

# 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 :*

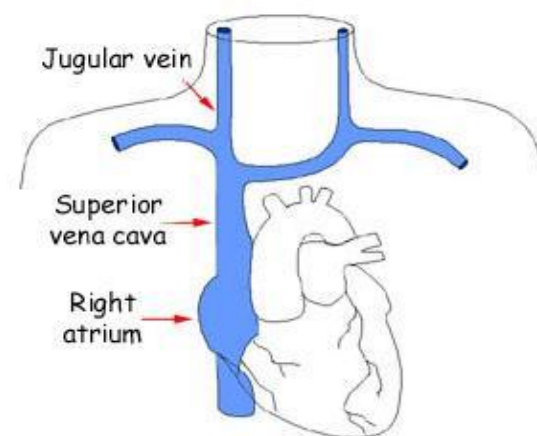
- **Инфекция: местная и/или бактериемия**
- **Венозный тромбоз**

# 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

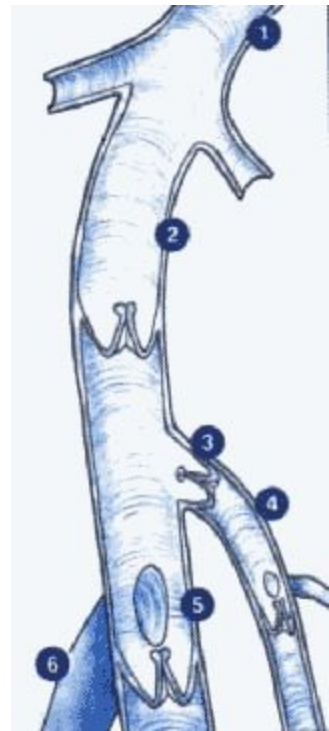
**Выбор внутренней яремной вены  
предпочтительнее у пациентов  
с геморрагическим диатезом**



**(число тромбоцитов < 100 000/МмЗ 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>
<b>Внутренняя яремная</b>	<b>Предпочтительнее при склонности к кровотечениям или при заболеваниях легких, чем подключичная</b>
<b>Подключичная</b>	<b>Общее число осложнений выше, чем при катетеризации внутренней яремной вены</b>

# Выбор венозного доступа для установки центрального катетера

<i>Вена</i>	<i>Комментарии</i>
<b>Бедренная</b>	<b>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</b>

