижние конечности, промежность-L3-L4.

Место пункции обрабатывают спиртом и обезболивают 0,25 % раствором новокаина. Затем берут специальную иглу, а в шприц набирается физ. раствор с пузырьком воздуха. Производят пункцию между остистыми отростками на избранном уровне. Игла продвигается до желтой связки. Продвижение иглы сопровождается сопротивлением при давлении на поршень, раствор анестетика ввести практически невозможно, пузырек воздуха в шприце

сжимается. Как только кончик иглы проходит желтую связку, пузырек расширяется, и раствор легко начинает поступать внутрь. Это основной признак проникновения в эпидуральное пространство. Вторым признаком является отсутствие вытекания спинномозговой жидкости. Следует всегда помнить о возможности прокола твердой мозговой оболочки и введения анестетика в субарахноидальное пространство. Анестезирующее вещество вводят через иглу однократно или фракционно через катетер, проведенный через просвет иглы и оставленный на длительное время. Катетеризация эпидурального пространства позволяет обезболить и в послеоперационном периоде.

Осложнения. Осложнения встречаются редко. Возможно развитие рвоты, судорожных припадков, перидурита, менингита, гипотензии и нарушения дыхания. Если в перидуральном пространстве имеются перемычки, которые препятствуют распространению анестезирующего вещества, то обезболивание может вообще не наступить. Такое явление наблюдается в 5-10 % случаев.

Разновидностью эпидуральной анестезии является сакральная. При её выполнении анестезирующее вещество вводится в дистальную часть перидурального пространства крестца через hiatus canalis sacralis.

В настоящее время отмечается тенденция сочетания различных видов местной анестезии с общим обезболиванием. Это позволяет увеличить эффективность анестезии и уменьшить возможные побочные эффекты. Сочетанные методы анестезии будут рассмотрены в следующей лекции.

3 Нейроаксиальная (центральная) блокада

К нейроаксиальным (центральным) блокадам относятся спинномозговая, эпидуральная и каудальная анестезии. Нейроаксиальные блокады имеют очень широкое распространение и применяются при самых разнообразных вмешательствах.

3.1 Спинномозговая анестезия

Спинномозговая анестезия - метод центральной нейроаксиальной анестезии, при котором местный анестетик вводится в субарахноидальное пространство.

Показания:

1. Операции ниже уровня пупка
2. Гинекологические и урологические операции
3. Кесарево сечение
4. Операции на нижних конечностях
5. Операции на промежности.

Противопоказания:

а) абсолютные

1. Отказ пациента
2. Коагулопатия
3. Клинически значимая гиповолемия
4. Выраженные признаки ваготонии
5. АВ-блокада, синдром слабости синусового узла
6. Инфекции кожи места пункции, сепсис, менингит

7. Обострение герпетической инфекции
 8. Внутричерепная гипертензия
 9. Аллергические реакции на местные анестетики амидной группы
- б) относительные
1. Экстренность ситуации и отсутствие времени на подготовку пациента и проведение манипуляции
 2. Психоэмоциональная лабильность пациента или низкий уровень интеллекта у последнего
 3. Аортальный стеноз, выраженная хроническая сердечная недостаточность
 4. Реальная возможность расширения объема и увеличения времени вмешательства
 5. Периферическая нейропатия
 6. Демиелинизирующие заболевания ЦНС
 7. Психические заболевания
 8. Лечение аспирином или другими дезагрегантами
 9. Значительная деформация позвоночника
 10. Перенесенные ранее травмы позвоночника.

3.1.1 Физиологические эффекты спинальной анестезии

Спинальная анестезия не является строго локальным, а затрагивает в той или иной степени все органы и системы больного. Рассмотрим клинические эффекты, которые неизбежно возникают при проведении нейроаксиальной блокады.

Сердечно-сосудистая система. Прерывание симпатической импульсации является причиной гемодинамических сдвигов той или иной степени выраженности. Симпатэктомиа ведет к двум характерным явлениям – гипотонии и брадикардии. Провести четкую грань между тем, где заканчивается физиологический эффект спинальной анестезии и тем, где начинается уже патология, достаточно непросто. Типичные гемодинамические проявления спинальной анестезии включают в себя умеренные снижения АД и ЧСС, и, как следствие, УО и СВ. Причины гемодинамических эффектов СА – симпатическая блокада, снижение ОПСС и смещение баланса вегетативной нервной системы в сторону парасимпатической составляющей. Вторичное значение имеют активация механорецепторов левого желудочка на фоне уменьшения его объема (рефлекс Бецоляда-Яриша) и увеличение активности барорецепторов. В среднем клиническая значимая брадикардия во время СА встречается в 10-13% случаев, а артериальная гипотония – в 30%. Описаны случаи остановки сердца при СА с частотой 0, 004-1 на 10 000 выполненных СА.

