**ЦК ОСД**

**Материалы для студентов**

**ПРИМЕНЕНИЕ**

**ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ**

**В СЕСТРИНСКОЙ ПРАКТИКЕ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **Применение лекарственных средств**
2. **Наружное применение лекарственных средств**
3. **Ингаляционное применение лекарственных средств**
4. **Энтеральное применение лекарственных средств**
5. **Обучение пациента правилам приема лекарственных средств**
6. **Дозировка лекарственных препаратов**
7. **Шприцы инъекционные**
8. **Физиологические методы обезболивания**
9. **Набор лекарственного средства из ампулы**
10. **Внутрикожная инъекция**
11. **Подкожная инъекция**
12. **Особенности подкожного введения некоторых лекарственных веществ**
13. **Внутримышечные инъекции**
14. **Внутримышечное введение препаратов у тучных людей может быть неэффективно.**
15. **Особенности внутримышечного введения некоторых лекарственных веществ**
16. **Особенности введения бензилпенициллинов**
17. **Пример решения задачи на разведение антибиотиков**
18. **Проведение скарификационной пробы на антибиотики**
19. **Внутривенная инъекция**
20. **Клинические варианты вен**
21. **Особенности внутривенного введения некоторых лекарственных веществ**
22. **Периферический венозный катетер**
23. **Внутривенные капельные вливания**
24. **Безопасность при проведении инъекций**

**Применение лекарственных средств**

Использование лекарственных препаратов в лечебных целях называется ***фармакотерапией.***

Различают лечение:

1. *Этиотропное* – устранение причины возникновения заболевания (например, антибактериальные средства при инфекции)
2. *Патогенетическое* – влияет на различные звенья механизма формирования заболевания
3. *Симптоматическое* – воздействие на отдельные симптомы болезни (например, обезболивание, противосудорожные, сосудосуживающие средства)
4. *Заместительное* – восполняет дефицит различных биологических активных веществ в организме (например, гормонов, ферментов, витаминов)

|  |
| --- |
| **Действие лекарств на организм** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Основное*** –  главное  (цель назначения) |  | ***Побочное*** – отрицательное  (дополнительное в рамках фармацевтического спектра действия) |  | ***Токсическое*** –  ядовитое  (зависит от дозы препарата и способа выведения и накопления в организме) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Предсказуемое*** (особенности фармакологических свойств):  ***- привыкание***  ***- лекарственная зависимость***  ***- накапливание (кумуляция***) |  | ***Неотложное***  (связано с переносимостью препарата, например, аллергические осложнения) |

**Обеспечение правил безопасности пациента при применении медикаментов:**

1. Введение препарата, согласно врачебному назначению
2. Обеспечение соответствия лечебной дозе и кратности применения
3. Соблюдение индивидуальной дозировки
4. Учет способа введения
5. Соблюдение времени введения
6. Связь с приемом пищи

**Наружное применение лекарственных средств**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***капли в глаз***  http://www.medvyvod.ru/pics/1207_1700327804.jpg | ***капли в уши***  http://www.bolen-rebenok.ru/netcat_files/Image/Untitled-1_clip_image002_0038.jpg | ***капли в нос***  <http://www.bhealth.ru/f/kapli_v_nos.jpg> |
| ***лекарственные средства для нанесения на кожу*** | | |
| [http://im7-tub-ru.yandex.net/i?id=38340547-40-72&n=21](http://images.yandex.ru/yandsearch?img_url=http://www.allapt.ru/store/photo/2/2904.jpg&iorient=&nojs=1&icolor=&site=&text=%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D0%B6%D1%83&wp=&pos=0&isize=&type=&recent=&rpt=simage&itype=)[http://im7-tub-ru.yandex.net/i?id=79955705-53-72](http://images.yandex.ru/yandsearch?img_url=http://dic.academic.ru/pictures/wiki/files/49/180px-gold_star_balzam_2.jpg&iorient=&nojs=1&icolor=&p=11&site=&text=%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D0%B6%D1%83&wp=&pos=334&isize=&type=&recent=&rpt=simage&itype=)<http://www.irecommend.ru/sites/default/files/product-images/1102/kapsikam.jpg><http://img0.liveinternet.ru/images/attach/c/4/79/416/79416068_4524271_i4cbeba2aed9e8.jpg><http://www.s-aptekar.ru/img/full6757-01/>[http://im2-tub-ru.yandex.net/i?id=186488441-13-72&n=21](http://images.yandex.ru/yandsearch?img_url=http://www.express-release.com/image/1267610679_768181652_112x112.jpg&iorient=&icolor=&site=&text=%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9%20%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8B%D1%80%D1%8C&wp=&pos=1&isize=&type=&recent=&rpt=simage&itype=&nojs=1) | | |

**Ингаляционное применение лекарственных средств**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| <http://www.03m.ru/files/img/455-4950.jpg> | <http://us.123rf.com/400wm/400/400/kenhurst/kenhurst0608/kenhurst060800059/506878-woman-demonstrates-the-use-of-an-asthma-or-bronchial-inhaler.jpg> | <http://img.wikimart.ru/img/catalog_model/f263/2624564/0_3189_mid2.jpeg><http://www.asia.ru/images/target/photo/50264844/Salbutamol_Inhalation_Aerosol.jpg><http://www.aptekanadom.com/content/catalog/images/1243681248.jpg> |

**Энтеральное применение лекарственных средств**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***per os*** | | | | |
| [http://im2-tub-ru.yandex.net/i?id=69444028-22-72&n=21](http://images.yandex.ru/yandsearch?img_url=http://www.novostimira.com.ua/images/news/1352806805_667.jpg&iorient=&nojs=1&icolor=&p=11&site=&text=%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D0%B6%D1%83&wp=&pos=356&recent=&type=&isize=&rpt=simage&itype=) | [http://im2-tub-ru.yandex.net/i?id=360278143-69-72&n=21](http://images.yandex.ru/yandsearch?img_url=http://bigpicture.ru/wp-content/uploads/2012/01/5150.jpg&iorient=&icolor=&site=&text=%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BF%D1%8B%20%D0%B8%20%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%81%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B&wp=&pos=1&isize=&type=&recent=&rpt=simage&itype=&nojs=1) | <http://www.folterfarm.ru/images/rls_images/2727.gif> | <http://www.kurgansintez.ru/img/catalog/165.jpg> | |
| ***sub lingua*** | | | | |
| <http://www.farmakon-ram.ru/system/files/imagecache/product/product-image/nitrospray.jpg> | <http://www.poisklekarstv.ru/lekcat/PackShots/isoket.jpg> | <http://apteka-elf.ru/upload/iblock/256/2560a870725173155abd12db7057cac3.jpg> | <http://www.aptekifz.ru/pict/foto/476b8f1414a2d_82111.jpg> | |
| ***per rectum*** | | | | |
| <http://www.zoovet.ru/slovar/3938.jpg> | [http://im7-tub-ru.yandex.net/i?id=24868983-33-72&n=21](http://images.yandex.ru/yandsearch?img_url=http://dic.academic.ru/pictures/wiki/files/82/Rectal_bulb_syringe.jpg&iorient=&icolor=&p=2&site=&text=%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%B2%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2&wp=&pos=62&isize=&type=&recent=&rpt=simage&itype=&nojs=1) | http://witamino.ru/data/big/1327237255391137703.jpg | | <http://www.allapt.ru/store/photo/1/1112.jpg> |

