



ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет»
Кафедра анестезиологии и реаниматологии



Доклад на тему: «Сосудистый доступ – от браунюли до Сван-Ганца»

Руководитель: д.м.н., профессор кафедры
анестезиологии-реаниматологии Кузьков В.В.

Докладчик: студентка 6 курса лечебного
факультета

Архангельск, Вешнякова М.В.
2019



*Тот, кто работает руками, - труженник. Тот, кто работает
головой и руками, - мастер.
Св. Франциск Ассизский.*

Диагностика:

- Забор крови.
- Ангиография.

Мониторинг:

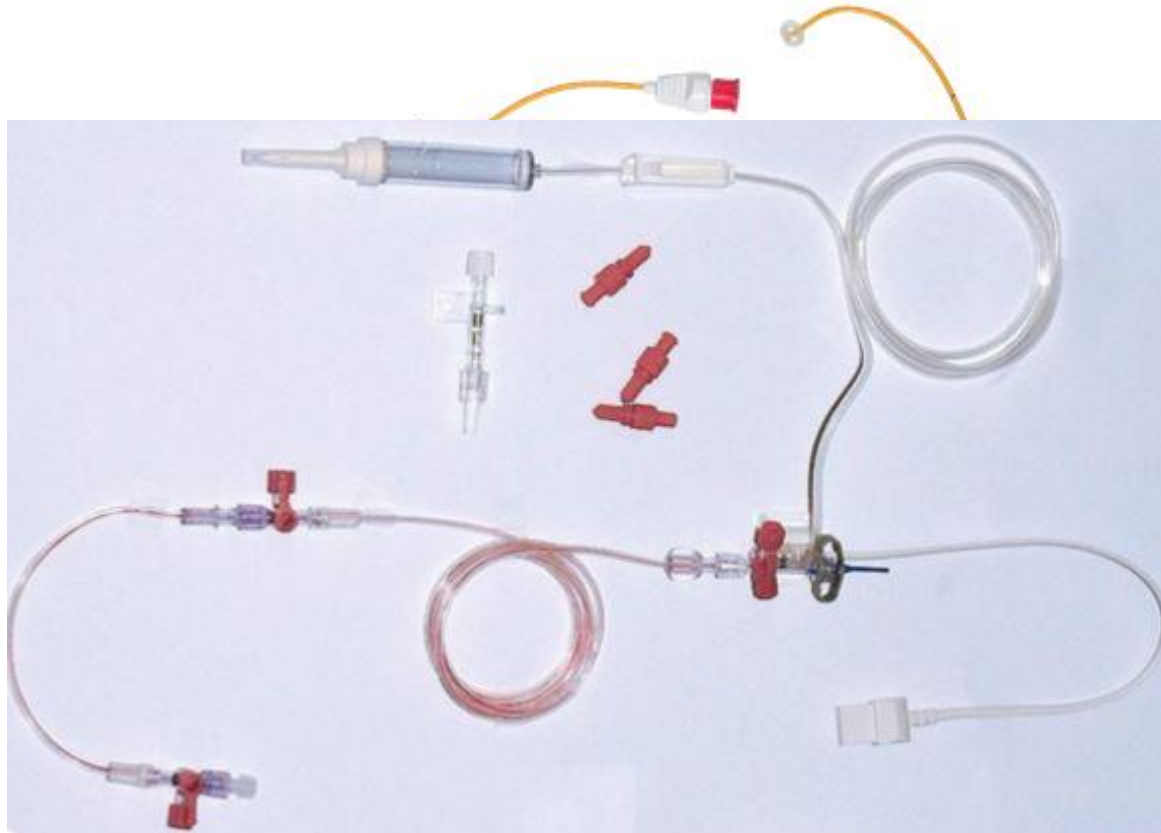
- АД.
- СВ.
- ЦВД.

Лечение:

