

Катетеризация центральной вены

Катетеризация центральной вены сопряжена с риском развития различных осложнений тщательно оцените показания к катетеризации и выбор вены



Показания

1. Измерение центрального венозного давления (ЦВД):

- **при необходимости трансфузии больших объемов жидкости;**
- **при проведении инфузионной терапии у пациентов с олигурией или артериальной гипотензией;**
- **для исключения гиповолемии в сомнительных ситуациях**

- 2. Катетеризация легочной артерии (катетером Сван-Ганца) или введение электрода для временной электрокардиостимуляции.**
- 3. Введение некоторых лекарственных препаратов (например, допамина) и проведение парентерального питания**
- 4. Недоступность периферических вен для инфузионной терапии**

Осложнения катетеризации центральной вены

Во время пункции

- Пункция или разрыв артерии
- Пневмоторакс (при катетеризации внутренней яремной или подключичной вены), напряженный пневмоторакс
- Гемоторакс



- **Тампонада сердца (возможна при любом доступе, наименее вероятна при катетеризации внутренней яремной вены)**
- **Повреждение прилежащих нервов**
- **Воздушная эмболия**

Во время эксплуатации катетера :

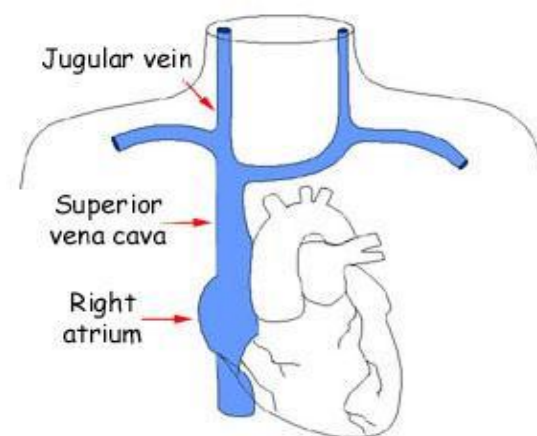
- **Инфекция: местная и/или бактериемия**
- **Венозный тромбоз**

Методика

Выбор венозного доступа

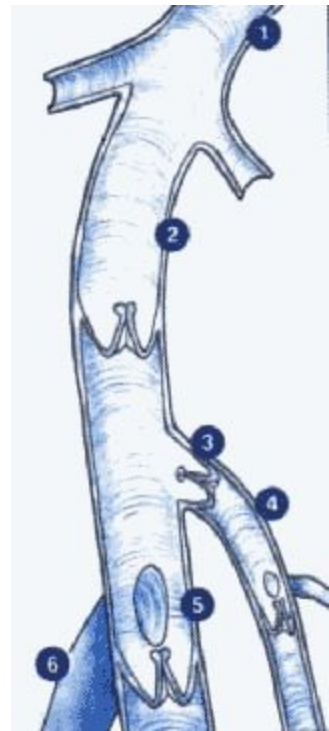
Чаще всего используют две вены — правую внутреннюю яремную или правую подключичную. Лучше катетеризировать правую внутреннюю яремную вену, чем левую, т. к. слева располагается грудной лимфатический проток и происходит отток крови от доминирующего полушария головного мозга

**Выбор внутренней яремной вены
предпочтительнее у пациентов
с геморрагическим диатезом**



(число тромбоцитов < 100 000/Мм³ или протромбиновое время удлинено в 1,5 раза по сравнению с контролем) и заболеваниями легких, так как ее катетеризация обычно связана с меньшим числом осложнений, чем катетеризация подключичной вены: при случайной пункции подключичной артерии ее невозможно прижать, при подключичном доступе также выше риск пневмоторакса

Бедренная вена безопасна при необходимости быстрого доступа (например, для проведения временной электрокардиостимуляции у пациентов с нестабильной гемодинамикой). Недостатки этого доступа — повышенный риск развития инфекции и венозного тромбоза