# Выбор венозного доступа для установки центрального катетера

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

# 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**

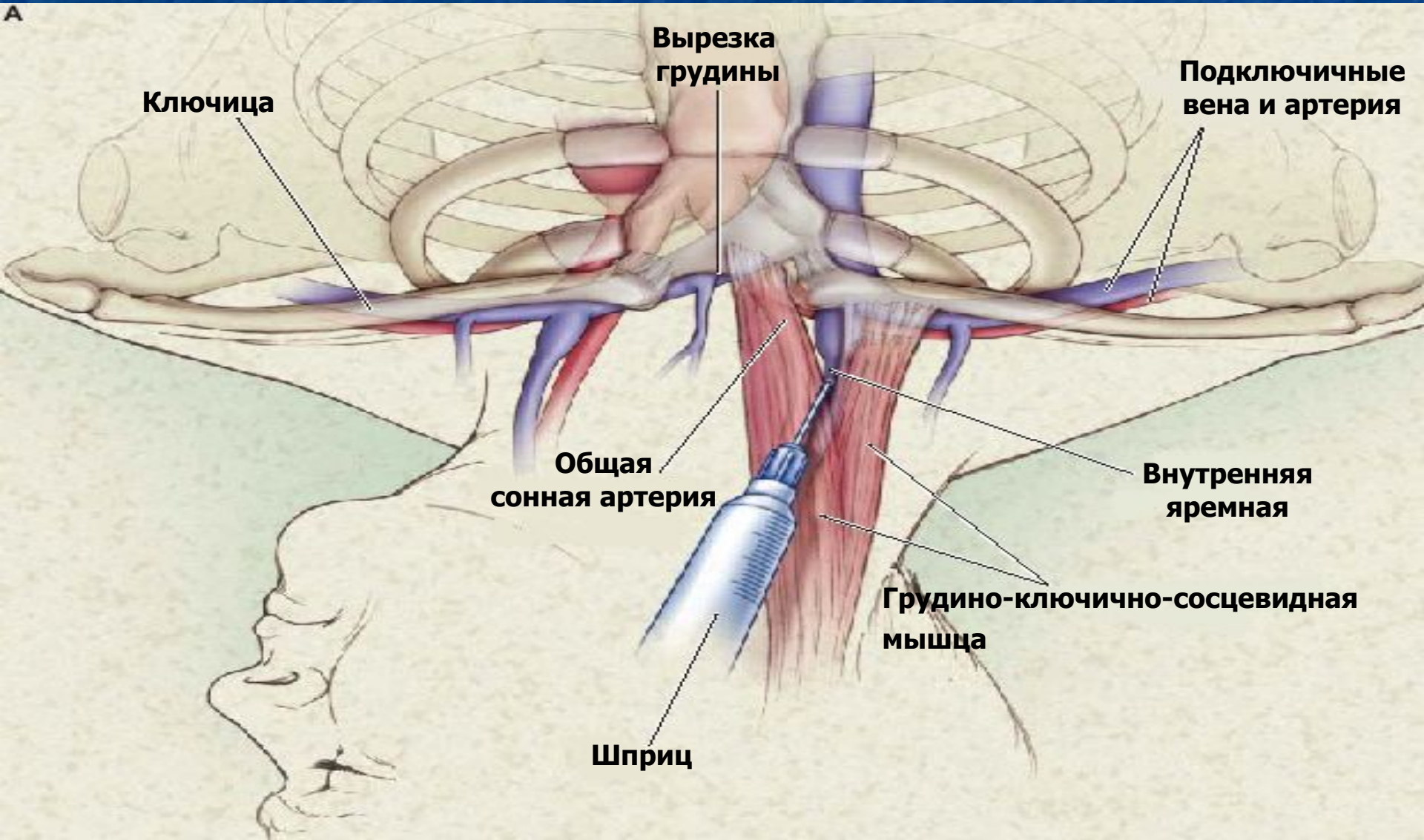
**4. Инфильтрируйте кожу и подкожную клетчатку над передним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы на уровне щитовидного хряща 5 мл 1 % раствора лидокаина**

**5. Надсеките кожу над веной скальпелем с небольшим лезвием**

**6. Лево́й руко́й определите ход сонной артерии. Иглу введите сразу латеральнее артерии под углом  $45^\circ$  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