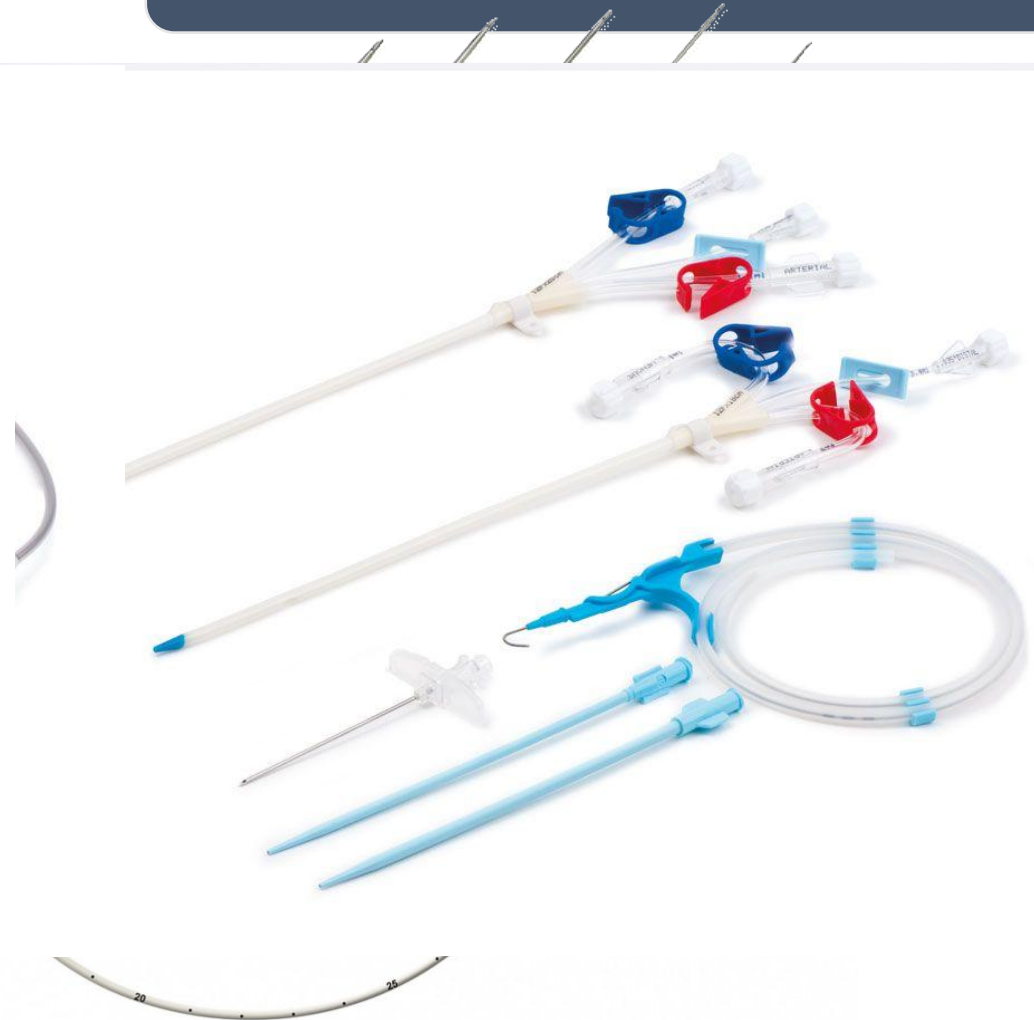
- Введение ЛС.
- ЗПТ, ЭКМО.
- РЧА.
- Имплантация ЭКС.
- Стентирование.

Виды катетеров

Артериальный



Венозный



Артериальный доступ



Забор артериальной крови для анализов.

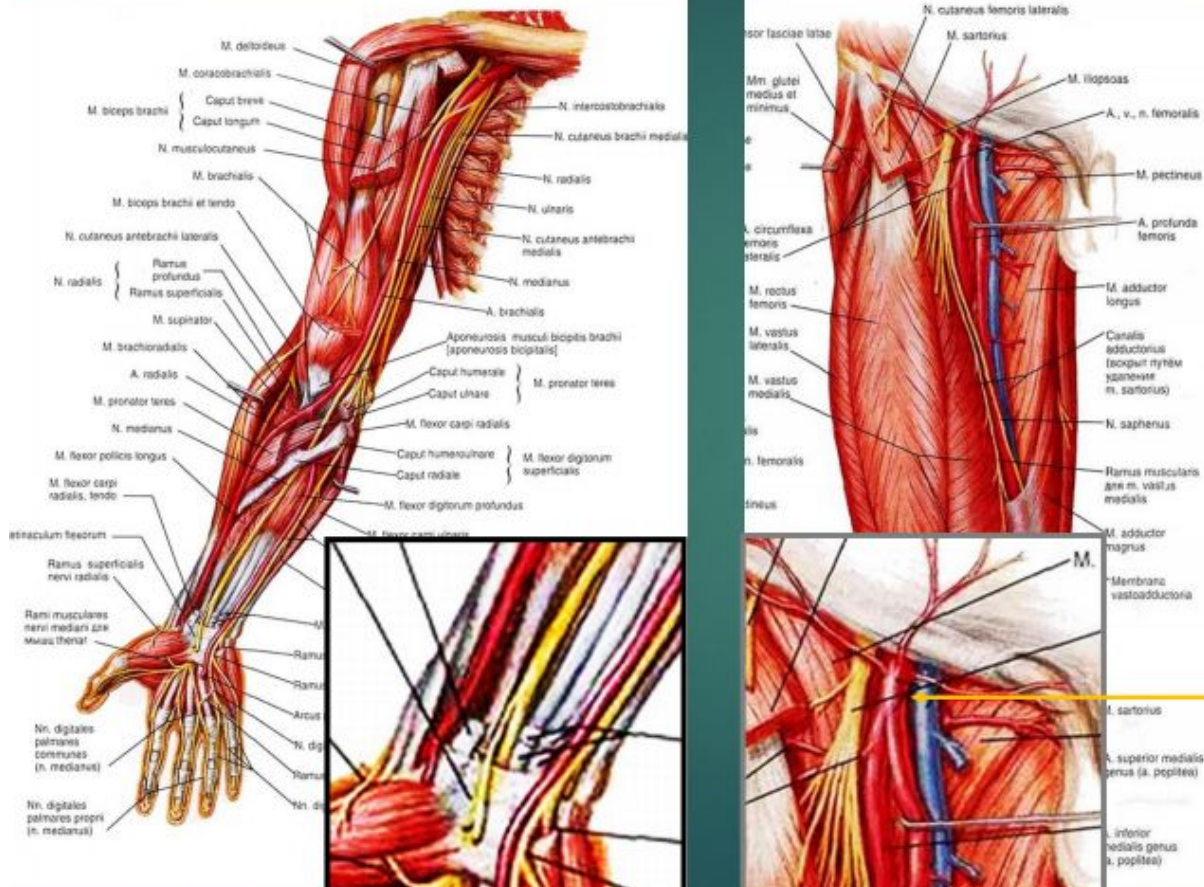
Инвазивное измерение АД.