**Обучение пациента правилам приема лекарственных средств**

1. Мотивировать пациента к правильному проведению медикаментозного лечения, используя правила биоэтики.
2. Выяснить возможную реакцию организма на некоторые препараты.
3. Составить список всех лекарственных препаратов, назначенных врачом.
4. Пополнить список медикаментов домашней аптечки, которые пациент получает без врачебного назначения.
5. Отметить в списке препараты для приема, например:

утром – буквой «У»

днем – «Д»

вечером – «В»

а также сгруппировать лекарства в зависимости от приема пищи:

до еды

во время еды

после еды

перед сном

1. Отметить особенности введения медикаментов (сублингвально, интраназально, ректально).
2. Определить правила приема по каждому препарату, например: чем запивать лекарство, каким количеством жидкости, с какими продуктами сочетать.
3. Обратить внимание на симптомы, которые могут появиться в процессе лечения: головокружение, слабость, понос или запор, сыпь, аритмия, затруднение дыхания.
4. Записать рабочий телефон лечащего врача и служб экстренной помощи.

**Дозировка лекарственных препаратов**

***Доза*** – количество лекарственного вещества (в миллилитрах – мл, граммах – г, единицах действия - ЕД) для одного приема, зависит от массы тела и возраста человека.

Различают дозы:

* ***разовая*** – на один прием
* ***ударная*** (высшая разовая) – максимальное количество лекарственного вещества на один прием
* ***суточная*** – предел приема лекарства в сутки
* ***курсовая*** – прием лекарственного средства на один лечебный цикл.

**Наружное применение лекарственных средств**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методы  применения  мазей, гелей, желе,  паст на кожу |  | нанесение |
|  |
| растирание |
|  |
| компрессы |
|  |
| повязки |

**Шприцы инъекционные**

|  |  |
| --- | --- |
| **РИС. 1. ШПРИЦЫ ИНЪЕКЦИОННЫЕ, ДЛЯ ВЛИВАНИЙ И ПРОМЫВАНИЙ: 1 — ШПРИЦ МЕДИЦИНСКИЙ ИНЪЕКЦИОННЫЙ ТИПА** | ***Шприцы инъекционные:***  ***1***— шприц медицинский инъекционный типа «Рекорд» с концентрическим расположением конуса (1 — наконечник с конусом, 2 — цилиндр, 3 — поршень, 4 — уплотнительное кольцо, 5 — крышка цилиндра, 6 — шток поршня);  ***2***— шприц медицинский инъекционный типа «Рекорд» с эксцентрическим расположением конуса;  ***3***— шприц медицинский инъекционный типа «Рекорд» разборный с отбортовкой переднего конца стеклянного цилиндра наружу;  ***4***— шприц комбинированный типа «Рекорд» с силиконовым уплотнительным кольцом;  ***5*** — шприц комбинированный с взаимозаменяемым стеклянным (шлифованным и нешлифованным) поршнем;  ***6***— шприц комбинированный для инсулина типа «Рекорд» с двойной шкалой;  ***7***— шприц комбинированный для туберкулина типа «Рекорд»;  ***8***— шприц медицинский одноразового пользования из полимерных материалов. |

Сегодня на отечественном фармацевтическом рынке широко представлены стерильные изделия медицинского назначения. Производители постоянно совершенствуют и расширяют их ассортимент. Особое место среди них занимают шприцы инъекционные одноразового применения

***По строению*** шприцы разделяют на две большие группы:

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.polymery.ru/images/product/image1218.jpg | ·а*)  двухкомпонентные* (цилиндр и поршень);  ·б)  *трехкомпонентные* (цилиндр, поршень и плунжер, т. е. наконечник (уплотнитель) поршня). |

***В зависимости от объема*** они бывают:

|  |  |
| --- | --- |
|  | * + *малого объема* (0,3, 0,5 и 1 мл).   Используют для точного введения лекарственного средства в эндокринологии (инсулиновые шприцы), фтизиатрии (туберкулиновые шприцы), неонатологии, а также для вакцинации и проведения аллергологических внутрикожных проб;   * + *стандартного объема* (2, 3, 5, 10 и 20 мл).   Применяют во всех отраслях медицины для выполнения подкожных, внутримышечных, внутривенных и других видов инъекций;   * + *большого объема* (30, 50, 60 и 100 мл).   Используют для отсасывания гноя, жидкости и др., введения питательных сред, промывания полостей. |

***По типу расположения наконечник-корпус***

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.polymery.ru/images/product/image1220.jpg | а) *коаксиальное*  б) *эксцентрическое* |

***По типу присоединения иглы к конусу цилиндра*** различают:

|  |
| --- |
| а)  б)  в) |
| 1. разъем типа Луер, который исключает размыкание шприца от иглы; 2. разъем типа Луер—Лок, при котором игла вкручивается в шприц; 3. шприц с несъемной, интегрированной в корпус цилиндра иглой. |

***Схематическое изображение инъекционного шприца однократного применения***

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1 - нулевая линия градуировки;  2 - линии градуировки;  3 - линия градуировки номинальной вместимости;  4 - линия полной градуированной вместимости;  5 - линия отсчета;  6 - упоры для пальцев;  7 - колпачок наконечника;  8 - отверстие наконечника;  9 - наконечник шприца;  10 - цилиндр;  11 - поршень;  12 - уплотнитель;  13 - шток;  14 - упор штока |

**Правильно выбираем иглу и шприц**

Иглы должны применяться строго по назначению:

для ***внутримышечной инъекции*** используется игла длиной 40, 60 мм и более и сечением 0,8—1,0 мм,

для ***внутривенной*** — длиной 40 мм и сечением 0,8 мм,

для ***подкожной*** — длиной 20 мм и сечением 0,4— 0,6 мм.

Кроме того, выбор калибра иглы зависит от консистенции лекарственного средства, которое нужно ввести. Для инъекций масляных растворов используют иглы большего диаметра, чем при введении водных растворов.

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

**Определение цены деления шприца**

Чтобы набрать в шприц нужную дозу лекарственного препарата, надо знать цену деления шприца, т. е. какое количество раствора может находиться между двумя ближайшими делениями цилиндра. Деления и цифры на шприце указывают его вместительность 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 на цилиндре (между этой цифрой и подыгольным конусом). Это и будет цена деления шприца. Например, на рисунке, между цифрой 2 и подыгольным конусом четыре деления. 2:4=0,5. Цена деления составляет 0,5 мл.

