**МДК 01.01 Раздел 5 Оказание сложных медицинских услуг**

**26.01.2022, 27.01.2022**

**ЛЕКЦИЯ №3, № 4 Парентеральный способ введение лекарственных средств**

После изучения темы студент должен:

**Знать:**

обязанности процедурной медсестры, её личную гигиену;

права процедурной медсестры;

деконтаминацию шприцев;

профилактику ВИЧ-инфицирования и гепатита в ЛПУ;

санэпидрежим процедурного кабинета;

что такое асептика и антисептика.

места в/к, п/к, в/м, в/в инъекций;

осложнения инъекций;

особенности парентерального введения некоторых лекарственных средств.

**Уметь:**

оказать себе помощь в случае попадания биологической жидкости на кожу или слизистые оболочки, или при травмировании использованными инструментами;

пользоваться одноразовым шприцем;

набрать лекарственное средство в шприц из ампулы и из флакона;

разводить антибиотики и рассчитывать их дозы;

сделать п/к, в/к, в/м, в/в инъекции;

заполнить систему для капельного вливания;

сделать внутривенное капельное вливание;

оказать доврачебную помощь при возникших осложнениях;

вести документацию процедурного кабинета.

**Теоретическая часть**

Парентерально (минуя пищеварительный тракт) можно ввести лекарственные средства инъекционным путём и с помощью инфузий. Инъекция(injection) – впрыскивание лекарственных средств в мягкие, твёрдые и жидкие ткани (в кожу, подкожную клетчатку, мышцу, кость, кровь, лимфу, субарахноидальное пространство (под мозговую оболочку). Инфузия (infusion) – вливание большого количества жидкости в жидкие ткани – в кровь – в/в). Пункция – введение лекарственных препаратов в полости – брюшную, в спинномозговой канал, плевральную, сердечную, суставную и т. д.

Парентеральное введение в организм лекарственных препаратов характеризуется рядом особенностей:

нарушается целостность тканей в месте введения препарата, что требует строгое соблюдение правил асептики и антисептики;

используются специальные приборы, такие как шприцы, иглы, системы для капельного введения стерильных растворов, инъекторы.

Определённые инъекции (в артерию, подключичную вену, лимфатические сосуды) и пункции выполняются только врачом, но подготовку всего необходимого инструментария к этим манипуляциям осуществляет медицинская сестра. Медицинская сестра самостоятельно делает внутрикожные(в/к), подкожные (п/к),внутримышечные (в/м), внутривенные (в/в) инъекции.

**Преимуществами парентерального способа введения лекарственных средств являются:**

быстрота действия лекарственного препарата, поэтому инъекции незаменимы при оказании экстренной помощи;

большая точность дозировки, так как исключается влияние желудочного тракта на лекарственные средства;

исключается барьерная роль печени;

введение лекарственного средства не препятствуют рвота, затруднение глотания, бессознательное состояние пациента.

Использование этого способа введения лекарственных средств несколько ограничивается из-за обязательного участия медицинского персонала и возможности попадания в организм инфекции во время прокола кожи или при введении в ткани не стерильных растворов.

**Обязанности процедурной медсестры**

Выполнять манипуляции только по назначению врача.

Ставить в известность врача и регистрировать осложнения в соответствующем журнале.

Проводить парентеральное введение лекарственных средств (в/к инъекции для диагностических проб, в/м, п/к и в/в).

Проводить забор крови для специальных исследований.

Помогать врачу при проведении врачебных манипуляций:

определение группы крови и резус - фактора;

переливание крови;

кровопускание или вливания при спавшихся венах;

проводить в/в инъекции грудным детям в височные вены;

проведение аллергических проб с введением в/в или другим путём заведомо известных аллергенов.

Соблюдать правила асептики и антисептики.

Обеспечивать процедурный кабинет в зависимости от профориентации отделения набором инструментов, перевязочного материала, сывороток для определения группы крови, шприцев для инъекций и вливаний, а также необходимыми лекарственными средствами.

Вести по установленной в больнице форме учётную документацию процедурного кабинета.

Отчитываться о выполненной работе старшей медсестре.

Посещать секцию процедурных медсестёр.

Участвовать в наставничестве. В случае необходимости оказывать помощь коллегам (другим процедурным сёстрам, палатным сёстрам и т.д.).

Соблюдать санэпидрежим в отделении и в кабинете.

Соблюдать технику безопасности при работе в процедурном кабинете.

Готовить себе замену на случай непредвиденных обстоятельств.

Внедрять элементы НОТ (научной организации труда).

Вовремя производить замену пришедшего в негодность медицинского оборудования и

инструментов.

**Права процедурной медсестры**

Обсуждать предложения с заведующим отделением и старшей медсестрой об организации процедурного кабинета и рабочего места медсестры;

Принимать участие в заседаниях секции процедурных медсестёр;

Принимать участие в перекрёстных проверках по указанию руководителей;

Знакомиться с актами проверок;

Ходатайствовать перед администрацией больницы о вынесении поощрения с занесением в трудовую книжку или выговора санитарке процедурного кабинета;

Объявить устно выговор или взыскание, или, наоборот, благодарность санитарке при нарушениях в работе, или при отличиях в работе.

