

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



Кафедра хирургических болезней детского возраста

Способы введения медикаментозных веществ. Подкожные и внутримышечные инъекции. Обеспечение, техника и методика внутривенных введений растворов. Переливание крови и кровезаменителей. Функциональные обязанности младшего медицинского персонала.

Способы введения медикаментозных веществ.

● Введение через рот

По пути от ротовой полости в кишечник лекарственные средства большей частью изменяются под влиянием секретов слизистых оболочек, продуктов разложения пищи, бактериальной флоры и т. д. Функциональное состояние желудочно-кишечного тракта оказывает влияние на всасывание медикаментов. Из кишечника медикаменты попадают в воротную вену и отсюда в печень, которая является мощным барьером для медикаментов по их пути из желудочно-кишечного тракта в общий ток крови.

● Введение через прямую кишку

Лекарства вводятся с помощью клизм или свечей. Применяется при невозможности вводить медикаменты через рот или для воздействия на патологические процессы в аногенитальной области, при периаанальной экземе, нейродермите и др.

● Введение через дыхательные пути

Лекарства вводятся в парообразном состоянии (ингаляция), проникают в общий ток крови, минуя печень.

● Внутримышечное введение

Внутримышечное введение медикаментов производится в область ягодиц, в верхне-наружный квадрант, наименее богатый сосудами и нервами.

● Внутривенное введение

Внутривенные вливания производятся обычно в локтевую вену. Пользоваться внутривенными вливаниями следует только в тех случаях, когда другие методы введения лекарств не достигают цели или невозможны. Следует учитывать, что внутривенное вливание является само по себе сильным раздражающим фактором для всего организма.

● Внутрикожное (интрадермальное, интракутанное) введение

применяется относительно редко (при введении туберкулина, актинолизата, препаратов чаульмугрового ряда при лепре и др.). Механизм действия при внутрикожном введении медикаментов недостаточно изучен. Скорость всасывания зависит в известной степени от уровня попадания иглы в дерму. При внутрикожном введении лекарственное

Подкожные и внутримышечные инъекции

Чтобы лекарственный препарат был введен на нужную глубину, следует правильно выбрать место инъекции, иглу и угол, под которым вводится игла.

Весь инструментарий и растворы для инъекций должны быть стерильными!

Подкожные инъекции

Применяются при введении "коротких" и пегилированных интерферонов. В связи с тем, что подкожно-жировой слой хорошо снабжен кровеносными сосудами, для более быстрого действия лекарственного вещества применяют подкожные инъекции. Подкожно введенные лекарственные вещества оказывают действие быстрее, чем при введении через рот, т.к. они быстро всасываются. Подкожные инъекции производят иглой самого малого диаметра на глубину 15 мм и вводят до 2 мл лекарственных препаратов, которые быстро всасываются в рыхлой подкожной клетчатке и не оказывают на нее вредного воздействия.

Наиболее удобными участками для подкожного введения являются: наружная поверхность плеча; подлопаточное пространство ;передняя наружная поверхность бедра; боковая поверхность брюшной стенки; нижняя часть подмышечной области. В этих местах кожа легко захватывается в складку и отсутствует опасность повреждения кровеносных сосудов, нервов и надкостницы.

Не рекомендуется производить инъекции: в места с отеочной подкожно-жировой клетчаткой; в уплотнения от плохо рассосавшихся предыдущих инъекций.

Внутримышечные инъекции

Внутримышечные инъекции применяются при введении "коротких" интерферонов.

Некоторые лекарственные средства при подкожном введении вызывают боли и плохо рассасываются, что приводит к образованию инфильтратов. При использовании таких препаратов, а также в тех случаях, когда хотят получить более быстрый эффект, подкожное введение заменяют внутримышечным.

Мышцы обладают более широкой сетью кровеносных и лимфатических сосудов, что создает условия для быстрого и полного всасывания лекарств. При внутримышечной инъекции создается депо, из которого лекарственное средство медленно всасывается в кровеносное русло, и это поддерживает необходимую его концентрацию в организме, что особенно важно применительно к антибиотикам.