Наиболее часто доза лекарственных средств для парентерального введения выражается в миллилитрах и долях миллилитра. Встречаются и другие условные обозначения дозы. Например, больным, страдающим сахарным диабетом, вводят инсулин, назначаемый в единицах действия (ЕД). Поэтому для введения инсулина выпускаются специальные шприцы, на цилиндре которых указаны не доли миллилитра, а единицы действия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (340x250, 21Kb) | (650x433, 39Kb) | (500x205, 31Kb) |

**Конструкция инъекционной иглы**

|  |  |
| --- | --- |
| **C:\Documents and Settings\_slv_\Рабочий стол\сканер\2013-03-09\сканирование0001.BMP** | а) трубка из стали  б) полиэтиленовая или полипропиленовая головка (***канюля***)  в) алюминиевый картридж соединяющий трубку с канюлей  г) соединение трубки с канюлей при помощи биологически нейтрального геля  д) острие  е) срез  ж) колпачок |

**Характеристика среза инъекционной иглы**

|  |  |
| --- | --- |
| **C:\Documents and Settings\_slv_\Рабочий стол\сканер\2013-03-09\сканирование0001.BMP** | Острие иглы затачивается в 3-х плоскостях (копьевидная заточка), что обеспечивает при проколе тканей преобладание колющего эффекта над режущим  а) угол заточки 120 –длинный срез (предназначены для внутримышечных и подкожных инъекций)  б) угол заточки 180 – короткий срез (предназначены для проведения внутрикожных проб и внутривенных инъекций) |

**Положение иглы в тканях, при различных видах инъекций**

|  |  |
| --- | --- |
| **(700x525, 95Kb)** | а) внутрикожная  б) подкожная  в) внутримышечная  г) внутривенная |

**Физиологические методы обезболивания**

При проведении инъекции без физиологического обезболивания у пациентов может измениться состояние: может повыситься или понизиться артериальное давление, возникнуть тахикардия или брадикардия, появиться страх в ожидании боли.

Для предупреждения и уменьшения подобных отрицательных эмоций можно применить различные методы физиологического обезболивания.

***Охранительный метод***

* опрятный вид медицинской сестры
* чистота и порядок в процедурном кабинете
* подготовка к инъекции без присутствия пациента
* соблюдение алгоритма манипуляции
* использование одноразового инструментария
* соблюдение особенностей введения некоторых лекарственных средств

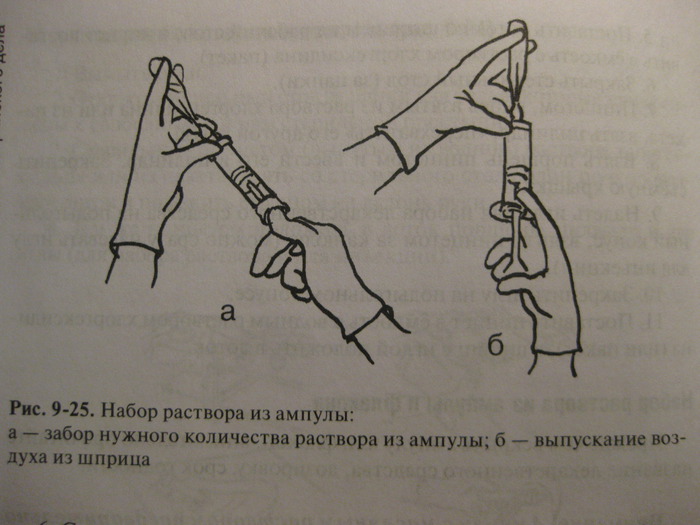
***Речевая психотерапия***

* правильно (по имени и отчеству), спокойно пригласить пациента на манипуляцию
* предупредить пациента о болезненности, необычных ощущениях при введении некоторых лекарственных средств
* спросить о переносимости препаратов
* во время инъекции общаться с пациентом, отвлекая его от манипуляции, интересуясь состоянием пациента.

***Физиологические приемы***

* помочь пациенту принять удобное положение, попросить его расслабить мышцы
* рекомендовать пациенту глубоко дышать через нос в обычном ритме и после 3-5 вдохов сделать инъекцию на высоте вдоха
* правильно выбрать и пропальпировать место инъекции
* вводить лекарственные препараты медленно
* при необходимости положить на место инъекции грелку

**Набор лекарственного средства из ампулы**

****

**Набор лекарственного средства из флакона**

|  |  |
| --- | --- |
| **(700x525, 91Kb) (700x525, 91Kb)** | - удаление алюминиевой пробки нестерильным пинцетом  - введение во флакон растворителя  - набор лекарственного вещества в шприц |

**Внутрикожная инъекция**

|  |  |
| --- | --- |
| (700x525, 89Kb) | (420x349, 14Kb) |

Внутрикожные пробы проводят, выполняя диагностические пробы:

* на туберкулез – с туберкулином;
* на бруцеллез – с бруцеллином;
* на туляремию – с тулярином;
* с лекарственными препаратами – для определения аллергической реакции.

Внутрикожные пробы отличаются высокой чувствительностью к аллергенам.

Внутрикожные инъекции используются также для проведения поверхностной анестезии.

**Подкожная инъекция**

|  |  |
| --- | --- |
| (699x475, 38Kb) | http://www.semeyka.kz/wp-content/uploads/2011/01/mouse_inside2-600x165.jpg |

а) места для подкожных инъекций

б) формирование кожной складки

в) и г) введение лекарственного средства

**Особенности подкожного введения некоторых лекарственных веществ**

***Введение масляных растворов***

* не вскрытые ампулы с масляным раствором предварительно подогреть на водяной бане до температуры 380С
* масляные растворы вводить строго подкожно, предварительно пропальпировав место иньекции
* перед введением масляного раствора потянуть поршень шприца на себя, что бы убедиться, что вы не попали в сосуд
* раствор вводить медленно
* положить грелку на место инъекции для лучшего рассасывания лекарственного средства.

***Введение темных масляных растворов и суспензий***

* не вскрытые ампулы с масляным раствором предварительно подогреть на водяной бане до температуры 380С
* масляные растворы вводить строго подкожно, предварительно пропальпировав место инъекции
* при введении темных масляных растворов и суспензий необходимо воспользоваться двумя шприцами: 1) ввести иглу с пустым шприцем, потянуть поршень на себя, убедиться, что вы не попали в сосуд; 2) оставив иглу в мышце, отсоединить пустой шприц, присоединить шприц с лекарственным средством и ввести лекарство
* раствор вводить медленно
* положить грелку на место инъекции для лучшего рассасывания лекарственного средства.

***Введение гепарина***

* гепарин – антикоагулянт прямого действия (понижает свертываемость крови)
* гепарин дозируется в ЕД (единицах действия)
* выпускается во флаконах по 5 мл с дозировкой:

в 1 мл 5000 ЕД

в 1 мл 10000 ЕД

в 1 мл 20000 ЕД

* гепарин вводится под кожу передней брюшной стенки, реже – внутримышечно и внутривенно под контролем свертываемости крови
* гепарин хранится в холодильнике
* холодным не вводить! (достать из холодильника за 1 час до введения)
* при передозировке возможны кровотечения (следить за состоянием пациента, цветом мочи, слюны, кала)

***Введение инсулина***

Инсулин – препарат, снижающий сахар крови, дозируется в ЕД (единицах действия)

Начало практического применения инсулина почти 85 лет тому назад остается одним из немногих событий, значение которых не оспаривается и современной медициной. С тех пор многие миллионы нуждающихся в инсулине больных во всем мире были спасены от смерти в результате диабетической комы. Пожизненное заместительное лечение инсулином стало основным условием выживания больных диабетом 1 типа, оно также играет большую роль в терапии определенной части больных диабетом 2 типа.

Дж. Дж. Р. Маклеод (ассистенты которого — Фредерик Бантинг и Чарльз Бест — в 1921 г. открыли инсулин) писал в своей книге «Инсулин и его применение в лечении диабета»: «Чтобы больной мог доверить самому себе свою собственную жизнь, ему нужно отлично овладеть определением дозы и введением инсулина...».

В связи с этим очень важно правильно использовать инсулин и современные средства его введения, к которым относятся шприцы, шприц-ручки, носимые инсулиновые помпы.