**Санэпидрежим процедурного кабинета**

**Требования к кабинету:**

кабинет должен быть светлым, хорошо проветриваемым;

стены и потолок покрашены или выложены кафелем;

полы покрыты линолеумом или покрыты другим, не впитывающим в себя, материалом;

в кабинете не должно быть цветов, мягкой мебели, вся мебель покрыта пластиком (для удобства обработки);

в кабинете должна быть мнимая «красная черта» за которую пациентам и другим сотрудникам заходить нельзя (вокруг рабочего стола).

**Требования к медицинской сестре процедурного кабинета:**

медицинская сестра работает в хлопчатобумажном халате или брючном костюме и в шапочке. Все волосы убраны под шапочку, обувь, легко поддающаяся обработки, ногти коротко подстрижены без слоя лака. Работать в 4-слойной марлевой маске;

маски меняются через каждые 3 часа (или по мере загрязнения и увлажнения);

медсёстры, болеющие гнойничковыми заболеваниями (фурункулез, ячмень, панариций и т.д.) к работе в процедурном кабинете не допускаются;

макияж процедурной сестры должен быть умеренным, бижутерия (кольца, браслеты) - не допускаются;

от медсестры не должен исходить запах духов, чеснока, лука, табачного дыма, рыбы (во избежание аллергических реакций у пациентов);

не посещать в спец. одежде другие помещения (буфет, туалет и т.д.)

**Текущая уборка:**

делается утром перед началом работы;

стены протираются 1% раствором хлорамина, или перекисью водорода 3% с 0,5% моющим средством, или аламинолом 1% на высоту вытянутой руки дважды с интервалом 15 минут стерильной маркированной («для стен») ветошью;

затем протираются окна и подоконники, мебель - снаружи и внутри, в последнюю очередь протираются полы;

проветривание после уборки и 4 раза в день по 15 - 20 минут;

включается бактерицидная лампа на 1 час;

ветошь после уборки дезинфицируется и стерилизуется;

в течение рабочего дня дважды проводится влажная уборка;

кварцевание по 30мин 4 раза в день;

если во время работы пол или стол запачкан кровью - протереть дважды соответствующей маркировки ветошью 3% раствором хлорамина;

после каждого пациента протирать - жгут, подушечку, стол и другие предметы, до которых дотрагивался пациент;

каждый раз брать чистую ветошь из чистой ёмкости с дезраствором, после протирания помещать в ёмкость для использованных ветошей.

**Заключительная уборка:**

делается вечером, в конце рабочего дня;

стены протираются 1% раствором хлорамина, или перекисью водорода 3% с 0,5% моющим средством, или аламинолом 1% на высоту вытянутой руки дважды с интервалом 15 минут стерильной маркированной («для стен») ветошью;

затем протираются окна и подоконники, мебель - снаружи и внутри, в последнюю очередь протираются полы;

проветривание;

включается бактерицидная лампа на 1 час;

ветошь после уборки дезинфицируется и стерилизуется;

**Генеральная уборка:**

проводится по графику 1 раз в неделю;

отдвигается от стен мебель;

уборка делается или методом орошения или методом протирания растворами - 1% раствором хлорамина, или 3% перекисью водорода с моющим 0,5% средством, или аламинолом 1 %, или 0,75% раствором хлорамина с 0,5% моющим средством, или лизоформином 3000, или амоцидом. (Приказ 345 от 26.09.97.МЗ РФ);

орошаются (или протираются) потолок, стены, мебель, оборудование (особое внимание требуется обращать на осветительные приборы);

важно соблюдать определённую последовательность уборки: вначале потолок и стены, затем стёкла, подоконники, трубы отопительной системы, аппаратуру, мебель;

Вымыть пол и перенести оборудование и мебель на чистую сторону;

Произвести мытьё второй половины кабинета,

Поверхности вымыть стерильной ветошью чистой водой. Персонал при этом надевает чистую спецодежду,

Включить бактерицидную лампу на 2 часа с перерывами,

Тщательно проветрить помещение.

Примечание:1 раз в месяц проводится бактериологический контроль (посев воздуха, смывы с рук медсестры, смывы с рабочих столов, шкафов),

Уборочный инвентарь хранят в специальном шкафу.

Генеральные и текущие уборки должны проводиться разной ветошью из разных ёмкостей (они должны быть соответственно промаркированы: « для текущей уборки», «для генеральной уборки»). За этим строго надо следить!

**Виды шприцев**

Инъекции делаются при помощи шприцев и игл. Шприц – простейший насос для нагнетания и отсасывания жидкости. Существуют различные виды шприцев для инъекций и для промывания полостей: многоразовые, одноразовые. Кроме этого различают шприцы для инъекций инсулиновый, туберкулиновый, шприц-тюбик, шприц-укладка, шприц-ручка.

Емкость шприцев для инъекций может быть 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 5; 10; 20;50мл. Шприцы для промывания полостей могут быть ёмкостью 50, 100, 150, 200мл. (шприц Жане).

Выбор шприца зависит от вида инъекции. Так внутрикожно вводят не более 0,5мл раствора, подкожно – 0,5 – 2мл, внутримышечно – 1 – 10мл, внутривенно – 20мл, в полость 20 – 50мл.

