

Волгоградский Государственный Медицинский Университет

# Венозный доступ в интенсивной терапии

Казанцев Дмитрий Андреевич,  
заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии  
анестезиолог-реаниматолог, трансфузиолог ОРИТ ГБУЗ ВОКБ №1  
ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии ФУВ

# ПЛАН ЛЕКЦИИ

- 1 введение
- 2 анатомия центральных вен
- 3 методики пункции
- 4 уход за катетером
- 5 осложнения

# ВИДЫ ВЕНОЗНОГО ДОСТУПА

1

## ПЕРИФЕРИЧЕСКИЙ

подкожные периферические вены  
конечностей  
височные вены у младенцев

## ЦЕНТРАЛЬНЫЙ

внутренняя яремная вена  
наружная яремная вена  
подключичная вена  
бедренная вена

- трудности с пункцией периферических вен
- массивная инфузионно-трансфузионная терапия
- инфузия инотропов и/или вазопрессоров
- парентеральная нутритивная поддержка
- мониторинг гемодинамики
- проведение заместительной почечной терапии
- установка временного электрокардиостимулятора

# ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

**Абсолютных противопоказаний нет!!!**

**Относительные:**

- возмещение дефицита жидкости как единственная цель инфузии
- тяжелая коагулопатия или тромбоцитопения
- инфекция в месте предполагаемой катетеризации
- наличие ипсилатеральной артериовенозной фистулы для диализа
- венозный тромбоз вблизи места предполагаемой катетеризации
- фильтр в нижней полой вене при катетеризации бедренной вены

# ПЛАН ЛЕКЦИИ

1

введение

2

анатомия центральных вен

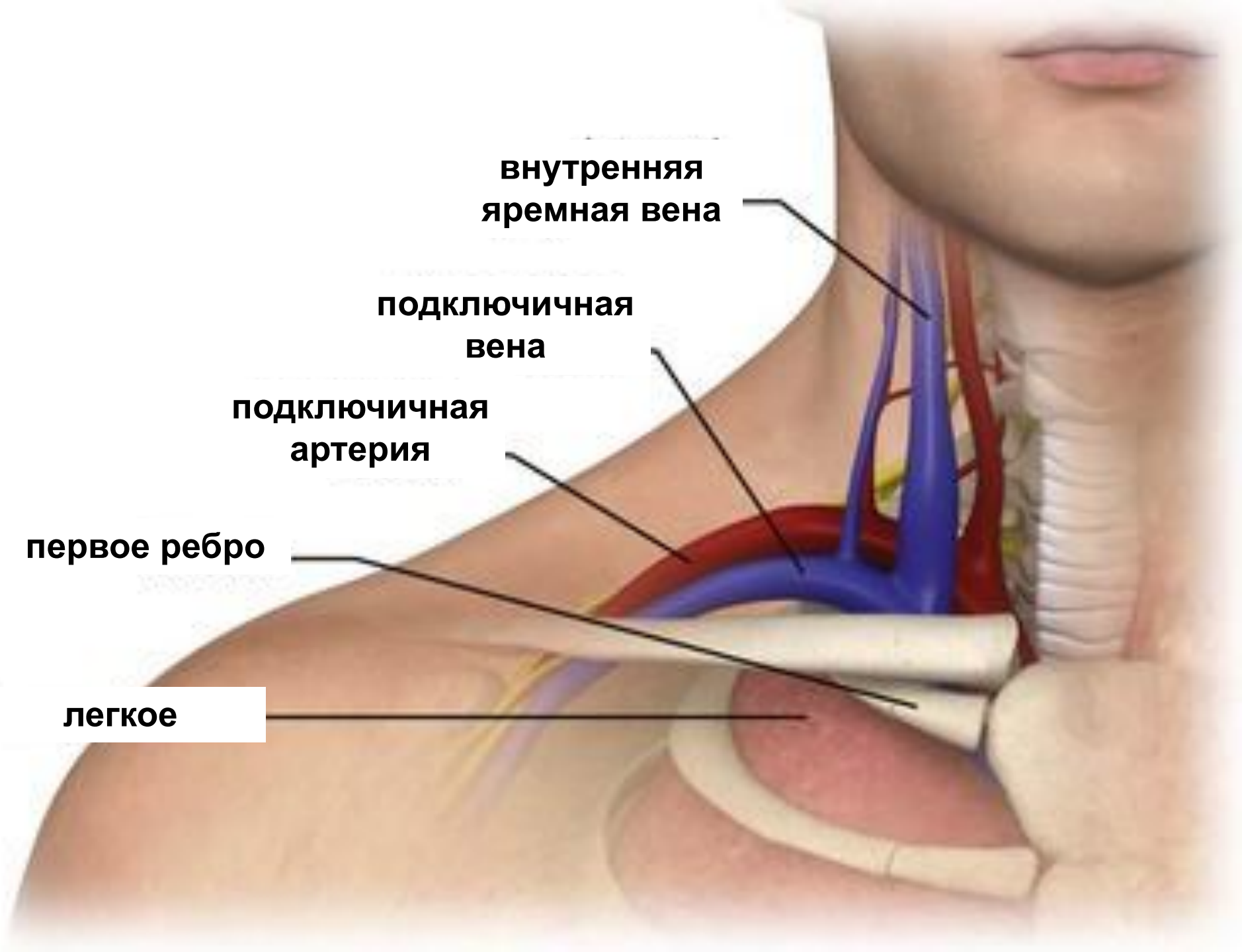
**внутренняя  
яремная вена**

**подключичная  
вена**

**подключичная  
артерия**

**первое ребро**

**легкое**



**сонная артерия**

**левая  
плечеголовная  
вена**

**верхняя  
полая вена**

**правая  
внутренняя  
яремная вена**

**правая  
плечеголовная  
вена**

**правая  
подключичная  
вена**





An anatomical dissection of the left side of the neck and upper chest. The image shows the left internal jugular vein, left subclavian vein, and the arch of the aorta. The left cephalic vein is also visible. The dissection is performed to reveal the deep structures of the neck and upper thorax.

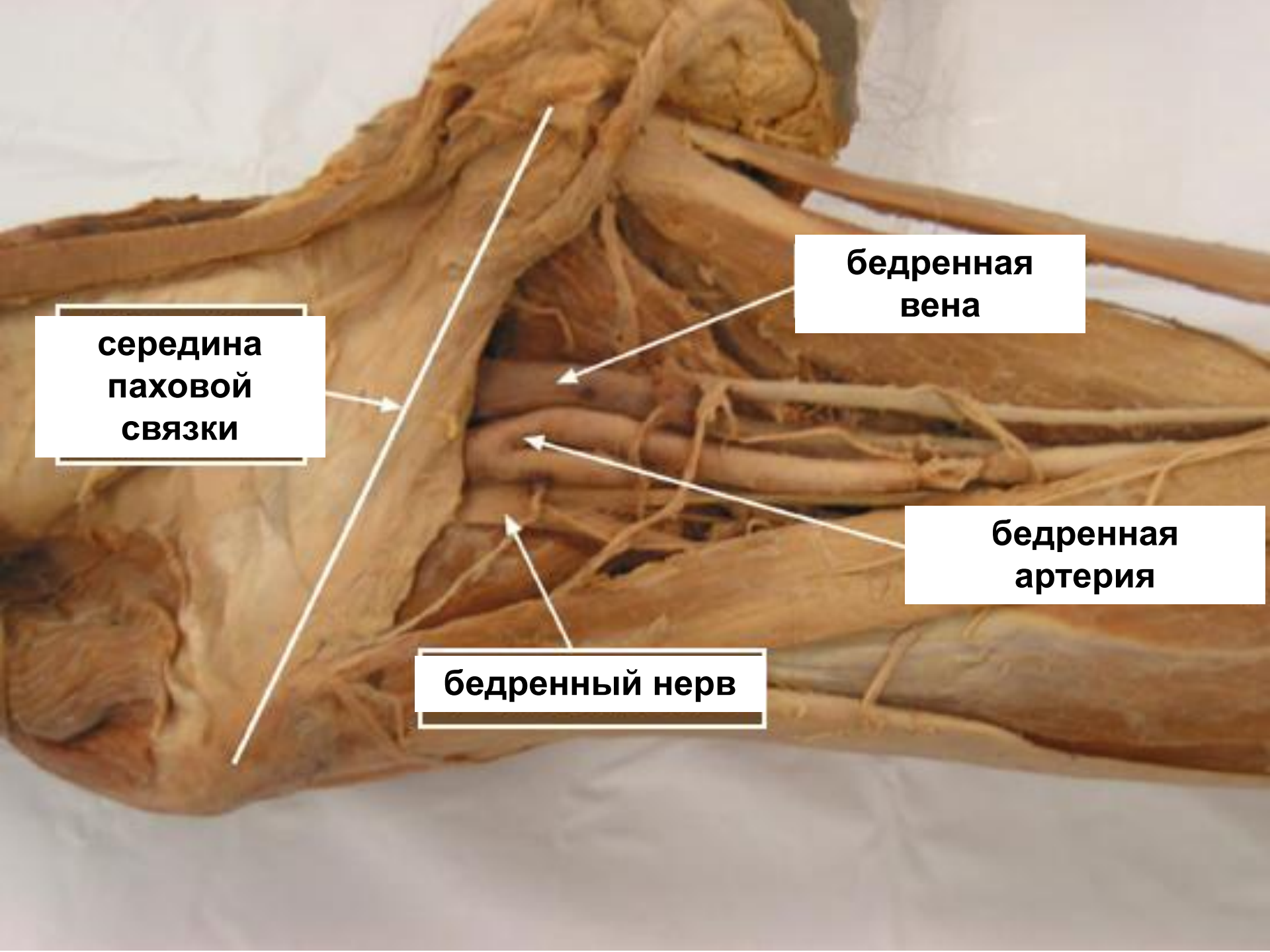
**левая  
плечеголовная  
вена**

**левая внутренняя  
яремная вена**

**левая  
подключичная  
вена**

**верхняя  
полая вена**

**дуга аорты**



**середина  
паховой  
связки**

**бедренная  
вена**

**бедренная  
артерия**

**бедренный нерв**

# ПЛАН ЛЕКЦИИ

1

введение

2

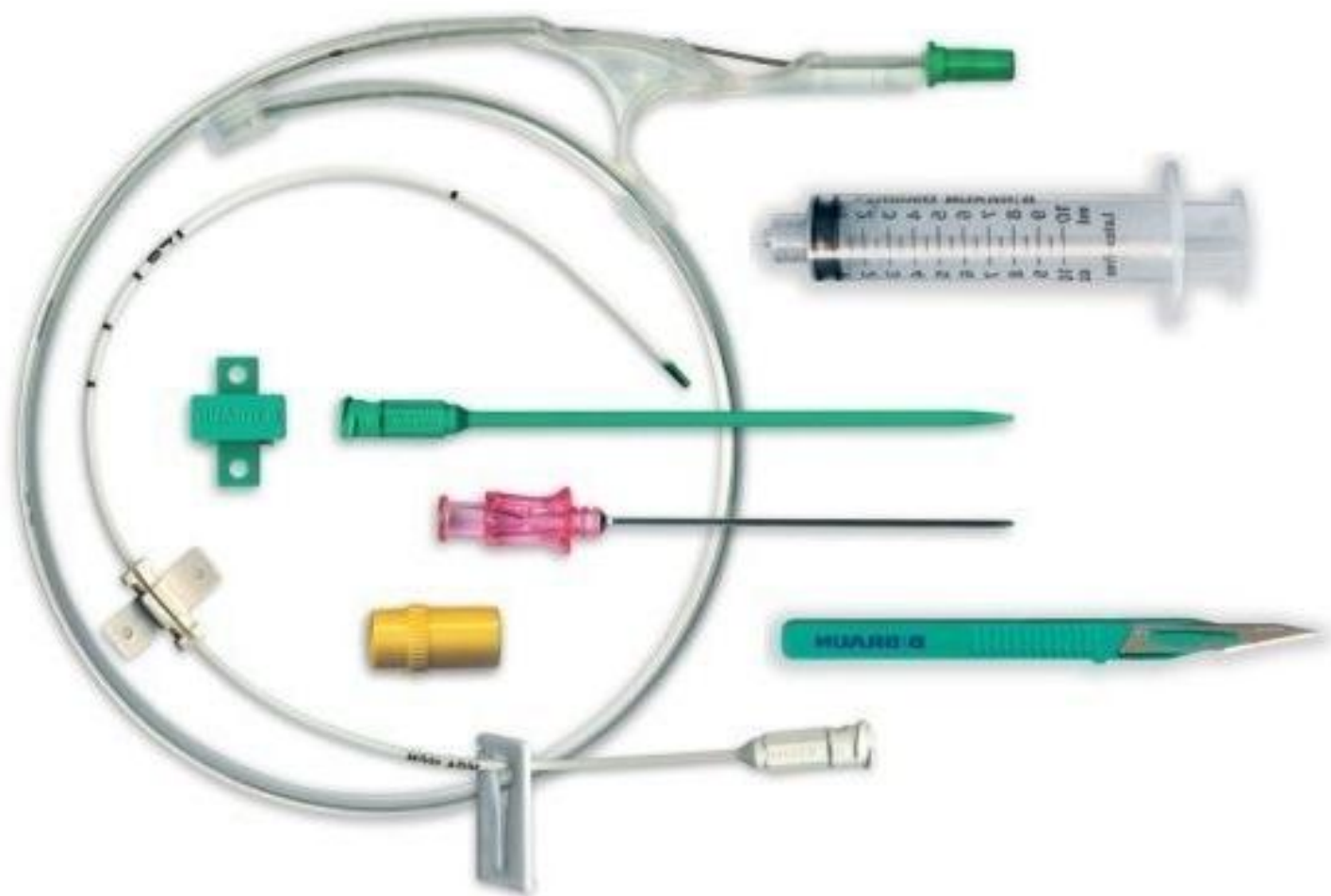
анатомия центральных вен

3

методики пункции

# СТАНДАРТНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

- антисептик для обработки операционного поля (НЕ должен содержать ацетон!!!)
- материал для изоляции операционного поля (пленка)
- стерильные перчатки, халат, маска, шапочка
- местный анестетик
- асептическая наклейка / повязка
  
