

ТЕМА ЛЕКЦИИ:
«ПАРЕНТЕРАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ»

План лекции:

- 1. Виды шприцев и игл, емкости шприцев и размеры игл. Понятие «цены» деления шприца.
- 2. Объем шприца и размер иглы для различных видов инъекций. Особенности техники различных инъекций.
- 3. Расчет дозы инсулина, особенности его введения.
- 4. Расчет и разведение антибиотиков. Особенности введения антибиотиков.
- 5. Особенности введения масляных растворов, вакцин, сывороток; виды и правила проведения аллергологических проб.

Парентеральный путь введения иначе называется ИНЪЕКЦИЯМИ - от латинского слова *inectio*- впрыскивание.

Для парентерального введения используют шприцы, системы для капельного вливания. Шприц состоит из цилиндра с подигольным конусом и поршня. В настоящее время используют одноразовые шприцы, различаются шприцы объемом -1, 2, 5, 10 и 20 мл. Чтобы набрать в шприц нужную дозу лекарственного препарата надо знать

«цену деления» шприца.

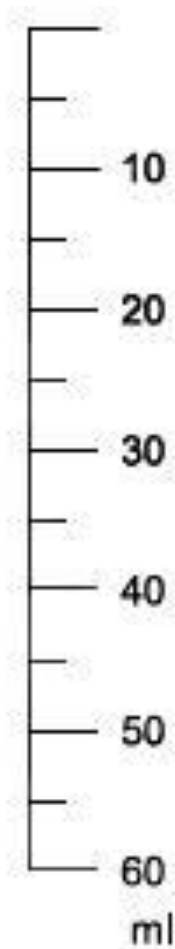
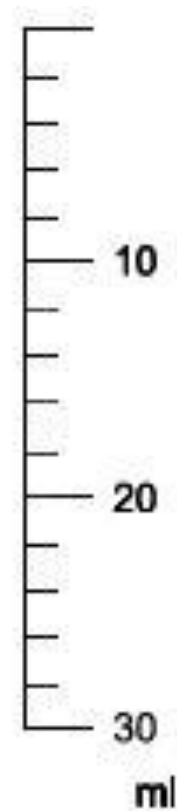
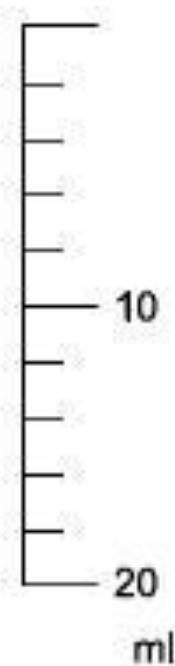
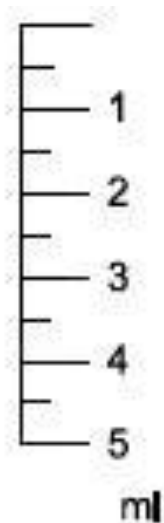
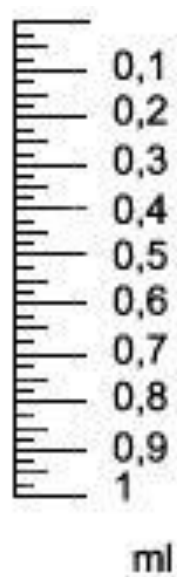
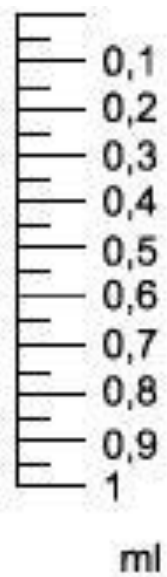


«Цена деления» шприца, т.е. количество раствора между двумя ближайшими делениями цилиндра (деления и цифры указывают вместительность шприца в миллилитрах и долях миллилитра).

Для определения «цены деления» следует найти на цилиндре шприца ближайшую к подигольному конусу цифру (количество миллилитров) и разделить на число делений цилиндра (между этой цифрой и подигольным конусом). Это и будет цена деления шприца.



Например:



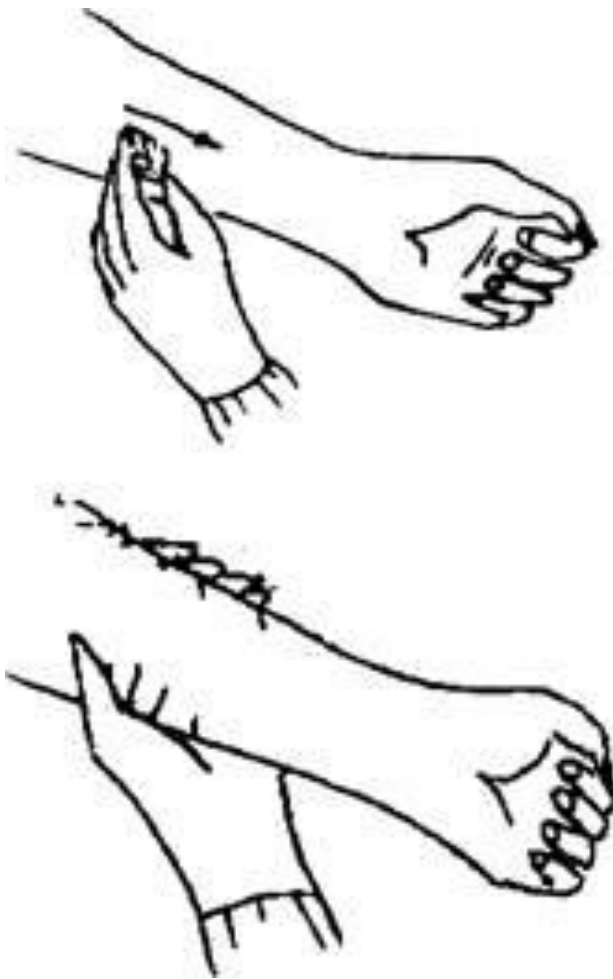
Для того чтобы правильно подобрать длину, диаметр иглы и объем шприца необходимо знать характеристику способов введения, т.е. особенности техники инъекции.