*Инсулиновые шприцы*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (404x266, 14Kb) | (500x205, 31Kb) | (300x238, 8Kb)  шприц-ручка для введения инсулина |

Инсулины вводятся специальными шприцами объемом 1мл, с нанесенной на цилиндр разметкой, на которой указано количество ЕД. Желательно, чтобы цена деления инсулинового шприца была не более 1 ЕД, а для детей — 0,5 ЕД.

При использовании пластиковых шприцев рекомендуются шприцы со встроенной иглой, позволяющей устранить так называемое «мертвое пространство», в котором в обычном шприце со съемной иглой после инъекции остается некоторое количество раствора. Таким образом, при каждом введении теряется определенное количество препарата, что,

Пластиковые шприцы вполне можно использовать неоднократно, при условии, что с ними обращаются правильно, соблюдая правила гигиены.

В настоящее время выпускаются шприцы для инсулина с концентрацией 100 ЕД/мл.

*Хранение инсулина*

Как у любого лекарственного препарата, длительность хранения инсулина ограничена. На каждом флаконе обязательно указывается срок годности препарата. Запас инсулина необходимо хранить в холодильнике при температуре + 2...+8 °С (ни в коем случае не замораживать).

Флаконы с инсулином или шприц-ручки, которые используются для ежедневных инъекций, могут храниться при комнатной температуре в течение 1 мес. Также нельзя допускать перегревания инсулина (например, запрещено оставлять его на солнце или летом в закрытой машине).

После инъекции обязательно следует убирать флакон инсулина в бумажную упаковку, поскольку активность инсулина снижается под воздействием света (шприц-ручка закрывается колпачком).

Не рекомендуется при перевозке запаса инсулина (во время отпуска, командировки и т. д.) сдавать его в багаж, так как он может потеряться, разбиться, замерзнуть или перегреться.

*Смешивание инсулинов в одном шприце*

Возможность смешивания инсулинов короткого и продленного действия в одном шприце зависит от вида пролонгированного инсулина. Смешивать можно только те инсулины, в которых использован белок (НПХ-инсулины). Нельзя смешивать появившиеся в последние годы аналоги человеческого инсулина. Целесообразность смешивания инсулинов объясняется возможностью уменьшения числа инъекций.

*Области инъекций инсулина*

Для инъекций инсулина используются несколько областей: передняя поверхность живота,

передняя поверхность бедер,

наружная поверхность плеч,

ягодицы.

Быстрее всего инсулин всасывается из-под кожи живота, несколько медленнее – при введение под кожу плеча, медленнее всего - в районе бедра и кожной складки над ягодицей. Это значит, что для введения короткого инсулина лучше всего подходит подкожная клетчатка живота, а для введения продленного – бедро или ягодицы. Вводить инсулин под кожу плеча пациент может, если ему помогает другой человек - ведь самостоятельно сделать складку невозможно, что может привести к внутримышечному попаданию инсулина.

Место инъекции должно быть каждый день новым, в противном случае возможны колебания уровня сахара крови.

Зоны введения инсулина чередуют, соблюдая строгий порядок по времени суток (например, утром короткий инсулин вводится в живот, днем – в бедро, вечером – под кожу ягодиц). Это делается потому, что для разных областей расчет инсулина на количество ХЕ (хлебных едениц) будет различаться, так же как он различается в разное время суток.

Следует следить также за тем, чтобы в местах инъекций не появлялись изменения — липодистрофии, которые ухудшают всасывание инсулина. Для этого необходимо чередовать места инъекций, а также отступать от места предыдущей инъекции не менее чем на 2 см.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | http://www.lvrach.ru/data/179/575/1238/050_1.jpg | | **Рисунок 1.**  **Введение инсулина иглами**  **различной длины** | | http://www.lvrach.ru/data/183/575/1238/050_3.jpg  **Рисунок 3.**  **Области инъекций инсулина** | |  | | --- | | http://www.lvrach.ru/data/177/575/1238/050_2.jpg | | **Рисунок 2.**  **Формирование складки кожи для инъекции инсулина** | |

*Техника инъекций инсулина*

Скорость всасывания инсулина зависит от того, куда вводится игла. Инъекции инсулина должны всегда осуществляться в подкожный жир, но не внутрикожно и не внутримышечно. Инъекции живот проводят за 20 минут до еды, в другие места – за 30 минут до еды. Если не соблюдать этот интервал, действие инсулина будет слишком слабым.

Оказалось, что толщина подкожной клетчатки у лиц с нормальным весом, особенно у детей, часто меньше длины стандартной инсулиновой иглы (12–13 мм). Как показывает опыт, очень часто больные не формируют складку и делают инъекцию под прямым углом, что приводит к попаданию инсулина в мышцу. Периодическое попадание инсулина в мышечный слой может приводить к непредсказуемым колебаниям уровня гликемии.

Для того чтобы избежать вероятности проведения внутримышечной инъекции, следует использовать короткие инсулиновые иглы — длиной 8. Кроме того, эти иглы являются и самыми тонкими. Если диаметр стандартных игл составляет 0,4; 0,36 или 0,33 мм, то диаметр укороченной иглы — всего лишь 0,3 или 0,25 мм. Это особенно актуально для детей, поскольку такая игла практически не вызывает болезненных ощущений. В последнее время предлагаются и более короткие (5–6 мм) иглы, которые чаще применяют у детей, но дальнейшее уменьшение длины увеличивает вероятность внутрикожного попадания.

Спирт инактивирует инсулин. После обработки кожи (и пробки флакона) необходимо дождаться пока спирт испарится. В домашних условиях, при соблюдении личной гигиены, обработка кожи спиртом перед инъекцией не проводится.

После проведения инъекции инсулина необходимо подождать 5-10 секунд, прежде чем вынуть иглу. Если не сделать этого, инсулин будет вытекать обратно через место инъекции.

*Шприц-ручки*

В последние годы, наряду с пластиковыми инсулиновыми шприцами, все большее распространение получают полуавтоматические дозаторы инсулина, так называемые шприц-ручки. Их устройство напоминает чернильную авторучку, в которой вместо резервуара с чернилами находится картридж с инсулином, а вместо пера — одноразовая инсулиновая игла. Подобные «ручки» выпускаются сейчас практически всеми зарубежными производителями инсулинов, а также производителями медицинского оборудования. Исходно они были разработаны для больных с нарушением зрения, которые не могли самостоятельно набрать инсулин в шприц. В дальнейшем их стали использовать все больные сахарным диабетом, так как они позволяют повысить качество жизни больного: отпадает необходимость носить с собой флакон с инсулином и набирать его шприцем. Особенно это значимо при современных режимах интенсифицированной инсулинотерапии, когда в течение дня больному приходится делать инъекции многократно.

Самой первой шприц-ручкой была Новопен, созданная в 1985 г. Необходимая доза с ее помощью вводилась дискретно, так как с каждым нажатием кнопки можно было ввести только 1 или 2 ЕД.

Следующие поколения шприц-ручек позволяли вводить всю дозу сразу, предварительно определив ее.