- катетер
- игла
- проводник
- шприц 5 – 10 мл
- буж / интродьюсер
- скальпель (при необходимости)
- поисковая игла со шприцем (при пункции яремной или бедренной вены)
- иглодержатель с лигатурой (шелк 2-0)



# СТАНДАРТНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ

- получить информированное согласие!!!
- оптимальная укладка пациента
- асептические условия
- адекватное обезболивание (местная инфильтрационная, общая анестезия)
- продвижение иглы на определенный ориентир с небольшим отрицательным давлением в шприце до попадания в вену
- катетеризация по Сельдингеру
- введение проводника в вену через иглу (на глубину  $\approx 20$  см) и извлечение иглы
- бужирование по проводнику
- введение катетера по проводнику и удаление проводника
- контроль нахождения катетера в вене
- фиксация катетера к коже



укладка пациента

# МЕТОДИКА СЕЛЬДИНГЕРА

3



обработка операционного поля



# МЕТОДИКА СЕЛЬДИНГЕРА

3



**анестезируйте кожу, и подлежащие  
ткани в направлении пункции**

инфильтрационная анестезия места пункции



**во время обкладывания наступит  
анестезия**

обкладывание операционного поля

# МЕТОДИКА СЕЛЬДИНГЕРА

3



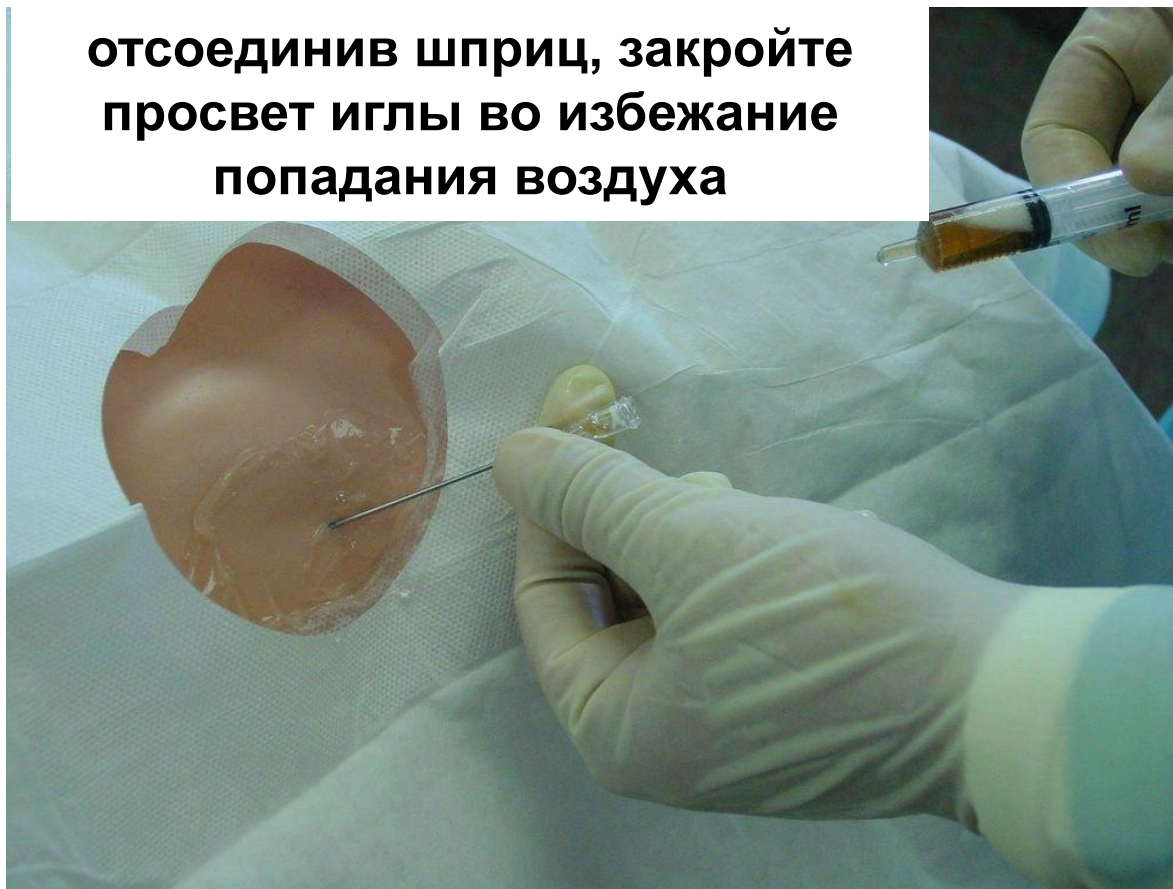
**аспирационная  
проба проводится  
на всех этапах  
продвижения иглы**

пункция с созданием постоянного разрежения в шприце

# МЕТОДИКА СЕЛЬДИНГЕРА

3

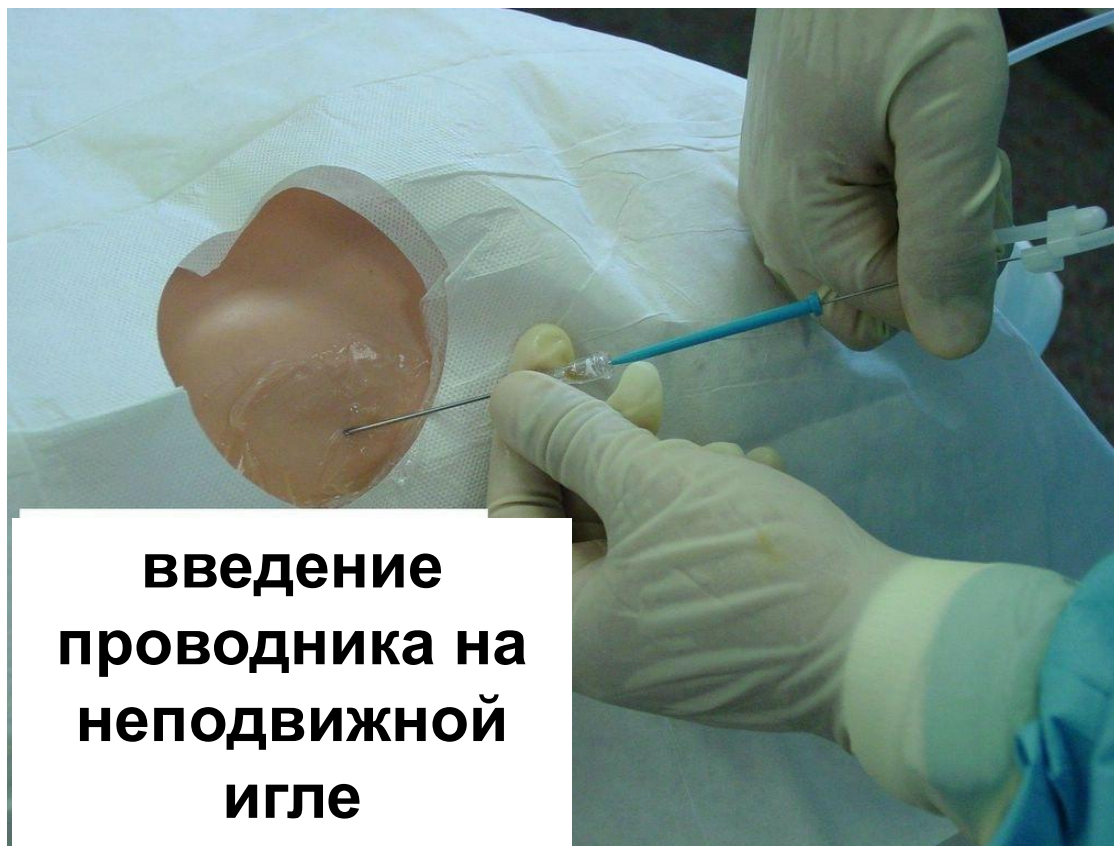
**отсоединив шприц, закройте  
просвет иглы во избежание  
попадания воздуха**