Особенности техники различных

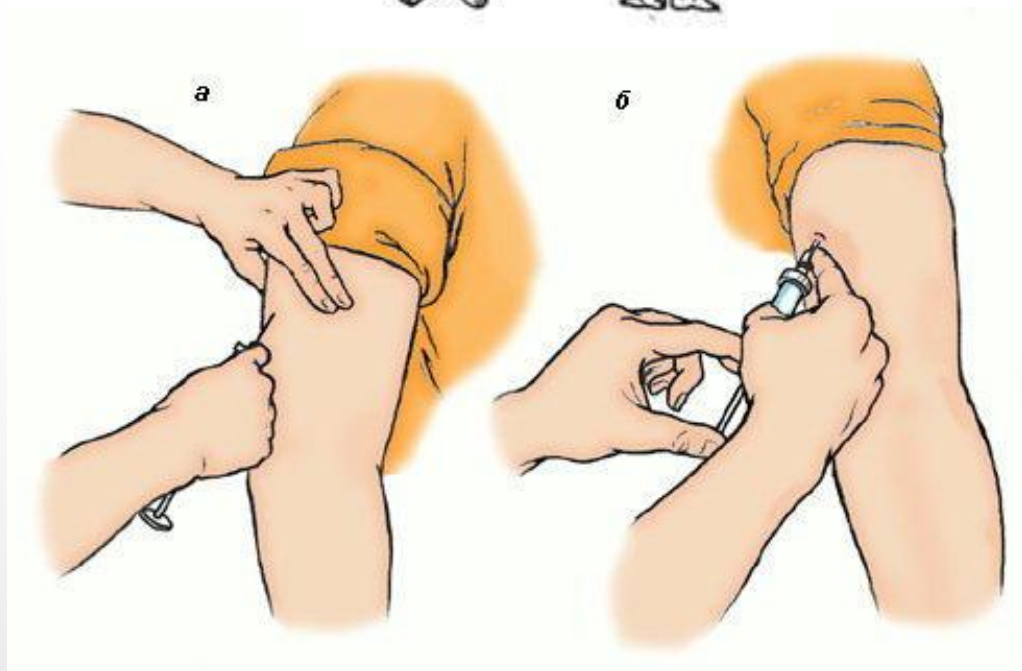
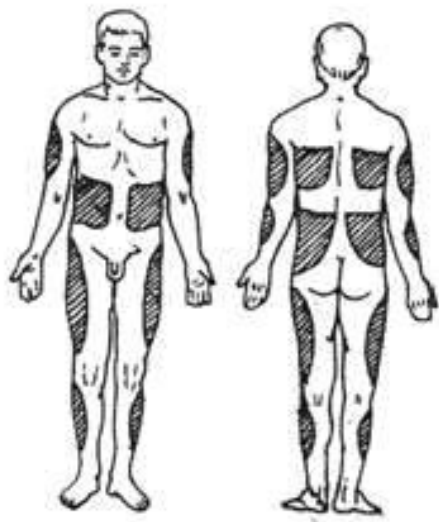
Вид инъекции	Характеристика и цель способа введения	Количество раствора	Объем шприца, диаметр и длина иглы	Анатомические области	Особенности и техники инъекции	осложнения
Внутрикожная в/к	Самый поверхностный вид инъекции. Игла вводится не глубже рогового слоя кожи. Проводиться с диагностической целью (проба Манту, аллергические пробы на лекарственные препараты и т.	от 0,01 мл до 0,1 мл	шприц - 1мл (туберкулиновый) игла – длиной 12- 16 мм. диаметр 0,33- 0,5 мм.	Внутренняя средняя треть предплечья.	Шприц и игла располагаются параллельно коже; срез иглы направлен вверх. Шарик к месту инъекции не прикладывается	
		от 1 мл до 5 мл				

Внутрикожная инъекция (В/к)



Подкожная п/к	Подкожная инъекция более глубокая, чем внутрикожная и производится на глубину 15 мм. Подкожно вводят растворы, которые хорошо всасываются в подкожной клетчатке, не оказывая на нее вредного действия (например, р-ры камфоры, инсулин, гепарин и другие)	до 2 мл.	шприц – 1-2 мл игла – длиной 25мм. диаметр 0,6 мм.	Наружная средняя треть плеча; Подлопаточ ная область; Передненар ужная поверхность бедрра; Боковая поверхность брюшной стенки (2 см от пупка)	Строго под углом 45 ⁰ На глубину 2/3 длины иглы, срез иглы направлен вверх	Инфильтра т, масляная эмболия, некроз, гематома, липодистр офия, ВИЧ – инфекция, вирусный гепатит
----------------------	---	----------	--	--	--	---