Выбор венозного доступа для установки центрального катетера

<i>Вена</i>	<i>Комментарии</i>
Внутренняя яремная	Предпочтительнее при склонности к кровотечениям или при заболеваниях легких, чем подключичная
Подключичная	Общее число осложнений выше, чем при катетеризации внутренней яремной вены

Выбор венозного доступа для установки центрального катетера

<i>Вена</i>	<i>Комментарии</i>
Бедренная	Безопасна при необходимости быстрого доступа. Используют для заведения в легочную артерию катетера или электрода для электрокардиостимуляции при невозможности доступа через внутреннюю яремную или подключичную вену. Недостатки — высокий риск инфицирования и венозного тромбоза

Выбор венозного доступа для установки центрального катетера

<i>Вена</i>	<i>Комментарии</i>
Вены локтевой ямки	Используют для проведения тромболитической терапии. Через данный доступ часто затруднительно ввести электрод для электрокардиостимуляции

Интерпретация данных измерения ЦВД

ЦВД отражает объем
циркулирующей крови,
системный венозный тонус,
функцию правого желудочка и
внутригрудное/перикардальное
давление





Причины высокого ЦВД

- Тампонада сердца.
- Перегрузка жидкостью, например, при почечной недостаточности или избыточной трансфузии
- Недостаточность функции правого желудочка, например, при инфаркте правого желудочка или тромбоэмболии легочной артерии
- Напряженный пневмоторакс

Причины низкого ЦВД



- ⌘ Гиповолемия, например, при диабетической гипергликемии
- ⌘ Вазодилатация, например, при сепсисе или отравлении

Пункция вены



Пункция внутренней яремной вены — высокий доступ (при таком доступе меньше риск развития пневмоторакса)

- 1. Уберите подушку и опустите головной конец кровати (насколько позволяет ее конструкция) для наполнения вены и снижения риска воздушной эмболии у пациентов с гиповолемией**

2. Поверните голову пациента влево.

Определите положение правой сонной

артерии. Внутренняя яремная вена

располагается поверхностнее, латеральнее и

параллельно сонной артерии

3. Обрабатайте кожу и ограничьте место

пункции стерильными салфетками

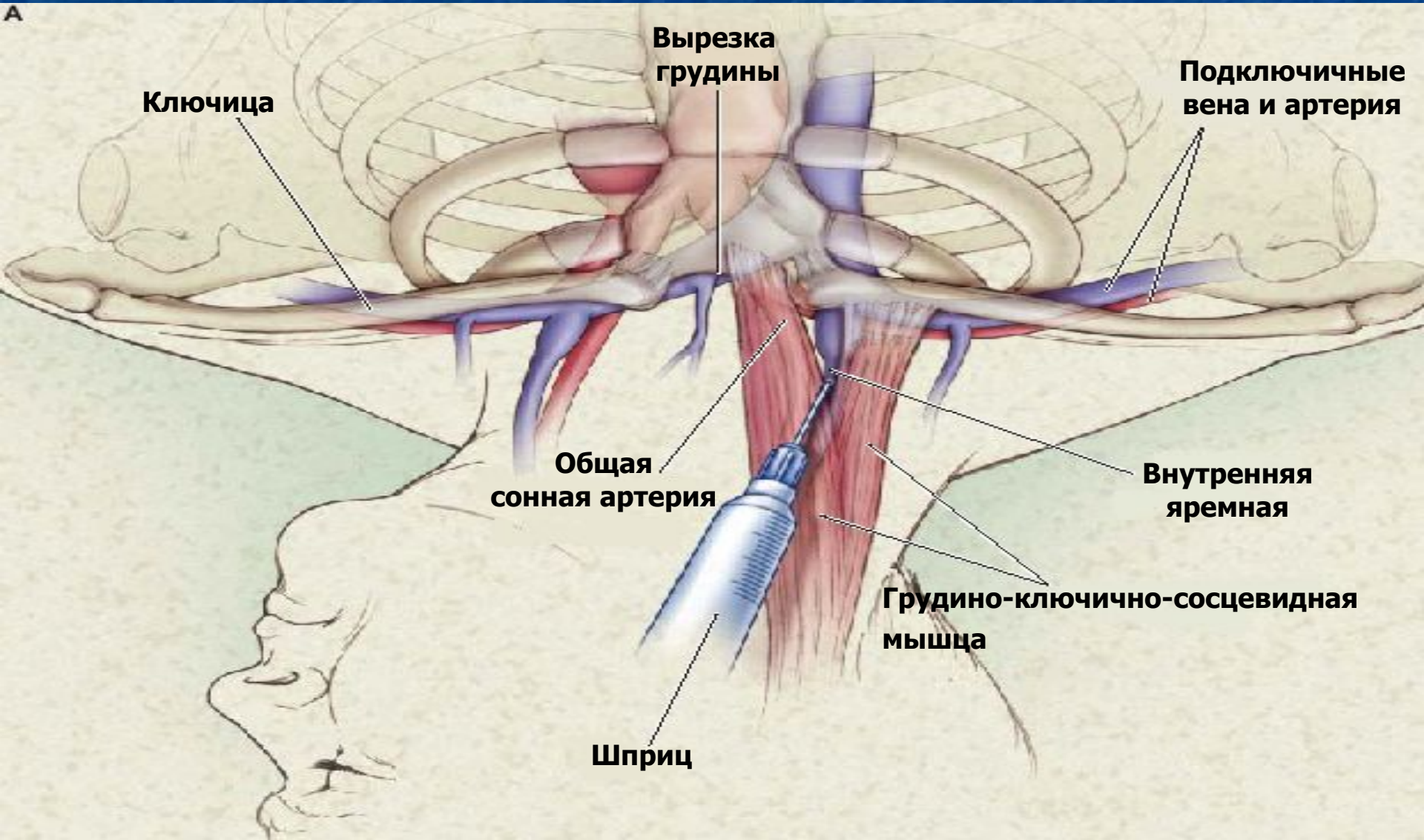
4. Инфильтрируйте кожу и подкожную клетчатку над передним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы на уровне щитовидного хряща 5 мл 1 % раствора лидокаина