*Смена игл*

Поскольку больному, находящемуся на инсулинотерапии, за свою жизнь приходится делать огромное количество инъекций, большое значение приобретает качество инсулиновых игл. Для того чтобы обеспечить как можно более комфортное введение инсулина, производители постоянно делают иглы тоньше, короче, острее. Чтобы сделать введение инсулина практически безболезненным, острие иглы подвергается специальной заточке и смазке с использованием новейших технологий. Тем не менее, повторное и многократное использование инсулиновой иглы ведет к повреждению ее острия и стиранию смазочного покрытия, что увеличивает болезненные ощущения и дискомфорт.

Затупление иглы не только делает введение инсулина болезненным, но может стать причиной местного кровоизлияния. К тому же стирание смазки на игле способствует увеличению силы проталкивания иглы через кожу, в связи с чем, возрастает опасность искривления иглы и даже ее поломки.

Однако основной аргумент против многократного использования иглы — это микротравматизация ткани. Дело в том, что при повторном использовании иглы ее острие изгибается, приобретая форму крючка, что хорошо видно под микроскопом. При удалении иглы после введения инсулина этот крючок разрывает ткань, вызывая микротравму. Это способствует образованию у ряда больных выступающих уплотнений (плюс-ткань) в местах инъекций инсулина, т. е. липодистрофий. Помимо того, что липодистрофические уплотнения вызывают косметический дефект, они могут иметь серьезные медицинские последствия. Часто больные продолжают вводить инсулин в эти уплотнения в силу того, что уколы в этих местах менее болезненны. Однако всасывание инсулина в этих местах происходит неравномерно, в результате чего может ослабевать контроль гликемии. Довольно часто в таких ситуациях ставится ошибочный диагноз «лабильное течение диабета».

*Инсулиновые помпы*

Носимые дозаторы инсулина (инсулиновые помпы) появились в конце 1970-х гг. При использовании дозаторов происходит следующее: для имитации физиологической секреции через установленную в теле канюлю (место инъекции меняется каждые 2–3 дня) инсулин короткого действия подается помпой непрерывно в виде подкожной инфузии (базальная скорость), а перед едой больной вводит различные дополнительные количества инсулина (болюсное введение). Дозировку инсулина больной регулирует сам, изменяя ее в зависимости от результатов самоконтроля гликемии.

Одно из главных преимуществ имеющихся носимых помп — возможность варьирования базальной скорости инфузии инсулина. Современные помпы позволяют устанавливать разную скорость для каждого часа суток, что помогает справиться с таким явлением, как «феномен утренней зари» (повышение уровня гликемии в ранние утренние часы, заставляющее больных в этом случае производить первую инъекцию инсулина в 5–6 ч утра). Также использование помп позволяет уменьшить количество инъекций, проявить большую гибкость в отношении времени приема пищи и количества потребляемых углеводов. Существуют и имплантируемые помпы, в которых инсулин попадает внутрибрюшинно, а значит, поступает в воротную вену, как это происходит при нормальной секреции инсулина.

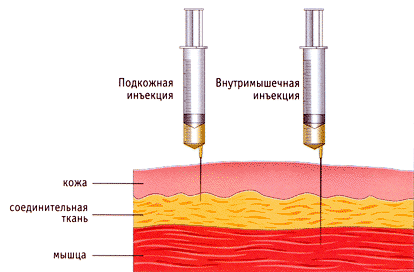
Таким образом, на сегодняшний день в нашем арсенале имеются средства самоконтроля и введения инсулина, которые во многом позволяют оптимизировать лечение больных сахарным диабетом. Остается лишь научить больных правильно их использовать, что представляет собой не менее трудную задачу, чем само создание этих средств.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Осложнения, возможные при введении инсулина | Причины | Помощь | Профилактика |
| ***Гипогликемичесое состояние***  (раздражительность, потливость, чувство голода, потеря сознания) | Возникает при передозировке инсулина и в случаях, когда короткий инсулин введен, а приема пищи не последовало | При появлении первых признаков дать пациентусладкий чай, сахар, мед, печенье. | Строго следовать указанной дозировке, не рпопускать приемы пищи |
| ***Гипергликемическая кома*** | Самовольное снижение назначенной дозировки  Липодистрофия  Разрушение инсулина при контакте со спиртом | Терапию назначает врач | Строго следовать указанной дозировке |
| ***Аллергические реакции*** (покраснение в месте инъекции, капивница, отек Квинке) | Повышенная чувствительность к компанентам препарата | Терапию назначает врач | Сбор аллергологического анамнеза |
| ***Липодистрофия***  (атрофия жировой клетчатки в месте постановки инъекций, образование рубцов) | Постановка инъекций инсулина в одно и то же место | - | Использовать резные места для постановки инъекций инсулина |

**Внутримышечные инъекции**

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.

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, так как необходимо, чтобы при введении игла прошла подкожную клетчатку и попала в толщу мышц.



*Наиболее подходящими местами для внутримышечных инъекций являются:*

1. мышцы ягодицы;
2. мышцы плеча;
3. мышцы бедра.

Для внутримышечных инъекций **в ягодичную область** используют только верхненаружную ее часть. 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. У больных с дряблыми мышцами это место локализуется с трудом.

При повторных инъекциях надо чередовать правую и левую стороны, менять места инъекций: это уменьшает болезненность процедуры и является профилактикой осложнений.

Места для внутримышечных инъекций в ягодичную область

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| <http://www.idoktor.info/userfiles/11-8.JPG> | (699x451, 40Kb) | **место для укола на ягодице** | http://www.medinfo.ru/img/1ris49.gif |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ориентиры для определения верхненаружного квадранта**  1. верхняя задняя подвздошная ость  2. большой вертел бедренной кости  3. крестец  4. проекция седалищного нерва | http://www.semeyka.kz/wp-content/uploads/2011/01/mouse_inside2-600x165.jpg |

Внутримышечная инъекция **в латеральную широкую мышцу бедра**

**При внутримышечном введении лекарств в широкую мышцу бедра** шприц необходимо держать, как писчее перо, под углом, чтобы не повредить надкостницу. Инъекция выполняется в латеральную широкую мышцу, которая хорошо развита и является предпочтительным местом для внутримышечных инъекций не только у взрослых, но и у детей. Средняя треть мышцы - наилучшее место для инъекции. Для определения места инъекции следует расположить правую кисть на 1-2 см ниже вертела бедренной кости, левую - на 1-2 см выше надколенника, большие пальцы обеих кистей должны находиться на одной линии. Место инъекции расположено в центре области, образованной указательными и большими пальцами обеих рук.

При выполнении внутримышечной  инъекции у маленьких детей и истощенных взрослых следует взять кожу и мышцу в складку, чтобы быть уверенным, что лекарственный препарат попал именно в мышцу.

Положение пациента при этой внутримышечной инъекции - лежа на спине со слегка согнутой в коленном суставе ногой, в которую будет сделана инъекция, или - сидя. Игла вводится в мышцу под углом 90о.

|  |  |
| --- | --- |
| укол в мышцу бедра | http://www.medinfo.ru/img/1ris49.gif |

Внутримышечная инъекция может быть выполнена и **в дельтовидную мышцу**.