Подкожная инъекция (



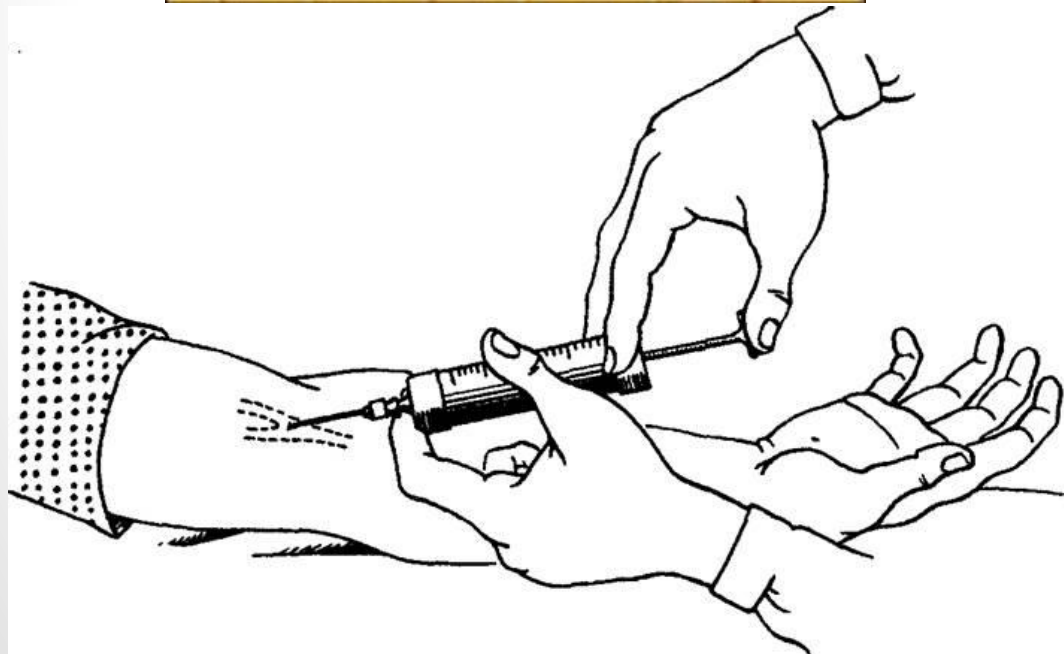
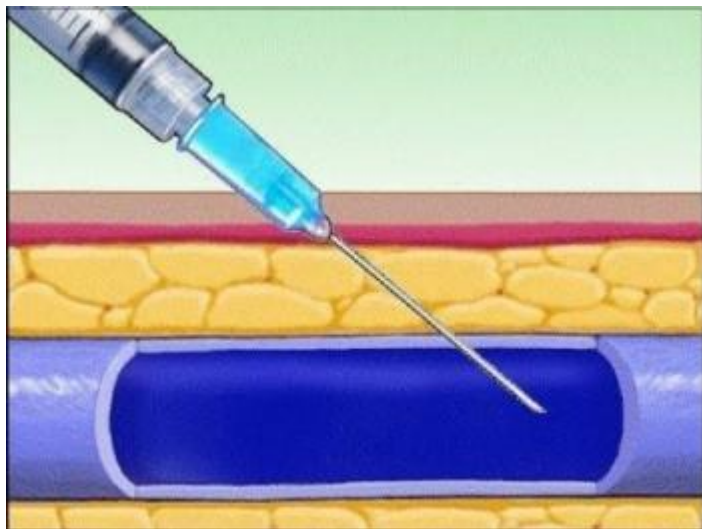
Внутримышечная в/м	<u>Инъекция</u> вещества непосредственно в <u>мышцу</u> Мышечный слой хорошо кровоснабжается, поэтому для получения быстрого терапевтического эффекта чаще используют данный вид инъекции	от 1 мл. до 10мл. не более	шприц – 1-10мл игла –длиной 38-40, 60 мм. Диаметр 0,8 мм.	Верхненаружный квадрант ягодицы (от верхнего края подвздошной ости до подъягодичной складки, от межягодичной складки до большого вертела бедренной кости) . Латеральная широкая мышца бедра,	Строго под углом 90° к коже пациента, Делается в положении лежа на животе или на боку	Инфильтрат, абсцесс, медикаментозная эмболия, некроз, гематома, парез или паралич, ВИЧ – инфекция, вирусный гепатит
---------------------------	---	--	---	---	---	---

Внутримышечная инъекция (



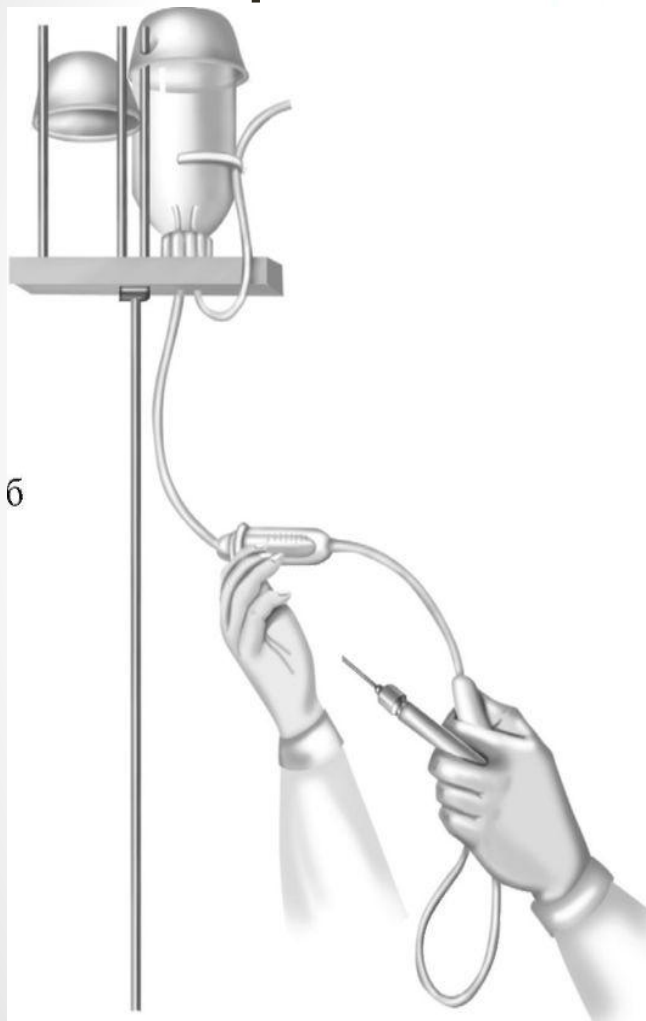
Внутривенная в/в (венепункция) струйно	Введение лекарственного вещества непосредственно в кровяное русло с целью введения лекарственных препаратов, предназначенных только для	10-20 мл.	шприц – 10-20 мл игла – длиной 38-40 мм. Диаметр 0,8 мм. Диаметр 1,5 мм (для вязких растворов, крови)	Вены локтевого сгиба (кубитальные), вены запястья, кисти	Под углом 5° и менее по отношению к вене. Игла вводится на 1/3 длины иглы, срез направлен вверх	Некроз, гематома, тромбоз, флебит, воздушная и масляная эмболия
--	---	-----------	---	--	---	---