Производить внутримышечные инъекции следует в определенных местах тела, где имеется значительный слой мышечной ткани, и близко не подходят крупные сосуды и нервные стволы. Длина иглы зависит от толщины слоя подкожно-жировой клетчатки, т.к. необходимо, чтобы при введении игла прошла подкожную клетчатку и попала в толщу мышц. Так, при чрезмерном подкожно-жировом слое - длина иглы 60 мм, при умеренном - 40 мм.

Наиболее подходящими местами для внутримышечных инъекций являются: мышцы ягодицы; мышцы плеча; мышцы бедра.

Следует помнить, что случайное попадание иглой в седалищный нерв может вызвать частичный или полный паралич конечности. Кроме того, рядом находятся кость (крестец) и крупные сосуды.

Обеспечение, техника и методика внутривенных введений растворов.

- В зависимости от способа инъекции и вводимого вещества используют иглы с различной длиной (от 3-4 до 8-10 см) и шириной просвета (от 0,3 до 1,5 мм). Шприцы и иглы вне работы должны храниться в сухом и разобранном виде в металлических футлярах. Перед употреблением шприцы и иглы стерилизуют кипячением в специальных стерилизаторах. Существуют электрические стерилизаторы, включающиеся в электросеть, и стерилизаторы, разогреваемые на газу, плитке и т.п.
- Имеются шприцы специального назначения, которые при малой ёмкости имеют суженный и удлиненный цилиндр, благодаря чему на него могут быть нанесены на большом расстоянии друг от друга и более точно выделены деления, соответствующие 0,02 и 0,03 мл. Это допускает более точную дозировку при введении сильнодействующих средств, инсулина, вакцин и сывороток.
- Во многих больницах применяют **централизованную стерилизацию шприцев и игл в автоклавах**. Такой метод стерилизации удобен, экономичен и надёжен. Подготовка шприцев к стерилизации проводится по общепринятой методике. После просушки шприцы помещают в специальные укладки, сшитые из бывших в употреблении простыней, полотенец. Укладку заворачивают после свёртывания в пелёнку и завязывают.
- Иглы укладывают рядом в чашки Петри или в салфетку вместе с несколькими марлевыми шариками и пинцетом. В таком виде укладки передают в стерилизационную, где проводят выборочную проверку: правильно ли она уложена, нет ли негодных шприцев, а также качество обработки (с помощью бензидиновой пробы).
- После этого укладки со шприцами загружают в автоклав и стерилизуют при давлении 0,5 атм. (соответствует 106 градусам Цельсия) в течение 45 мин. Стерильность в такой укладке практически сохраняется в течение 35 дней. В процедурных кабинетах укладки размещают на небольшом (передвижном) хирургическом столике с соблюдением правил асептики. По мере надобности из карманов извлекают шприцы.
- Собирать шприц после кипячения можно только после того, как он полностью остыл. До начала процедуры, т. е. до начала сборки шприца, медработник должен тщательно вымыть руки с мылом и щёткой тёплой проточной водой, а за тем, не вытирая полотенцем, чтобы не нарушить относительной стерильности, хорошо протереть их спиртом.

- Прежде чем набрать в шприц лекарство, необходимо внимательно прочесть его название, чтобы убедиться в его соответствии назначению. Для каждой инъекции требуется две иглы: одна для набора раствора в шприц, другая - непосредственно для инъекции. Желательно, чтобы первая игла была с широким просветом. Смена игл обеспечивает соблюдение стерильности.
- **Перед инъекцией готовят кожу больного:** стерильным тампоном, смоченным в спирте, протирают довольно большой участок кожи, куда надо делать инъекцию. Правильная подготовка шприца, иглы, рук медработника и кожи больного имеет очень большое значение. Главное при этом – соблюдение всех правил асептики. Доставка шприца, готового к инъекции, в палату к больному производится в стерильном лоточке, на дне которого имеются стерильные марлевые салфетки. Категорически запрещается надевать на иглу вату, смоченную спиртом, так как ватные волокна могут быть причиной подкожных инфильтратов и нагноений.

Венепункция.

Венепункция – введение иглы в вену через кожу для взятия крови или вливания лекарственных растворов, крови, кровезаменителей.