5. Надсеките кожу над веной скальпелем с небольшим лезвием

6. Лево́й руко́й определите ход сонной артерии. Иглу введите сразу латеральнее артерии под углом 45° к коже по направлению к правому соску у мужчины или правой верхней передней подвздошной ости у женщин. Продвигайте иглу медленно, поддерживая разрежение в шприце, до получения крови. Вена расположена поверхностно, поэтому не следует вводить иглу больше чем на несколько сантиметров

7. Если вы не обнаружили вену, медленно извлеките иглу под кожу, поддерживая разряжение в шприце (т. к. игла могла случайно проколоть обе стенки вены). Если вена все же не обнаружена, повторите попытку, взяв на этот раз направление немного медиальнее

Пункция внутренней яремной вены — высокий доступ



Пункция вены

*Пункция правой подключичной вены —
подключичный доступ*

- 1. Уберите подушку и опустите головной конец кровати (насколько позволяет ее конструкция) для наполнения вены и снижения риска воздушной эмболии у пациентов с гиповолеемией**



- 2. Нащупайте яремную вырезку грудины, грудино-ключичное и акромиально-ключичное сочленения**
- 3. Обработайте кожу и ограничьте место пункции стерильными салфетками**

4. Инфильтрируйте кожу и подкожную клетчатку вокруг места пункции 5—10 мл

1 % раствора лидокаина: точка пункции располагается на границе средней и медиальной трети ключицы на 1 палец ниже нее

5. Надсеките кожу над веной скальпелем с небольшим лезвием

Пункция правой подключичной вены — подключичный доступ

В

Грудино-ключично-сосцевидная мышца

Общая сонная артерия (под мышцей)