Вычисление СВ (PiCCO2/LiDCO мониторинг).

Проведение ангиографии.

Проведение радиочастотной/крио абляции.

Катетеризация артерии



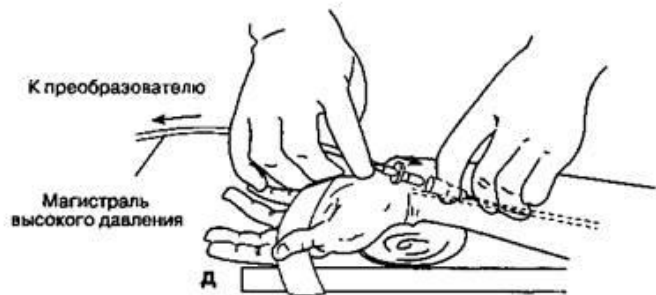
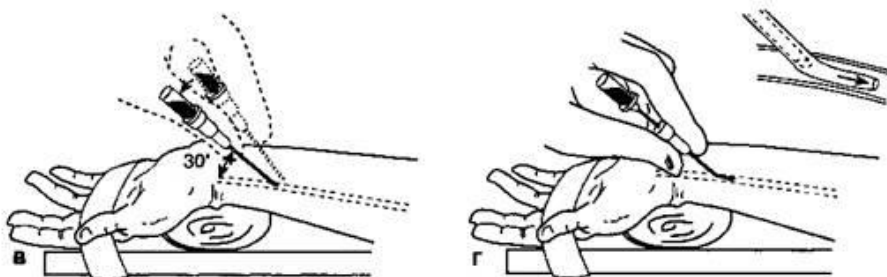
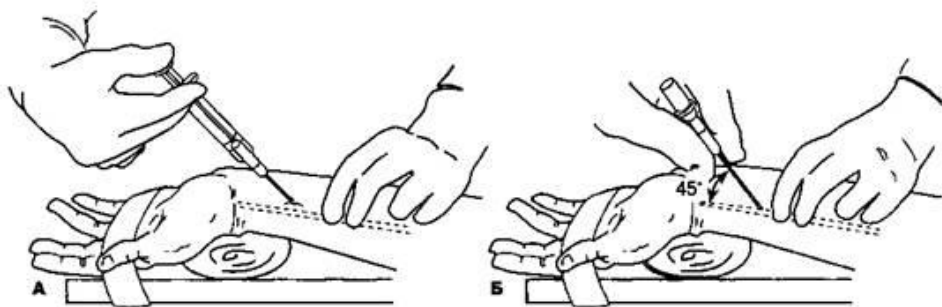
Выбор места пункции:

- - лучевая артерия
- - бедренная артерия
- - локтевая артерия
- - тыльная артерия стопы
- - плечевая артерия

Выбор катетера:

- - «катетер на игле»
- - методом Сельдингера

Техника катетеризация лучевой артерии



1. Тест Аллена*

2. Переразгибание в лучезапястном суставе

3. Выбор места пункции (пальпаторно/ УЗ – наведение)