**Устройство шприца**

Шприц состоит из цилиндра с делениями и поршня. Цилиндр состоит из подыгольного конуса для насадки иглы, самого цилиндра и ободка. На цилиндр нанесены деления. Поршень состоит из самого поршня, стержня и рукоятки. Поршень свободно двигается в цилиндре, плотно прилегая к его стенкам.

**Определение «цены» деления шприца**

Чтобы набрать нужное количество лекарственного вещества в шприц нужно знать «цену» деления шприца, т. е. какое количество раствора может находиться между двумя ближайшими делениями цилиндра (деления и цифры указывают вместительность шприца в миллилитрах и долях миллилитра). Для того, чтобы определить «цену» деления, следует найти на цилиндре шприца ближайшую к подыгольному конусу цифру (количество миллилитров и разделить на число делений между этой цифрой и подыгольным конусом). Например, на цилиндре шприца ёмкостью 20мл ближайшая к подыгольному конусу цифра 10. Число делений между подыгольным конусом и этой цифрой равно 5. Разделим 10мл на 5, получим 2мл. Значит, «цена» деления шприца вместимостью 20мл равна 2мл.

Наиболее часто доза лекарственного вещества для парентерального введения назначается в миллилитрах и долях миллилитра. Встречаются и другие условные обозначения дозы. Например, больным сахарным диабетом назначается инсулин в единицах действия (ЕД). Для введения инсулина выпускаются специальные шприцы вместимостью 1мл, на цилиндре которых деления указывают не доли миллилитра, а единицы действия. В домашних условиях, а также для удобства их постоянной транспортировки, например, в кармане, для введения инсулина существуют шприцы, напоминающие по внешнему виду авторучку, например, шприц-ручка «Ново Пен 3».

Такие «ручки» снабжены одноразовой иглой. В инъектор помещается инсулиновый флакон, называемый пенфиллом (гильза). Пенфилл с инсулином, шприц и игла объединены в одну систему. Ручки, заправленные пенфиллами, выполняют функцию шприца и содержат достаточное количество инсулина для использования в течение нескольких дней. Количество инсулина, необходимое для каждой инъекции, устанавливается с поворотомхвостовой части ручки на необходимое число единиц.

Лекарственные средства можно также вводить внутрикожно, подкожно, внутримышечно под давлением, используя безыгольные инъекторы (инжекторы).

**Иглы для инъекций**

Иглы могут быть инъекционные и пункционные (для различных пункций).

Инъекционная игла – полая, узкая металлическая трубка из нержавеющей хромоникелевой стали. Она состоит из стержня иглы с косым заостренным срезом и канюли, при помощи которой игла плотно надевается на подыгольный конус шприца.

Иглы для различных инъекций отличаются по длине, диаметру сечения и форме заточки. Они должны применяться строго по назначению. Для в/м инъекции используются иглы длиной 60мм и диаметром сечения 0,8 – 1,0мм, для в/в – длиной 40мм и диаметром сечения 0,8мм, для п/к– длиной 20мм и диаметром сечения – 0,4 – 0,6мм, для в/к инъекции – длиной 15мм и диаметром сечения – 0,4мм.

Стержень иглы для в/в инъекции имеет срез под углом 30°, так как при более тупом срезе затруднён прокол кожи и вена ускользает от иглы, а иглой с более острым срезом легко проколоть сразу и переднюю и заднюю стенки вены. Иглы для в/к инъекций имеют стержень со срезом также 30°, так как такой иглой легче войти в кожу. Для п/к и в/м инъекций угол среза – 45°. Пункционные иглы имеют срез стержня иглы 45°- 60°.

Вместе со шприцем одноразового применения часто упакована и игла для инъекций. Выбирая такой шприц для инъекции, следует убедиться, что игла, лежащая в упаковке, предназначена именно для этой инъекции.

Подготовка одноразового шприца к инъекции

Шприц однократного применения выпускается в собранном виде. Перед использованием необходимо проверить целостность упаковки, убедиться в отсутствии любых повреждений, проверить срок годности. Упаковку следует вскрывать со стороны поршня. Для набора лекарственного средства используется дополнительная игла однократного применения. Перед набором лекарственного средства необходимо убедиться в том, что поршень шприца свободно двигается в цилиндре. Игла, упакованная со шприцем, может бать уже надета на подыгольный конус, или быть рядом со шприцем. После набора лекарственного средства игла меняется, чтобы избежать попадания некоторых медикаментов с влажной иглы в подкожно-жировую клетчатку, так как незначительное количество их может вызвать сильнейшее раздражение и даже образование абсцессов.

Сухая стерильная игла снижает болезненность инъекции.

**Внутрикожное введение лекарственных средств**

Эффективность лекарственной терапии, проводимой с помощью инъекций, во многом зависит от правильной техники её проведения. Чтобы лекарственный препарат был введён на нужную глубину, следует правильно выбрать место инъекции, тип иглы и угол, под которым она вводится.

Внутрикожные инъекции делаются с диагностическими целями, например, для постановки туберкулиновой реакции Манту и различных аллергических проб, а также с профилактической целью – БЦЖ. Раствор вводят под эпидермальный слой непосредственно в кожу. Внутрикожно вводят от 0, 1 до 1,0мл жидкости. Места для инъекций – средняя треть передней поверхности предплечья и средняя наружная поверхность плеча.