Факторы риска развития артериальной гипотонии при СА:

- сенсорный блок выше уровня Т5;
- исходное систолическое АД менее 120 мм рт. ст. ;
- спинальная пункция выше уровня L3-L4;
- синдром аортокавальной компрессии;
- гиповолемия и гемоконцентрация (Ht более 35%).

Факторы риска развития брадикардии при СА:

- исходная ЧСС менее 60/мин;
- прием бета-адреноблокаторов;
- удлинение интервала P-R на ЭКГ;

- сенсорный блок выше уровня T5.

Система дыхания. Влияние нормально протекающей спинальной анестезии на функцию внешнего дыхания у здоровых больных чаще всего влекут за собой минимальные клинические проявления. Наблюдается некоторое уменьшение ЖЕЛ из-за снижения резервного объема выдоха, которое обусловлено параличом мышц передней брюшной стенки. Нарушение функций межреберных мышц зависит от высоты блока, функция же диафрагмы при СА практически никогда не нарушается. Снижение ФОЕ и объема форсированного выдоха напрямую зависит от высоты блока и снижения функции абдоминальных и межреберных мышц; чрезмерно высокие блоки закономерно могут приводить к снижению вентиляции и появлению признаков дыхательной недостаточности. Остановки дыхания, которые наблюдаются во время очень высоких блоков, как правило обусловлены ишемией дыхательного центра вследствие катастрофической в таких ситуациях артериальной гипотонии. Несмотря на то, что снижение активности межреберных и абдоминальных мышц практически не сказывается на состоянии относительно здоровых пациентов, у больных с хроническими обструктивными заболеваниями легких наблюдается иная картина, так как они вынуждены постоянно использовать для активного выдоха вспомогательную мускулатуру. У таких пациентов вентиляционные нарушения вполне возможны, об этом следует помнить.

Желудочно-кишечный тракт. В отличие от общей анестезии, для нейроаксиальных блокад является характерным не только сохранение, но и усиление перистальтики ЖКТ вследствие активации парасимпатической НС. Частота случаев тошноты и рвоты при СА составляет 5-15%, в акушерстве – до 60%. Общеизвестно, что нейроаксиальная анестезия способствует снижению частоты развития послеоперационного пареза кишечника за счет блокады ноцицептивной и симпатической импульсации, а также снижения потребности в наркотических анальгетиках.

Мочевыделительная система. Теоретически можно предположить снижение почечного кровотока при выполнении СА, однако такое предположение никак не подтверждается практически. Огромный физиологический резерв почек позволяет им сохранять свои функции даже при серьезных изменениях гомеостаза. К имеющим значение клиническим аспектам, касающимся функции мочевого пузыря при выполнении СА, следует отнести задержку мочи вследствие затруднения опорожнения мочевого пузыря. Паралич мышц мочевого пузыря является причиной этого неприятного явления, причем следует отметить, что он наступает при сравнительно невысоких концентрациях местного анестетика. Лечение этого осложнения заключается в своевременной катетеризации мочевого пузыря.

Терморегуляция. В повседневной клинической практике мониторинг температуры тела при проведении СА, как правило, не применяется. Это приводит к тому, что гипотермия, частота развития которой при проведении СА составляет от 60 до 90%, остается нераспознанной. Следует помнить, что нарушения температурного гомеостаза встречаются с одинаковой частотой как при общей, так и при регионарной анестезии. Известно, что факторами риска в отношении развития интраоперационной гипотермии являются пожилой возраст пациентов, низкая температура в операционной, сниженный трофологический статус. Механизмы, способствующие снижению температуры тела при СА включают в себя симпатическую блокаду и вазодилатацию, снижение толерантности к гипотермии, увеличение радиационных потерь тепла, угнетение спинальных терморегуляторных центров, инфузия холодных растворов. Несмотря на то, что мониторинг температуры тела при нейроаксиальных методах анестезии пока еще не вошел в повседневную клиническую практику, следует

упомянуть, о том, что измерение центральной температуры крайне желательно у пожилых пациентов и в случае высоких спинальных блоков. Разумеется, что при выявлении гипотермии пациент должен быть согрет любым из существующих способов (инфузией подогретых растворов, использованием согревающего матраца или теплым воздухом).