Вырезка грудины

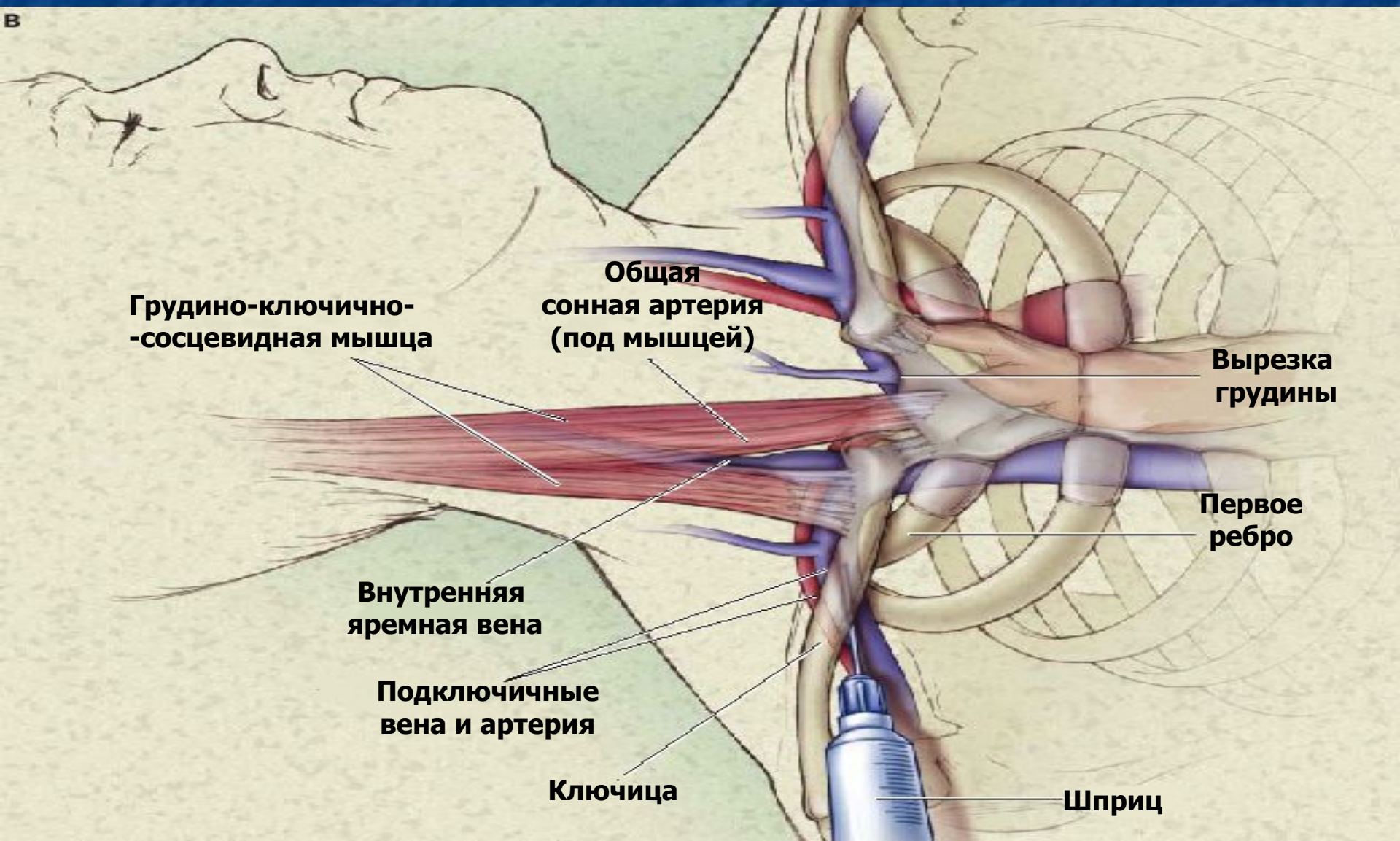
Первое ребро

Внутренняя яремная вена

Подключичные вена и артерия

Ключица

Шприц



6. Введите иглу через указанную точку до соприкосновения с ключицей. Постепенно продвиньте конец иглы вниз так, чтобы она оказалась сразу под ключицей. **Затем поверните и** направьте иглу на яремную вырезку. **Медленно продвигайте иглу вперед, поддерживая разрежение в шприце, до получения крови. Старайтесь** держать иглу параллельно кровати (во избежание пункции подключичной артерии или плевры)

7. Если вы не попали в вену, медленно извлеките иглу под кожу, поддерживая разряжение в шприце. Промойте иглу и убедитесь, что она проходима.