Через 30мин оценить пробу. Если на месте введения нет никакой реакции – проба отрицательная. Если имеется гиперемия, припухлость более 0,5см при измерении линейкой, то проба положительная, и антибиотик вводить нельзя! Если папула менее 0,5см – проба сомнительная, пробу надо повторить. При положительной пробе надо сообщить результат врачу! Помимо местных проявлений пробы может быть общая реакция в виде тошноты, рвоты, головокружение, озноба и других симптомов, а также может развиться анафилактический шок.

Для контроля на другой руке можно сделать пробу с физиологическим раствором (0,9% раствор хлорида натрия).

Отметить в медицинской карте о выполненной процедуре и о реакции пациента на пробу.

Примечание: спиртовые шарики берутся стерильным пинцетом.

Подкожное введение лекарственных средств

**Подкожная инъекция**

Подкожная инъекция делается с лечебной, профилактической, питательной целью и с целью местного обезболивания.

Подкожно вводят препараты, которые должны медленно и постепенно всасываться в кровь. Пример подкожной инъекции – введение инсулина и гепарина. Лекарственное вещество вводят под кожу, непосредственно в подкожную жировую клетчатку.

Места подкожной инъекции: наружная поверхность плеча, передненаружная поверхность бедра, подлопаточная область, передняя брюшная стенка. Подкожная инъекция делается двумя способами: «сверху» и «снизу».

**Расчет и разведение антибиотиков**

Многие антибиотики (пенициллин, ампициллин, канамицин и др.) выпускаются во флаконах, содержащих сухое (порошкообразное) вещество. Дозируются в единицах действия «ЕД» или граммах. Перед введением их необходимо растворить растворителем.

Для разведения антибиотиков можно использовать:

раствор новокаина 0,25% и 0,5%;

стерильный раствор натрия хлориды 0,9% - физиологический раствор;

бидистиллированную воду для инъекций (вода для инъекций);

специально прилагаемый растворитель.

Антибиотики разводят из расчёта, чтобы в 1мл раствора содержалось 100000ЕД (1:1) или 200000ЕД (1:2), или 0,1 или 0,2г (100г – 200мг соответственно). Например, если во флаконе 500000ЕД или 500мг (0,5г), то разводить соответственно следует 5 (1:1) или 2,5 (1:2)мл растворителя.

Осложнения от введения антибиотиков: аллергические реакции вплоть до анафилактического шока; при введении бициллина – медикаментозная эмболия.

Осложнения от введения антибиотиков: анафилактический шок и другие аллергические реакции, инфильтраты (при введении растворов высокой концентрации), медикаментозная эмболия (при введении суспензий).

**Внутримышечное введение лекарственных средств**

Внутримышечные инъекции делаются с лечебной, питательной целью, а также с целью местной анестезии.

При внутримышечном введении лекарственные средства вводятся в мышечный слой, расположенный ниже подкожной жировой клетчатки. Мышцы менее чувствительны, чем кожа и подкожно-жировая клетчатка, раствор, введенный в них, всасывается быстрее за счёт большого количества сосудов и сокращения мышц. Внутримышечно вводят много лекарственных растворов, которые не вызывают раздражения мягких тканей. Если необходимо ввести 2 лекарственных средства, их необходимо проверить на совместимость. При их несовместимости их вводят разными шприцами и в разные места. При необходимости проведения ряда инъекций, места введения надо менять и регистрировать. Это снижает вероятность местной тканевой реакции и улучшает всасывание препарата. Лицам с плохой свёртываемостью крови в/м инъекции противопоказаны.

Внутримышечная инъекция может быть выполнена в область плеча (дельтовидная мышца), в среднюю треть передней наружной поверхности бедра (широкая латеральная мышца) и в ягодицы (верхний наружный квадрант ягодицы). Область верхнего наружного квадранта включает большую, среднюю и малую ягодичные мышцы. Внутримышечные инъекции чаще всего выполняются в ягодичные мышцы.

Место инъекций можно установить по костным ориентирам: первый метод - мысленно провести вертикальную черту через седалищный бугор, а горизонтальную – через большой вертел бедренной кости. Таким образом, ягодичная область условно делится на 4 части. Внутримышечную инъекцию можно делать только в верхний наружный квадрант. В верхневнутренний квадрант делать инъекцию нельзя, так как большую часть квадранта занимает крестец и мышечный слой здесь очень незначительный. В нижнем внутреннем квадранте проходят крупные артерия, вена и седалищный нерв, а в нижнем наружном – большую часть занимает головка бедренной кости. (КВАДРАНТ – одна из четырех ячеек в таблице 2х2. 2.Одна из четырех равных по размеру областей плоскости, полученных в результате деления этой плоскости пересекающими перпендикулярными линиями.) (Квадрант - в плоскостной геометрии - четверть круга, ограниченная радиусами, расположенными под прямым углом друг к другу, и дугой окружности.) В аналитической геометрии это одно из четырех сечений плоскости, разделенной осями х и у. Квадрантом называют также устройство, которое служит для измерения углов, со шкалой, рассчитанной на 90°. (интернет Научно-Технический словарь)

Второй метод – мысленно провести линию от копчика до большого вертела бедренной кости. Инъекцию можно делать выше линии, к наружи. Третий метод – ладонь медсестры кладётся на ягодицу, основанием мизинца к копчику, и в пространство между большим и указательным пальцами, можно делать инъекцию.