Система иммунитета. Общеизвестно, что общая анестезия служит мощным иммуносупрессантом за счет прямого угнетения функции лимфоцитов общими анестетиками, а также за счет стрессовой реакции. В отличие от общей, нейроаксиальная анестезия способствует сохранению клеточного и гуморального иммунитета, помимо этого, присутствие в крови низких концентраций анестетиков амидной группы дает некоторый противовоспалительный эффект. Имеются все основания предполагать, что нейроаксиальные методы обезболивания способствуют снижению частоты гнойно-септических осложнений в послеоперационном периоде.

Сознание. Несмотря на распространенное среди неспециалистов мнение о том, что общая и спинальная анестезия различаются между собой фактом наличия или отсутствия сознания, это далеко не так. Спинальная анестезия, в отличие от общей, обладает прямым эффектом, который приводит к угнетению сознания. Многочисленные исследования подтверждают тот факт, что уровень сознания при спинальной анестезии сходен с таковым при назначении седативных препаратов. Возможные механизмы угнетения сознания при СА включают в себя восходящее распространение местных анестетиков и снижение активности ретикулярной формации вследствие прерывания афферентной импульсации. Понятно, что глубина седации при СА зависит от высоты блока. Седативный эффект при СА развивается в две фазы. Первый пик действия отмечается при достижении максимального спинального блока (через 20-30 минут после введения анестетика), а второй – приблизительно через час после инъекции. Механизм второго пика пока не ясен.

3.1.2 Осложнения спинальной анестезии

Причиной большинства осложнений СА является симпатическая блокада, предсказать степень и распространенность которой совершенно невозможно. Также осложнения СА могут вызываться высоким спинальным блоком (в первую очередь двигательным), но такие осложнения достаточно редки. Для удобства рассмотрения мы разделим все осложнения СА на расстройства кровообращения, расстройства дыхания и неврологические осложнения, осознавая тот факт, что развивающееся осложнение в той или иной степени затрагивает все органы и системы пациента.

Расстройства кровообращения – наиболее часто встречающаяся группа осложнений СА. Все расстройства кровообращения имеют под собой одну-единственную патофизиологическую причину – симпатическую блокаду и возникающие вследствие этого брадикардию и гипотензию, а в своей сути – снижение СВ и МОК. 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.

Артериальная гипотония – наиболее частое осложнение СА. В качестве критерия оценки стоит использовать самочувствие пациента, нежели ориентироваться целиком на объективные показатели. Обычно снижение систолического АД до 90-80 мм рт. ст. совершенно спокойно переносится молодыми, относительно здоровыми людьми, чего не скажешь о пожилых пациентах с атеросклеротическими поражениями сосудов головного мозга.

Если гипотония вызывает выраженные нарушения кровообращения, то симптомы этого достаточно демонстративны: пациент начинает жаловаться на слабость, головокружение и тошноту. При усугублении гипотонии начинают прогрессировать признаки ишемии головного мозга – чувство дурноты, потемнение в глазах, рвота, угнетение сознания. Коррекция артериальной гипотонии производится общепринятыми способами: ликвидация гиповолемии и использование вазопрессоров.

Коррекция артериальной гипотонии складывается из следующих действий:

- увеличение подачи O₂ до 6-7 л/мин;
- увеличение темпа инфузии (переливание коллоидов обычно требуется нечасто) ;
- поднятие ножного конца стола;
- применение вазопрессоров (эфедрин во всем мире сейчас немного уступает свои

позиции в этом отношении мезатону, который перед применением разводят из расчета 1 мл 1% р-ра мезатона на 20 мл 0, 9% р-ра хлористого натрия и вводят дробно медленно по 1-4 мл, брадикардия вследствие введения мезатона легко купируется атропином).