отсоединение шприца от иглы

# МЕТОДИКА СЕЛЬДИНГЕРА

3



**введение  
проводника на  
неподвижной  
игле**

введение проводника

# МЕТОДИКА СЕЛЬДИНГЕРА

3

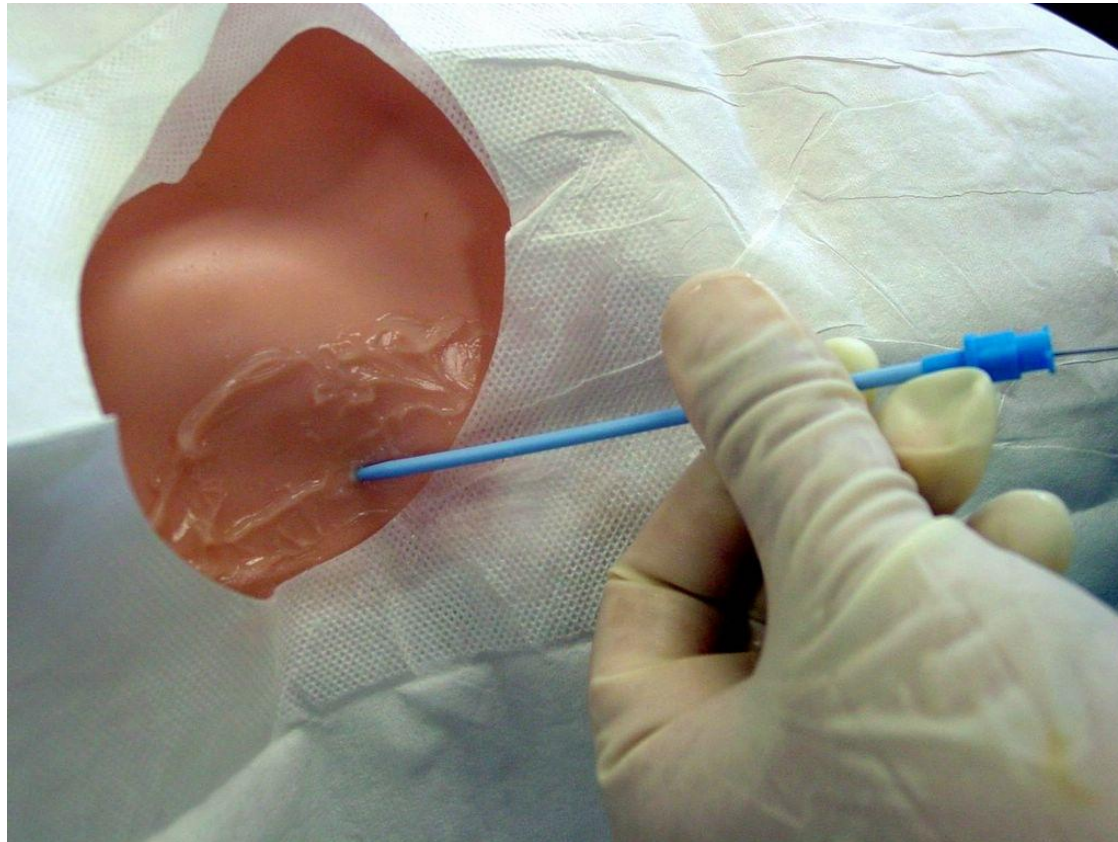


**никогда не форсируйте  
введение проводника!!!**

удаление иглы

# МЕТОДИКА СЕЛЬДИНГЕРА

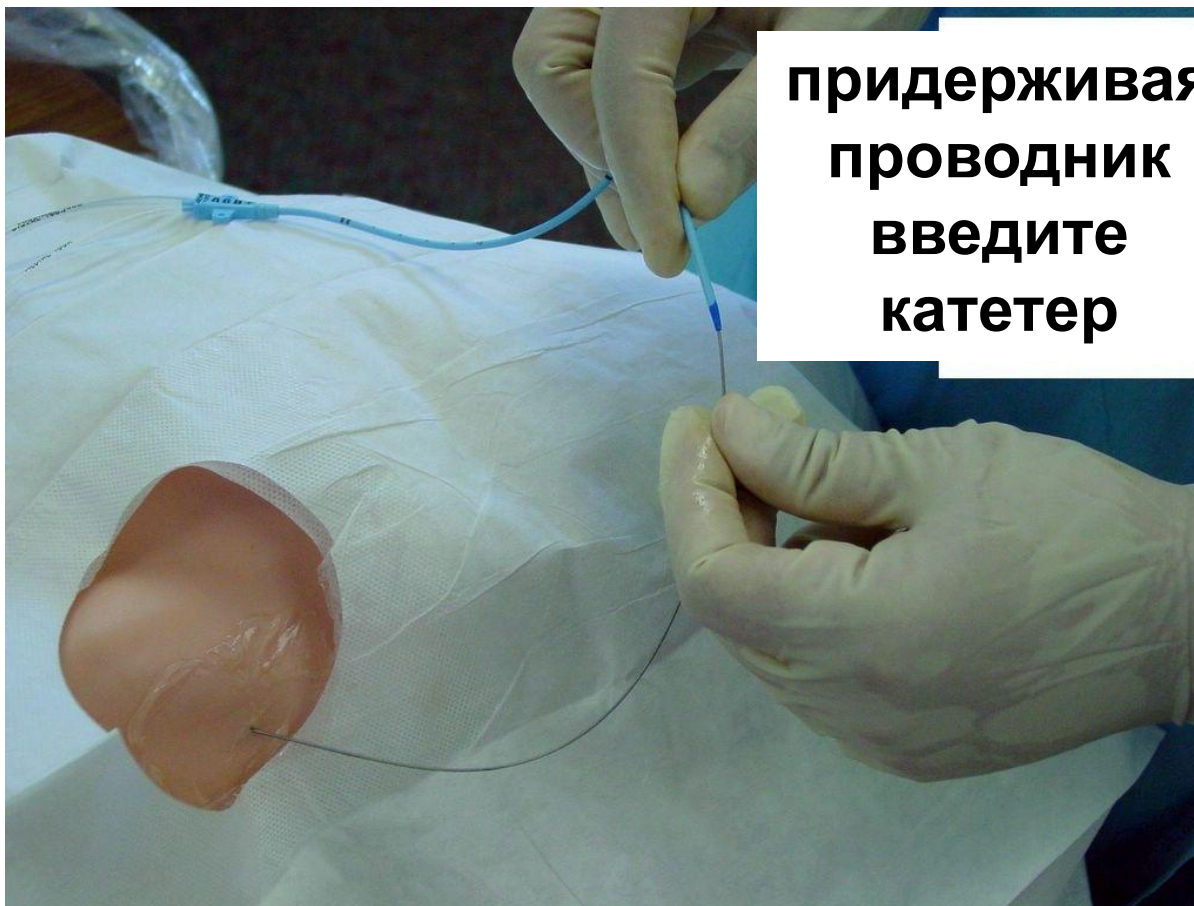
3



введение расширителя по проводнику

# МЕТОДИКА СЕЛЬДИНГЕРА

3



введение катетера по проводнику



# МЕТОДИКА СЕЛЬДИНГЕРА

3

**вводя катетер фиксируйте  
кончик проводника!!!**



введение катетера по проводнику

# МЕТОДИКА СЕЛЬДИНГЕРА

3



**кровь темно-вишневая,  
поступает в шприц  
свободно, не  
пульсирующей струей**

удаление проводника, контроль положения катетера

# МЕТОДИКА СЕЛЬДИНГЕРА

3



**шелк 2-0**

**фиксируйте  
катетер к коже  
пациента**

фиксация катетера

# ПУНКЦИЯ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ

## ПЛЮСЫ

- удобна для фиксации и ухода
- наиболее комфортна для пациента
- четкие анатомические ориентиры
- вена не спадается
- минимальный риск катетер-ассоциированной инфекции

## МИНУСЫ

- максимальный риск пневмоторакса
- практически не поддается компрессии
- не подходит для проведения заместительной почечной терапии

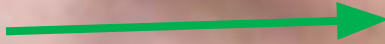
**яремная вырезка**



**ключица**



**изгиб ключицы**



**точка пункции и  
направление иглы**



# ПУНКЦИЯ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ

3



определение анатомических ориентиров

# ПУНКЦИЯ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ

3



местная анестезия

# ПУНКЦИЯ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ

3



пункция до получения крови



# ПУНКЦИЯ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ

3



введение проводника

# ПУНКЦИЯ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ

3



удаление проводника при неподвижной игле

# ПУНКЦИЯ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ

3



туннелирование с помощью дилататора

# ПУНКЦИЯ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ

3



удаление дилататора

# ПУНКЦИЯ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ

3



установка катетера

# ПУНКЦИЯ ВНУТРЕННЕЙ ЯРЕМНОЙ ВЕНЫ

3

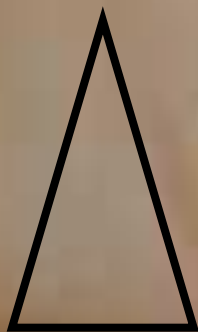
## ПЛЮСЫ

- вена поддается компрессии
- невысокий риск катетер-ассоциированной инфекции
- невысокий риск пневмоторакса
- подходит для проведения заместительной почечной терапии

## МИНУСЫ

- риск повреждения сонной артерии
- менее комфортна для пациента
- не удобна у трахеотомированных пациентов
- вена спадается

**заднее брюшко грудинно-  
ключично-сосцевидной мышцы**

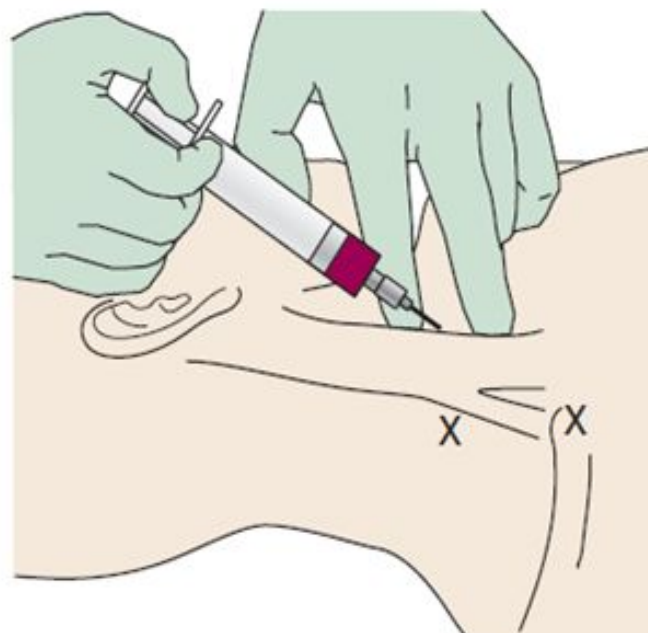


**переднее брюшко грудинно-  
ключично-сосцевидной мышцы**



# ПУНКЦИЯ ВНУТРЕННЕЙ ЯРЕМНОЙ ВЕНЫ

3



передний доступ – по переднему краю грудинно-ключично-сосцевидной мышцы, на середине расстояния между углом нижней челюсти и ключицей



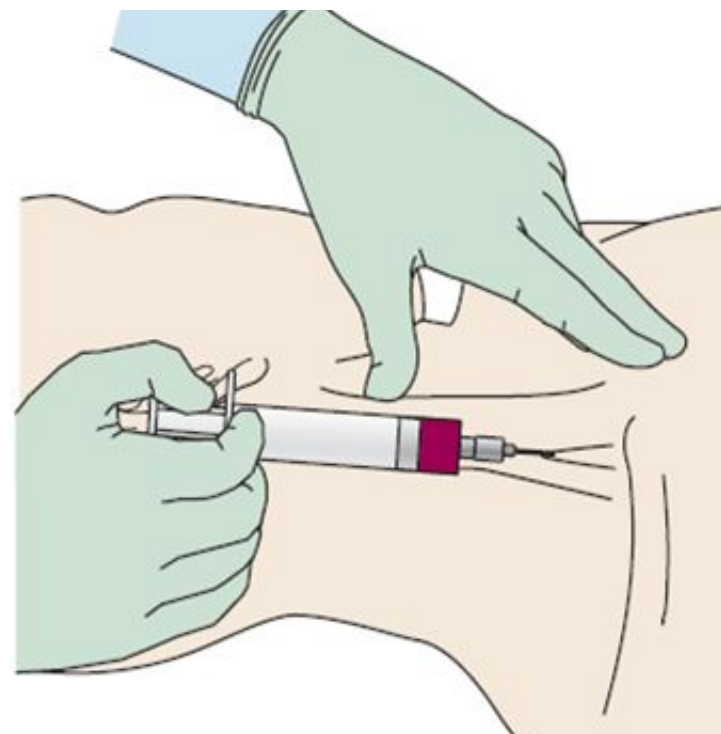
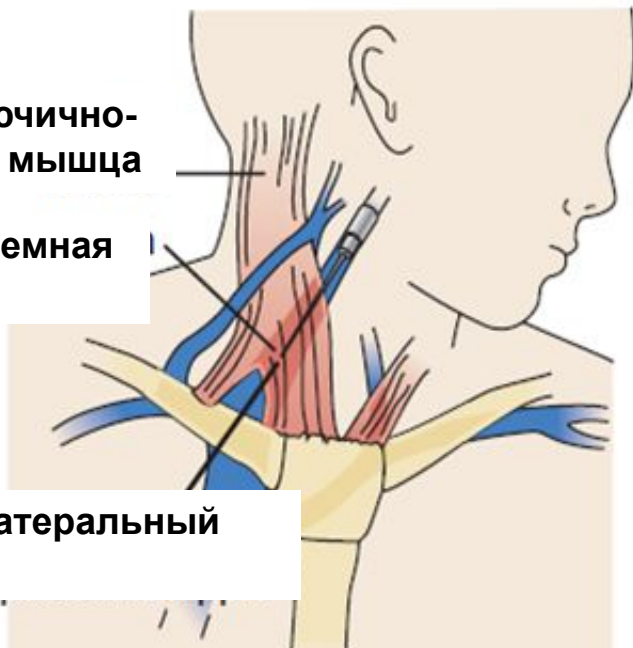
# ПУНКЦИЯ ВНУТРЕННЕЙ ЯРЕМНОЙ ВЕНЫ