При определении места инъекции пациент может лежать: на животе, при этом пальцы его ног повёрнуты внутрь.

На боку, при этом нога, которая окажется сверху, согнута в бедре и колене, чтобы расслабить ягодичную мышцу.

Внутримышечная инъекция может выполняться и латеральную широкую мышцу бедра, которая хорошо развита. Для определения места инъекции на бедре медсестра располагает свою правую кисть на 1 – 2см ниже вертела бедренной кости, левую – на 1 – 2см выше надколенника, большие пальцы обеих кистей должны находиться на одной линии. Место инъекции расположено в центре области, образованной указательными пальцами обеих рук.

При выполнении инъекции у маленьких детей и немощных взрослых следует взять кожу и мышцу в складку, чтобы быть уверенным, что препарат попал именно в мышцу. Положение пациента при этой инъекции – лёжа на спине со слегка согнутой в коленном суставе ногой, в которую будет сделана инъекция, или – сидя.

**Внутривенное введение лекарственных средств**

Внутривенная инъекция (пункция) – введение лекарственного средства струйно.

Внутривенное введение лекарственных средств применяют для оказания экстренной помощи при состояниях, угрожающих жизни, а также в случаях, если сильно раздражающие лекарственные средства не могут быть введены ни подкожно, ни внутримышечно с целью искусственного питания, лечения и общего наркоза.

Внутривенные инъекции удобнее делать в вены локтевого сгиба, но в некоторых случаях используют и более мелкие вены предплечья, кисти, стопы, височной области (у детей).

Внутривенную инъекцию нельзя делать при тромбофлебите, рубцах на вене, спазме вены. В этих случаях следует выбрать другую вену. Внутривенно лекарственные средства можно вводить струйно и капельно. Капельное вливание осуществляется с помощью специальных систем.

При необходимости проведения частых и длительных капельных вливаний применяют метод катетеризации вен. Катетеризацию подключичной вены выполняет врач, катетеризацию периферических вен (локтевого сгиба, кисти) – медицинская сестра, получившая соответствующую специализацию.

При пункции вены могут возникнуть технические трудности, связанные с особенностями её строения. В зависимости от того, на сколько чётко вена просматривается под кожей и пальпируется, насколько фиксирована в подкожной клетчатке, какова плотность её стенки, выделяют 5 типов вен:

хорошо контурированная, фиксированная толстостенная вена;

хорошо контурированная, скользящая вена;

слабо контурированная, фиксированная толстостенная вена;

слабо контурированная, скользящая вена;

не контурированная фиксированная вена.

Более пригодны для пункции вены 1-го и 2-го типа. Менее удобны – вены 3-го и 4-го типа. Для их пункции необходимо взять иглу с более тонким стержнем. Наиболее неудобны вены 5-го типа, на которых выполняется каждая 4-я пункция. Прежде чем пунктировать такую вену, её необходимо сначала хорошо пропальпировать. Трудности возникают при пункции «ломких», «скользящих» и спавшихся вен.

Ломкость вены визуально и пальпаторно не возможно определить, но при пункции таких вен образуются гематомы. Причинами появления гематом при пункции являются: разрыв вены, нарушение техники фиксации иглы в вене. Данная патология встречается исключительно у пожилых людей.

При пункции «скользящей» вены необходимо фиксировать её пальцем свободной руки.

Спавшиеся вены встречаются при нарушении центрального и периферического кровообращения. Перед пункцией спавшейся вены надо попросить пациента энергично поработать кулаком и похлопать по коже параллельно вене в области её пункции.

Осложнения: обморок, заражение ВИЧ-инфекцией, гепатитом, аллергические реакции, анафилактический шок, сепсис, коллапс, воздушная эмболия, некроз, пирогенные реакции, тромбофлебиты, флебиты, гематомы, спазм вены, ошибочное введение лекарственного средства, спонтанный разрыв вены, экстравазация, облитерация вены.

**Взятие крови из вены**

Взятие крови из вены для анализов выполняет процедурная сестра по назначению врача. Пациента следует предупредить, что исследование проводится натощак. Количество взятой крови зависит от вида исследований и составляет в среднем 10мл (от 3 до 15мл). Кровь можно брать с помощью шприца и с помощью вакуумной системы. Для некоторых исследований кровь берётся только иглой (т. е. она должна поступать в пробирку сама, в этом случае не разрушаются эритроциты).

Вакуумная система – это приспособление для взятия крови более безопасно.

Она состоит из держателя, к которому присоединяется игла с колпачком (многоразовый держатель), или корпуса и привинчивающейся к нему иглы (одноразовый держатель). Конус многоразового держателя снабжён специальным устройством для снятия иглы, которое позволяет медсестре, сбрасывать иглу, не дотрагиваясь до неё, с помощью одного лишь нажатия кнопочек на нём. К вакуумной системе прилагаются вакуумные пробирки с резиновыми пробками. При введении пробирки в корпус держателя пробка пробирки прокалывается и под действием вакуума кровь засасывается в пробирку.