Брадикардия – второе по частоте осложнение СА. В настоящее время считается, что брадикардией при СА следует считать урежение пульса менее 50 уд/мин. Причины брадикардии общеизвестны – блокада эфферентной симпатической иннервации сердца и кардиокардиальные рефлекссы. Профилактическое применение атропина в премедикации бесполезно. Коррекция брадикардии общепринятая – введение атропина и эфедрина, иногда может потребоваться применение адреналина. Следует помнить, что при прогрессирующем падении ЧСС атропин следует вводить с опережением. Субарахноидальное применение опиатов или клофелина углубляет и увеличивает частоту брадикардий.

Остановка сердца – редчайшее осложнение СА. Может развиваться на любом этапе анестезии. Не связана с высотой блока – может развиваться даже при седельной блокаде. Чаще всего связана с резким изменением положения тела. Как правило, если асистолию обнаруживают сразу и незамедлительно начинают проведение реанимационных мероприятий, то сердечная деятельность восстанавливается очень быстро.

Гемодинамическое осложнение СА, как вазовагальное синкопе. По своему механизму оно представляет собой обморок, развившийся на фоне эмоциональной лабильности пациента; но развившийся в условиях практически тотальной симпатической блокады, что и обуславливает его катастрофичность. Клиника вазовагального синкопе во время СА развивается в течение 1-2 минут. Появляется резкая слабость, головокружение, практически мгновенно присоединяются зевота, тошнота, позывы на рвоту и бледность кожных покровов. Объективно отмечается быстро прогрессирующее снижение АД и резкая брадикардия. В дальнейшем происходит расширение зрачков и утрата сознания. Помощь должна оказываться немедленно и включать в себя ручную вентиляцию 100% кислородом, подъем нижних конечностей, введение атропина совместно с вазопрессорами, либо адреналин. После восстановления гемодинамики операцию продолжают в условиях седации или поверхностного наркоза.

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. Как правило, расстройства дыхания при СА хорошо поддаются коррекции.

Угнетение дыхательного центра обычно возникает вследствие:

- острой ишемии дыхательного центра;
- наркотической депрессии ДЦ;

- депрессии ДЦ при проведении спинальной анестезии на фоне седации;
- гиповентиляции на фоне высокого спинального блока.

В первом случае причиной угнетения ДЦ служат гемодинамические расстройства. В этом случае наблюдается клиника дыхательной недостаточности на фоне глубокой артериальной гипотензии и общих признаков снижения церебрального кровотока (заторможенность, утрата сознания, гипорефлексия). Лечение осложнения включает в себя обеспечение оксигенации (от дачи кислорода до интубации трахеи и перевода пациента на ИВЛ) и мероприятия по нормализации гемодинамики.

Наркотическая депрессия ДЦ встречается при применении в качестве адъювантов препаратов наркотических анальгетиков. Встречается достаточно часто, однако клинически значимая гиповентиляция возникает, как правило, при превышении безопасных доз препаратов. При этом типе гиповентиляции пациенты не чувствуют дискомфорта и чувства нехватки воздуха, сонливы, развивается гиперемия кожи лица, значительно урежается дыхание. Мониторное наблюдение может сразу не выявить снижение сатурации, если пациент дышит смесью с высоким процентным содержанием кислорода, об этом следует помнить. Выраженная наркотическая депрессия ДЦ может потребовать проведения полноценной респираторной поддержки. Депрессия дыхательного центра, возникающая на фоне седации при проведении СА, как правило, встречается при внутривенном введении транквилизаторов или пропофола. Риск осложнения пропорционален дозе препарата. Диагностика и лечение этого осложнения не отличается от таковых при депрессии дыхания, вызванной наркотическими анальгетиками.

Гиповентиляция при высоком спинальном блоке развивается при блокаде корешков, иннервирующих диафрагму (С3-С5). Обычно этому предшествуют жалобы пациента на онемение в руках и слабость. Затем реакция пациента носит ярко выраженный эмоциональный характер – появляются жалобы на нехватку воздуха и затруднение дыхания, затем развивается настоящая паника. Помощь должна оказываться быстро и четко. Пациента успокаивают, продолжают ингаляцию кислорода. Стабилизируют гемодинамику, если в этом есть необходимость. При дальнейшем развитии клиники дыхательной недостаточности производят аккуратную вспомогательную вентиляцию кислородом через маску наркозного аппарата в такт дыхательным движениям пациента. Вопрос о необходимости интубации трахеи и переходе на автоматическую ИВЛ решается индивидуально.