3

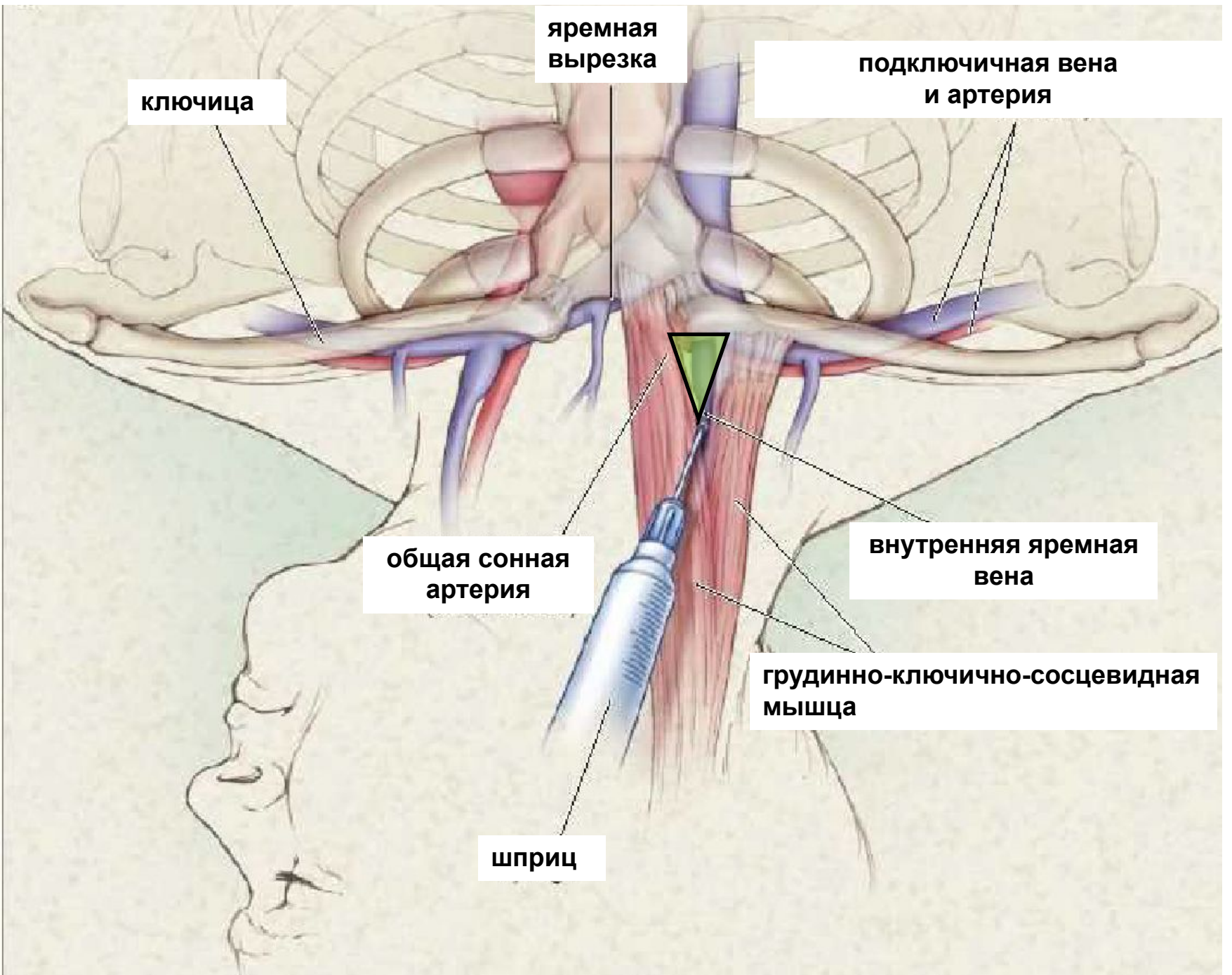
грудинно-ключично-  
сосцевидная мышца

внутренняя яремная  
вена

ипсилатеральный  
сосок

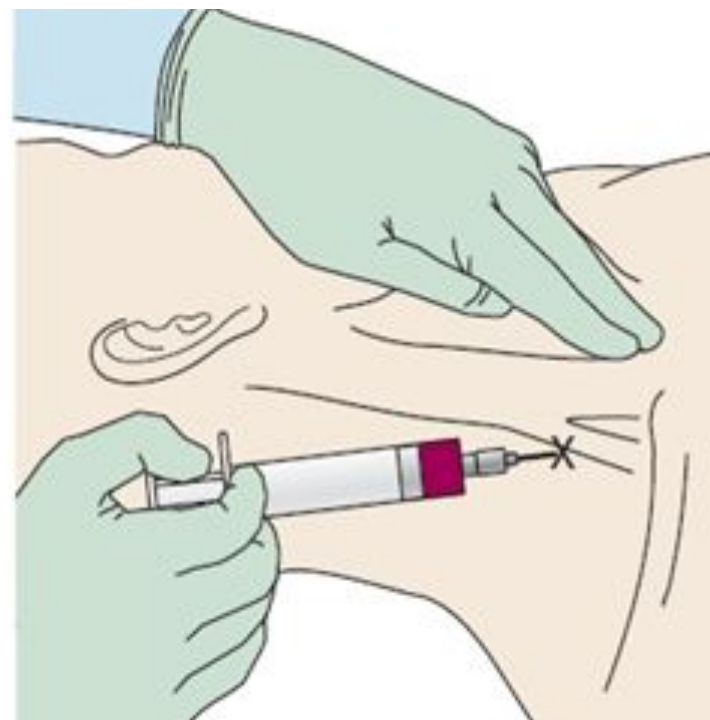
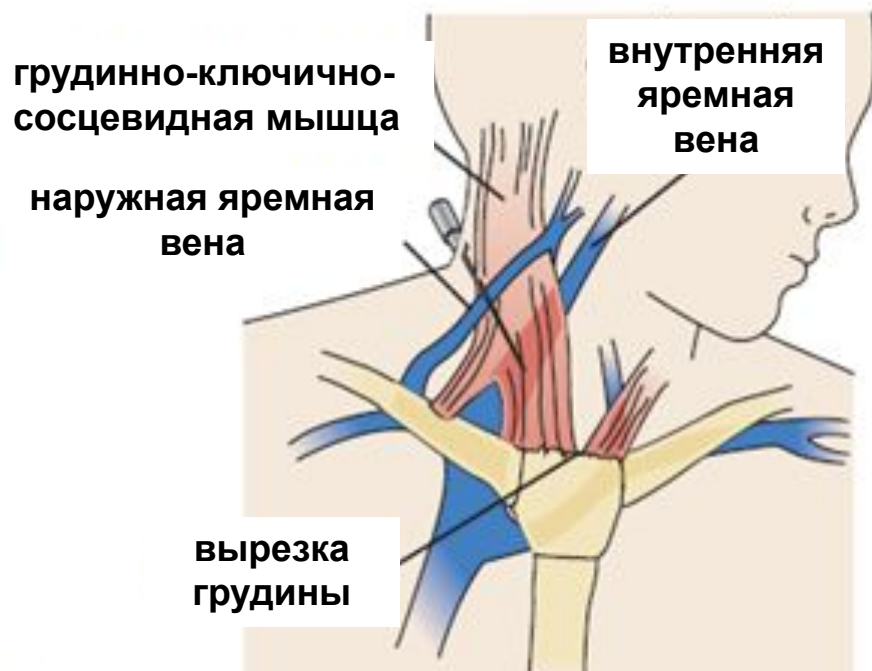


срединный доступ



# ПУНКЦИЯ ВНУТРЕННЕЙ ЯРЕМНОЙ ВЕНЫ

3



задний доступ – по заднему краю грудинно-ключично-сосцевидной мышцы на середине расстояния между углом нижней челюсти и ключицей

# ПУНКЦИЯ НАРУЖНОЙ ЯРЕМНОЙ ВЕНЫ

3

## ПЛЮСЫ

- вена поддается компрессии
- невысокий риск катетер-ассоциированной инфекции
- минимальный риск пневмоторакса

## МИНУСЫ

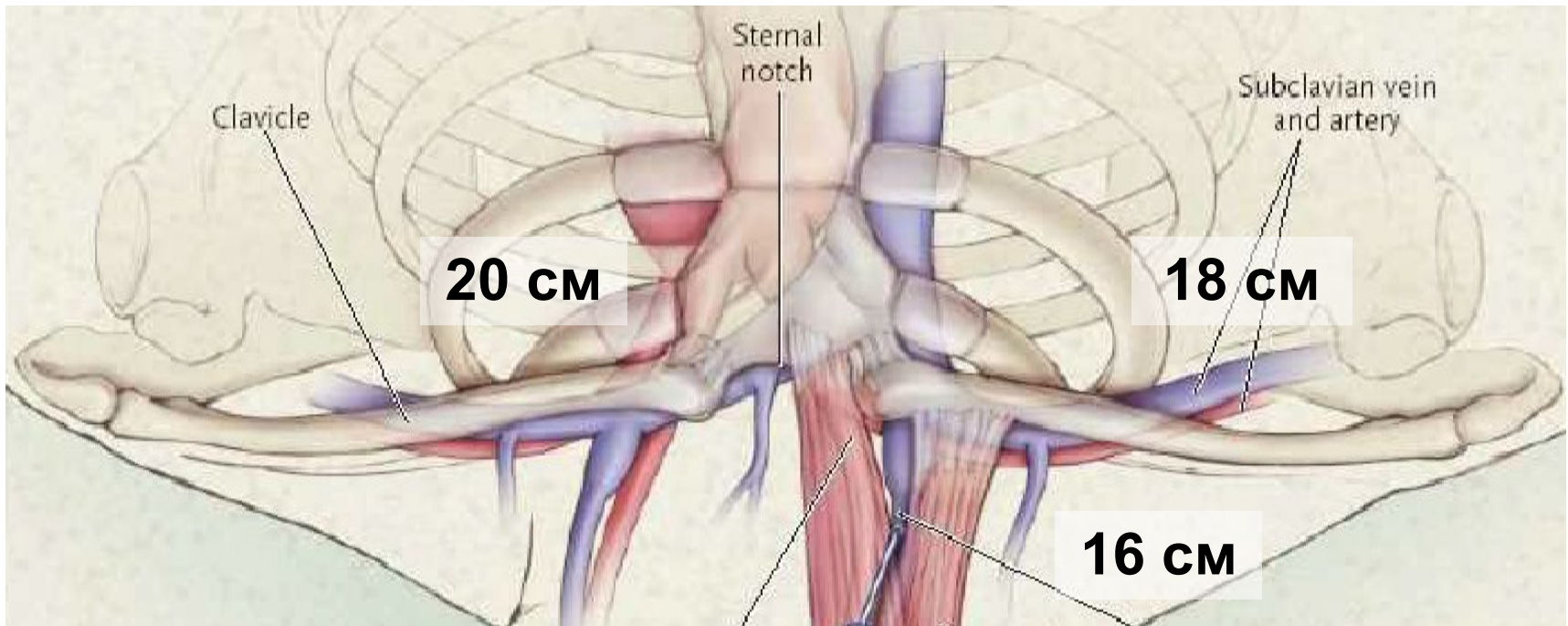
- риск повреждения сонной артерии
- менее комфортна для пациента
- не удобна у трахеотомированных пациентов
- вена спадается
- не подходит для проведения заместительной почечной терапии
- нечеткие ориентиры

# ПУНКЦИЯ НАРУЖНОЙ ЯРЕМНОЙ ВЕНЫ

3



# ГЛУБИНА ВВЕДЕНИЯ КАТЕТЕРА



левая сторона

правая сторона

# ПУНКЦИЯ БЕДРЕННОЙ ВЕНЫ

## ПЛЮСЫ

- не мешает проведению СЛР
- нет риска пневмоторакса
- удобна для проведения заместительной почечной терапии

## МИНУСЫ

- высокий риск инфекции
- менее комфортна для пациента
- риск повреждения бедренной артерии
- вена спадается

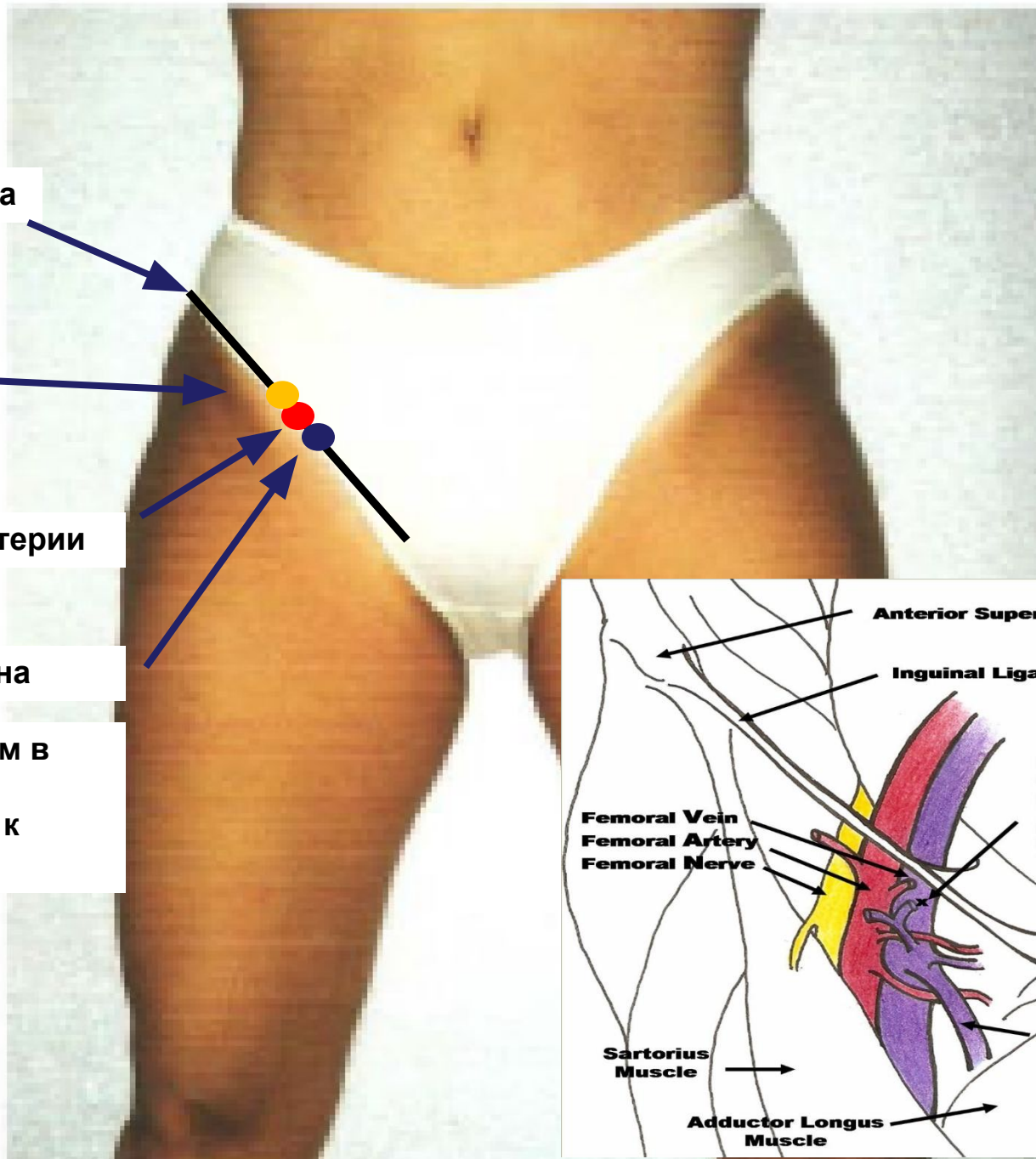
паховая связка

нерв

пульсация артерии

бедренная вена

вкол под углом в  
30°-45° по  
направлению к  
пупку



Anterior Superior Iliac Spine

Inguinal Ligament

Femoral Vein  
Femoral Artery  
Femoral Nerve

Site of Femoral  
Venipuncture  
(approximately 1cm  
below inguinal ligam  
and 1 cm medial to  
femoral arterial  
pulsations)