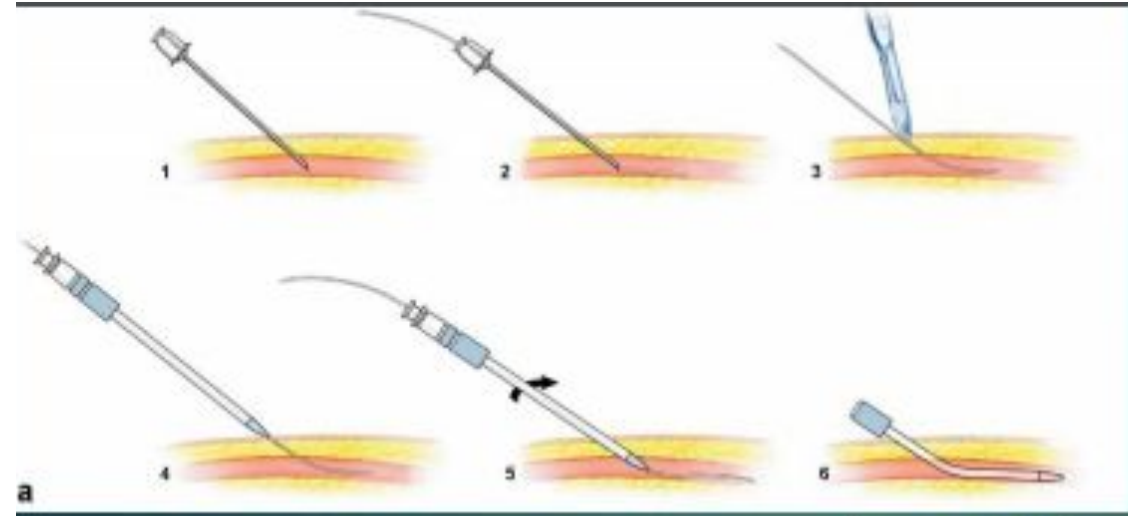
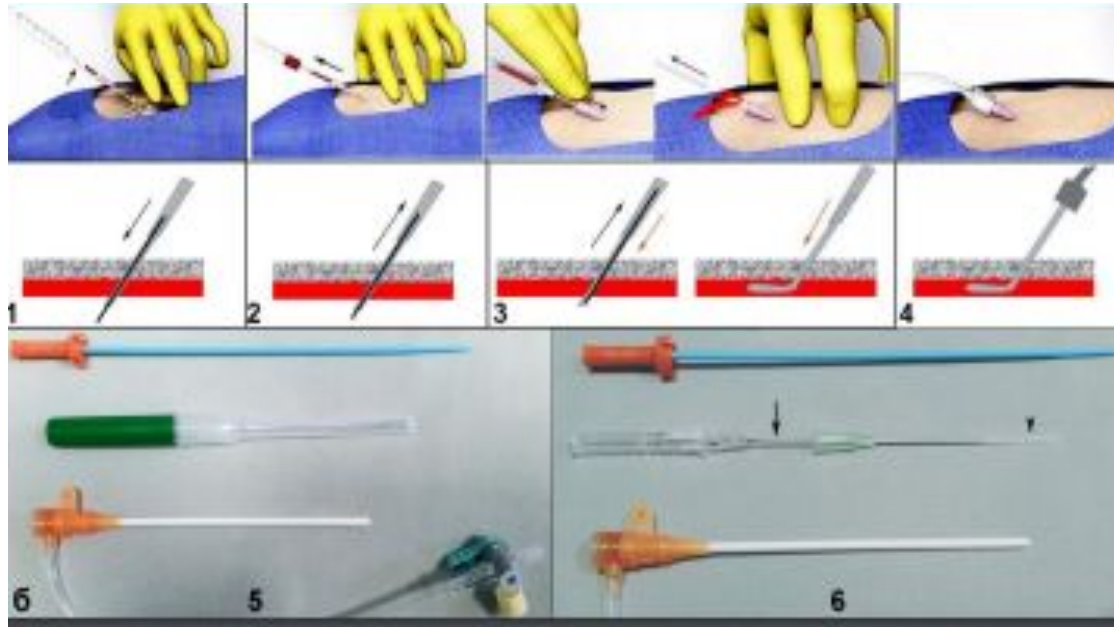
4. Обработка места пункции