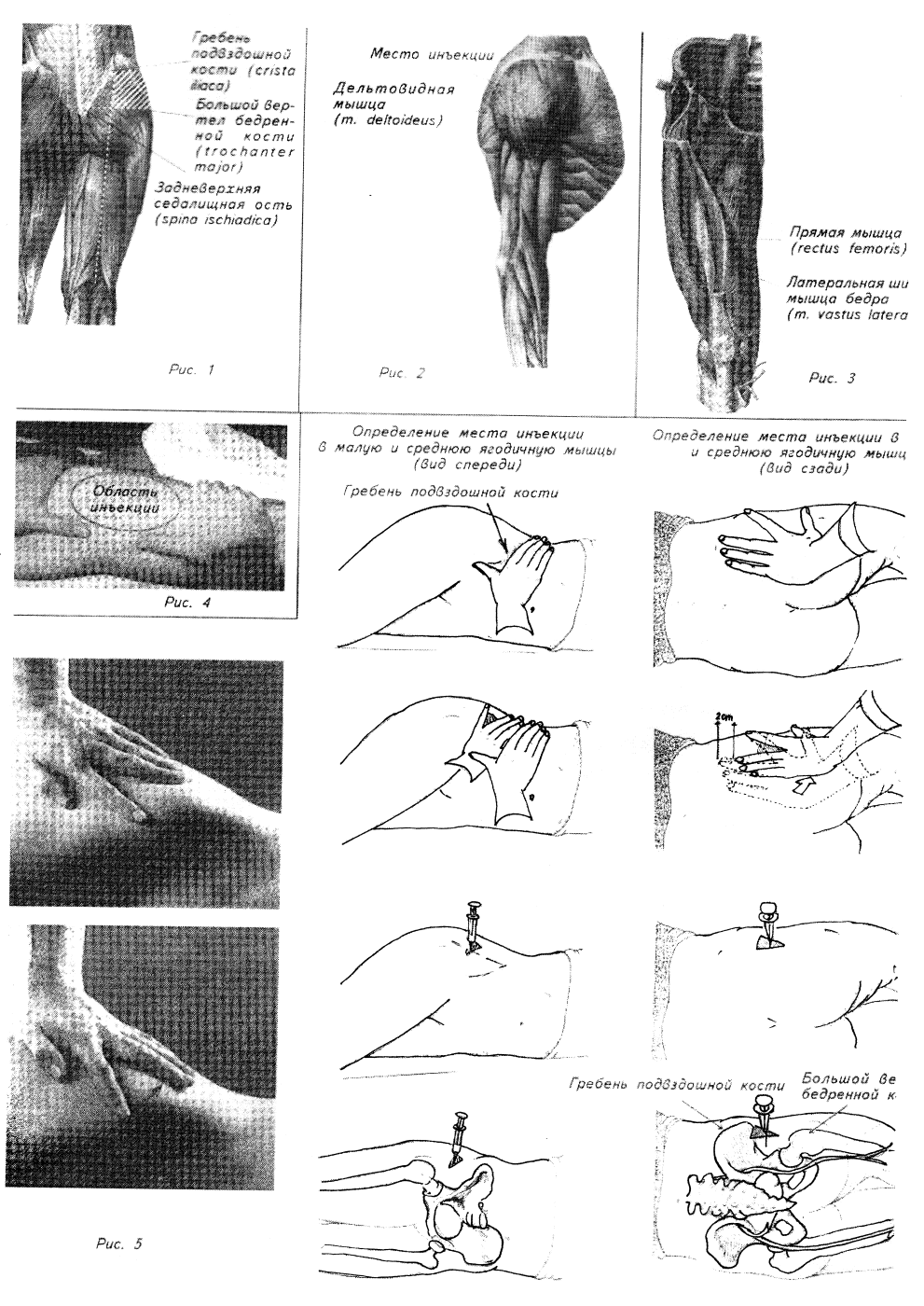
Она легко доступна, однако не очень хорошо развита у большинства пациентов, кроме того вдоль плеча проходят плечевая артерия, вены и нервы, поэтому эта область используется лишь тогда, когда другие места недоступны для инъекций, для введения небольших количеств лекарственного препарата или при ежедневном выполнении нескольких внутримышечных инъекций.

Не рекомендуются внутримышечные инъекции в указанную мышцу младенцам и детям с ослабленными мышцами.

Инъекции вызывают меньший дискомфорт по сравнению с другими, а также меньшую вероятность нарушения кровообращения.

|  |  |
| --- | --- |
| Инъекция в дельтовидную мышцу | 1. Освободите плечо и лопатку больного от одежды. 2. Попросите больного расслабить руку и согните ее в локтевом суставе. 3. Прощупайте край акромиального отростка лопат ки, который является основанием треугольника, вершина которого — в центре плеча. 4. Определите место инъекции — в центре треугольника, приблизительно на 2,5—5 см ниже акромиального отростка. Место инъекции можно определить и по- другому, приложив четыре пальца поперек дельтовидной мышцы, начиная от акромиального отростка. |

**Альтернативные способы определения места внутримышечных инъекций**

****

**Особенности внутримышечного введения некоторых лекарственных веществ**

***Введение раствора сульфата магния 25%***

- горькая соль, английская соль;

применяется как успокаивающее, спазмолитическое и противосудорожное средство, при гипертонических кризах

магнезия может вводиться в/м и в/в

*при в/м способе введения:*

* предупредить пациента о болезненности процедуры
* вводить раствор глубоко в мышцу, медленно
* при отсутствии аллергической реакции использовать новокаин для обезболивания
* после инъекции положить на место введения грелку

*при в/в способе введения*

* при в/в введении магнезии возможна остановка дыхания!
* вводить медленно, первые 3 мл в течение 3-х минут.

***Введение бициллина***

- антибиотик пенициллинового ряда.

При смешивании с водой образует стойкую суспензию; вводят только внутримышечно. Медленно всасывается и длительно поступает в кровь.

* разводить водой для инъекций строго перед введением
* целесообразно вводить в бедро – препарат лучше рассасывается, т.к. при ходьбе циркуляция крови усиливается
* игла не должна находиться в просвете сосуда
* после инъекции положить на место введения грелку

**Внутримышечное введение препаратов у тучных людей**

**может быть неэффективно.**

Исследования показывают, что внутримышечные инъекции иглой стандартной иглы у полных и тучных людей зачастую могут не достигать цели.

***В Британском медицинском журнале (BMJ) за март 2006 год было опубликовано исследование «Инъекции в ягодичную мышцу в популяции все более страдающей ожирением»,*** проведенное в Госпитале Джерси (Великобритания), которое имело своей целью изучить толщину подкожно-жировой клетчатки на ягодице у взрослых, в месте типичного введения внутримышечных инъекций.

Исследование было ретроспективным. Были рассмотрены данные 100 взрослых пациентов, последовательно пришедших на компьютерную томографию таза по разным причинам. На полученных изображениях было измерено минимальное расстояние от поверхности кожи до ближайшей мышцы в месте, используемом для внутримышечных инъекций в ягодицу.

***Результаты -*** 12 пациентов имели расстояние более чем 3,5 см (это максимальная длина "зеленой" иглы), 26 имели толщину более чем 2,5 см (максимальная длина "голубой" иглы).

Всего 43 пациента имели толщину подкожно-жировой клетчатки в этом месте более 3,5 см и 72 пациента - более чем 2,5 см. У женщин толщина подкожно-жировой клетчатки была больше, чем у мужчин.

***Вывод -*** Стандартные иглы длиной 3,5 см и 2,5 см не достигают ягодичной мышцы у значительного числа пациентов.

***Примечание*** - В Руководстве для медсестер Королевского госпиталя Marsden авторы советуют следующую длину игл для внутримышечных инъекций в ягодицу в зависимости от веса пациента:

31,5 - 40 кг: игла 2.5 см.