Повторите попытку, на этот раз взяв направление немного краниальнее

Пункция вены

Пункция правой бедренной вены

- 1. Положение пациента на спине. Ногу следует несколько отвести и развернуть кнаружи. Определите пульсацию бедренной артерии ниже паховой связки: бедренная вена располагается медиальнее**



- 2. Если позволяет время, сбейте волосы в месте пункции. Обработайте кожу и ограничьте место пункции стерильными салфетками**
- 3. Инфильтрируйте кожу и подкожную клетчатку 5—10 мл 1 % раствора лидокаина**
- 4. Надсеките кожу скальпелем с небольшим лезвием**

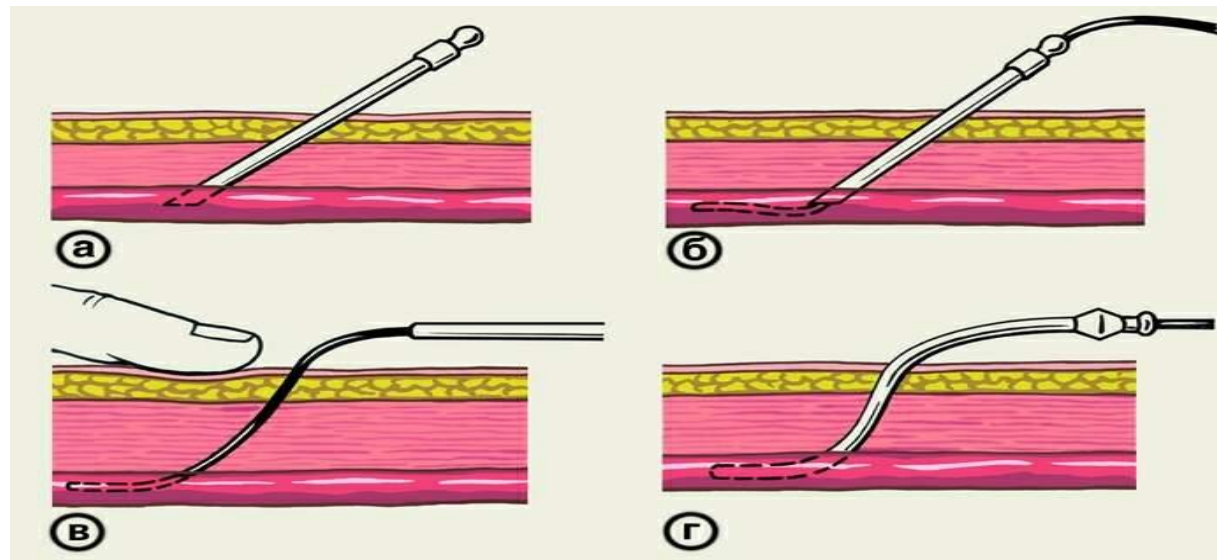
5. Определите ход бедренной артерии двумя пальцами левой руки. Возьмите шприц в правую руку и определите место предполагаемого прокола кожи. Поверните шприц несколько латеральнее и введите иглу под углом около 30° к коже, поддерживая разрежение в шприце, до получения крови. Вена обычно расположена на глубине 2—4 см от поверхности кожи

6. Если вы не обнаружили вену, медленно извлеките иглу, поддерживая разряжение в шприце. Промойте иглу и убедитесь, что она проходима.