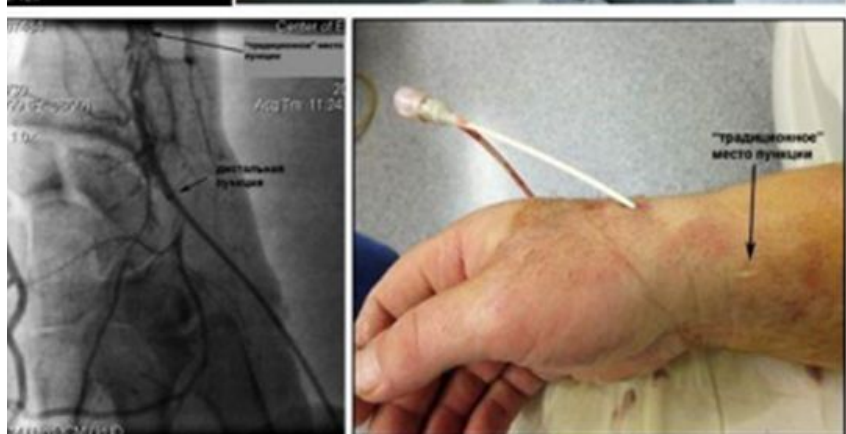
5. Местная инфильтрационная анестезия

6. Установка катетера

7. Фиксация катетера

8. Уход



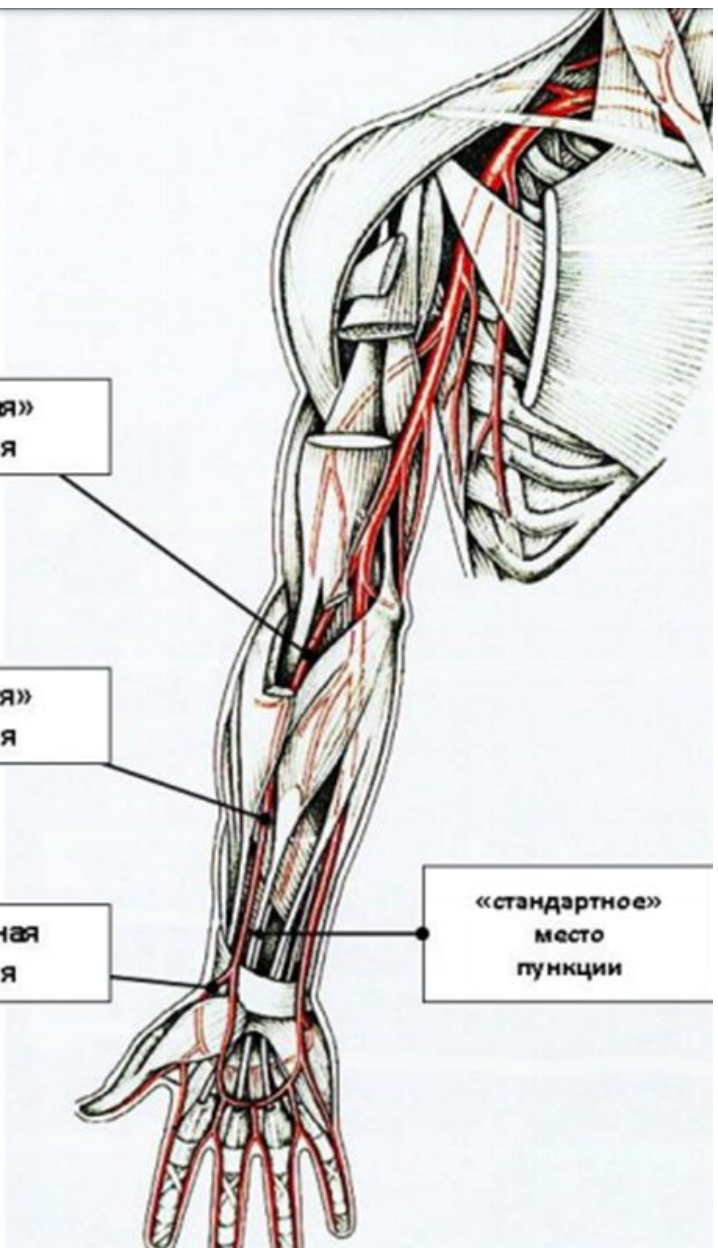


«высокая»
пункция

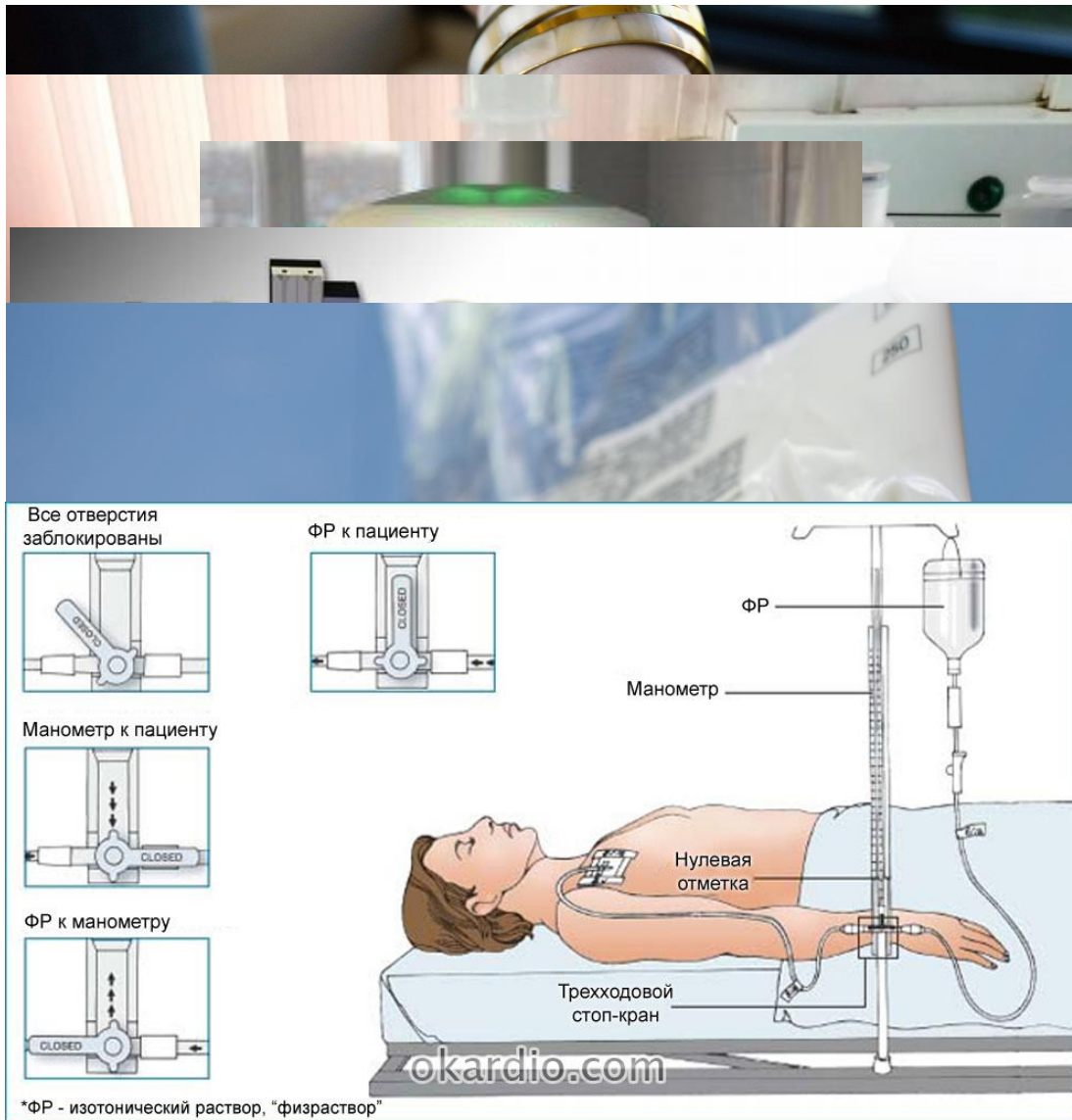
«средняя»
пункция

Дистальная
пункция

«стандартное»
место
пункции



Венозный доступ



Забор венозной крови для анализов.

Введение лекарственных средств.

Проведение заместительной почечной терапии.

