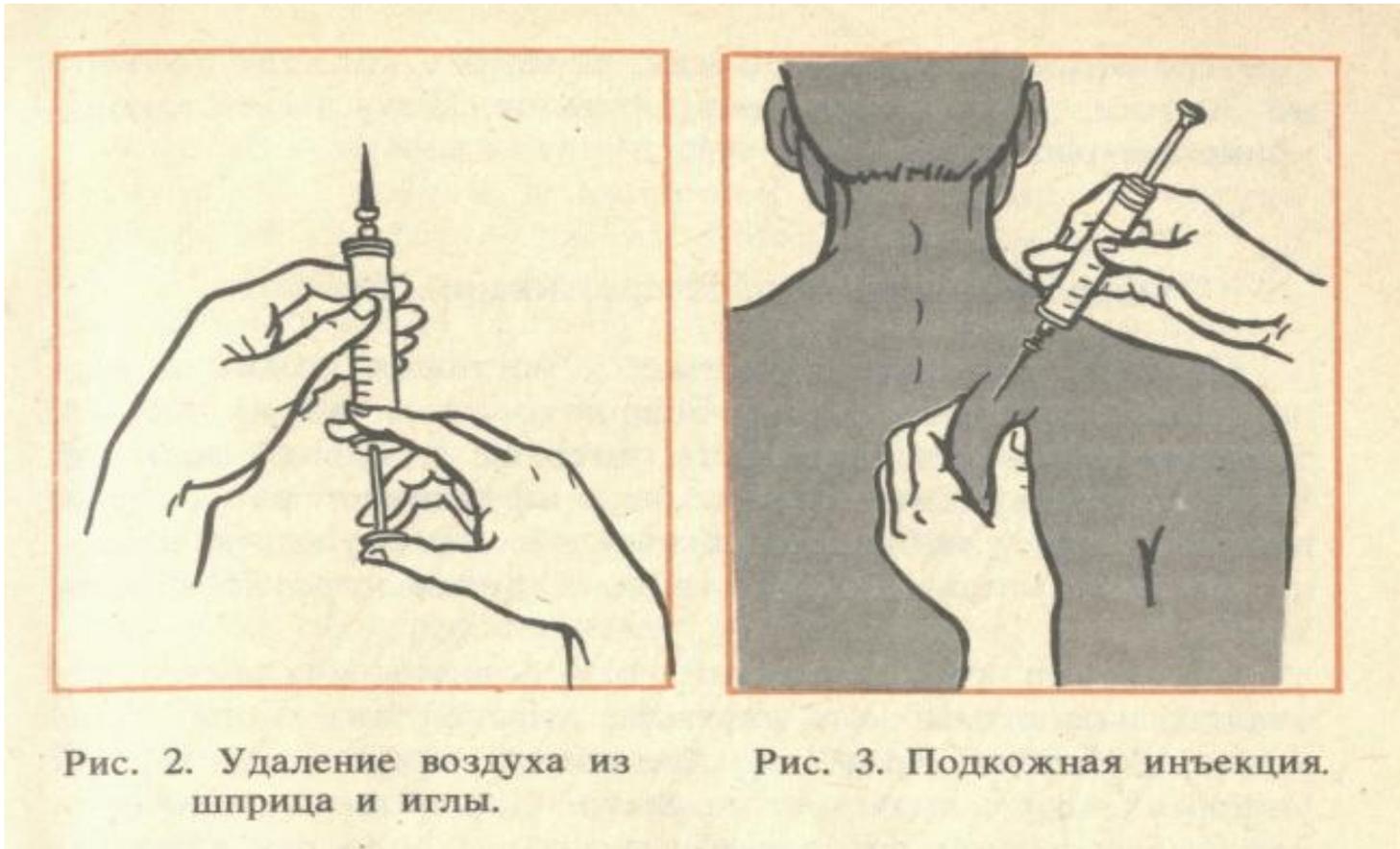


# Способы введения лекарственных средств

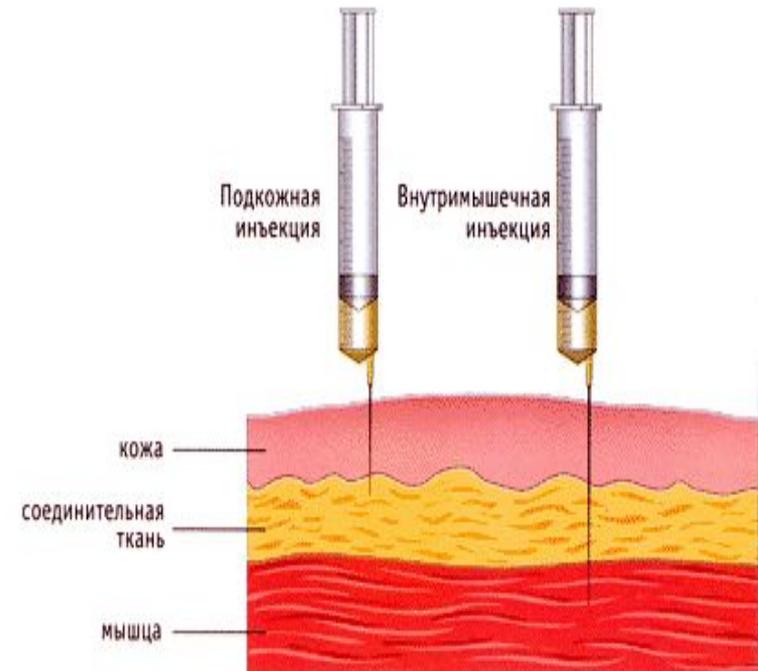
- энтеральный– через рот или прямую кишку и парентеральный–минуя желудочно-кишечный тракт, т.е. подкожно, внутримышечно, внутривенно.
- наружный– через кожные покровы, слизистые оболочки или дыхательные пути

# Способы введения лекарственных средств



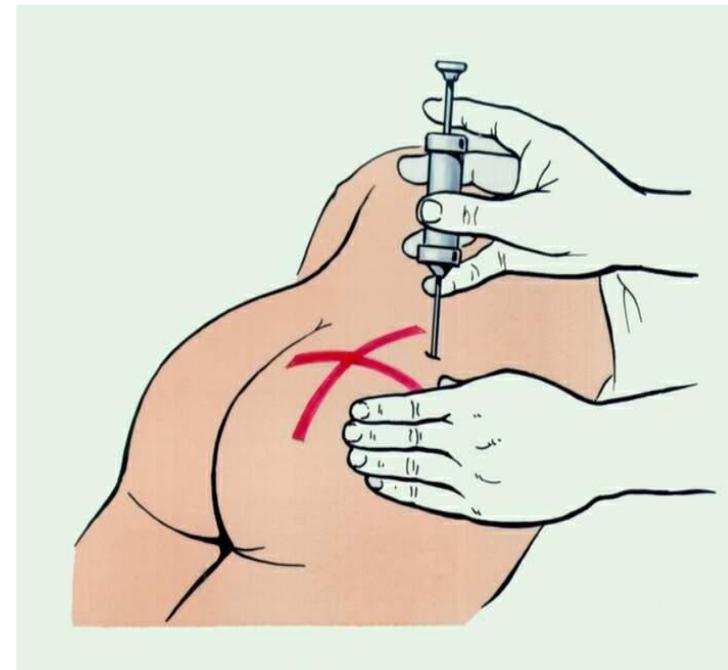
# Внутримышечная инъекция

- Внутримышечная инъекция — один из **наиболее распространённых** способов введения **небольших объёмов** лекарственных веществ.
- Мышцы обладают разветвлённой сетью кровеносных и лимфатических сосудов, что создаёт хорошие **условия для всасывания** лекарств.
- При внутримышечной инъекции **создаётся депо**, из которого препарат постепенно всасывается в кровеносное русло/
- Это позволяет **поддерживать** примерно одинаковую **концентрацию** действующего вещества в крови в течение нескольких часов и тем самым обеспечить его **длительное** действие.