Sartorius  
Muscle

Superficial  
Saphenous  
Vein

Adductor Longus  
Muscle



# КРАТКОЕ РЕЗЮМЕ

3

| Доступ             | Подключичная вена   | Внутренняя яремная вена  | Бедренная вена  |
|--------------------|---|--|---|
| Положение пациента | Тренделенбурга, голова повернута в противоположную сторону от катетеризации |  | на спине, бедро ротировано кнаружи  |
| Точка вкола        | ниже ключицы от точки между наружной и средней 1/3 ключицы                  | верхушка треугольника между ножками кивательной мышцы                    | под паховой связкой на границе средней и внутренней трети медиальной от пульсации бедренной артерии |
| Направление иглы   | под ключицу на вырезку рукоятки грудины                                     | под углом в $30^{\circ}$ - $45^{\circ}$ к соску на стороне катетеризации | под углом в $30^{\circ}$ - $45^{\circ}$ по направлению к пупку                                      |

# КОНТРОЛЬ ПОЛОЖЕНИЯ КАТЕТЕРА

- аспирация неппульсирующей венозной крови из всех портов катетера
- рентгенография органов грудной клетки
- мониторинг кривой венозного давления на мониторе
- внутрисердечная ЭКГ
- УЗИ

mindray

TE7

TE7 Ultrasound System

Сосудис

07-07-2016  
13:29:43

L12-4s  
M1.4  
TIS0.1

AP 96.6%

50°

B  
F 18.0  
DR 95  
FR 29  
D 4.0  
G 50



Угол  
-1  
Глубь  
-2  
-3

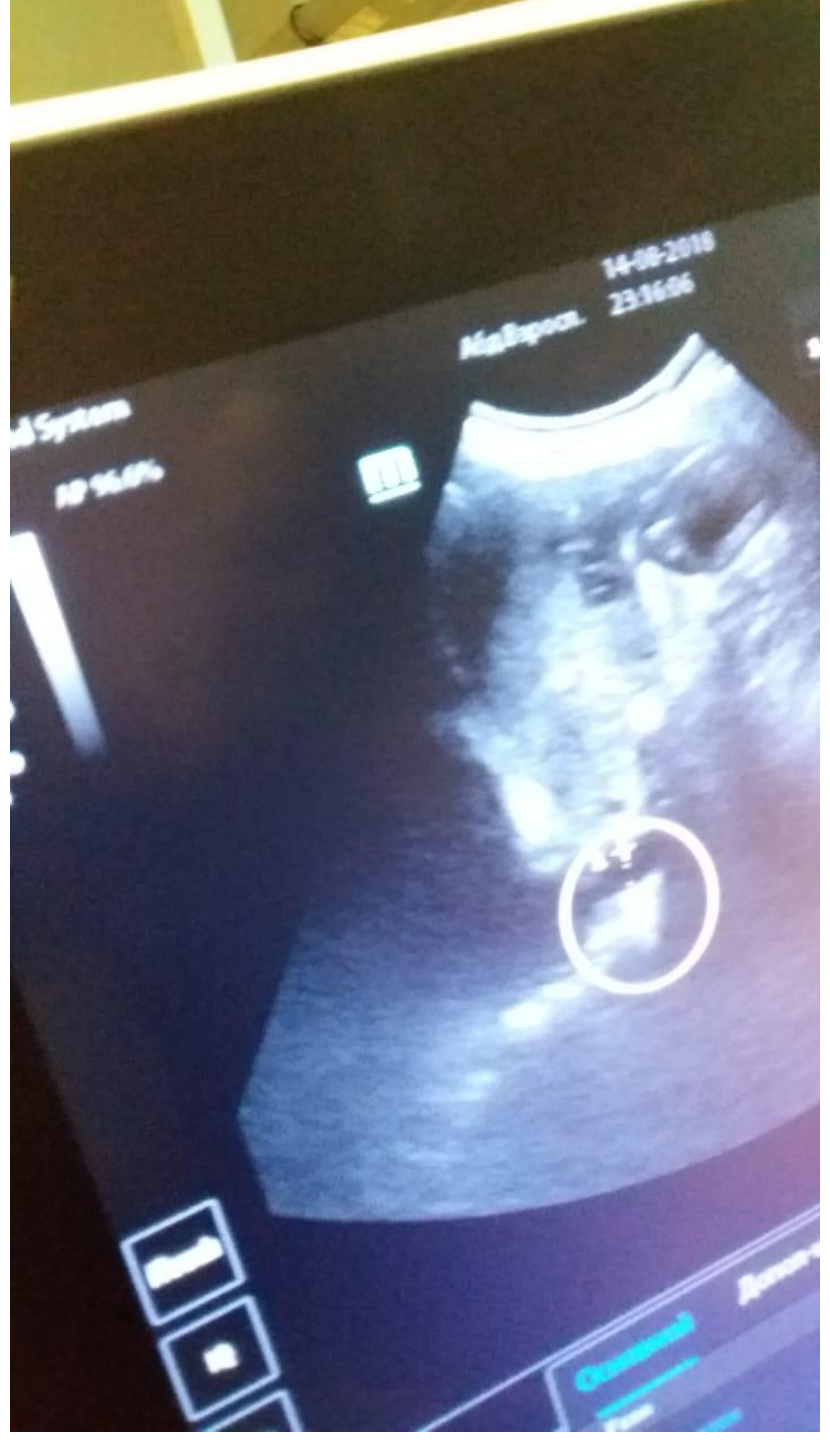
- iNeedle
- iTouch
- IQ
- TGC

- Пациент
- Датч.
- iStation
- См.
- Отчет

- Изоб
- Вид
- Измер
- Annotate

- Save Image
- Сохранить
- Печ
- С-кард

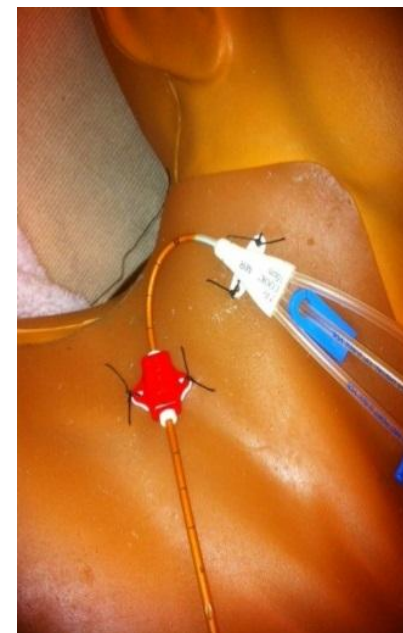




# ФИКСАЦИЯ КАТЕТЕРА

3

- клеящейся асептической повязкой
- шовным материалом (шелк)



правильная фиксация

неправильная фиксация



# ПОЛЕЗНЫЕ НЮАНСЫ

- при подключичном доступе используйте валик, уложенный между лопатками пациента
- при подключичном доступе, если после прохождения 5 см иглы кровь не получена, начните медленно извлекать иглу, создавая разрежение в шприце
- если из иглы появился воздух или артериальная кровь – немедленно прекратите пункцию
- при подключичном доступе, с целью снижения риска попадания катетера в яремную вену при введении проводника медленно поверните голову пациента в сторону пункции
- всегда контролируйте положение среза иглы и угол пункции
- не фиксируйте катетер путем прошивания его стенки

# ОСОБЕННОСТИ КАТЕТЕРИЗАЦИИ ПРИ КОАГУЛОПАТИИ

- коагулопатия и/или тромбоцитопения – относительное противопоказание, взвесьте соотношение риск – польза!!!
- будьте особенно осторожны, если МНО > 2,5, АЧТВ больше, чем в 2 раза выше нормы, тромбоциты <  $50 \times 10^9/\text{л}$
- оптимально сначала скорректировать коагуляционный гемостаз
- приоритетная центральная вена – внутренняя яремная



# ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ КАТЕТЕРИЗАЦИИ

- оформление протокола катетеризации магистральной (центральной) вены в истории болезни!!!
- запись в журнале катетеризации центральных вен!!!

# ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ КАТЕТЕРИЗАЦИИ

3

«08.09.2017 16<sup>00</sup> **ПРОТОКОЛ КАТЕТЕРИЗАЦИИ МАГИСТРАЛЬНОЙ ВЕНЫ**

*С целью проведения длительной инфузионной интенсивной терапии и мониторинга гемодинамики, в асептических условиях после трехкратной обработки операционного поля и рук врача спиртом 70%, после инфльтрационной местной анестезии S. Lidocaini 1% - 6 мл, из точки Аубаника выполнена пункция с последующей катетеризацией правой подключичной вены с первой попытки, катетером B\Braun диаметром 1,4 мм. При проведении аспирационной пробы, в шприц свободно поступает венозная кровь. Катетер фиксирован к коже асептической лейкопластырной повязкой. Осложнений нет. С целью контроля положения центрального венозного катетера, исключения осложнений катетеризации назначен R-контроль органов грудной клетки. ЦВД 3 см.вод.ст.*

врач анестезиолог-реаниматолог

Казанцев Д.А.»

# ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ КАТЕТЕРИЗАЦИИ

3

«20.06.2017 10<sup>30</sup> **ПРОТОКОЛ КАТЕТЕРИЗАЦИИ МАГИСТРАЛЬНОЙ ВЕНЫ**

*С целью проведения заместительной почечной терапии, в асептических условиях после трехкратной обработки операционного поля и рук врача спиртом 70%, после инфильтрационной местной анестезии S. Lidocaini 1% - 6 мл, выполнена пункция с последующей катетеризацией правой бедренной вены с первой попытки, двухпросветным катетером диаметром 11 F. При проведении аспирационной пробы, в шприц свободно поступает венозная кровь. Катетер фиксирован к коже шелком. Осложнений нет.*

врач анестезиолог-реаниматолог

Казанцев Д.А.»

# ПЛАН ЛЕКЦИИ

1

введение

2

анатомия центральных вен

3

методики пункции

4

уход за катетером

# УХОД ЗА КАТЕТЕРОМ

4

## Образование и обучение:

образование медицинских работников, ответственных за установку и уход за ЦВК: показания к установке ЦВК, надлежащая техника установки и уход за катетером

IA

## Текущий контроль:

регулярно исследовать место установки катетера визуально и пальпаторно

IB

периодический контроль соблюдения стандартов профилактики

IA

## Техника:

соблюдайте должную гигиену рук и асептику при установке и ЦВК и уходе за ними

IA

используйте ЦВК с минимальным количеством портов или просветов, достаточным для конкретного пациента

IB

использование > 0,5% хлоргексидина для тщательной дезинфекции кожи в области установки ЦВК

IA

обеспечение максимальных барьерных мероприятий при установке ЦВК

IA

# УХОД ЗА КАТЕТЕРОМ

4

## Уход за катетером:

|  |    |
|--|----|
| используйте стерильную марлевую салфетку или прозрачные повязки в области вхождения катетера   | IA |
| смена клеящейся стерильной повязки каждые 24 часа и прозрачных повязок каждые 48 – 72 часа   | IB |
| смена повязок при намокании, отклеивании или загрязнении   | IA |
| удаление ЦВК, как только они более не нужны  | IA |
| смена систем для капельного введения каждые 96 часов, но не реже раза в неделю   | IA |
| смена магистралей и систем, через которые вводятся эритроцитарная масса, препараты крови или жировые эмульсии в течение суток после начала инфузии | IB |
| смена магистралей, использованных для введения пропофола каждые 6 – 12 часов   | IA |
| минимизация загрязнения портов/пробок (флаконов) путем обработки антисептиком перед использованием стерильных систем для забора (капельниц)        | IA |
| длительность инфузии препаратов крови не более 4 часов   | II |
| отказ от рутинной смены катетера исключительно с целью снижения риска инфекции   | IB |
| при маловероятном соблюдении асептических условий при установке ЦВК (экстренная ситуация) смена катетера в течение 48 часов                        | II |

# ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СТОЯНИЯ КАТЕТЕРА

4

- рутинная смена центрального венозного катетера при отсутствии показаний не рекомендуется

## **показания к смене катетера:**

- признаки или подозрение на инфицирование
- катетер был установлен в экстренном порядке без соблюдения правил асептики

# ПЛАН ЛЕКЦИИ

- 1 введение
- 2 анатомия центральных вен
- 3 методики пункции
- 4 уход за катетером
- 5 осложнения