Повторите попытку, на этот раз направляя иглу немного правее или левее от первоначального места пункции


Введение катетера по Сельдингеру (по проводнику через просвет иглы)

1. Сразу после пункции вены убедитесь, что кровь легко поступает в шприц
2. Отсоедините шприц и закройте павильон иглы пальцем во избежание попадания воздуха



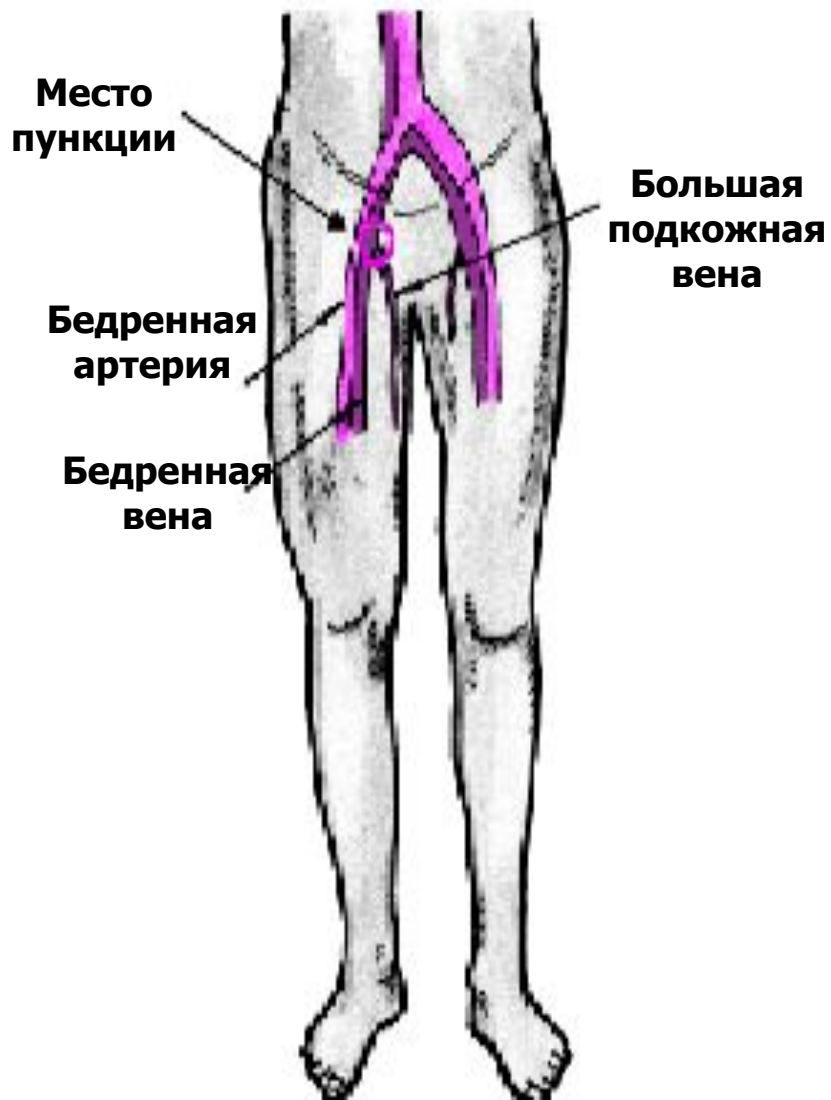