3.1.3 Отсроченные и поздние осложнения спинальной анестезии

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.

Травматические повреждения обычно возникают при повреждении спинного мозга или корешков иглой. Признаки этого весьма характерны – внезапная стреляющая боль при пункции и появление парестезий при инъекции препарата. При появлении указанной симптоматики иглу оттягивают назад на 0, 5-1 см и повторяют пункцию.

Кроме повреждения иглой корешков или нервов, к разряду травматических осложнений относится также такое редчайшее осложнение СА как эпидуральная гематома. Риск такого осложнения оценивается как 7 на 1 млн. анестезий. Как правило, данное

осложнение развивается на фоне лечения антикоагулянтами и/или антиагрегантами. Рекомендации по проведению регионарных методик обезболивания у пациентов, принимающих препараты, влияющие на гемостаз, выложены на нашем сайте. Клиника эпидуральных гематом включает в себя жалобы пациентов на нестерпимую боль в спине, затем присоединяются различные моторные и сенсорные расстройства, нарушение функции тазовых органов. У анестезиолога всегда должны вызывать настороженность случаи затянувшегося блока. В этом аспекте продленная эпидуральная аналгезия местными анестетиками требует регулярного контроля за сухожильными рефлексамии. Развившаяся эпидуральная гематома требует немедленного хирургического вмешательства. Еще более редким (2 случая на 1 млн. анестезий) осложнением СА является субдуральная внутричерепная гематома, основным клиническим симптомом которой являются жалобы пациента на длительную персистирующую головную боль, которая нередко принимается за постпункционную. Пусковым фактором развития гематомы служит утечка ликвора, которая приводит к снижению ВЧД и смещению головного мозга в каудальном направлении с натяжением вен твердой мозговой оболочки и их последующим разрывом. Основным дифференциально-диагностическим моментом служит тот факт, что при субдуральной внутричерепной гематоме головная боль не связана с положением тела, в отличие от постпункционного синдрома. Тактика при подобных осложнениях хорошо известна.

Инфекционные осложнения СА достаточно редки. Сюда относятся эпидуральный абсцесс и бактериальный менингит. Клиника этих осложнений хорошо известна, как, впрочем, и лечебная тактика. Отдельно следует упомянуть асептический менингит, связанный с попаданием в субарахноидальное пространство детергентов или йода.

Нейротоксические расстройства связаны с токсическим воздействием на нервные волокна местных анестетиков, адъювантов или их консервантов. Как правило, основные проблемы нейротоксичности местных анестетиков связаны с применением лидокаина, особенно в концентрациях выше 5%. Бупивакаин вызывает повреждения нервных волокон в десять раз реже. Клинически нейротоксические расстройства могут проявляться слабостью, онемением, перестезиями, корешковыми болями в нижних конечностях, синдромом конского хвоста, задержкой мочи. Как правило, все эти симптомы исчезают в течение недели и лишь в отдельных случаях могут продолжаться до 6 месяцев.

Ишемические расстройства связаны с применением адреналина в качестве адъюванта, что мы обсуждали выше. Мы считаем, что использование адреналина в качестве добавки с МА для СА не имеет никакого практического смысла, несет в себе риск ишемических и гемодинамических осложнений и поэтому должно быть исключено.

Постпункционный синдром омрачил СА еще с первых дней ее существования как метода, так как первыми, кому его пришлось пережить, стали А. Бир и А. Гильдебрандт. 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». Причина постпункционного синдрома четко установлена – истечение ликвора через дефект твердой мозговой оболочки, что влечет за собой натяжение мозговых оболочек при перемещении пациента в вертикальное положение вследствие дислокации мозга, и, как следствие, порождает головную боль, тошноту, рвоту и головокружение. Однако многие факты в этой области еще не получили удовлетворительного объяснения.

Симптоматика ППС очень демонстративна. Основной симптом – головная боль, иногда с иррадиацией в шею или надплечья. В некоторых случаях имеют место симптомы, связанные с натяжением черепно-мозговых нервов – тошнота, рвота, головокружение, диплопия. Сроки

развития ППС могут быть самыми различными – от менее суток до 5-7 дней. Основное дифференциально-диагностическое значение имеет связь боли с вертикальным положением тела.