Взятие крови из вены с помощью шприца

Оснащение: шприц ёмкостью 10 – 20мл с иглой для в/в инъекций, спиртовые шарики (спирт – 70%), маска, перчатки, жгут, клеёнчатая подушечка, салфетка, маска, кожный антисептик, стерильная пробирка, антисептик для перчаток.

**Внутривенные вливания**

Введение растворов внутривенно может быть струйным и капельным(инфузии). Система для инфузий одноразового применения состоит из воздуховода – толстая короткая игла в колпачке с трубочкой на конце, в конце трубочки вставлен фильтр и самой системы. Система состоит из толстой длинной иглы в колпачке соединенной с помощью трубки с капельницей. Внутрь капельницы вмонтирован фильтр. Капельница соединена более длинной трубочкой с «узлом для инъекций» – резиновая трубочка с инъекционной иглой в колпачке. Иногда инъекционная игла упакована отдельно от системы (но в одной упаковке с ней), а система закрыта заглушкой.

Осложнения: обморок, заражение ВИЧ-инфекцией, гепатитом, аллергические реакции, анафилактический шок, сепсис, коллапс, воздушная эмболия, некроз, пирогенные реакции, тромбофлебиты, флебиты, гематомы, спазм вены, ошибочное введение лекарственного средства, спонтанный разрыв вены, экстравазация, облитерация вены.

**Катетеризация вены с помощью иглы - "Бабочка**"

Показания:

— внутривенное введение препаратов;

— интенсивная инфузионно-трансфузионная терапия.

2. Оборудование: лангета для руки, лейкопластырь, жгут, ватные шарики со спиртом, 0,9% раствор натрия хлорида, мазь йода-повидона, игла-«бабочка» 23—25-го калибра или катетер на игле 22—24-го калибра (Aпgiocath).

Техника выполнения:

Игла-«бабочка», выбрать необходимый сосуд:

— вены волосистой части головы (надбровная, поверхностная височная, задняя ушная);

— вены тыла кисти, дорсальная дуга;

— вены предплечья;

— вены стопы, дорсальная дуга;

— переднелоктевая ямка;

— лодыжка (большая и малая подкожные вены);

— на волосистой части головы побрить место пункции;

— закрепить конечность на лангете или попросить ассистента подержать конечность или голову ребенка;

— проксимальнее места пункции наложить жгут. Если пунктировать вены волосистой части головы, вокруг нее над бровями завязать резиновую ленту;

— протереть место пункции спиртом;

— заполнить соединительные трубки раствором, отсоединить шприц от иглы;

— взять иглу-«бабочку» за пластиковые «крылья» и свободным указательным пальцем туго натянуть кожу для стабилизации вены;

— ввести иглу через кожу и продвинуть ее на 0,5 см до вкола в вену. Другой вариант заключается в непосредственной пункции вены сразу после прокола кожи, но это часто приводит к прокалыванию обеих стенок сосуда;

— продвинуть иглу до появления в ней крови;

— осторожно ввести небольшое количество раствора, для того чтобы проверить проходимость иглы и правильность ее положения;

— присоединить к игле систему с необходимым раствором и зафиксировать ее лейкопластырем.

 Катетер на игле:

— первые 5 пунктов — как для иглы-«бабочки»;

— при помощи шприца заполнить иглу и втулку раствором, затем шприц отсоединить;

— для стабилизации вены туго натянуть кожу;

— выполнить пункцию кожи, а затем отдельным движением — пункцию боковой стенки вены. Альтернативный метод — одновременная пункция кожи и стенки вены;

— осторожно продвинуть иглу до появления во втулке крови;

— удалить иглу, одновременно продвигая дальше катетер;

— снять жгут и осторожно ввести небольшое количество раствора в катетер, чтобы проверить его проходимость и правильность положения;

— присоединить катетер к системе с раствором и надежно его зафиксировать.

Осложнения:

— Инфекция, флебит. Риск развития флебита тем выше, чем дольше катетер остается в вене.

— Вазоспазм. Спазм вен встречается редко и обычно ликвидируется самостоятельно.

— Гематома. Образования ее в месте пункции можно избежать, прижав сосуд рукой.

— Воздушная или тромбоэмболия. Не оставлять открытым конец катетера и проверять, чтобы в трубках системы не было воздуха перед ее присоединением к катетеру.

— Инфильтрация. В результате неправильного положения катетера или повреждения сосуда раствор для внутривенного введения может попасть в подкожную клетчатку. При появлении инфильтрата катетер необходимо удалить.

 Рекомендуется избегать:

катетеризации вен нижних конечностей (из-за повышенного риска развития тромбофлебита);

пункции вен иглой на местах сгибов суставов из-за риска перфорации сосуда;

пункции и/или катетеризации вен плохо доступных пальпации и визуализации («вслепую»);

катетеризации вен существенно ограничивающих движения больного;

катетеризации вены в области, где планируется проведение оперативного вмешательства.