40,5 - 90 кг: игла 5 - 7.5 см.

более 90 кг: игла 10 - 15 см.

***В австралийском журнале «Передовая сестринская практика» (Journal of Advanced Nursing) в мае 2007 года было опубликовано подобное исследование***, проведенное медсестринской школой Университета Измира (Турция) – «Препятствует ли ожирение достижению иглой мышцы при внутримышечных инъекциях?»

***Целью*** исследования было измерить толщину подкожно-жировой клетчатки в верхнем наружном квадранте ягодицы и определить оптимальную длину иглы для проведения внутримышечной инъекции взрослым с индексом массы тела более чем 24,9 кг\м2. Лекарственные средства, предназначенные для внутримышечного введения, могут не возыметь своего действия, если будут введены подкожно, что возможно у тучных пациентов. Измерение толщины подкожно-жировой клетчатки в верхне-наружном квадранте ягодицы у полных, тучных и очень тучных людей клетчатки проведено с использованием ультразвука под углом датчика к поверхности кожи в 90°. Измерение было проведено у 119 взрослых, индекс массы тела которых составлял 25 кг\м2 и более. Данные собирались в течение 2005-2006 годов.

***Результаты –*** в среднем, толщина подкожно-жировой клетчатки в верхне-наружном квадранте ягодицы была 35,5 мм у полных людей, 40,2 мм – у людей с ожирением, 51,4 мм – у людей с чрезвычайным ожирением.

***Вывод –*** внутримышечные инъекции в верхне-наружный квадрант ягодицы иглой стандартной длины не достигли бы своей цели у 98% обследованных женщин и 37% мужчин.. Для внутримышечных инъекций у женщин с индексом массы тела более чем 24,9 кг\м2 должна быть использована игла длиной более 4 см. Проведение внутримышечных инъекций в верхне-наружный квадрант ягодицы полным и тучным мужчинам иглой стандартной длины допустимо.

**Особенности введения бензилпенициллина**

Бензилпенициллины для парентерального введения выпускаются во флаконах, дозируются в единицах действия (ЕД) и граммах (г): 1,0 г – 1 000 000 ЕД

0,5 г – 500 000 ЕД

0,25 г – 250 000 ЕД

**Правила разведения пенициллинов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Соотношение ингредиентов | Расчет |  |
| 1:1 | 100 000 ЕД – 1 мл растворителя  250 000 ЕД – 2,5 мл растворителя  500 000 ЕД – 5 мл растворителя  1 000 000 ЕД – 10 мл растворителя | (в 1 мл содержится 100000ЕД) |
| 1:2 | 100 000 ЕД – 0,5 мл растворителя  500 000 ЕД – 2,5 мл растворителя  1 000 000 ЕД – 5 мл растворителя | (в 1 мл содержится 200000ЕД) |

Для разведения антибиотиков можно использовать:

* 0,5% или 0,25% раствор новокаина
* 0,9% раствор хлорида натрия
* воду для инъекций
* прилагаемый к антибиотику растворитель

Перед разведением антибиотика необходимо ознакомиться с инструкцией.

**Пример решения задачи на разведение антибиотиков**

***Задача***

На вашем посту бензилпенициллин получают 7 пациентов по 250000 ЕД, 3 пациента по 500000 ЕД и 2 пациента по 1000000 ЕД. В отделении имеются флаконы бензилпенициллина по 1000000 ЕД.

1. Сколько флаконов бензилпенициллина должна приготовить медицинская сестра?
2. Какой растворитель и сколько она должна ввести медицинская сестра в каждый флакон?
3. По сколько мл уже разведенного антибиотика должна набрать медицинская сестра для каждого пациента?

***Решение***

1. Чтобы подсчитать количество флаконов необходимых для введения всем пациентам, нужно подсчитать количество тысяч ЕД

250000 ЕД × 7 = 1750000 ЕД

500000 ЕД × 3 = 1500000 ЕД

1000000 ЕД × 2 = 2000000 ЕД

Затем сложить полученные результаты:

1750000+1500000+2000000=5250000ЕД

Разделить на количество ЕД в одном флаконе. Известно, что в одном флаконе содержится 1000000 ЕД.

5250000/1000000=5,25≈6 флаконов.

***Ответ:*** Медсестра должна приготовить 6 флаконов бензилпенициллина.

1. Медсестра должна взять один из растворителей (например, 0,25% раствор новокаина)

1 мл – 100000 ЕД

Х мл – 1000000 ЕД

Х=1000000×1/100000=10 мл

***Ответ:*** В каждый флакон медицинская сестра должна ввести 10 мл 0,25% раствора новокаина.

3. Для постановки инъекций в назначенной врачом дозе, медсестра должна набрать в шприц (см. 2-ое действие)

1000000 ЕД – 10 мл

250000 ЕД – Х мл

Х=250000×10/1000000=2,5 мл

1000000 ЕД – 10 мл

500000 ЕД – Х мл

Х=500000×10/1000000=5 мл

1000000 ЕД – 10 мл

1000000 ЕД – Х мл

Х=1000000×10/1000000=2,5 мл

***Ответ:*** Для пациентов нуждающихся во введении 250000 ЕД набрать в шприц 2,5 мл;

500000 ЕД набрать в шприц 5 мл; 1000000 ЕД набрать в шприц 10 мл разведенного бензилпенициллина.

**Проведение скарификационной пробы на антибиотики**

Цель пробы: профилактика аллергической реакции на антибиотик

Оснащение: - рабочий лоток

- стерильные скарификаторы или инъекционные иглы

- стерильные шарики

- антисептик для обработки инъекционного поля

- лоток для отходов

- шприц с разведенным антибиотиком (стандартное разведение 1:1 с 0,9% раствором хлорида натрия)

Алгоритм действий: ° провести гигиеническую обработку рук

* + - * + одеть перчатки
        + обработать кожу внутренней части предплечья двукратно, дождаться высыхания спирта
        + нанести на расстоянии 2 мм друг от друга скарификатором или инъекционной иглой две параллельные царапины длиной 5 мм
        + нанести по 1 капле раствора антибиотика на каждую царапину
        + реакцию оценивают через 15-20 минут:
* отрицательная реакция – отсутствие изменений на коже в месте пробы
* положительная реакция – гиперемия на месте проведения пробы, волдырь.