Проведение экстракорпоральных методов поддержки кровообращения и дыхания.

Эндокардиальная кардиостимуляция.

Парентеральное питание.

Гемодинамический мониторинг.

Венозный доступ

Периферический.

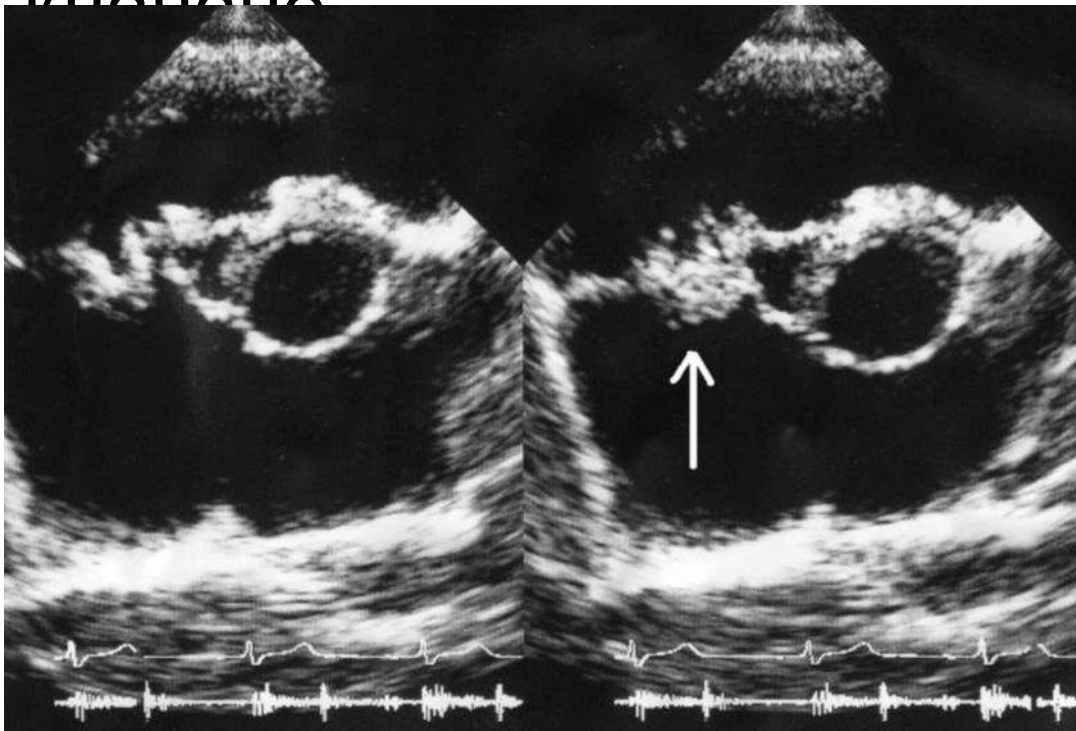
- Быстрота установки/замены.
- Множество мест для установки.
- Простота фиксации.
- Возможность установки средним медицинским персоналом.
- Срок службы до 72-96 часов*.

Центральный.