УХОД ЗА ВНУТРИВЕННЫМИ

ПЕРИФЕРИЧЕСКИМИ КАТЕТЕРАМИ (ПВК)

Катетеризация периферических вен является наиболее часто используемым инвазивным методом лечения в медицине. Данная процедура выполняется с помощью периферического венозного катетера(ПВК)

Установка ПВК показана при необходимости проведения любой инфузионной терапии любой длительности, повторного внутривенного введения лекарственных препаратов или необходимости наличия венозного доступа при проведении различных медицинских манипуляций или хирургических вмешательств.

ПВК состоит из:

— катетера (мягкий и гибкий);

— иглы-проводника (твердая);

— заглушки;

Наложение жгута

— защитного колпачка;

— катетеры могут сопровождаться дополнительным элементом конструкции — «крылышками».

С помощью иглы проводится венесекция, одновременно вводится катетер. Заглушка служит для закрывания отверстия катетера, когда не проводится инфузионная терапия (с целью избежания контаминации), защитный колпачок защищает иглу и катетер и снимается непосредственно перед манипуляцией. Для легкого введения катетера (канюли) в вену кончик катетера имеет вид конуса.

С помощью «крылышек» ПВК не только надежно фиксируются на коже, но и обеспечивается снижение риска бактериального загрязнения, так как они не допускают прямого контакта задней части заглушки катетера и кожи.

Все ПВК делятся на:

1) портированные (с наличием дополнительного инъекционного порта для введения препаратов без дополнительной пункции). С его помощью возможно безигольное болюсное (прерывистое) введение

препаратов без прерывания внутривенной инфузии;

2) непортированные (без порта).

Главный принцип выбора катетера: использовать наименьший из размеров, обеспечивающий необходимую скорость введения в самой крупной из доступных периферических вен.

При выборе катетера необходимо учитывать особенности пациента, план лечения, скорость предполагаемой инфузии и длительность использования ПВК. Оптимальным является катетер, вызывающий минимальное количество осложнений и позволяющий использовать его максимально долго.

Самое частое осложнение катетеризации периферических вен —флебит.

При работе с периферическим венозным катетером необходимо соблюдать асептику, работать в стерильных перчатках, после каждого введения лекарственных веществ через катетер требуется смена стерильной заглушки. Нельзя пользоваться заглушкой, внутренняя поверхность которой может быть инфицирована.

При выборе периферического катетера необходимо ориентироваться на следующие критерии:

— диаметр вены;

— необходимая скорость введения раствора;

— потенциальное время нахождения катетера в вене;

— свойства вводимого раствора;

— канюля не должна полностью закупоривать вену; периферические венозные канюли предназначены для установки только в периферические вены.

Выбор вены для постановки ПВК

Рекомендуется ориентироваться на следующие характеристики вен:

1. Хорошо визуализируемые вены с хорошо развитыми коллатералями.

2. Вены с недоминирующей стороны тела (у правшей — левая, у левшей — правая).

3. Сначала использовать дистальные вены.

4. Использовать вены мягкие и эластичные на ощупь.

5. Вены со стороны противоположной оперативному вмешательству.

6. Вены с наибольшим диаметром.

7. Наличие прямого участка вены, по длине соответствующего длине канюли.

Места для выполнения установки ПВК:

— вены тыльной стороны кисти;

— вены внутренней поверхности предплечья.

**ОСОБЕННОСТИ ПАРЕНТЕРАЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

Вопросы для самоподготовки

понятие «инфильтрат»,

понятие «абсцесс»,

понятие «масляная и воздушная эмболия»,

понятие постинъекционная «гематома»,

понятие «некроз»,

понятие «анафилактический шок»,

понятие «пирогенная реакция»,

правила введения бициллина,

правила введения масляных растворов,

правила введения инсулина,

правила введения 10% раствор правила хлористого кальция,

правила введения гепарина,

правила введения сульфата магния 25%

.**Теоретическая часть**

Особенности введения масляных растворов (раствор камфары 20% – 2мл)

одни масляные растворы вводятся подкожно, другие – внутримышечно (по назначению врача или по инструкции);

масляный раствор камфары необходимо вводить строго подкожно;

перед введением ампулу подогреть в горячей воде до температуры 36° – 37°;

обязательно хорошо пропальпировать место инъекции;

вводить иглой с большим диаметром сечения (0,8 – 1,0мм);

после прокола потянуть поршень на себя – убедиться, что не попали в сосуд – в цилиндр шприца кровь не поступает;

после инъекции к месту прокола приложить тёплую грелку или наложить согревающий компресс для лучшего рассасывания лекарственного средства;

отдельно обработать использованные шприцы и иглы.

Осложнения: масляная эмболия, инфильтраты, абсцесс.

Особенности введения сульфата магния

(сульфат магния 25% – 10мл)

раствор вводить в/м специальной магнезиальной иглой (длина стержня иглы – 80мм);

при гипертоническом кризе магния сульфат в физиологическом растворе вводится внутривенно очень медленно;

ампулу перед введением лучше подогреть до температуры 36° – 37°;

предупредить пациента, что препарат болезненный;

вводить очень медленно;

после введения к месту прокола приложить грелку, так как сульфат магния плохо рассасывается и может образовывать инфильтраты.

Осложнения: при в/м введении – инфильтраты, абсцессы; при в/в введении - коллапс.