# Внутримышечная инъекция

- Для предотвращения осложнений, внутримышечные инъекции рекомендуется производить в местах тела, где имеется **значительный слой мышечной** ткани, и близко не располагаются крупные сосуды и нервные стволы.
- Длина применяемой иглы зависит от толщины слоя подкожно-жировой клетчатки, так как необходимо, чтобы при введении игла **прошла** подкожную клетчатку и срез её **располагался непосредственно** в мышце.
- Инъекции производят обычно в **ягодичные** мышцы, реже — в мышцы передней поверхности бедра или **дельтовидную** мышцу.



# Внутримышечные инъекции

- **Выполнение внутримышечной инъекции - 1**

Рекомендуется использовать верхненаружную четверть выбранной ягодицы.

Обработка спиртом участка кожи в месте инъекции.

Свободной рукой растягивается кожа над местом введения и прокалывается иглой.

- **Как рекомендуется производить прокол?**



**Прокол** рекомендуется производить **резким движением** для **уменьшения** болевых ощущений (уменьшается время взаимодействия острого конца иглы с болевыми рецепторами, находящимися преимущественно в коже).

# Выполнение внутримышечной инъекции - 2

- **На какую глубину тканей вводится игла?**

Игла вводится в глубину тканей до проникновения **в мышцу**, что **ощущается** по увеличению сопротивления (плотность мышечной ткани выше, чем у жировой клетчатки). Игла вводится **приблизительно на 5 мм** в мышечную ткань. Толщина жировой клетчатки, и, соответственно, необходимая глубина погружения иглы — индивидуальна.



# Выполнение внутримышечной инъекции - 3

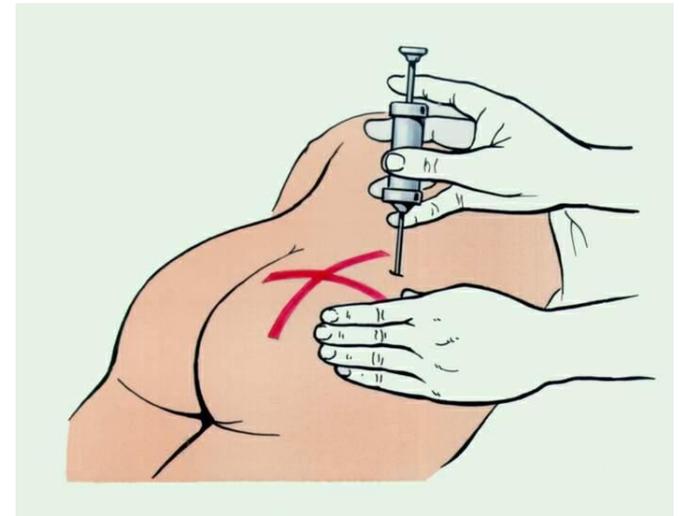
Какое действие нужно произвести после введения иглы в мышцу непосредственно перед введением лекарственного вещества?



- Перед началом введения препарата **поршень шприца оттягивают** назад для проверки, не попала ли игла в крупный кровеносный сосуд.

# Выполнение внутримышечной инъекции - 4

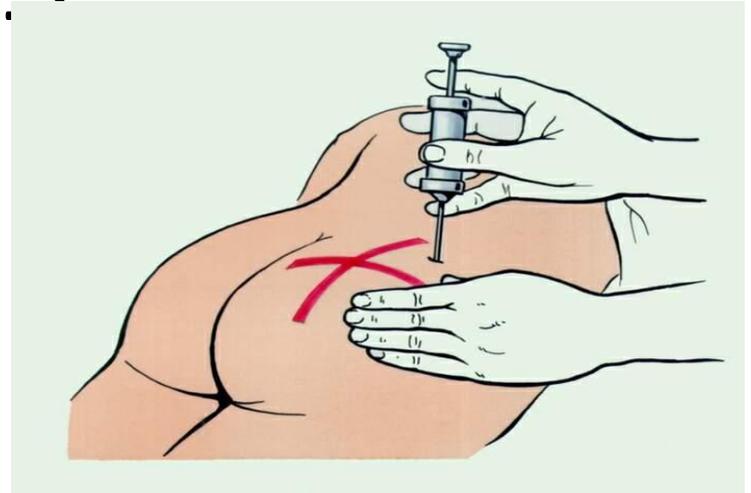
- Какое действие нужно произвести после введения иглы в мышцу, если при этом в шприц поступает кровь?