## МЕХАНИЧЕСКИЕ

- аритмия
- пункция артерии
- гематома
- неправильное размещение катетера
- гемоторакс, пневмоторакс
- перфорация вены катетером
- перфорация сердца катетером

## ИНФЕКЦИОННЫЕ

- катетер ассоциированная инфекция
- катетер-обусловленная инфекция

## ЭМБОЛИЧЕСКИЕ

- тромбоз глубоких вен
- легочная эмболия
- воздушная эмболия
- окклюзия катетером

# ЧАСТОТА ОСЛОЖНЕНИЙ

5

| ОСЛОЖНЕНИЕ                              | ВЯВ         | ПКВ       | БВ     |
|---|-------------|-----------|--------|
| пневмоторакс, %                         | < 0,1 – 0,2 | 1,5 – 3,1 | нет    |
| гемоторакс, %                           | нет         | 0,4 – 0,6 | нет    |
| инфекции (частота на 1000 катетер-дней) | 8,6         | 4         | 15,3   |
| тромбозы (частота на 1000 катетер-дней) | 1,2 – 3     | 0 – 13    | 8 – 34 |
| пункция артерии, %                      | 3           | 0,5       | 6,25   |
| неправильное положение                  | редко       | часто     | редко  |

# МЕХАНИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

5

**Частота механических осложнений возрастает в шесть раз, когда выполняется более чем три попытки одним и тем же оператором!!!**







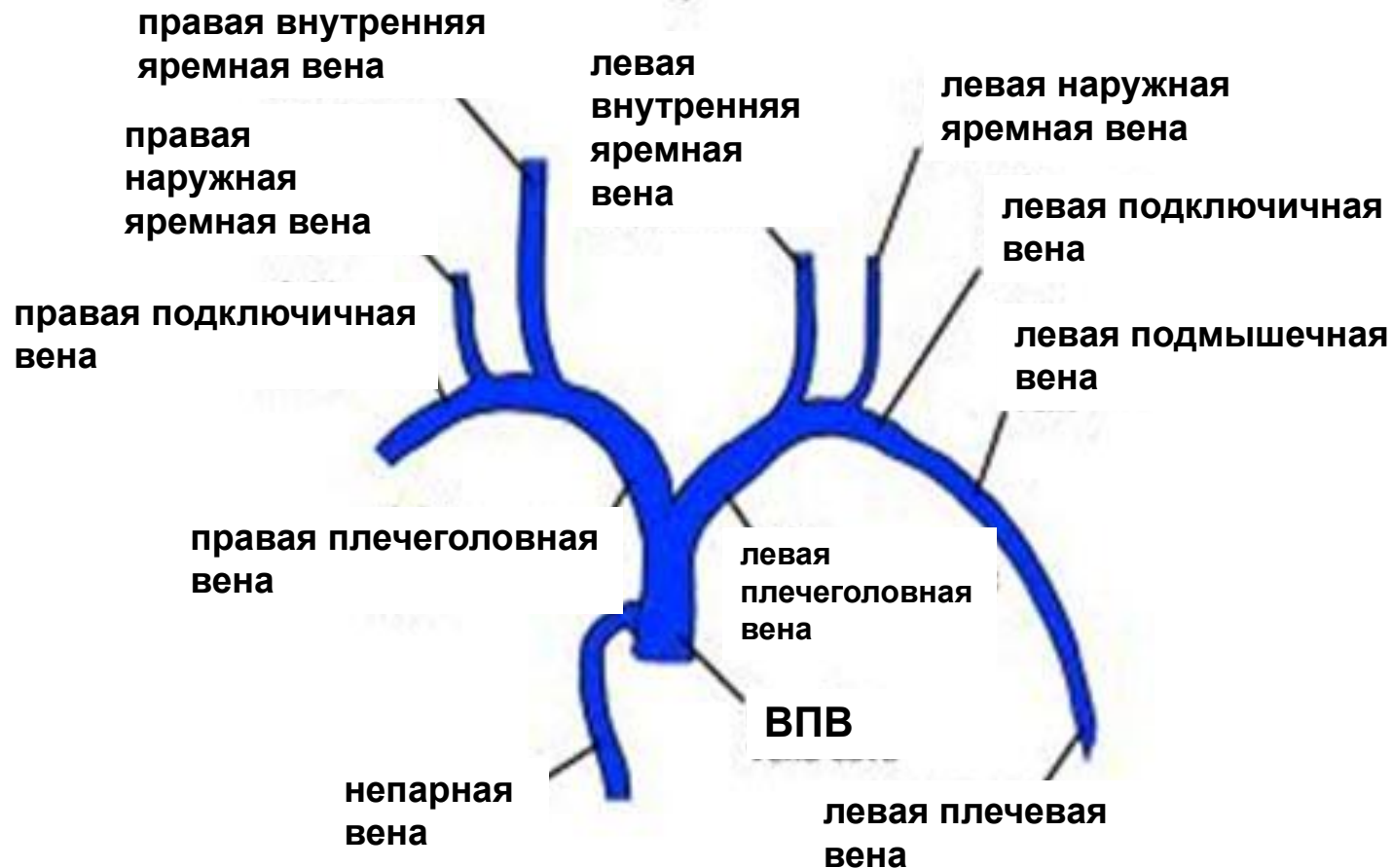
# ПУНКЦИЯ АРТЕРИИ

5

- алая кровь
  - поступает под давлением
  - пульсирует
1. **При подключичном доступе** – извлечь иглу, прижать пальцем на 5 минут.
  2. **При пункции яремной вены** – извлечь иглу, прижать пальцем до полной остановки кровотечения.
  3. **При пункции бедренной вены** – извлечь иглу, прижать место пункции на 15 – 20 минут, затем наложить давящую повязку на 30 минут, постельный режим не менее 4 часов.

# НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КАТЕТЕРА

5





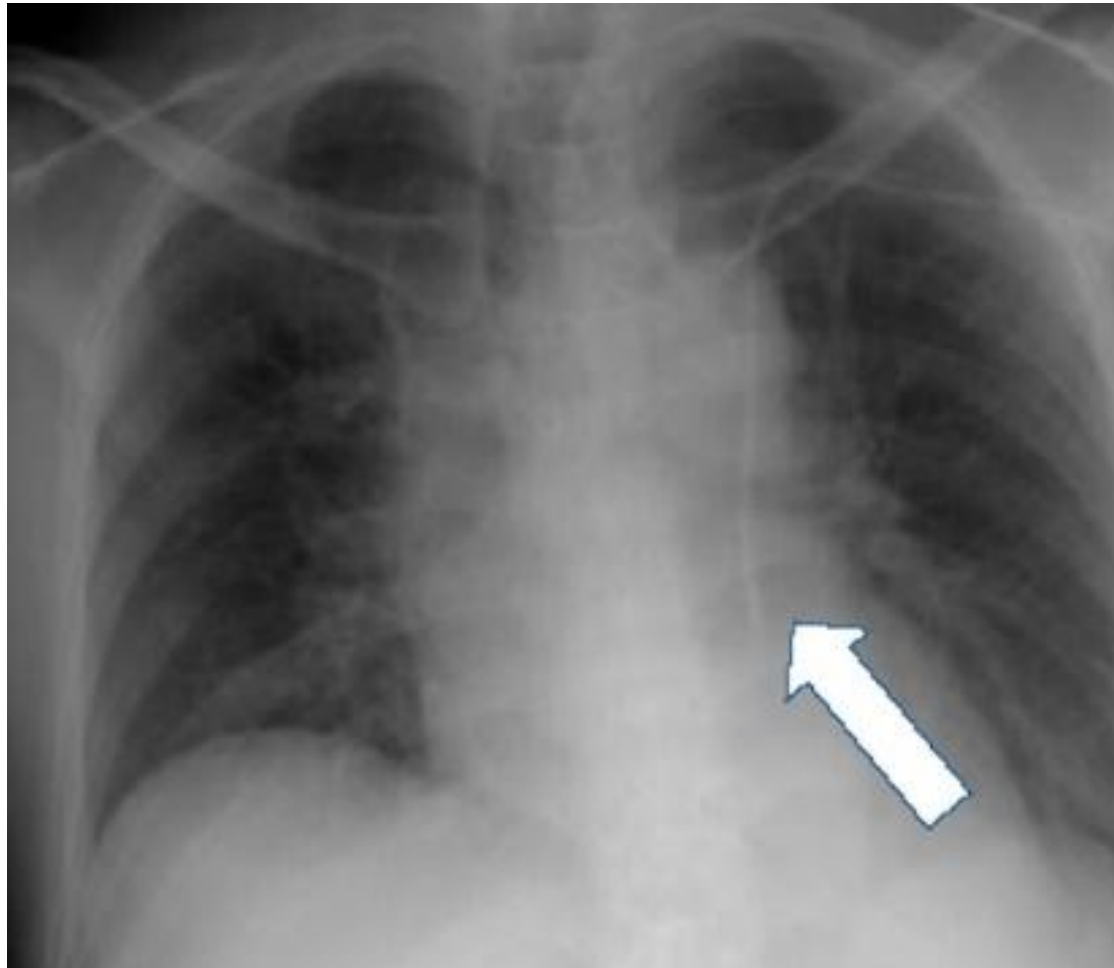
# НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КАТЕТЕРА

5

1. **В правом предсердии или желудочке** – потянуть катетер на себя до приемлемой глубины введения.
2. **В подключичной вене с противоположной стороны** – изменения положения не требуется.
3. **В яремной вене** – ввести в катетер проводник, удалить катетер и по проводнику ввести его вновь, потянув руку пациента на стороне пункции каудально и повернув голову пациента в сторону пункции.

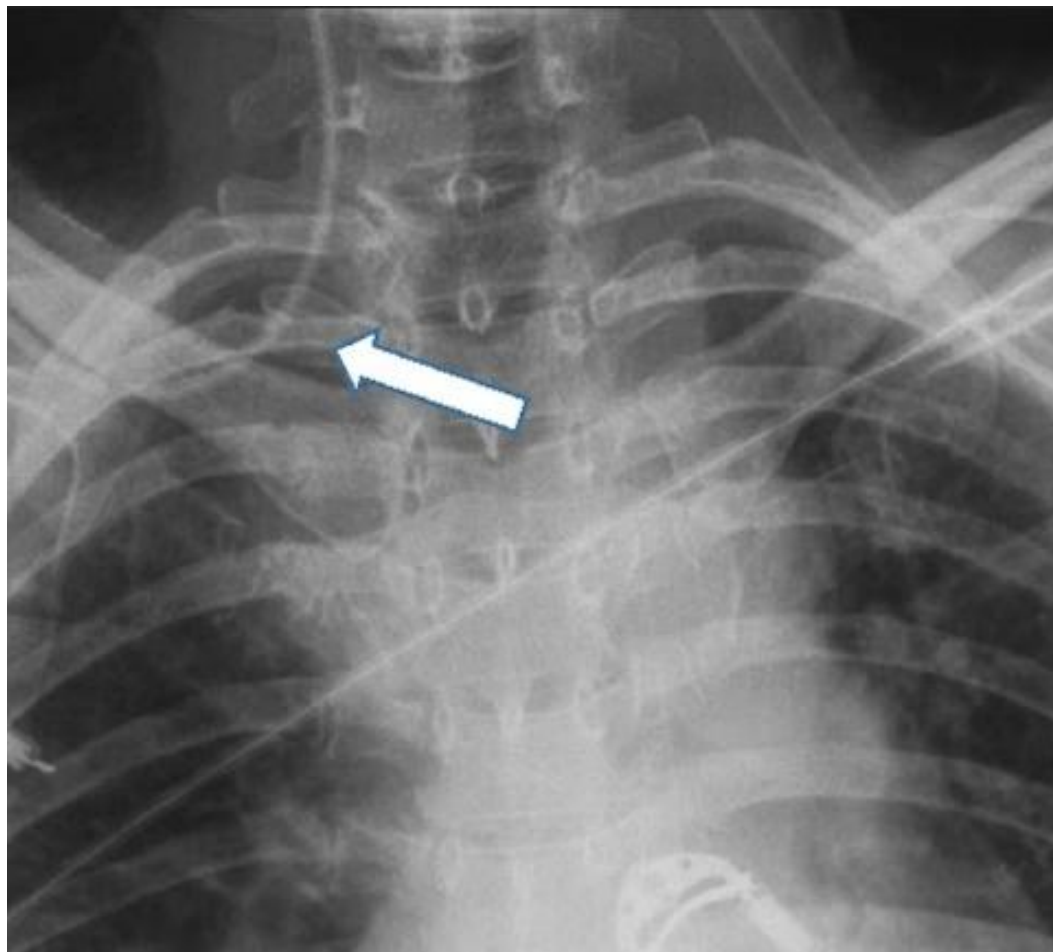
# НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КАТЕТЕРА