Внутривенная инъекция (



Капельно	Данный способ позволяет вводить медленно большие количества жидкости, когда необходимо быстро поднять сопротивляемость организма, вывести скопившиеся в нем яды или быстро возместить объем циркулирующей крови при массивных кровопотерях	от 100мл. до нескольких литров в сутки	Система для капельного вливания игла –длиной 38-40 мм. Диаметр 0,8 мм. Диаметр 1,5 мм (для вязких растворов, крови)	Вены локтевого сгиба, вены запястья, кисти	Техника пункции такая же как при в/в струйном введении. <u>Особенности скорости введения:</u> - физраствор и глюкоза – 60 кап/мин; - кровезаменители – 25-30 кап/мин - жировые эмульсии- 15-20 кап/мин.	
----------	---	---	---	---	---	--

Внутривенное капельное введение лекарственных веществ



ОСОБЕННОСТИ ВВЕДЕНИЯ ИНСУЛИНА

Инсулин – гормон белковой природы, вырабатываемый поджелудочной железой в ответ на повысившийся уровень сахара (глюкозы) в крови, оказывает выраженное влияние на углеводный обмен. Используется в качестве заместительной терапии при лечении сахарного диабета 1-го типа.

Инсулин – бесцветная жидкость, содержащая 100 ЕД в 1 мл, выпускается во флаконах, чаще по 5 мл.

По началу действия, «пику» и продолжительности инсулин различают

- короткого действия, например, Актрапид (начало действия этих препаратов - через 15-30 минут, длительность действия составляет 6-8 часов);

- пролонгированного действия:

 - среднего срока действия Протафан НМ, Хумулин НПХ, Монотард МС (2-4 часа и 20-24 часов).

 - длительного действия, сверхдлительного действия

 - Ультраленте МК (начало действия через 2 часа, длительность 30 часов, принимают за 1,5 часа до еды).

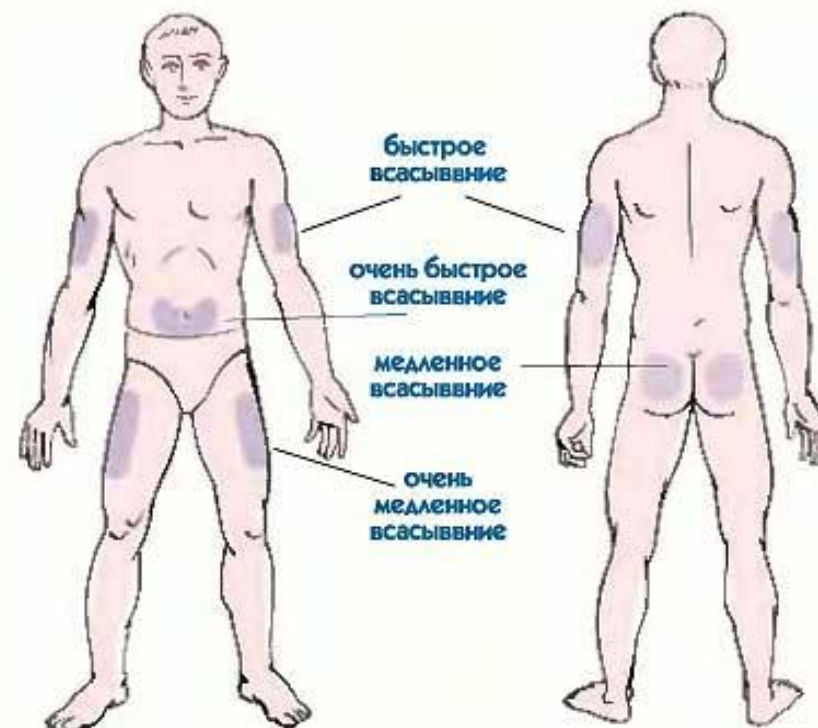


Инсулин вводится подкожно, в экстренных случаях, внутривенно или внутримышечно. Необходимую дозу назначает врач, основываясь на данных уровня глюкозы крови или мочи.

1. Для обеспечения точной дозировки используется инсулиновый шприц 1 мл - 100 ед.

2. Места введения:

- передняя брюшная стенка (отступив 2-3 см от зоны пупка) – очень быстрое всасывание в кровь, для инсулина короткого действия;
- боковая граница между верхней и ср/3 и задняя поверхность плеча в верхней/3;
- передняя и боковая поверхность в верхней/3 бедра (для введения инсулина длительного действия);
- верхне - боковая поверхность ягодиц (для введения инсулина длительного действия).



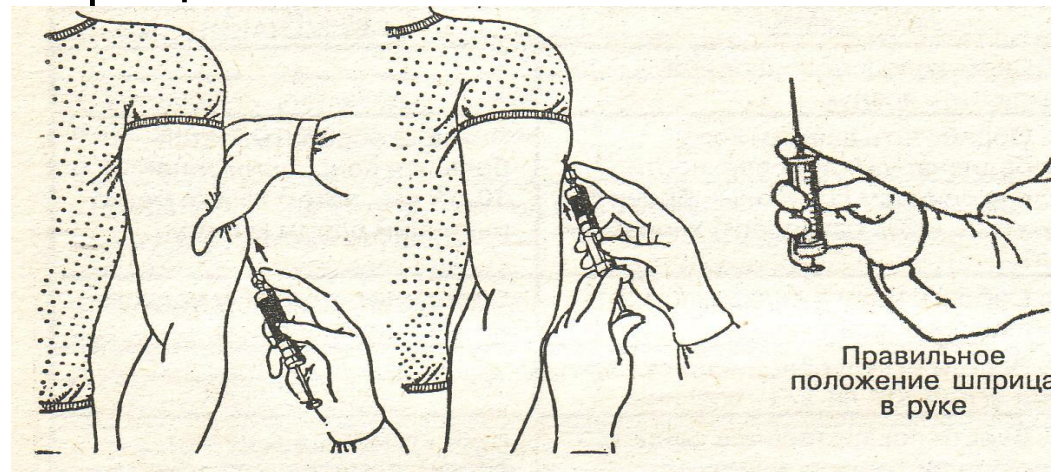
3. Инсулин хранится в тёмном месте при $t = +2 - +8^{\circ}\text{C}$, поэтому за 30 мин. до введения его нужно извлечь из холодильника и **перед инъекцией согреть** в ладонях (холодный инсулин вызывает липодистрофию).