В случае, если при этом в шприц поступает кровь, **не вынимая иглы изменяют направление и глубину погружения**, чтобы миновать повреждённый сосуд.

# Выполнение внутримышечной инъекции .

- С какой скоростью вводится в мышцу содержимое шприца?



Содержимое шприца  
**медленно**  
вводится в мышцу.

# Возможные осложнения внутримышечных инъекций

При внутримышечных инъекциях возможны следующие осложнения:

- 1. ПОПАДАНИЕ ИГЛЫ В КРОВЕНОСНЫЙ СОСУД**, что может привести к **эмболии**, если вводятся **масляные** растворы или **взвеси**, которые не должны попадать в непосредственно в кровоток.

При применении подобных препаратов **после введения иглы** в мышцу **оттягивают поршень назад** и убеждаются в отсутствии крови в шприце.

# Возможные осложнения внутримышечных инъекций

**2. ИНФИЛЬТРАТЫ** — болезненные уплотнения в толще мышечной ткани на месте укола.

Могут возникнуть на **второй-третий день** после инъекции.

Причинами их возникновения может быть как **несоблюдение правил асептики** (нестерильный шприц, плохо обработанное место укола), так и многократное введение препаратов **в одно и то же место**, или повышенная чувствительность тканей человека к вводимому препарату (характерно для **масляных растворов и некоторых антибиотиков**).

# Возможные осложнения внутримышечных инъекций

## 3. АБСЦЕСС:

-проявляется гиперемией

и

-болезненностью кожи над инфильтратом,

-повышенной температурой тела.

Требует срочной хирургической обработки и лечения антибиотиками.

# Возможные осложнения внутримышечных инъекций

**4. АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ** на введённый препарат.

Для избежания данных осложнений **перед** введением препарата собирается **анамнез**, выясняется наличие аллергических реакций на какие-либо вещества.

**При любом** проявлении аллергической реакции (независимо от способа предыдущего введения) **целесообразна отмена препарата**, поскольку повторное введение данного лекарственного средства **может** привести к **анафилактическому шоку**.

# Подкожные инъекции

Применяется, например, при введении инсулина.

- Подкожно-жировой слой обладает **густой сосудистой сетью**, поэтому введённые подкожно лекарственные вещества оказывают действие **быстрее** по сравнению с введением через рот — они **минуя желудочно-кишечный тракт**, попадая **непосредственно в кровоток**.



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 неё вредного воздействия**.

# Подкожные инъекции



Наиболее **удобными** участками для **подкожного введения** являются:

1. ● Наружная поверхность плеча;
2. ● Подлопаточное пространство;
3. ● Передненаружная поверхность бедра;
4. ● Боковая поверхность брюшной стенки;
5. ● Нижняя часть подмышечной области.

В **этих местах** кожа **легко** захватывается в складку и **минимальна опасность повреждения кровеносных сосудов, нервов и надкостницы.**

# Подкожные инъекции



**Не рекомендуется** производить инъекции:

- в места с **отёчной** подкожно-жировой клетчаткой;
- в **уплотнения** от плохо рассосавшихся **предыдущих** инъекций.

Кожа над местом введения **собирается в складку**, игла под **углом 45°** вводится в кожу, затем **плавно** в подкожно-жировую клетчатку **вводится раствор** лекарственного препарата.