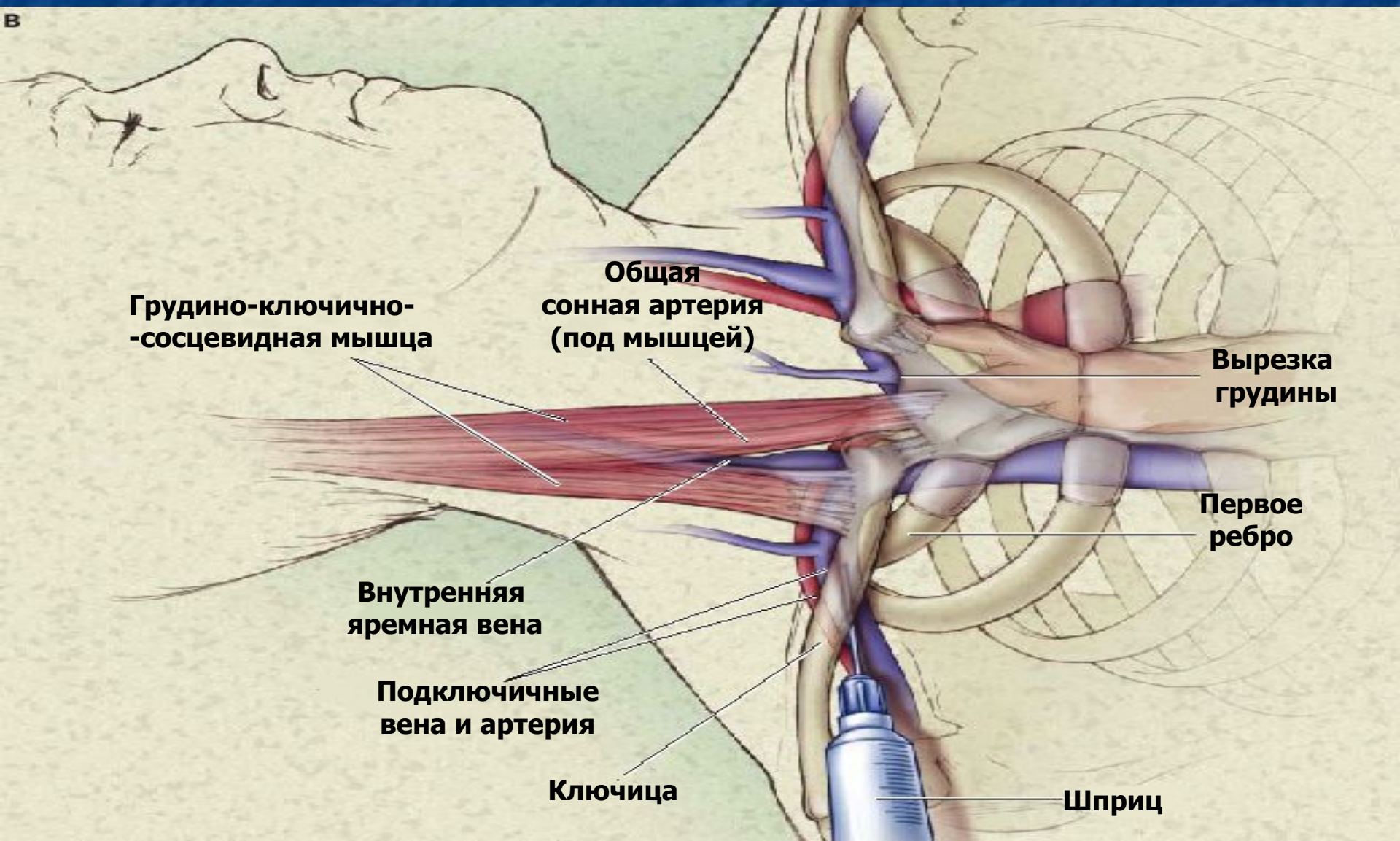
Первое ребро

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**

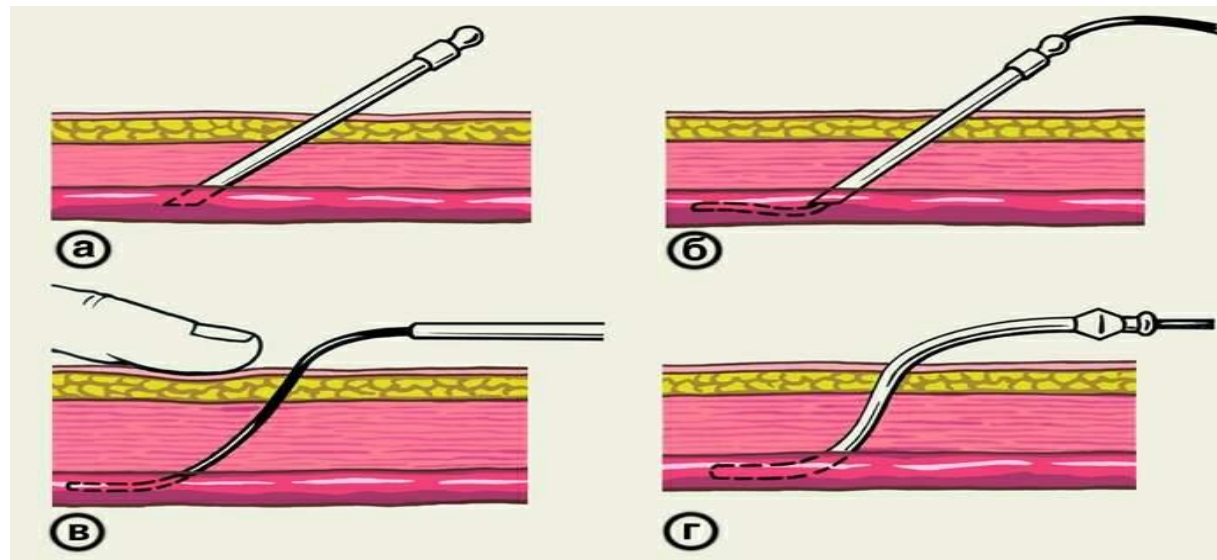
**5. Определите ход бедренной артерии двумя пальцами левой руки. Возьмите шприц в правую руку и определите место предполагаемого прокола кожи. Поверните шприц несколько латеральнее и введите иглу под углом около  $30^\circ$  к коже, поддерживая разрежение в шприце, до получения крови. Вена обычно расположена 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