- Введение раздражающих препаратов (Осмолярность > 500 мОсм/л, рН менее 5,0/ более 9,0, вазоконстрикторы, длительное введение гипнотиков).
- Продолжительное лечение (химиотерапия, антибиотики).
- Проведение парентерального питания.
- Мониторинг гемодинамики.
- Гемофильтрация / гемодиализ.
- Установка кардиостимулятора/ катетера Сван–Ганца.
- Срок службы до 14 дней*.

Противопоказания

- Инфекция кожного покрова в месте пункции.
- Вегетации на трикуспидальном клапане

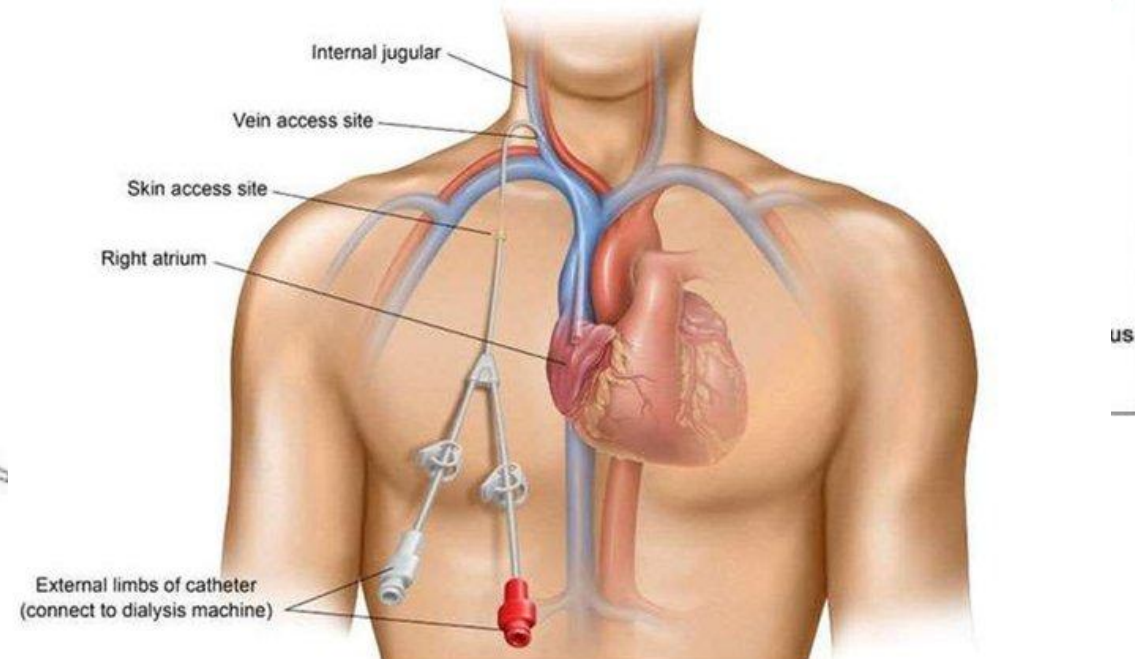
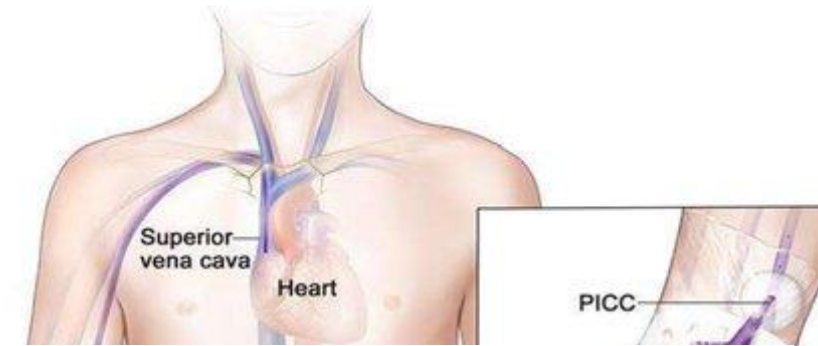


Катетеризация центральных вен

Типы катетеров:

- С одним или множеством просветами.
- Центральные катетеры, устанавливаемые из периферического доступа (PICC).
- Туннелированные.
- Специализированные:
 - диализные катетеры,
 - катетеры для длительного непрерывного мониторинга центральной венозной сатурации.

Peripherally Inserted Central Catheter (PICC)



Катетеризация центральных вен

Выбор места:

- Подключичная вена.
- Внутренняя яремная вена.
- Бедренная вена.
- Наружная яремная вена.
- Вены верхней конечности или локтевого сгиба.
- Подмышечная вена.

Факторы, определяющие выбор доступа:

- Продолжительность использования.
- Пригодность места пункции для дальнейшего использования ЦВК.
- Оператор.
- Характеристики процедуры.
- Доступность.

Алгоритм выбора устройства венозного доступа, ориентированный на пациента



Осложнения

1. Механические – ранние (1-1-%; 15% при «экстренном» доступе:

- Пункция артерии, гематома.
- Пневмо- или гидроторакс, гемоторакс, тампонада перикарда.
- Воздушная эмболия, аритмии.
- Миграция катетера, неправильное положение катетера.