5



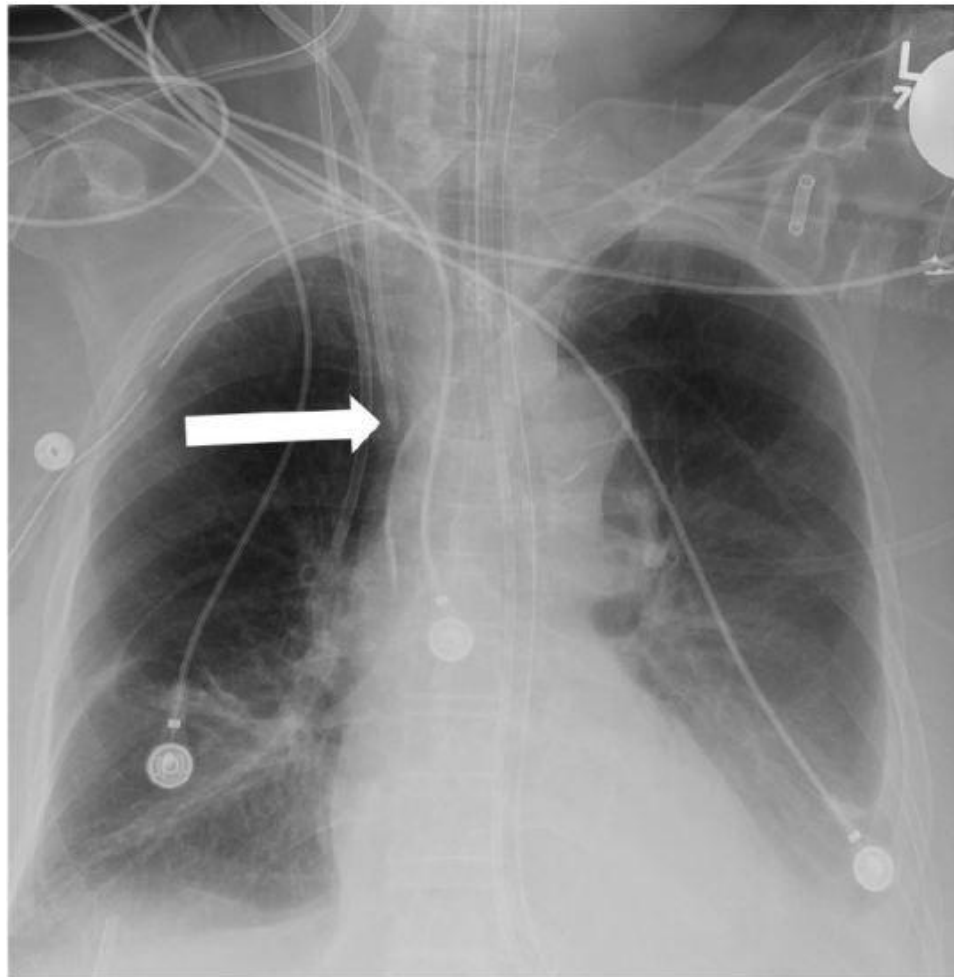
# НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КАТЕТЕРА

5



# НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КАТЕТЕРА

5



# ТРОМБИРОВАНИЕ КАТЕТЕРА

5



# ПНЕВМОТОРАКС

5

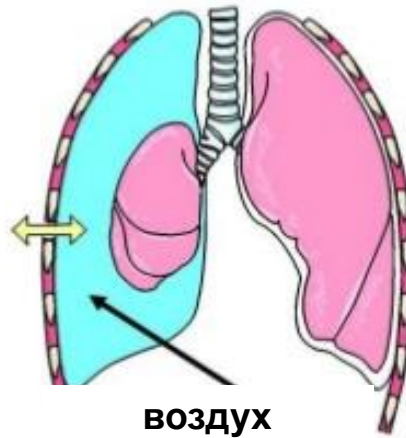
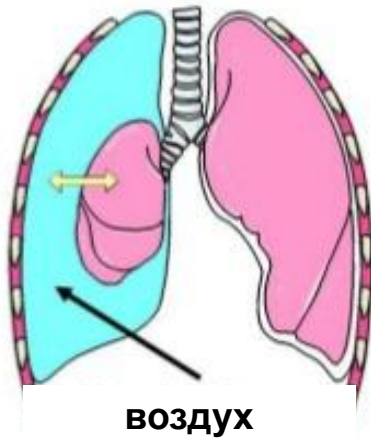
## ВИДЫ

пневмоторакс

закрытый  
пневмоторакс

открытый  
пневмоторакс

напряженный  
пневмоторакс





# ТЕРАПИЯ ПНЕВМОТОРАКСА

5

- при подозрении на напряженный пневмоторакс – немедленная пункция во втором межреберье по средне-ключичной линии
- при открытом пневмотораксе – окклюзионная повязка
- если закрытый пневмоторакс менее 10% - оксигенотерапия с  $FiO_2$  100% и R-контроль каждые 4 – 6 часов
- если закрытый пневмоторакс более 10% - оксигенотерапия с  $FiO_2$  100%, дренирование плевральной полости, R-контроль через 6 часов

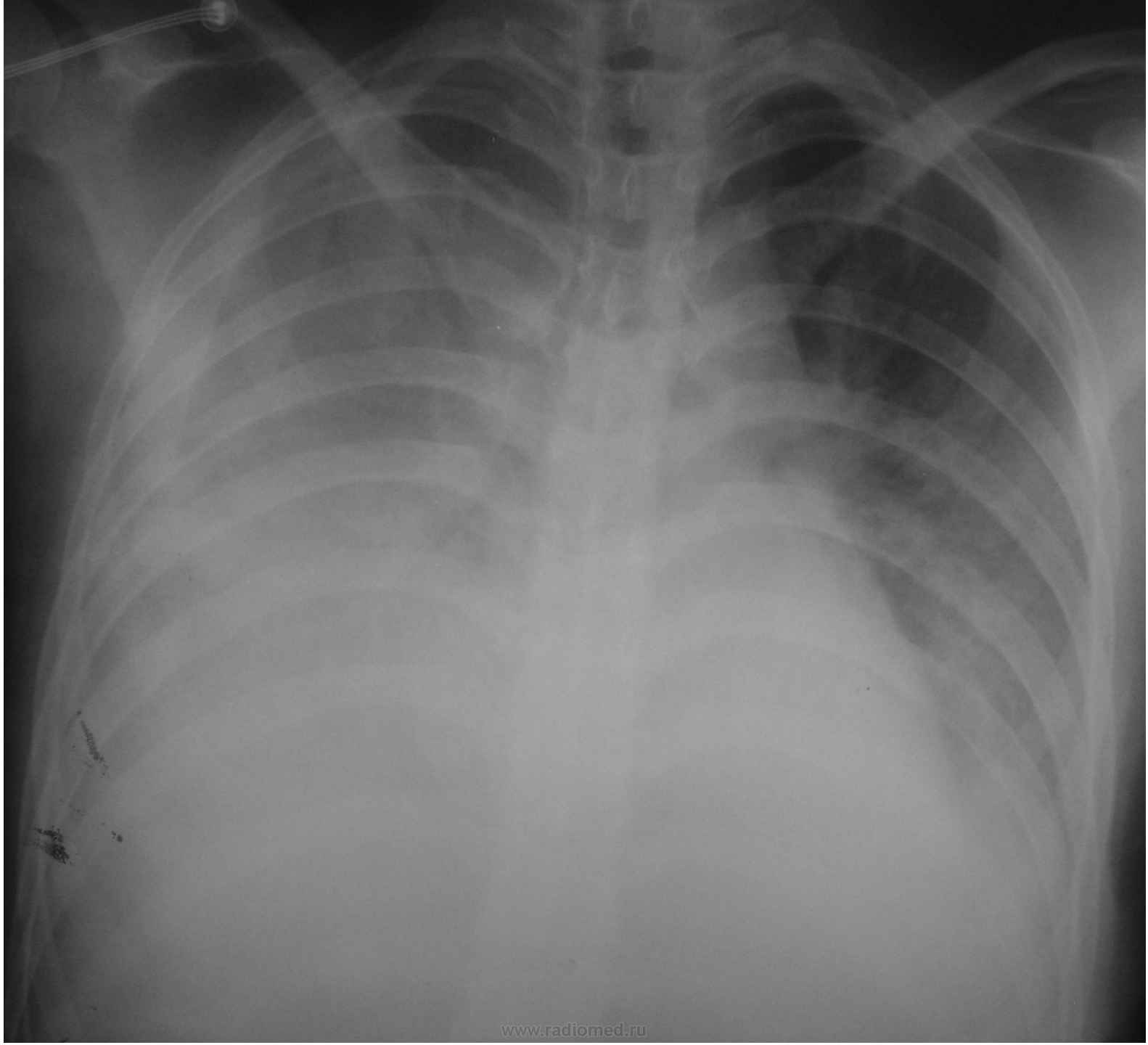


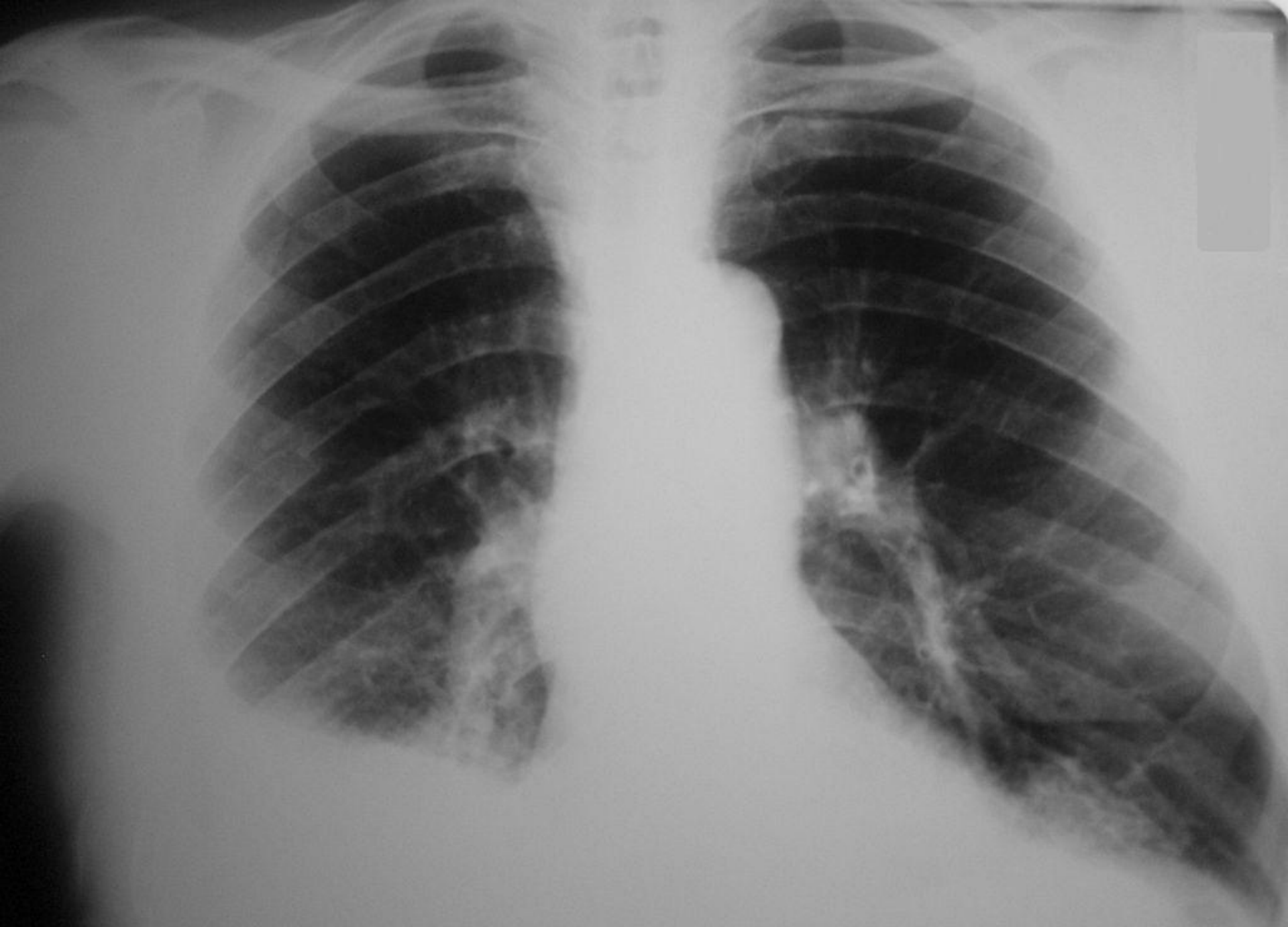
скопление крови в плевральной полости

- малый (до 500 мл) – кровь занимает только плевральные синусы
- средний (от 500 до 1000 мл) – кровь достигает угла лопатки
- большой (более 1000 мл) – кровь занимает почти всю плевральную полость

клиника:

кожа бледная, тахикардия, артериальная гипотензия, перкуторно – укорочение перкуторного звука, аускультативно дыхание ослаблено