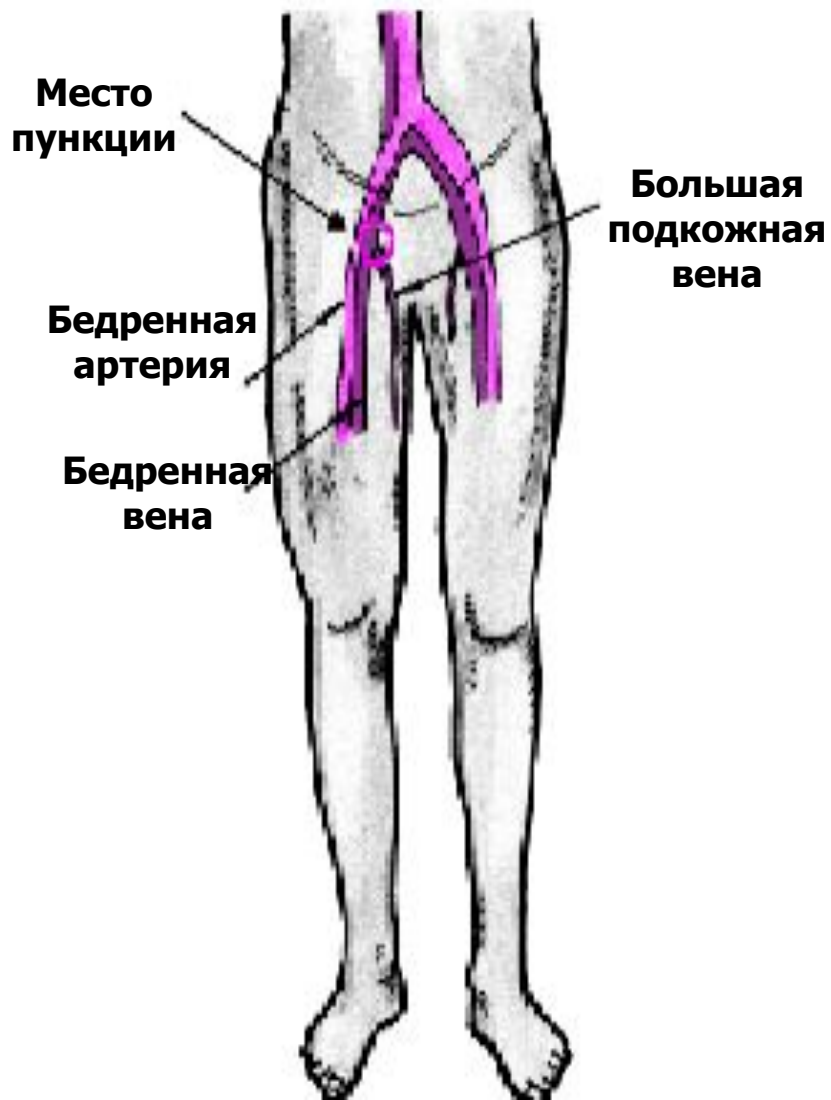
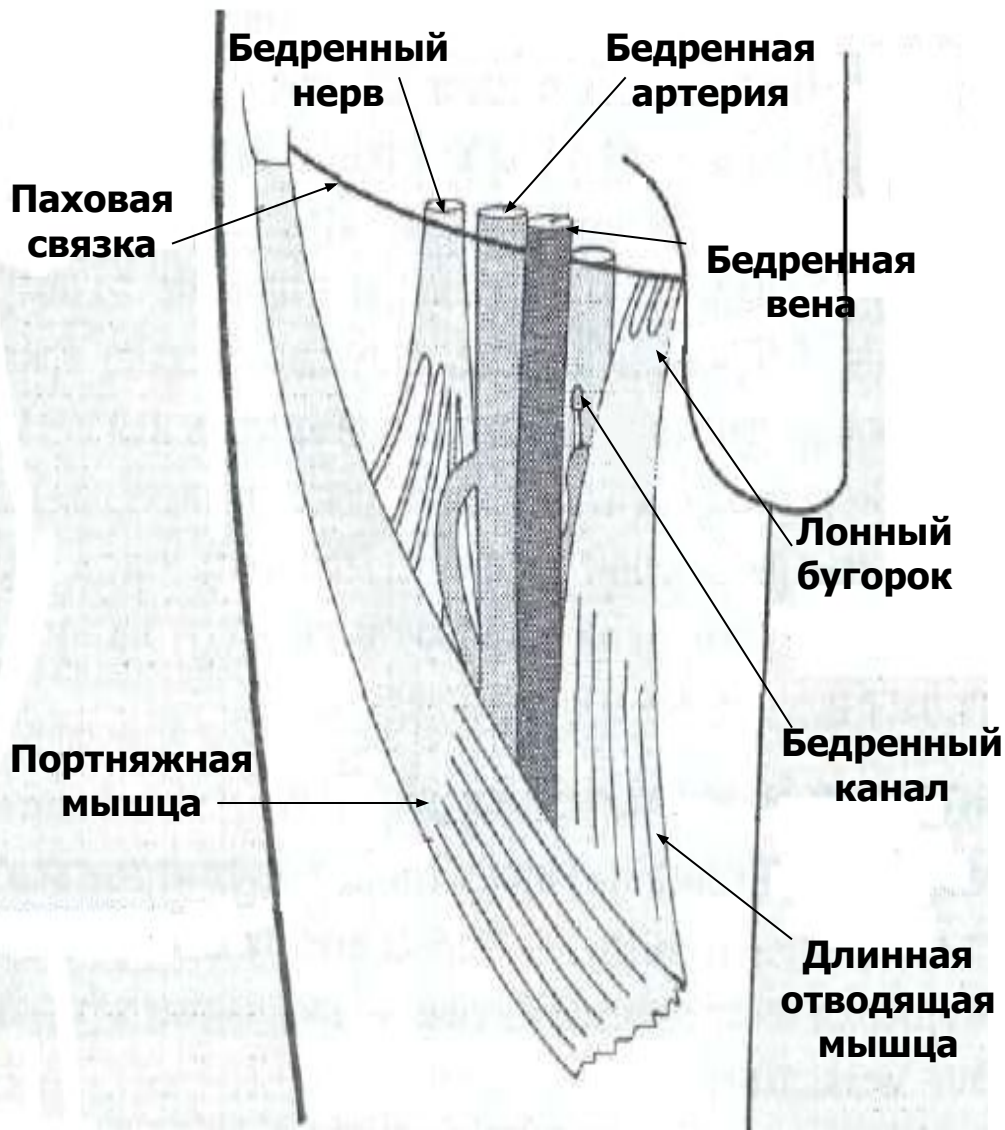
**3. Введите в иглу гибкий конец проводника.**  
**Если возникает какое-либо сопротивление продвижению проводника, удалите его и снова оцените аспирацию крови из вены.**  
**Измените угол наклона иглы или поверните ее.** Если при введении проводника все еще сохраняется сопротивление, но вы уверены, что 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**