Для этого чаще всего используют вены локтевой ямки, поскольку они имеют большой диаметр, лежат поверхностно и сравнительно мало смещаются, а так же поверхностные вены кисти, предплечья, локтевого сгиба, реже вены нижних конечностей. Шприцы и иглы стерилизуют кипячением. Больной лежит в постели или сидит у стола, под локоть подкладывают валик, прикрытый стерильной салфеткой или чистым полотенцем. Рука находится в положении максимального разгибания. На верхнюю треть плеча накладывают жгут так, чтобы пережать только венозные сосуды, сохранив артериальный кровоток. Артериальный кровоток контролируют по пульсу лучевой артерии: если пульс слабый, значит – жгут затянут слишком сильно.

Больного просят несколько раз сжать и разжать кулак для лучшего наполнения вен. Перед процедурой проверяют проходимость иглы.

Вливания.

- Внутриартериальные вливания чаще всего применяются в блоках интенсивного наблюдения больных в агональном состоянии и при клинической смерти.
- Внутриартериальное вливание производит врач. Вливание осуществляется из стеклянных флаконов или пластмассовых мешочков с помощью специальных резиновых или пластмассовых систем многократного или однократного пользования. Объём вводимых растворов колеблется в широких пределах – от 3 до 5 л в сутки и зависит от характера заболевания, состояния больного, его возраста, биохимических и гемодинамических сдвигов. Внутриартериальное вливание проводят под давлением (160 – 220 мм, иногда до 260 – 280 мм рт. ст.), которое создаётся путём нагнетания воздуха во флакон с помощью резиновой груши, присоединенной к системе для переливания крови. Воздушную эмболию предотвращают путём выведения воздуха из системы и появления крови из отведения иглы.
- Внутриартериальное вливание осуществляют путём артериосекции, артериопункции или чрескожной катетеризации артерий. Для этого наиболее часто используют плечевую, бедренную или большеберцовую артерию.
- Вливания внутривенные можно проводить капельно и струйно. Для струйного вливания шприцем необходимо иметь шприц ёмкостью 10 – 20 мл с иглой, резиновый жгут, спирт и стерильный материал. Шприц, иглы тщательно стерилизуют. Перед набором в шприц вводимого раствора нужно обязательно проверить надпись на ампуле или флаконе, дату изготовления и дозировку. Если на ампуле или флаконе нет надписи или она неразборчива, лекарство к употреблению непригодно.

- Для внутривенного введения существуют системы многоразового и одноразового применения для введения лекарственных веществ. Большую популярность приобрела система одноразового применения.
- Системы одноразового применения изготавливаются из пластмассы, стерилизуются заводом-изготовителем и выпускаются в стерильной упаковке с указанием серии и даты стерилизации. Эти системы предназначены для одноразового вливания из флаконов, закрытых резиновой пробкой, состоят из короткой трубки с иглой для поступления во флакон воздуха и длинной трубки с капельницей. На одном конце короткой трубки имеется игла, на другом – фильтр для задержки пыли. На конце длинной трубки есть игла для прокалывания резиновой пробки флакона, на другом – канюля, идущая к игле, вводимой в вену. Иглы находятся в особых колпачках.
- **Перед применением системы проверяют герметичность упаковочного пакета и целостность колпачков на иглах.** Вскрывают систему разрывом упаковочного пакета и вынимают её, не снимая колпачков и игл. После перемешивания содержимого флакона обрабатывают его пробку спиртом или йодом и, освободив иглу короткой трубки от защитного колпачка, вкалывают её в пробку флакона как можно глубже. Отводную трубку иглы закрепляют параллельно стенке флакона. После освобождения иглы, близкой к капельнице, её так же вводят через пробку во флакон, пережав систему выше капельницы имеющимся в пакете пластинчатым зажимом. Флакон поворачивают вверх дном, укрепляют на штативе и обычным образом заполняют систему.
- Из фильтра и капельницы вытесняют воздух, приподняв капельницу так, чтобы капроновый фильтр находился сверху, а трубка капельницы – внизу. Вводимым раствором заполняют капельницу до половины, затем спускают её и вытесняют воздух из нижнего отдела трубки, сняв колпачок, пока раствор не потечёт из иглы струёй. На трубку перед иглой накладывают зажим.