Особенности введения хлорида кальция (10%)

препарат вводить строго внутривенно! При попадании под кожу происходит нарушение осмотического давления в клетках и клетки погибают – образуется некроз;

инъекцию лучше делать в положении пациента лёжа;

пациента обязательно предупредить о появлении жара, вначале в полости рта, головы, а затем по всему телу;

помочь пациенту преодолеть неприятные ощущения: приостанавливать введение, просить пациента глубоко дышать, вводить очень медленно (в течение 5 – 7мин);

во избежание введения препарата под кожу, неоднократно проверять нахождение среза иглы в вене;

спрашивать у пациента, нет ли боли в месте введения препарата.

Осложнения: обморок, некроз.

Особенности введения бициллина (и других суспензий)

бициллин – антибиотик, при разведении которого образуется суспензия, поэтому вводится он только в/м, лучшим местом для инъекции является бедро;

бициллин разводить только в присутствии пациента, так как ввести его нужно сразу же после приготовления раствора;

иглу лучше брать с большим диаметром сечения (1мм и более);

после введения иглы потянуть на себя поршень, убедиться, что не попали в сосуд (в цилиндр шприца не должна поступать кровь);

при наличии крови в шприце иглу извлечь и сделать инъекцию в другое место.

Осложнения: медикаментозная эмболия,

**Особенности введения инсулина**

Действие инсулина направлено на снижение уровня сахара в крови. Инсулин дозируется в ЕД (единицах действия) и выпускается во флаконах. В 1мл отечественного инсулина содержится 40ЕД (во флаконе – 5мл). В импортных инсулинах может содержаться 80ЕД (Канада, Австрия), 100ЕД (Германия). Хранится он в холодильнике на средней полке дверцы при температуре от +4° до +10°С. Замораживание инсулина не допускается! Выпускается инсулин простой (короткого действия), пролонгированный (длительного действия) и смешанный. Инсулины короткого действия прозрачные, а инсулины пролонгированного (среднего и длительного) действия – опалесцирующие. При одновременном назначении инсулинов различного действия смешивать их в одном шприце запрещено. За 2 часа до инъекции инсулин следует достать из холодильника, чтобы он нагрелся до комнатной температуры. Для введения инсулина используют специальные инсулиновые шприцы, на цилиндрах которых нанесены деления в ЕД и шприцы – ручки.

Осложнения: липодистрофия, гипогликемическая кома (при передозировки инсулина)

После введения инсулина пациента надо накормить через 30 минут, иначе может развиться гипогликемическая кома.

Примечание:

места инъекций инсулина: наружная средняя треть плеча, передненаружная поверхность бедра, подлопаточная область, боковые поверхности живота;

инсулин вводят подкожно, при гипергликемической коме – внутривенно;

при подкожном введении инсулина необходимо постоянно менять места инъекций, тщательно пальпировать. Для профилактики липодистрафии рекомендуется условно размечать участки кожи на 30 частей и вводить по схеме в течение месяца или использовать трафарет;

в зависимости от толщины подкожной жировой клетчатки и длины иглы иглу можно ввести: 1) под прямым углом, взяв кожу в складку; 2) под углом 45°, взяв кожу в складку; 3) под прямым углом, растянув кожу.

Инсулиновая помпа — это прибор для введения инсулина в организм диабетика, альтернативный использованию шприцев и шприц-ручек. Инсулиновая помпа доставляет лекарство в непрерывном режиме, и в этом ее основное преимущество перед традиционными инъекциями инсулина. Помповая инсулинотерапия имеет значительные преимущества, но и недостатки тоже, и мы все это подробно опишем в статье.

**Особенности введения гепарина**

Гепарин – антикоагулянт прямого действия: тормозит образование тромбина, препятствует свёртыванию крови. Применяется для профилактики и терапии тромбоэмболических осложнений при остром инфаркте миокарда, операциях на сердце и сосудах, тромбоэмболиях легочных и мозговых сосудов, тромбофлебитах нижних конечностей.

Гепарин выпускается в флаконах по 5мл. 1мл гепарина содержит 5000ЕД.

Дозы устанавливают индивидуально: 5000ЕД через 4 – 6 часов, вводят внутривенно или внутримышечно, можно подкожно глубоко, в надчревную область для стимуляции выработки эндогенного гепарина.

Осложнения: в основном, геморрагического характера: гематурия, кровоизлияния с суставы, желудочно-кишечные кровотечения, гематомы в месте введения. Возможны аллергические реакции: крапивница, астма, риниты, слезотечения.

При передозировке гепарина в качестве его антагониста вводят 5мл 1% раствора протамина сульфата, дицинон 1 – 2мл внутривенно или внутримышечно (по назначению врача).

Запомните!

Лечение гепарином проводится под контролем коагулограммы (анализ крови, основной показатель – время свёртывания крови), не более 7 дней строго по назначению врача.

Наблюдать за пациентом для своевременного выявления геморрагических осложнений (за цветом мочи, цветом кожных покровов, за пульсом, А/Д, кожей в местах инъекций).

Противопоказания к применению гепарина: анемия, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, гемофилия, заболевания, связанные с замедленным свёртыванием крови и др. Во время лечения гепарином нельзя применять гирудотерапию.