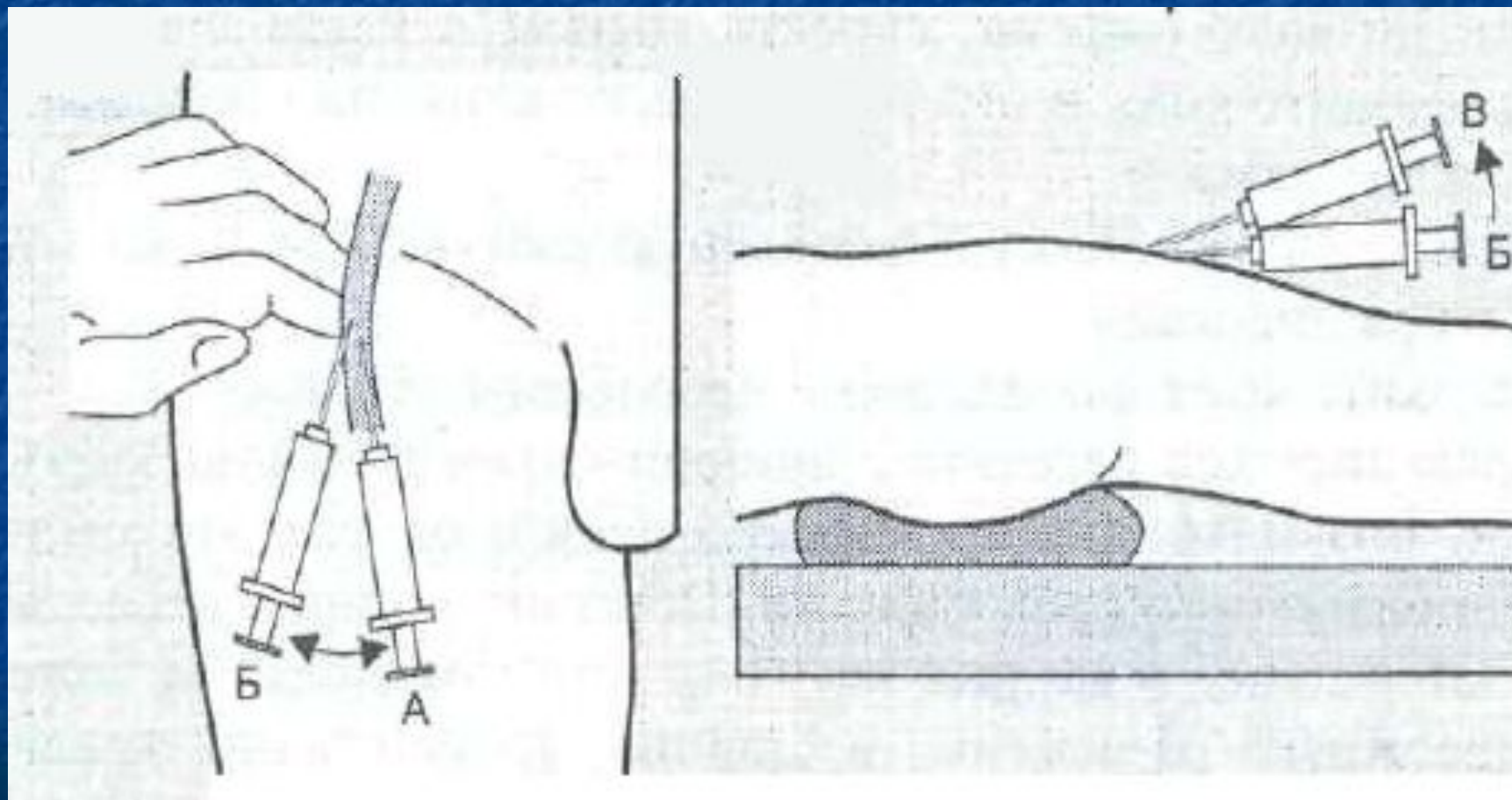
 Иногда при подключичном доступе катетер попадает во внутреннюю яремную, а не в верхнюю полую вену. Это можно проверить, если аспирировать 5 мл крови и затем быстро ввести ее обратно; в это время ассистент должен выслушивать стетоскопом зону над проекцией внутренней яремной вены на стороне пункции. Появление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