# Общее правило подкожных инъекций

- При любой методике подкожных инъекций срез иглы должен быть обращен вверх, а игла вводится приблизительно на  $2/3$  длины.

# Внутривенные инъекции

Внутривенные инъекции предусматривают введение лекарственного вещества непосредственно в кровяное русло. Наиболее важным правилом при этом является **строжайшее соблюдение правил асептики** (мытьё и обработка рук, кожи больного и т. п.).



# Внутривенные инъекции

- Особенности строения вен
- Для внутривенных инъекций **чаще всего** используют **вены локтевой ямки**, поскольку они имеют **большой диаметр, лежат поверхностно и сравнительно мало смещаются**, а также поверхностные вены кисти, предплечья, реже вены нижних конечностей. Теоретически, внутривенная инъекция может быть произведена в любую из вен человеческого организма. Также аналогом внутривенной инъекции является введение препарата через диафрагму рта в корень языка. Это связано с особенностями анатомического строения языка челове



# Внутривенные инъекции

- Подкожные вены верхней конечности — лучевая и локтевая подкожные вены. Обе эти вены, соединяясь по всей поверхности верхней конечности, образуют множество соединений, самое крупное из которых — средняя вена локтя, наиболее часто используемая для пункций.



# Внутривенные инъекции

В зависимости от того, **насколько чётко вена просматривается под кожей и пальпируется** (прощупывается), выделяют **три типа вен**:

- **Хорошо контурированная вена**. Вена хорошо просматривается, чётко выступает над кожей, объёмна. Хорошо видны боковые и передняя стенки. При пальпации прощупывается почти вся окружность вены, за исключением внутренней стенки.
- **Слабо контурированная вена**. Очень хорошо просматривается и пальпируется только передняя стенка сосуда, вена не выступает над кожей.
- **Не контурированная вена**. Вена не просматривается, и очень плохо пальпируется, или вена вообще не просматривается и не пальпируется.



# Внутривенные инъекции

По степени фиксации вены в подкожной клетчатке выделяют следующие варианты:

- Фиксированная вена — вена смещается по плоскости незначительно, переместить её на расстояние ширины сосуда практически невозможно.
- Скользкая вена — вена легко смещается в подкожной клетчатке по плоскости, её можно сместить на расстояние больше её диаметра. При этом нижняя стенка такой вены, как правило, не фиксируется.



# Внутривенные инъекции

По выраженности стенки можно выделить следующие типы:

- Толстостенная вена — вена толстая, плотная.
- Тонкостенная вена — вена с тонкой, легко ранимой стенкой.



# Внутривенные инъекции

- Используя все перечисленные анатомические параметры, определяют следующие **клинические варианты**:
  - **хорошо контурированная фиксированная толстостенная вена** — такая вена встречается в 35 % случаев;
  - **хорошо контурированная скользящая толстостенная вена** — встречается в 14 % случаев;
  - **слабо контурированная, фиксированная толстостенная вена** — встречается в 21 % случаев;
  - **слабо контурированная скользящая вена** — встречается в 12 % случаев;
  - **неконтурированная фиксированная вена** встречается в 18 % случаев.



# Внутривенные инъекции

- Наиболее пригодны для пункции вены первых двух клинических вариантов. Хорошие контуры, толстая стенка позволяют довольно легко пунктировать вену.
- Менее удобны вены третьего и четвертого вариантов, для пункции которых наиболее подходит тонкая игла. Следует только помнить, что при пункции «скользящей» вены её необходимо фиксировать пальцем свободной руки.
- Наиболее неблагоприятны для пункции вены пятого варианта. При работе с такой веной применяют предварительную пальпацию (прощупывание), пункция «вслепую» не рекомендуе



# Внутривенные инъекции

- Осложнения при внутривенных инъекциях

## 1. Ломкость

Визуально и пальпаторно ломкие вены ничем не отличаются от обычных. Пункция их, как правило, также не вызывает затруднения, но **в месте прокола** очень быстро появляется **гематома**, которая нарастает, несмотря на то, что все приёмы контроля подтверждают правильное попадание иглы в вену. Считается, что, вероятно, происходит следующее: **игла является ранящим агентом**, и в одних случаях прокол стенки вены соответствует диаметру иглы, а в других из-за анатомических особенностей происходит разрыв вены.