- К струйным вливаниям прибегают при необходимости быстро возместить объём циркулирующей жидкости (массивные кровопотери во время операции, шок или коллапс), но вливают одновременно не более 500 мл.
- Капельное вливание позволяет вводить медленно большие количества жидкости (до несколько литров в сутки). Этот метод введения имеет ряд преимуществ: больные его лучше переносят, вводимая жидкость медленно всасывается и дольше задерживается в организме, не вызывает больших колебаний артериального давления и не усложняет работу сердца.
- Скорость введения раствора регулируется капельницей. Уровень жидкости в капельнице всегда должен быть выше нижней канюли, чтобы предотвратить попадание воздуха из капельницы в ток крови. Сосуд с раствором помещают на высоте 1 м над уровнем постели и устанавливают винтовой зажим капельницы так, чтобы скорость тока в капельном приборе составляла 40 – 60 капель в минуту.

Переливание крови и кровезаменителей.

- Переливание крови производят при кровопотерях, интоксикациях, кровотечениях, шоке, при хронических вялотекущих заболеваниях — для повышения реактивности организма — и т. д.
- Противопоказания: кровоизлияние, тромбоз, тромбофлебиты, свежие инфаркты миокарда, легких, почек, аневризмы аорты и желудочка сердца и др.
- Проводят:
 - 1) Переливание концентрированной крови доноров;
 - 2) Вливание во время операции больному его же кровь, излившуюся в грудную или брюшную полость в процессе операции;
 - 3) Переливание трупной крови;
 - 4) Переливание отдельных составных частей крови и плазмы;
 - 5) Переливание крови и плазмозамещающих растворов.
- Переливают консервированную кровь, которую можно хранить в холодильнике при температуре 2—8°. Сроки годности консервированной крови зависят от метода ее заготовки, состава консервирующих растворов и указаны на ампуле. За час до переливания кровь вносят в помещение, и она постепенно приобретает комнатную температуру. Кровь для струйного переливания больному в состоянии шока или после большой кровопотери подогревают в водяной бане до температуры 38—42°.
- Переливать кровь можно струйно, дробными порциями и капельно. Для длительных капельных переливаний в вену больного вводят стеклянную канюлю или тонкую пластмассовую трубку, конечность фиксируют. Капельное переливание нужно делать медленно, со скоростью 50—60 капель в минуту. Скорость капания регулируют винтовым зажимом.

- Кровезамещающие растворы вливают из колб методом сифона или из ампул и флаконов с помощью тех же систем трубок, которые применяют для переливания крови. Вливание кровезамещающих растворов нужно производить капельно, так как при быстром их введении они плохо всасываются. Быстрое введение белковых гидролизатов может дать реакцию в виде покраснения лица, тошноты и рвоты. Во время операции обычно начинают с капельного вливания солевых растворов, затем, при необходимости, переходят к переливанию крови.
- **Осложнения при переливании крови** связаны с переливанием несовместимой крови и с погрешностями в технике переливания. При переливании несовместимой крови развивается тяжелый шок, выражающийся резким падением артериального давления и одышкой, удушьем; может наступить временное улучшение, а затем развивается острая почечная недостаточность.
- Лечение в острой стадии шока должно проводиться немедленно. Применяют переливания одногруппной крови, плазмы, полиглюкина, противошоковых растворов, делают околопочечную новокаиновую блокаду, вводят сердечно-сосудистые средства. В дальнейшем, если развивается почечная недостаточность, проводится лечение, направленное на ее ликвидацию. В некоторых случаях производят гемодиализ с применением аппарата «искусственная почка». Результатом погрешностей в технике переливания крови может явиться эмболия воздухом или сгустками крови.

Функциональные обязанности младшего медицинского персонала.

- В функции младшего медицинского персонала входит проведение стерилизации аппаратуры, слежка за использованием стерилизованных инструментов, а также определение группы крови, резус-принадлежности, проба на индивидуальную совместимость, на совместимость к резус-фактору.
- Смонтированные системы для переливания крови с иглами вместе с несколькими марлевыми шариками и палочкой с ватой заворачивают в полотенце или простыню и стерилизуют в автоклаве в течение часа при давлении 1,5 атм. Если после стерилизации прошло более 72 ч — систему нельзя использовать для переливания, ее следует снова простерилизовать в автоклаве. Допускается и стерилизация кипячением в дистиллированной воде в течение 20 мин. Немедленно после переливания крови иглы промывают водопроводной водой, а каналы их прочищают мандреном. Системы разбирают и тщательно промывают струей проточной воды, резиновые трубки при этом многократно массируют для удаления из них сгустков крови.