4. Необходимо избегать слишком частых инъекций в одно и то же место, делать её на достаточном удалении от предыдущей (чередование инъекции позволяет избежать образования уплотнений под кожей; нельзя делать инъекцию в область уплотнений – инсулин будет всасываться неправильно).

5. Инсулин продлённого действия (слегка мутный) представляет собой суспензию. Перед введением его нужно хорошо перемешать.



6. Инсулин вводят медленно.
7. Во флакон с инсулином нужно ввести объём воздуха, равный количеству назначенных единиц препарата.
8. Из флакона набрать инсулин в шприц на 2-3 ед. больше назначенной дозы.
9. При внутримышечном введении инсулин всасывается быстрее, чем при подкожном.
10. Дать подсохнуть антисептику на пробке флакона и на коже.
11. К месту инъекции приложить сухой шарик.
12. Предупредить пациента о необходимости приёма пищи через 15 минут после введения инсулина.
13. Нельзя смешивать инсулин короткого и длительного действия, а также разного происхождения в одном шприце.

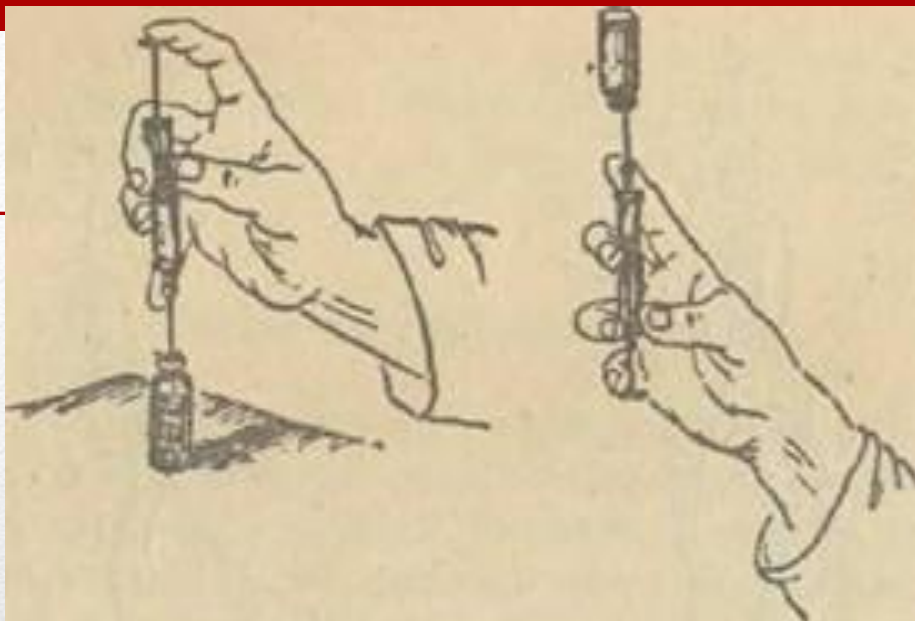


Антибиотики – ("анти" - против, "биос" - жизнь) - лекарственные препараты для лечения инфекционных заболеваний, вещества, которые способны оказывать негативное действие (угнетать жизнедеятельность или вызывать полную гибель) на различные болезнетворные микроорганизмы (чаще бактерии, реже простейшие, и др.).

Традиционно антибактериальные препараты делятся на

природные (собственно антибиотики, например, пенициллин),
полусинтетические (продукты модификации природных молекул, например, амоксциллин или цефазолин)
синтети





Курс лечения антибиотиками должен быть не менее 5-10 дней

Антибиотики для инъекций выпускаются во флаконах с порошком.

Биологическая активность антибиотиков выражается в, условных единицах действия - ЕД.

Для приготовления инъекционного раствора необходимо растворить порошок.

Правила разведения Пенициллина:

В 1мл. раствора должно содержаться 100 000 ЕД антибиотика

В качестве растворителя используют: воду для инъекций;

0,9% р-р натрия хлорида;

0,25% ,0,5% р-р новокаина

Наименование антибиотика	Доза в ЕД	Соответствующая доза в граммах	Соответствующая доза в граммах	Количество растворителя
Пенициллин	100 000	0,1	100	1мл.
	250 000	0,25	250	2,5
	500 000	0,5	500	5мл
	1000 000	1,0	1000	10мл

Правила разведения стрептомицина, цефазолина, цефатаксима

В 1 мл. раствора должно содержаться 250 000ЕД антибиотика

**В качестве растворителя используют: воду для инъекций;
0,9% р-р натрия хлорида;
0,25% ,0,5% р-р новокаина,
1% р-р лидокаина**

Наименование антибиотика	Доза в ЕД	Соответствующая доза в граммах	Соответствующая доза в граммах	Количество растворителя
стрептомицин цефазолин, цефатаксим	250 000	0,25	250	1мл
	500 000	0,5	500	2мл
	1000 000	1,0	1000	4мл

Особенности введения антибиотиков

1. Перед применением антибиотиков необходимо провести аллергологическую пробу.
2. Вводятся внутримышечно глубоко или внутривенно.
3. Через 30-40 минут приложить грелку.



Правила разведения Бициллина

Бициллин является природным антибиотиком группы пенициллинов пролонгированного действия. Препарат подавляет синтез клеточной оболочки и стенки микроорганизмов, что препятствует росту и размножению бактерий.