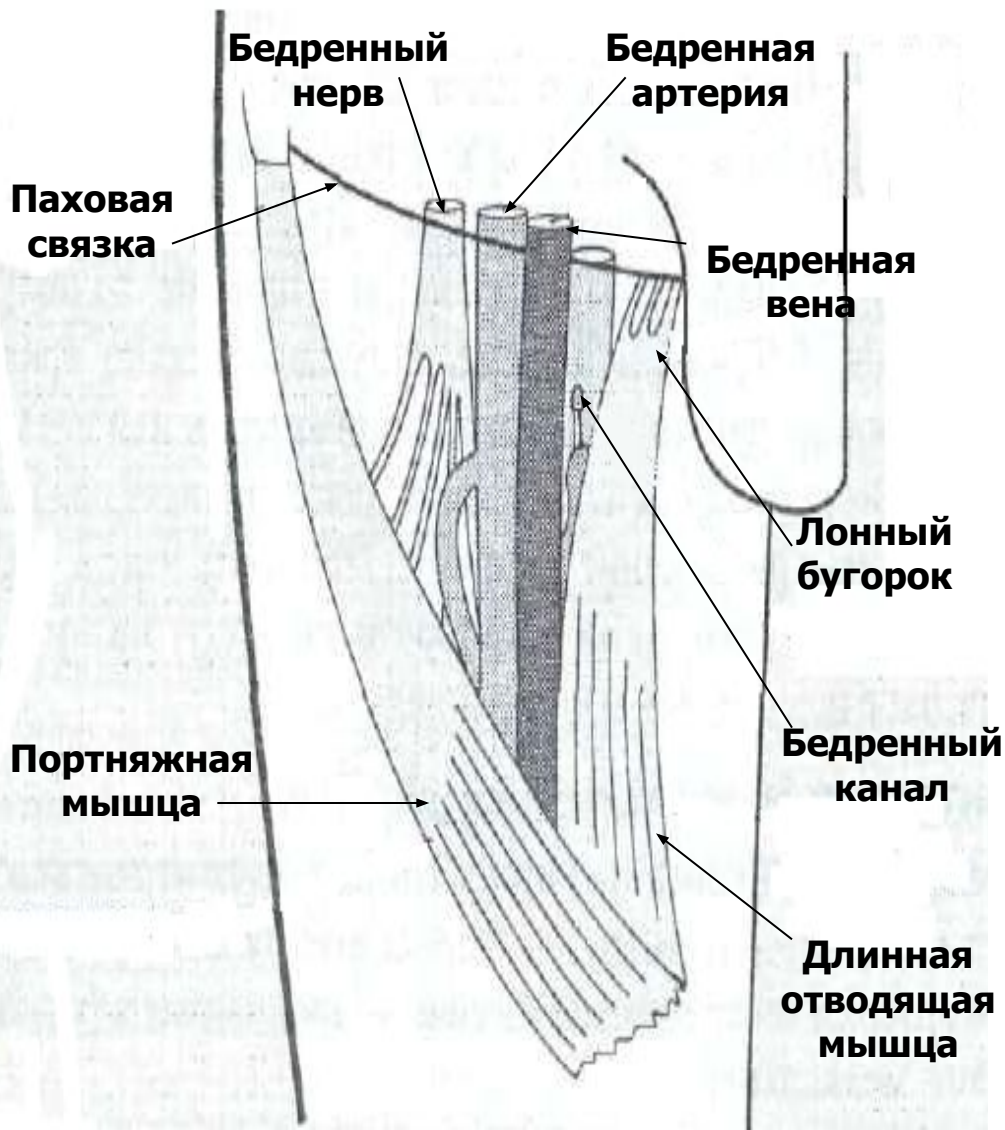
3. Введите в иглу гибкий конец проводника.
Если возникает какое-либо сопротивление продвижению проводника, удалите его и снова оцените аспирацию крови из вены.
Измените угол наклона иглы или поверните ее. Если при введении проводника все еще сохраняется сопротивление, но вы уверены, что игла находится в вене, возьмите новый проводник с т-образным концом