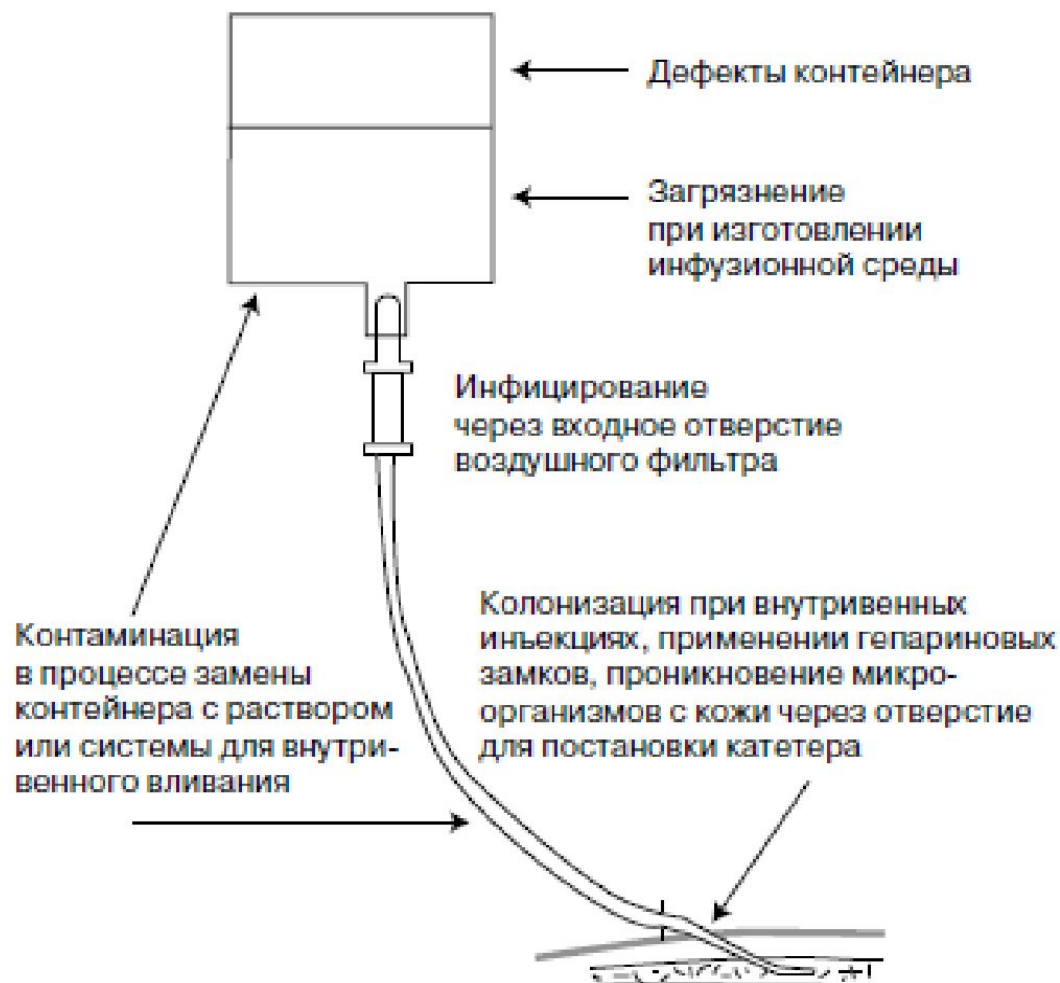




151204 [redacted] 75. mcf.

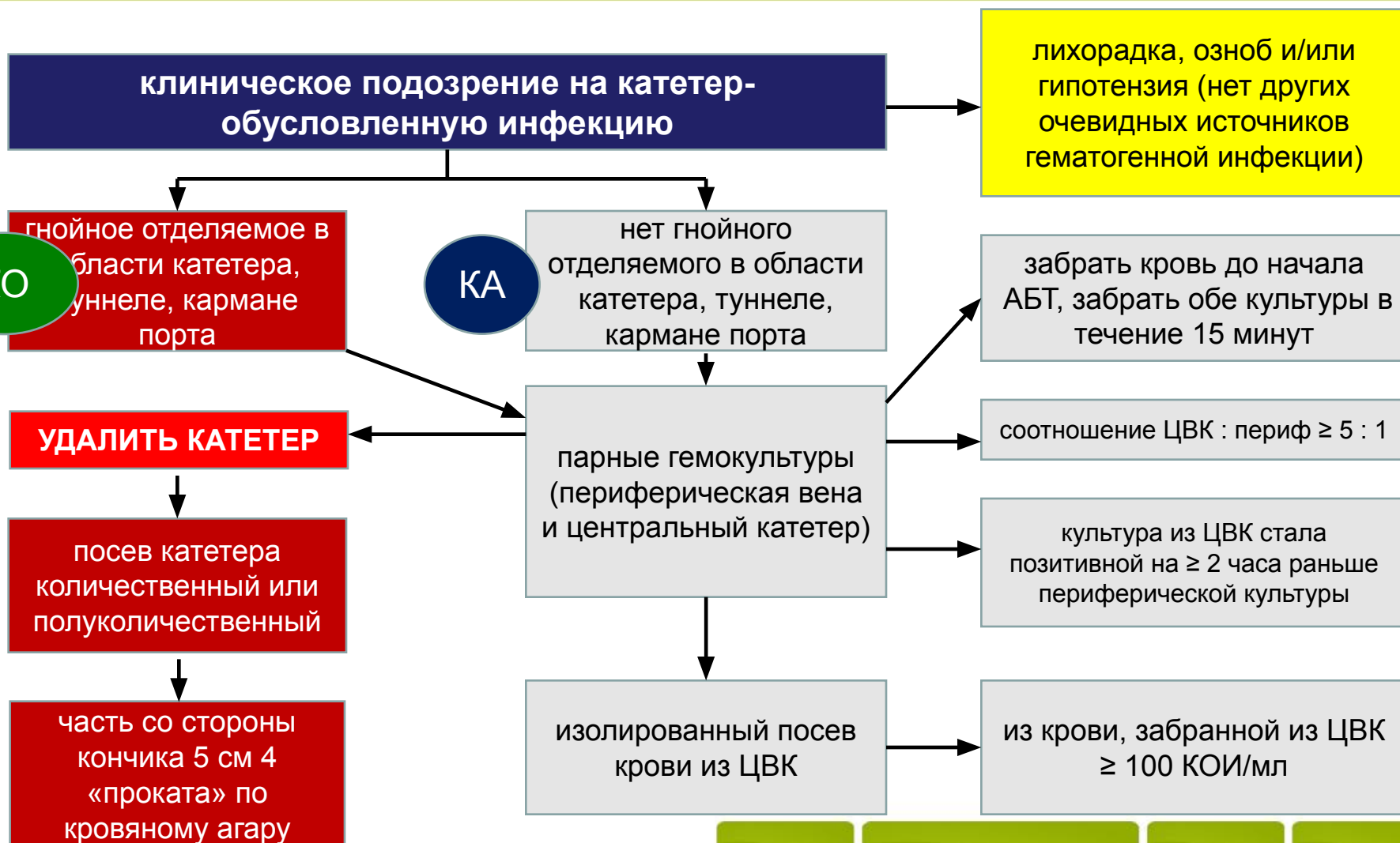
# КАТЕТЕРНАЯ ИНФЕКЦИЯ

5



# КАТЕТЕРНАЯ ИНФЕКЦИЯ

5





# ТЕРАПИЯ КАТЕТЕРНОЙ ИНФЕКЦИИ

5

- удаление колонизованного или подозрительного катетера
- катетеризация из нового доступа
- антибактериальная терапия (эмпирическая и этиотропная)

# ВЕРОЯТНЫЙ МИКРОБНЫЙ ПРОФИЛЬ

5

| Клинический вариант           | Специфическая микрофлора   | Другие микроорганизмы  |
|-------------------------------|--|--|
| отделения общего профиля      | Грам (+) кокки (>60%)  | MRSA (5 – 30%)   |
| ОРИТ                          | Грам (–) бактерии (30 – 40%)<br>коагулазонегативные стафилококки, <i>S. aureus</i> (~ 30%) |  |
| иммуносупрессивное состояние  | коагулазонегативные стафилококки   | <i>S. aureus</i> (~10%)  |
| полное парентеральное питание | <i>S. aureus</i> (>30%)  | коагулазонегативные стафилококки (~20%),<br><i>Candida spp.</i> (~10%) |



# АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ

5

| Особенности пациентов и патологии  | Терапия выбора  | Альтернативная терапия  |
|--|---|---|
| инфекция, связанная с венозными катетерами, инфузиями, без ожогов, без нейтропении | бета-лактамы 2 – 3 поколения  | ванкомицин в/в 1 г 2 р/сут<br>линезолид в/в 0,6 г 2 р/сут   |
| находящийся на парентеральном питании  | то же ± флуконазол или амфотерицин В  |   |
| инфекции связанные с ожогами, с нейтропенией                                       | цефепим в/в 1–2 г 2 р/сут, или ципрофлоксацин в/в 0,6 г 2 р/сут или левофлоксацин в/в 0,5 г 1 – 2 р/сут или цефтазидим в/в 1 – 2 г 3 р/сут + оксациллин в/в 2 г 4 р/сут | имипенем в/в 0,5 г 4 р/сут или меропенем в/в 1 г 3 р/сут или цефоперазон/сульбактам в/в 2 г 2 р/сут ± линезолид в/в 0,6 г 2 р/сут или ванкомицин в/в 15 мг/кг 2 р/сут |

# ВОЗДУШНАЯ ЭМБОЛИЯ

5

- наблюдается при проникновении в кровоток достаточного количества воздуха (приблизительно 150 мл)
- клиника: кашель, боль в области сердца, одышка, хрипы, утрата сознания, судороги, тахикардия, гипотония, набухание яремных вен

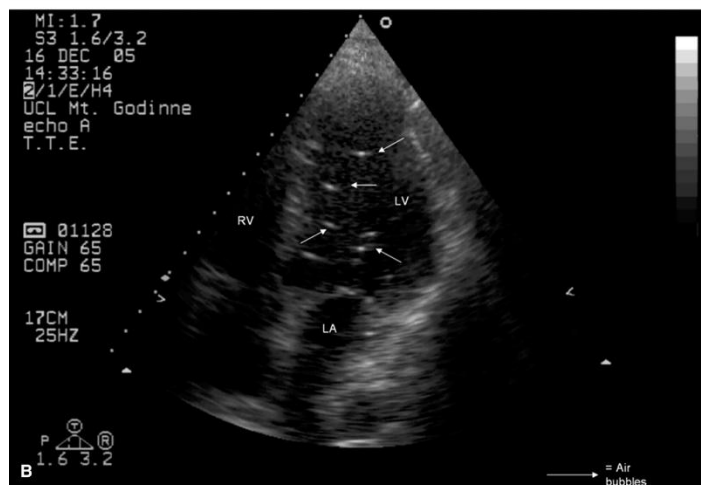
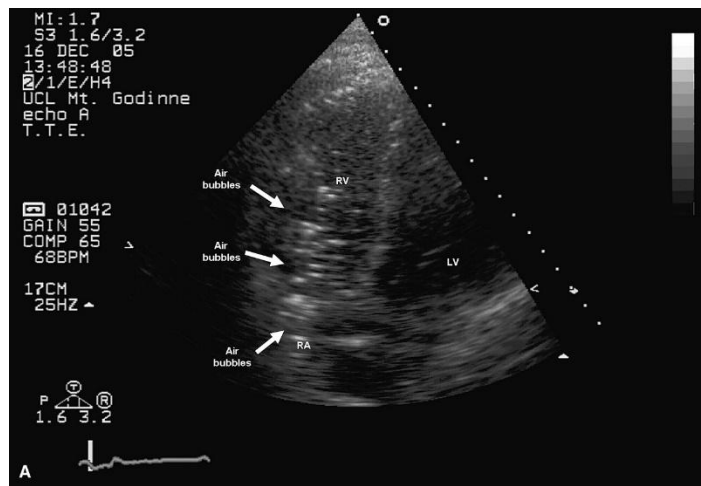
# ВОЗДУШНАЯ ЭМБОЛИЯ

5

- извлечь воздух аспирацией через катетер
- при нестабильной гемодинамике (остановка сердца) - СЛР
- при стабильной гемодинамике – положить пациента на левом боку в положении Тренделенбурга (запереть воздух в правом желудочке), выполнить R-графию органов грудной клетки и ЭхоКГ, мониторировать состояние пациента

# ВОЗДУШНАЯ ЭМБОЛИЯ /ЭхоКГ/

5



# РЕЗЮМЕ

- анестезиолог-реаниматолог должен владеть всеми способами обеспечения центрального венозного доступа
- катетеризация центральных вен должна проводиться строго по показаниям
- обязательно знание и соблюдение всех правил ухода за центральным венозным катетером
- анестезиолог-реаниматолог должен знать алгоритмы лечения осложнений, связанных с катетеризацией центральных вен

Спасибо за внимание!