Бициллин 1 содержит бензатинбензилпенициллин в концентрации 300, 600 или 1200 тыс. ЕД. Для него характерно медленное всасывание после введения и поступление в кровь на протяжении длительного периода. Препарат начинает действовать через 3-6 часов после применения, а максимальной концентрации достигает через 12-24 часа.

Бициллин 3 состоит из бензатинабензилпенициллина, бензилпенициллина натриевой соли и бензилпенициллина новокаиновой соли. Все вещества представлены в равных пропорциях - по 200 или 400 тыс. ЕД, он медленно гидролизует, после однократного применения достаточная для лечения концентрация препарата в крови наблюдается на протяжении 6-7 суток.

Бициллин 5 представляет собой комбинацию бензатинабензилпенициллина и бензилпенициллина новокаиновой соли в пропорции 1200 и 300 тыс. ЕД соответственно. Максимальная концентрация Бициллин 5 достигается в первые часы после введения и сохраняется на достаточном для эффективной терапии уровне 28 дней.

Согласно инструкции, Бициллин может быть разбавлен изотоническим раствором 0,9% натрия хлорида, стерильной водой или 0,25-0,5 % раствором новокаина.

Наименование антибиотика	Доза в ЕД	Соответствующая доза в граммах	Соответствующая доза в граммах	Количество растворителя
Бициллин	300 000	0,3	300	2,5мл
	600 000	0,6	600	5 мл
	1200 000	1,2	1200	10мл
	1500 000	1,5	1500	10мл.

Особенности введения Бициллина

1. Перед применением бициллина необходимо провести аллергологическую пробу.
2. Вводят **СТРОГО ВУТРИМЫШЕЧНО!**
3. Подготовить пациента психологически и технически.
4. Непосредственно перед использованием приготовить раствор.
5. Вводить двухмоментно.

Виды аллергологических проб

Пробы на аллергию представляют собой исследование, проводимое при любой аллергической реакции.

Цель - выявление индивидуальной непереносимости организма к тем или иным веществам.

Существует 3 основных способа проведения аллергопроб:

- Накожная проба или аппликационная.
- Скарификационный тест.
- Прик-тест (внутрикожная).



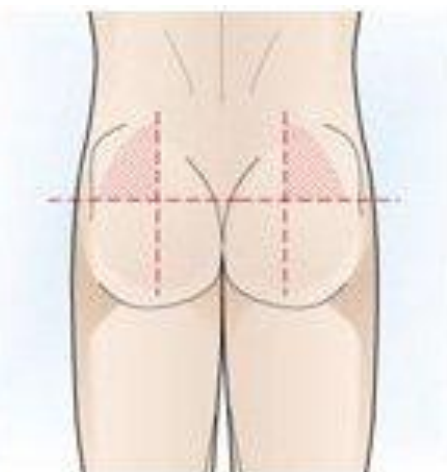
Особенности введения масляных растворов

- 1.** Вводить подкожно или внутримышечно.
- 2.** Перед введением ампулу с масляным раствором подогреть до $t=38^0$ (на водяной бане).
- 3.** Вводить двухмоментным способом для профилактики масляной эмболии.
- 4.** К месту инъекции приложить грелку.



Особенности введения магния сульфата, глюконата кальция в/м

1. Перед введением ампулу подогреть до $t=38^{\circ}\text{C}$.
2. При внутримышечном введении препарат вводится медленно, глубоко внутримышечно, в положении пациента лежа.
3. К месту инъекции приложить грелку.



Места и примеры выполнения инъекции

Особенности введения гепарина

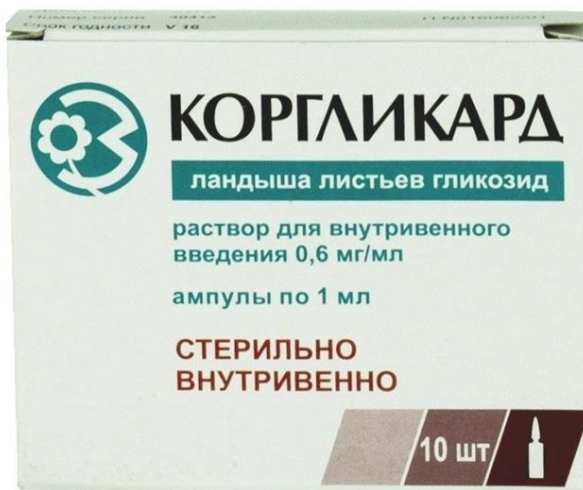
Гепарин – в клинической практике известен как прямой **антикоагулянт**, то есть как **вещество, препятствующее свёртыванию крови**. Выпускается во флаконах по 5 мл, дозируется в единицах действия, как правило в 1 мл содержится 5000 ЕД.

1. Вводится внутривенно и подкожно. При подкожном введении используется боковая поверхность брюшной стенки.
2. Место после инъекции не массируется, шарик плотно придавливает место пункции.
3. Контролировать возможные осложнения (цвет мочи, кала, слюны).



Особенности в/в введения сердечных гликозидов (строфантин и коргликон)

1. Препараты вводятся внутривенно с обязательным разведением!
2. Набрать в шприц лекарство, назначенное врачом строго по назначению врача. Обычно очень маленькая доза (0,2-0,3 мл)
3. Затем в шприц набрать 10-20мл 0,9% р-ра натрия хлорида или 20-40% р-р глюкозы. Это делается для лучшего перемешивания лекарства.