3.2 Эпидуральная анестезия

По сравнению со спинномозговой эпидуральная анестезия требует больших доз местных анестетиков, однако существует и ряд ее преимуществ. Использование игл больших диаметров позволяет ввести иглу при выраженной оссификации связок, что весьма проблематично при спинномозговой анестезии. Введение катетера позволяет продлить длительность анестезии на желаемое время.

Дополнительные преимущества эпидуральной анестезии включают:

1. Снижение частоты постпункционного синдрома по сравнению со спинномозговой анестезией.
2. Комбинация эпидуральной анестезии с общей анестезией способствует уменьшению доз анестетиков и снижению уровня интраоперационного стресса.
3. Выполнение сегментарного блока только в области оперативного вмешательства.
4. Меньшая выраженность гемодинамических изменений по сравнению со спинномозговой анестезией.
5. Меньшая выраженность стрессовых реакций (артериальной гипертензии, тахикардии, легочной дисфункции, тромбоэмболий, угнетение перистальтики) по сравнению с общей анестезией.

Сегментарная эпидуральная блокада имеет как нижний, так и верхний предел. Блок начинается быстро и наиболее интенсивен в области инъекции, уменьшается в направлении вверх и вниз, поэтому введение иглы и катетера должно точно совпадать с уровнем хирургического вмешательства.

Это позволяет ограничить блок зоной, на которой происходит операция, и уменьшить гемодинамические изменения.

Эпидуральная анестезия должна проводиться при наличии реанимационного оборудования и соответствующих лекарственных средств. Практически во всех случаях показана ингаляция кислорода. Кожу в области пункции необходимо обрабатывать спиртом. Предоперационная водная нагрузка обязательно должна проводиться у пациентов с дефицитом массы тела, у пожилых, т. е. у больных, у которых имеется или предполагается гиповолемия.

3.2.1 Осложнения эпидуральной анестезии

Токсичность местных анестетиков. При возникновении судорожного синдрома немедленно начинают ингаляцию кислорода, интубируют трахею, начинают ИВЛ, внутривенно вводят барбитураты или бензодиазепины, при артериальной гипотонии - эфедрин. Брадикардия начинается обычно через 20 минут после инъекции часто ее сопровождает тошнота. Для лечения используют атропин (0,5-1,0 мг) и эфедрин (5-10 мг).

При развитии артериальной гипотонии больному придают положение Тренделенбурга, струйно вводят 500 мл изотонического раствора натрия хлорида, капельно - эфедрин (5-10 мг), мезатон (50-100 мкг), допамин (5-10 мкг/кгхмин).

Избыточно широкое распространение блокады связано со случайным проколом твердой мозговой оболочки и субарахноидальным распространением местного анестетика. Лечение заключается в респираторной и гемодинамической поддержке.

Остановка сердца выражается в виде неожиданной глубокой артериальной гипотонии, брадикардии и одышки, которые развиваются сразу после начала блока, и возникает из-за вагального рефлекса и, возможно, чрезмерной седации. Лечение заключается в проведении реанимационных мероприятий: респираторной и гемодинамической поддержке с большими дозами эфедрин.

Боли в спине, которые могут быть следствием эпидуральной пункции, лечатся нестероидными противовоспалительными средствами. Эпидуральная гематома диагностируется при помощи компьютерной томографии. Лечение оперативное. Эпидуральный абсцесс появляется через несколько дней после блока, чаще у больных диабетом, клинически абсцесс проявляется при длительном использовании эпидурального катетера, в виде болей в спине, частичном или полном сенсорном и моторном дефиците и в виде незаметных или быстро проявляющихся системных признаках инфекции. Диагноз подтверждается при помощи компьютерной томографии. Лечение оперативное.

3.3 Каудальная анестезия

Каудальная (сакральная) анестезия является разновидностью эпидуральной анестезии и заключается во введении раствора местного анестетика в крестцовый канал через крестцово-копчиковую связку. Введенный анестетик попадает в крестцовое эпидуральное пространство, распространяясь далее, причем число захваченных сегментов прямо пропорционально количеству введенного препарата.

Показания:

- оперативные вмешательства на промежности и аноректальной зоне;
- анестезия и анальгезия в акушерстве;
- вмешательства ниже уровня пупка;
- продленная эпидуральная анестезия в педиатрии.

Противопоказания:

- отказ пациента;
- инфекция в зоне инъекции;
- коагулопатия или прием антикоагулянтов (согласно рекомендациям по проведению РА у пациентов, получающих подобные препараты);
- киста копчика или какие-либо врожденные аномалии крестцово-копчиковой области, спинного мозга или его оболочек.