**Внутривенная инъекция**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наложение венозного жгута  (699x430, 32Kb) | Современный  венозный жгут  http://www.apexmed.ru/uploads/news/product/shema.gif | Кресло для проведения  внутривенных инъекций и забора крови  http://www.8a.ru/kat/tn/18885_1.jpg |

*Проведение внутривенной инъекции*

|  |  |
| --- | --- |
| http://vmede.org/sait/content/Anatomija_topograficheskaja_sukov_xir_bol_2008/9_files/mb4_003.jpeg | а) наложение жгута, определение места инъекции  б) подтягивание поршня, получение небольшого количества крови  в) развязывание жгута  г) введение лекарственного средства |

|  |  |
| --- | --- |
| http://medafarm.ru/sites/default/files/terumo311-312new2_0.jpg | **Шприцевой насос** предназначен для точных внутривенных вливаний в лекарственных препаратов и инфузионных растворов, обеспечивает полную безопасность пациента, максимально облегчает работу медицинского персонала.  Особенно эффективен в тех случаях, когда необходимо вводить пациенту лекарство в течение длительного времени с малыми скоростями и с высокой точностью дозирования. |

**Клинические варианты вен**

**(по Н.Г.Соколовой, 2002)**

I тип – хорошая контурированная фиксированная толстостенная вена

II тип – хорошо контурированная скользящая толстая вена

III тип – слабоконтурированная фиксированная толстостенная вена

IV тип – слабоконтурированная скользящая вена

V тип – неконтурированная фиксированная вена

Благоприятны для венепункции – I и II типы вен.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тонкие вены  (женщины, дети) |  | Хрупкие вены |  | Скользящие вены |  | Склерозированные вены |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возбуждение и страх |  | **Факторы, осложняющие венепункцию** |  | | Шок |
|  | |  | | |
| Дегидротация |  |  | Повторные пункции | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Холод |  | Длительный прием стероидов |  | Кахексия |

|  |  |
| --- | --- |
| **Вены тыла кисти** | **Вены плеча** |
| Нервы и сосуды кисти | Сосуды и нервы плеча |

Внутривенная терапия – это асептическое введение через иглу в вену жидкостей: лекарственных препаратов, электролитов и питательных смесей.

Цели:

* восстановление объема циркулирующей крови;
* нормализация водно-электролитного баланса и кислотно-щелччного равновесия организма;
* устранение явлений интоксикации при инфекционной патологии и отравлениях;
* введение в организм лекарств для их быстрой абсорбции;
* переливание крови (трансфузия).

При внутривенных вмешательствах используют следующие растворы: изотонический раствор натрия хлорида, растворы глюкозы (5%, 10%, 40%), соды (2-4%), кровь, кровезаменители.

Внутривенные растворы различают: изотонические, гипотонические, гипертонические

Тип растворителя выбирает врач в зависимости от электролитного баланса пациента.

*Изотонические растворы* – соответствуют концентрации водным средам организма, обеспечивают нормальный объем жидкости в теле человека, не меняя их концентрацию или электролитов. Нормальный физиологический раствор 0,9% водный раствор поваренной соли (изотонический раствор).

*Гипотонические растворы* – концентрация солей обычно ниже нормальных жидких сред организма.

*Гипертонические растворы* - концентрация солей выше жидких сред организма (10% раствор NaCl)

**Особенности внутривенного введения некоторых лекарственных веществ**

***Введение сердечных гликозидов (стофантин 0,05%; коргликон 0,06%)***

* сердечные гликозиды - препараты высокой активности и быстрого действия
* чаще назначаются в дозе 0,3-0,5 мл, разводятся физиологическим раствором до 20 мл, вводятся медленно (в течение 5-6 мин)
* соблюдать точность дозировки!

*для того чтобы ввести строфантин в дозе 0,3 мл необходимо:*

* приготовить шприц объемом 20 мл, набрать в него 1 мл строфантина и 9 мл физиологического раствора
* выпустить из шприца в лоток 7 мл (в шприце останется 3 мл)
* добрать в шприц до 20 мл физиологического раствора.

***Введение кальция хлорида 10%***

- противоаллергическое, дезинтоксикационное средство

Препарат вводится строго в/в! При попадании под кожу вызывают некроз тканей!

* придать пациенту удобное положение (лучше, если пациент лежит)
* предупредить пациента о появлении во время введения препарата чувства жара, начинающегося с полости рта и головы, а затем распространяющегося по всему телу в низ
* препарат вводить медленно
* при появлении неприятных ощущений (чувство жара, тошнота, головокружение) приостановить введение препарата, попросить пациента глубоко подышать, затем продолжить введение

При появлении во время введения препарата чувства жжения и боли – инъекцию прекратить!

1. сообщить врачу
2. место инъекции крестообразно обколоть 0,25% новокаином или физиологическим раствором хлорида натрия (если у пациента имеется аллергическая реакция на новокаин)
3. наложить полуспиртовый компресс

**Периферический венозный катетер**

обеспечивает безопасное, надежное и точное внутривенное вливание

*Элементы периферического венозного катетера*

|  |  |
| --- | --- |
| Элементы периферического венозного катетера джелко | http://xreferat.ru/image/55/1307964312_4.jpg |

*Постановка внутривенного катетера*

**Внутривенные капельные вливания**

*Устройство системы для внутривенных капельных вливаний*

камера капельницы

регулятор скорости инфузии

(зажим)

встроенная канюля

для крепления иглы

и игла для инъекции

узел для дополнительных инъекций

игла капельницы



*Подготовка системы*

|  |  |
| --- | --- |
| <http://vmede.org/sait/content/Anatomija_topograficheskaja_sukov_xir_bol_2008/9_files/mb4_004.jpeg> | <http://vmede.org/sait/content/Anatomija_topograficheskaja_sukov_xir_bol_2008/9_files/mb4.jpeg> |

**Безопасность при проведении инъекций**

1. Использовать специальную одежду: халат, маска, перчатки, при необходимости щитки для глаз и клеенчатый фартук.
2. Соблюдать правила личной гигиены
3. Проводить гигиеническую обработку рук до и после манипуляции.
4. Рассматривать кровь и выделения пациента как потенциально инфицированные и работать с ними только в перчатках. Соблюдать правила снятия перчаток.
5. Осуществлять транспортировку биологических жидкостей в закрытых, промаркированных контейнерах.

***Действия медицинского работника при аварийной ситуации:***

* прекратить проведение манипуляции;
* в случае порезов и уколов немедленно снять перчатки, вымыть руки с мылом под проточной водой, обработать руки 70%-м спиртом, смазать ранку 5%-м спиртовым раствором йода;
* при попадании крови или других биологических жидкостей на кожные покровы это место обрабатывают 70%-м спиртом, обмывают водой с мылом и повторно обрабатывают 70%-м спиртом;
* при попадании крови и других биологических жидкостей пациента на слизистую глаз, носа и рта: ротовую полость промыть большим количеством воды и прополоскать 70% раствором этилового спирта**,** слизистую оболочку носа и глаза обильно промывают водой (не тереть);
* при попадании крови и других биологических жидкостей пациента на халат, одежду: снять рабочую одежду и погрузить в дезинфицирующий раствор или в бикс (бак) для автоклавирования;
* поставить в известность старшую медицинскую сестру, зав.отделением и сделать запись в «журнале учета аварийных ситуаций»;
* решить вопрос о проведении экспресс-тестов и приеме антиретровирусных препаратов в целях постконтактной профилактики заражения ВИЧ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (700x387, 25Kb) | ***Категорически запрещается***  ***надевать колпачки на использованные иглы!!!*** | |
| Утилизация использованных шприцев | | | http://www.mts-invest.ru/upload/pictures/sdjigatelj-igl-2.jpgДеструктор игл |

***Безопасные устройства***

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Documents and Settings\_slv_\Рабочий стол\сканер\2013-03-09\сканирование0001.BMP | игла, обезвреживаемая одной рукой |
| C:\Documents and Settings\_slv_\Рабочий стол\сканер\2013-03-09\сканирование0001.BMP | безопасный шприц с защитным экраном |
| C:\Documents and Settings\_slv_\Рабочий стол\сканер\2013-03-09\сканирование0001.BMP | самоблокирующийся шприц |