1. Осложнения, связанные с нарушением правил асептики

Осложнения	Проявления	Причины	Профилактика	Лечение
Инфильтрат (уплотнение, диффузия в ткани) – местное воспаление мягких тканей	Уплотнение (определяют при пальпации), гиперемия, болезненность в местах инъекций	1.нарушение техники инъекции: -короткие иглы при в/м инъекции -введение неподогретых масляных препаратов 2.Многократные инъекции в одно и тоже место	1.Соблюдение асептики при выполнении п/к и в/м инъекций 2.Соответствие инъекционной иглы 3.Выбор места инъекции 4.Соблюдение температурного режима масляных препаратов	Сестринские вмешательства: 1.Согревающий компресс (с магнезией, этиловым спиртом) 2.Грелка Врачебные назначения: 1. Физиотерапевтически процедуры
Абсцесс (осумкованная гнойная полость)	Гиперемия; при пальпации боль, уплотнение. Гиперемия в области абсцесса, иногда лихорадка	Инфицирование мягких тканей в ослабленном организме пациента	Соблюдение асептики при выполнении п/к и в/м инъекций	Хирургическое
Отдаленные осложнения: сепсис, кровяные гепатиты, СПИД-инфицирование макро-организма	Клиническая картина зависит от инфекционного агента	Инфицирование макро-организма при грубых нарушениях правил асептики, трансфузиях	Соблюдение асептики при выполнении в/в инъек-циях и трансфузиях, использование одноразовых изделий	Специфическое

Абсцес

с



1.2. Осложнения, связанные с неправильной техникой выполнения инъекций

Масляная эмболия (масло в вене – эмбол – с током крови попадает в легочные сосуды)	Удушье, кашель, цианоз. Угроза жизни	Попадание конца иглы в просвет сосуда при п/к и в/м инъекциях	Введение препарата двухмоментным способом при п/к и в/м инъекциях; подогревание масляных растворов до температуры тела	Хирургическое
Воздушная эмболия	Те же, но проявляются быстрее	Попадание воздуха в шприц при вливаниях	Вытеснение воздуха из шприца или системы перед венепункцией, во время инъекции не вводить весь раствор	Невозможно
Ошибочное введение лекарственных препаратов	Местная кожная реакция: гиперемия, отечность. Общая реакция организма: заложенность носа, гипер-термия, анафилактический шок	Невнимательность медсестры	Применение препаратов соответственно листа назначения (правильное прочтение надписи на ампуле, флаконе)	Сестринские вмешательства: 1. Введение в место инъекции 0,9% раствора хлорида натрия 2. Пузырь со льдом 3. Жгут выше места инъекции, если инъекция сделана на конечности

Тромбофлебит (воспаление вены с образованием в ней тромба)	Боль, гиперемия, иногда гипертермия	Частые инъекции в одну и ту же вену, тупые иглы	Смена мест венепункции, использование острых игл	Врачебные назначения
Некроз (омертвление мягких тканей)	Пulsирующая боль в области инъекции, гиперемия или гиперемия с цианозом, зона омертвления	Ошибочное введение под кожу раздражающих препаратов	Правильная техника выполнения инъекции	Сестринские вмешательства: 1. Прекращение введения препарата 2. Введение в инъекционное поле 0,5% р-ра новокаина – уменьшение концентрации препарата и болевого синдрома 3. Пузырь со льдом
Гематома (кровоизлияние под кожу)	Кровоподтек под кожей в виде багрового пятна, болезненность	Двойное прободение вены (перфорация)	Правильная техника выполнения инъекции	Сестринские вмешательства: 1. Прекращение инъекции 2. Введение препарата в другую вену 3. Согревающий компресс (с магнезией)

Тромбофлебит



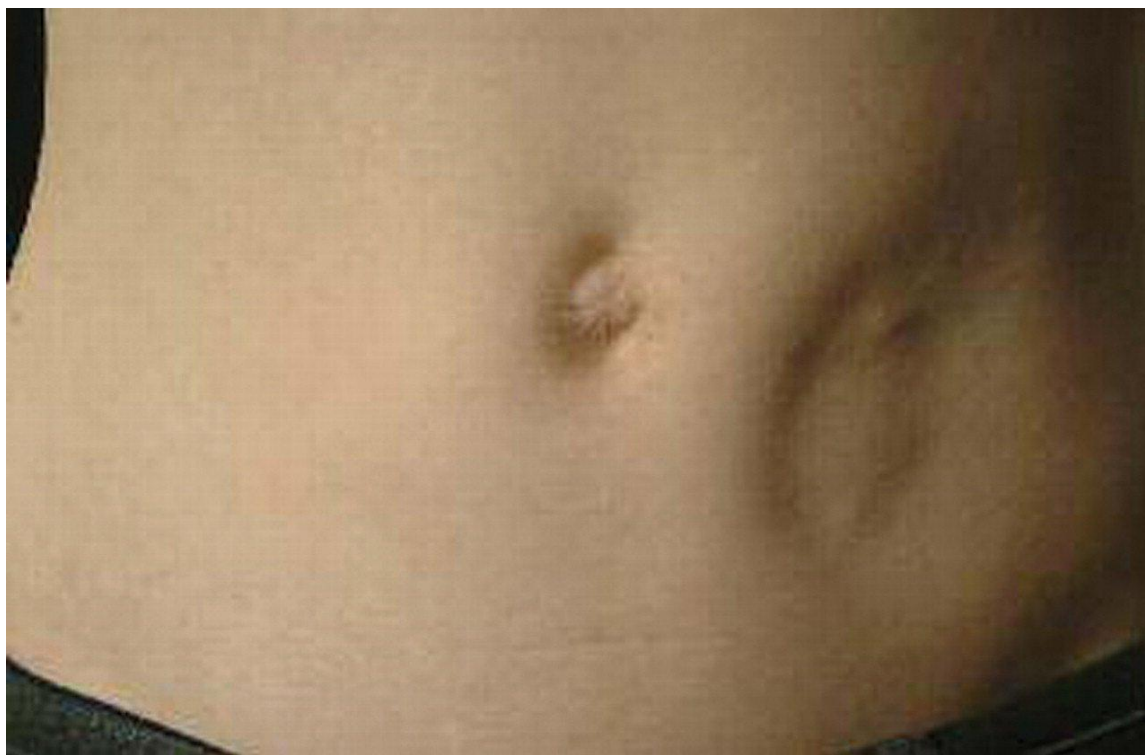
Гемато



1.3. Осложнения, связанные с неправильным выбором места инъекций

Липодистрофия - (дистрофические изменения подкожной жировой клетчатки, связанные с уменьшением жировых клеток)	Ямки под кожей из-за рассасывания	Введение инсулина в одно и то же место	Чередование мест инъекций	
Повреждение нервных стволов от неврита (воспаление нерва) до паралича (расстройство двигательной функции)	Боль, нарушение и/или выпадение функций	Механическое повреждение иглой. Химическое повреждение – при создании лекарственного депо вблизи нервного ствола	Правильный выбор места инъекции	Врачебные назначения
Повреждение костной ткани (периостит)	Боль, отек, гиперемия	Повреждение надкостницы	Правильный выбор места инъекции; пальпация места инъектирования	Врачебные назначения