4. После заведения проводника в вену на половину его длины удалите иглу. Введите катетер и венорасширитель по проводнику в вену

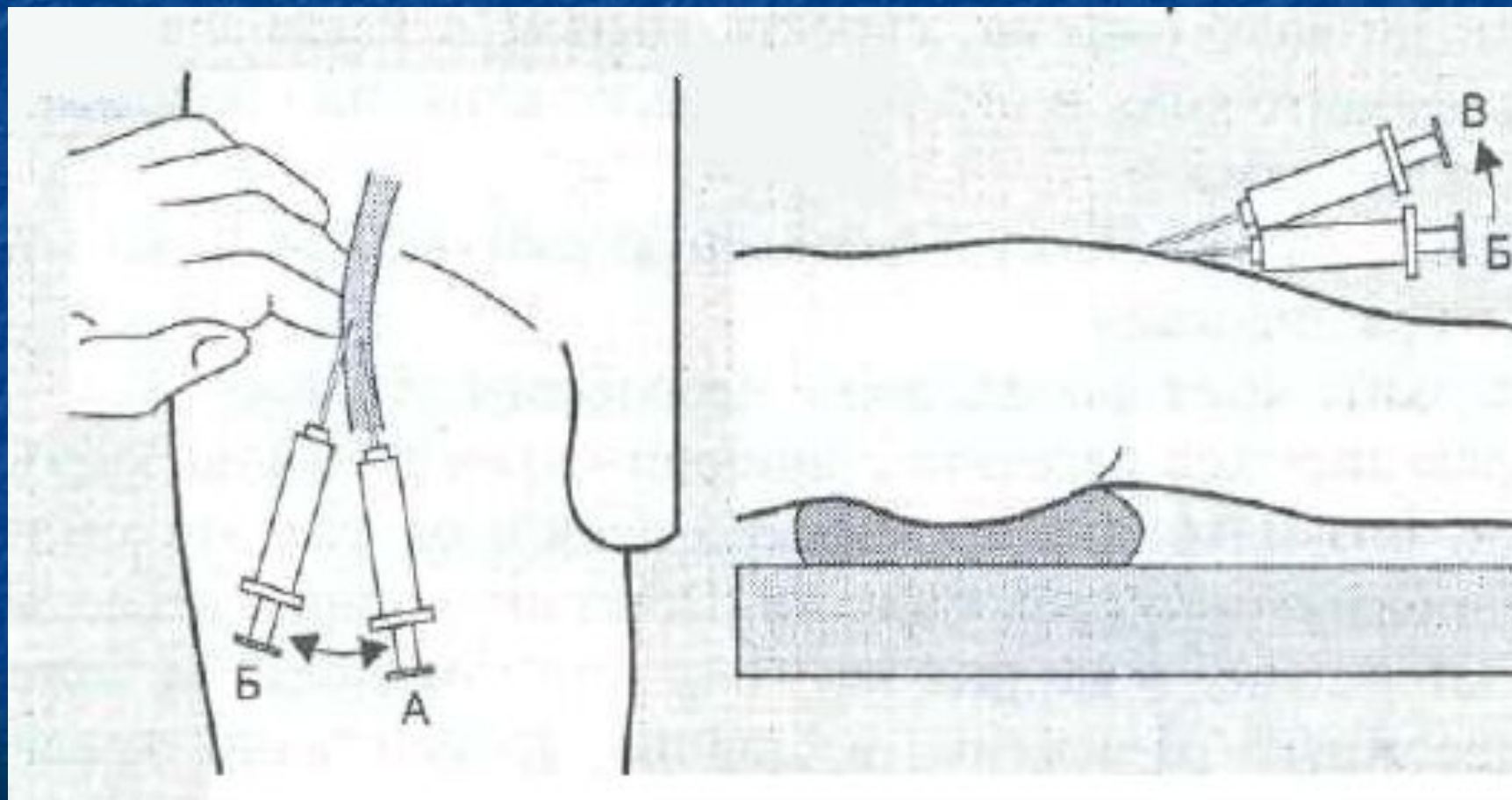
 Иногда при подключичном доступе катетер попадает во внутреннюю яремную, а не в верхнюю полую вену. Это можно проверить, если аспирировать 5 мл крови и затем быстро ввести ее обратно; в это время ассистент должен выслушивать стетоскопом зону над проекцией внутренней яремной вены на стороне пункции. Появление шума указывает на неправильное положение катетера

- 5. Присоедините систему для инфузии**
- 6. Зафиксируйте катетер к коже швом или лейкопластырем**
- 7. После катетеризации внутренней яремной или подключичной вены необходимо произвести рентгенографию органов грудной клетки для подтверждения правильного расположения катетера и исключения пневмоторакса**

Пункция правой бедренной вены



Методика



Осложнения

Пункция артерии

**При случайной пункции артерии
прижимайте место пункции в течение 5
мин, затем повторите венепункцию**



Осложнения

Пневмоторакс

У пациента, находящегося на ИВЛ, возможно развитие напряженного пневмоторакса. В этом случае даже при небольшом пневмотораксе необходимо дренирование плевральной полости



Спасибо за внимание

Пожалуйста, задавайте вопросы