# Внутривенные инъекции

- 2. Нарушения техники фиксации иглы в вене – дополнительная травма
- Слабо фиксированная игла наносит дополнительную травму сосуду. Данное осложнение встречается, почти исключительно, у лиц пожилого возраста. При данной патологии введение лекарственного средства в эту вену прекращают, пунктируют другую вену и проводят инфузию, обращая внимание на фиксацию иглы в сосуде. На область гематомы накладывают тугую повязку.



# Внутривенные инъекции

- 3. Поступление инфузионного раствора в подкожную клетчатку
- Наиболее часто после пункции вены в локтевом сгибе недостаточно устойчиво фиксируется игла, при движении больной рукой игла выходит из вены и раствор поступает под кожу. Иглу в локтевом сгибе рекомендуется фиксировать не менее чем в двух точках, а у беспокойных больных фиксировать вену на протяжении всей процедуры, исключая область суставов.



# Внутривенные инъекции

- 4. Сквозной прокол вены
- Это чаще бывает при применении одноразовых игл, более острых, чем многоразовые, в этом случае раствор поступает частично в вену, а частично под кожу.



# Внутривенные инъекции

- В случае **нарушения центрального и периферического кровообращения вены спадаются**. Пункция подобной вены крайне сложна. В этом случае больного просят более **энергично сжимать и разжимать пальцы** и параллельно **похлопывают по коже**, **просматривая вену в области пункции**. Как правило, этот приём более или менее помогает при пункции спавшейся



# Внутривенные инъекции

- **Выполнение внутривенной инъекции**
- перчатки обрабатывают спиртом.
- •Лекарственное средство набирается в шприц, проверяется **отсутствие воздуха в шприце**. Обратно одевается колпачок на иглу.
- •Пациент занимает удобное положение, лёжа на спине или сидя, **максимально разгибает руку в локтевом суставе** (для этого под локоть пациента подкладывают клеёнчатую подушку).
- •На среднюю треть плеча пациента накладывается резиновый **жгут** (поверх одежды или салфетки), **пульс на лучевой артерии при этом не должен изменяться**. Жгут можно завязать рифовым узлом



# Внутривенные инъекции

- ●Пациента просят **сжимать и разжимать** кулак (для лучшего нагнетания крови в вену).
- ●Кожу в области локтевого сгиба обрабатывают двумя-тремя ватными шариками со спиртом **в направлении от периферии к центру**.
- ●Свободной рукой **фиксируют кожу** в области пункции, натянув её в области локтевого сгиба и несколько смещая к периферии.
- ●Держа иглу почти **параллельно вене**, прокалывают кожу и осторожно вводят иглу **на 1/3 длины** срезом вверх (при **сжатом кулаке** пациента).
- ●Продолжая **фиксировать вену**, слегка изменяют направление иглы и осторожно **пунктируют вену до ощущения «попадания в пустоту»**.



# Внутривенные инъекции

- ●Для подтверждения попадания иглы в вену, рекомендуется **потянуть поршень шприца на себя** — **в шприце должна появиться кровь**.
- ●Потянув за один из свободных концов, **развязывают жгут**, пациента просят **разжать кисть**.
- ●**Медленно** вводят лекарственный раствор, **не меняя положения шприца**.



# Внутривенные инъекции

- ●К месту инъекции **прижимают ватный шарик со спиртом и извлекают иглу** из вены.
- ●Пациент **сгибает руку** в локтевом сгибе, шарик со спиртом остаётся на месте, пациент **фиксирует руку** в таком положении **на 5 минут** для профилактики кровотечения.
- ●Использованные **одноразовые материалы утилизируются**.

Этот способ считается более простым для освоения, чем введение непосредственно в вену без использования параллельного про