Липодистрофи я



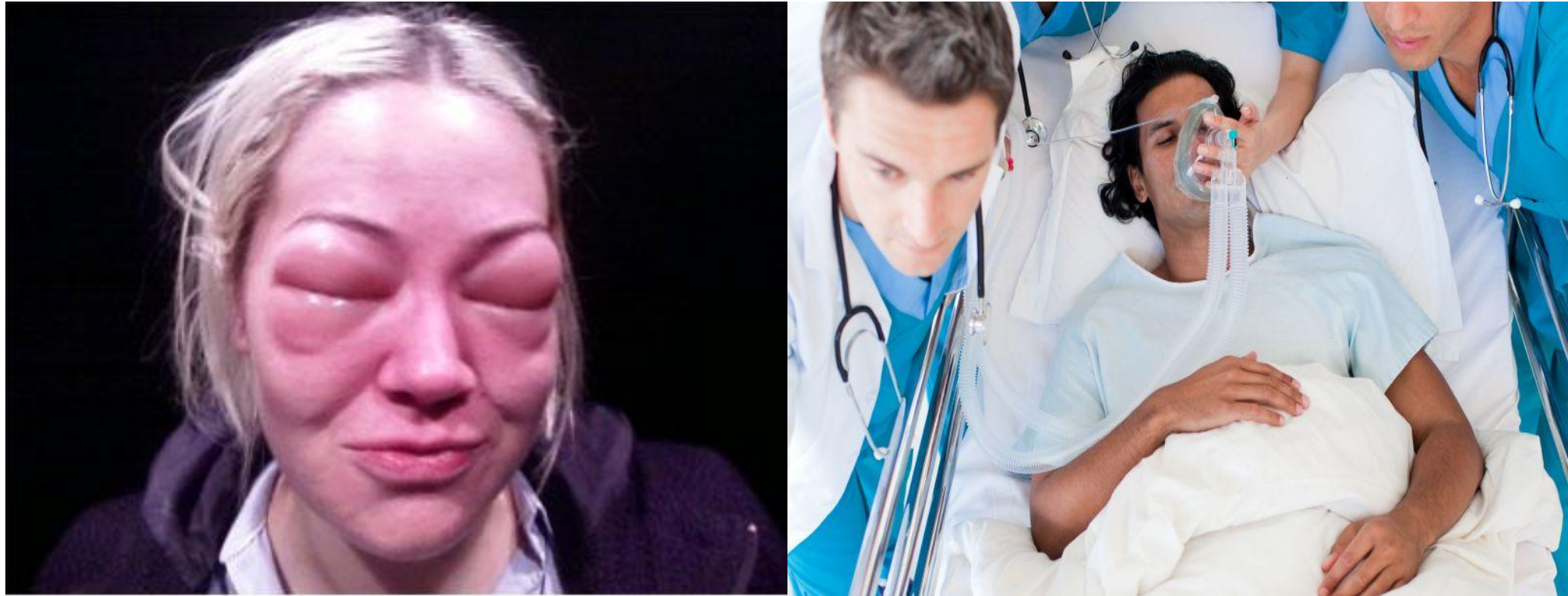
Парез, паралич



1.4. Аллергические реакции

Аллергические реакции	Местные реакции: зуд, отек, гиперемия, местное повышение температуры , высыпания. Общие реакции: заложенность носа (острый ринит), сыпь, отек Квинке, анафилактический шок	Индивидуальная повышенная чувствительность организма к препарату	Тщательное субъективное обследование (расспрос пациента о переносимости лекарственных веществ – аллергический анамнез)	Врачебные назначения
Анафилактический шок – резко выраженная аллергическая реакция немедленного типа на введение лекарственных веществ, проявляющаяся резким понижением АД и местными проявлениями аллергической реакции	Общее покраснение кожи, сыпь, стеснение в груди, приступы кашля, выраженное беспокойство, одышка, рвота, снижение АД, сердцебиение	Повышенная чувствительность организма к препарату	Данные о непереносимости препарата отметить на титульном листе медицинской карты	Сестринские вмешательства: 1.Доврачебная помощь: - уложить пациента, приподнять ножной конец кровати, голову повернуть на бок; - вызвать врача; - наложить жгут выше места инъекции или пузырь со льдом, при попадании аллергена через рот – промыть желудок. 2.Подать увлажненный кислород 3.Приготовить препараты противошоковой аптечки 4.Приготовить систему для капельного вливания 5.Вводить препараты по назначению врача.

Аллергические реакции



Домашнее задание:

343-370 Мухина С.А., Тарновская И.И. учебное пособие Практическое руководство к предмету «Основы сестринского дела». 2-е издание, Москва «ГЭОТАР- Медиа» 2014г.

Обязательный компонент (0,5 часа):

Повторение и закрепление изученного материала с использованием конспекта лекции, учебника с.343- 370, работа с тестовыми заданиями сборник №2.

Творческий компонент по выбору студента (0,5 часа):

Создание информационных сообщений, схем, кроссвордов, мультимедийных презентаций: -

- Обязанности медсестры процедурного кабинета.
- Универсальных мер предосторожности при работе со шприцем.
- Инфекционная безопасность при выполнении инъекций. Обработка использованного инструментария и материалов.
- Составление таблицы «Постинъекционные осложнения»