Течение анестезии. Анестезия достаточного уровня обычно развивается через 20 минут после инъекции. Признаком наступающей анестезии часто служит ощущение пациентом тепла, распространяющегося от поясицы до ступней. Обязательно проведение гемодинамического мониторинга, включающего в себя пульсоксиметрию и контроль неинвазивного АД. Венозный доступ устанавливается еще до начала проведения анестезии.

Осложнения. Каудальная блокада – одна из наиболее безопасных методик нейроаксиальных блокад при неуклонном соблюдении правил ее безопасного проведения. Тем не менее, осложнения при ее проведении также возможны и в целом соответствуют осложнениям при эпидуральной анестезии.

Внутрисосудистая инъекция препарата приводит к развитию системной токсической реакции, особенно при использовании бупивакаина. Помощь включает в себя лечение системной токсической реакции по общим принципам (борьба с судорогами, вентиляционная и гемодинамическая поддержка).

Интракавальное введение анестетика вследствие прокола дурального мешка ведет к немедленному и неминуемому развитию тотального спинального блока. Лечение включает в себя респираторную и гемодинамическую поддержку до восстановления всех функций. Перфорация прямой кишки возникает при неконтролируемом введении иглы. Опасна сама по себе, но еще более опасно попадание инфицированной иглы в эпидуральное пространство при ее извлечении.

Повреждение надкостницы возникает при нанесении ей царапин острым концом иглы, как правило, сопровождается весьма ощутимым болевым синдромом, который может сохраняться в течение нескольких недель. В последнем случае проводится назначение НПВС и физиолечение.

Задержка мочи встречается относительно часто, требует проведения катетеризации мочевого пузыря.

Эпидуральная гематома встречается редко, как правило, при проведении каудальной блокады на фоне приема антикоагулянтов. Лечение хирургическое.

Внутрикостная инъекция также встречается редко, но способна привести к развитию системной токсической реакции на местный анестетик. Отличительным признаком является развитие реакции не мгновенно, как при внутривенном введении, а через несколько минут.

Гипертензия встречается при форсированном введении раствора анестетика и связана с ответной реакцией на сдавление нервных структур, находящихся в сакральном канале. Обычно проходит самостоятельно и предотвращается медленной инъекцией.

Список использованных источников

1. Алиев О.М. Лечебные эффекты эпидуральной блокады. — Махачкала. -1991. -62с.
2. Белопухов В.М. Механизм и значение перидуральной блокады в профилактике и компенсации гемореологических нарушений: Дисс.д-ра мед. наук. -Казань. -1991. -256с.
3. Белопухов В.М. Эпидуральная симпатическая блокада в постренимационной регуляции реологических нарушений микроциркуляции // Центральная нервная система и постренимационная патология организма.: Матер. Международного симпозиума. -М. -1989. - С.196-197.
4. Бунатян А.А. Анестезиология и реаниматология. / Бу-натян А.А., Рябов Г.А., Маневич А.З. М.: Медицина, 1977. -432с.
5. Комбинированная спинально эпидуральная и эпиду-ральная* анестезия при операциях на сосудах нижних конечностей. / Галлингер Э.Ю., Селезнев М.Н., Бабалян Г.В. и соавт. Анест и реаниматол. -1999. -№5. -С44-48.
6. Дудкевич Г.А. Местное; обезболивание и новокаиновые блокады. Ярославль. - 1966.
7. Зильбер А.П. Клиническая физиология для анестезиолога. / М.: Медицина. -1977. - 431с.
8. Кузин М.И. Местное обезболивание / Кузин М.И., Хар-нас С.Ш. -М.: Медицина. - 1993.-224с.
9. Пашук А.Ю. Проводниковая анестезия конечностей в современной анестезиологии // Ортопедия и травматология. -1974. -№ 4 -С.82-84.
10. Пашук А.Ю. Регионарное обезболивание. Москва: Медицина, 1987 156с.
11. Шаак В.А. Местное обезболивание в хирургии. / Шаак В.А., Андреев Л.А. М.-., 1926., С. 74-78.
12. Ясенецкий-Войно В.Ф. Регионарная анестезия: Дис.д.ра мед. наук.- Петроградь. - 1915. 228с.