2. Инфекционные (катетер-ассоциированные):

- Колонизация катетера, образование биопленки.
- Катетер-ассоциированная и катетер-обусловленная инфекция.
- Бактериальный эндокардит.

3. Тромботические:

- Пристеночный тромбоз, ТЭЛА.

Осложнения



Частота механических осложнений в зависимости от места катетеризации

McGee DC, Gould MK. Preventing Complications of Central Venous Catheterization. *N Engl J Med* 2003;**348**:1123-33.

Осложнение	Частота (%)		
	ВЯВ	ПКВ	БВ
Артериальная пункция	6,3–9,4	3,1–4,9	9,0–15,0
Гематома	< 0,1–2,2	1,2–2,1	3,8–4,4
Гемоторакс	–	0,4–0,6	–
Пневмоторакс	< 0,1–0,2	1,5–3,1	–
ВСЕГО:	6,3–11,8	6,2–10,7	12,8–19,4%

Техника катетеризации по Сельдингеру



Выбор места пункции (пальпаторно/ УЗ – наведение).

Обработка места пункции. Местная инфильтрационная анестезия.

Пункция вены иглой.

Введение проводника – удаление иглы.

Введение дилатора по проводнику – удаление дилатора по проводнику.

Введение катетера по проводнику – удаление проводника.

Оценка тока жидкости.

Фиксация катетера.

Контроль. Уход.

Контроль



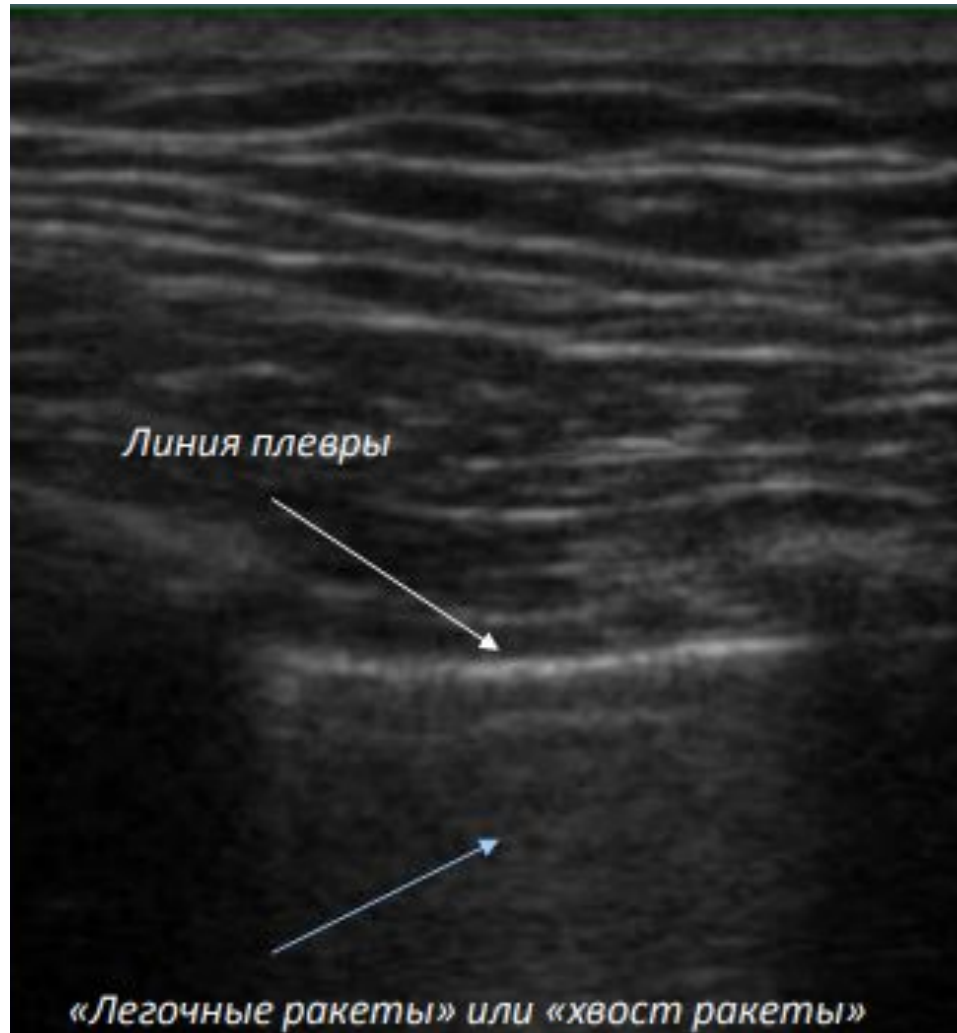
Признаки правильного положения ЦВК:

- Катетер вводится без затруднений.
- При аспирации в шприц свободно поступает кровь.
- Дыхательные колебания ЦВД.

Оптимальное положение кончика ЦВК:

- При правостороннем – третий передний межреберный промежуток/бифуркация трахеи.
- При левостороннем – в безымянной вене || стенке сосуда.

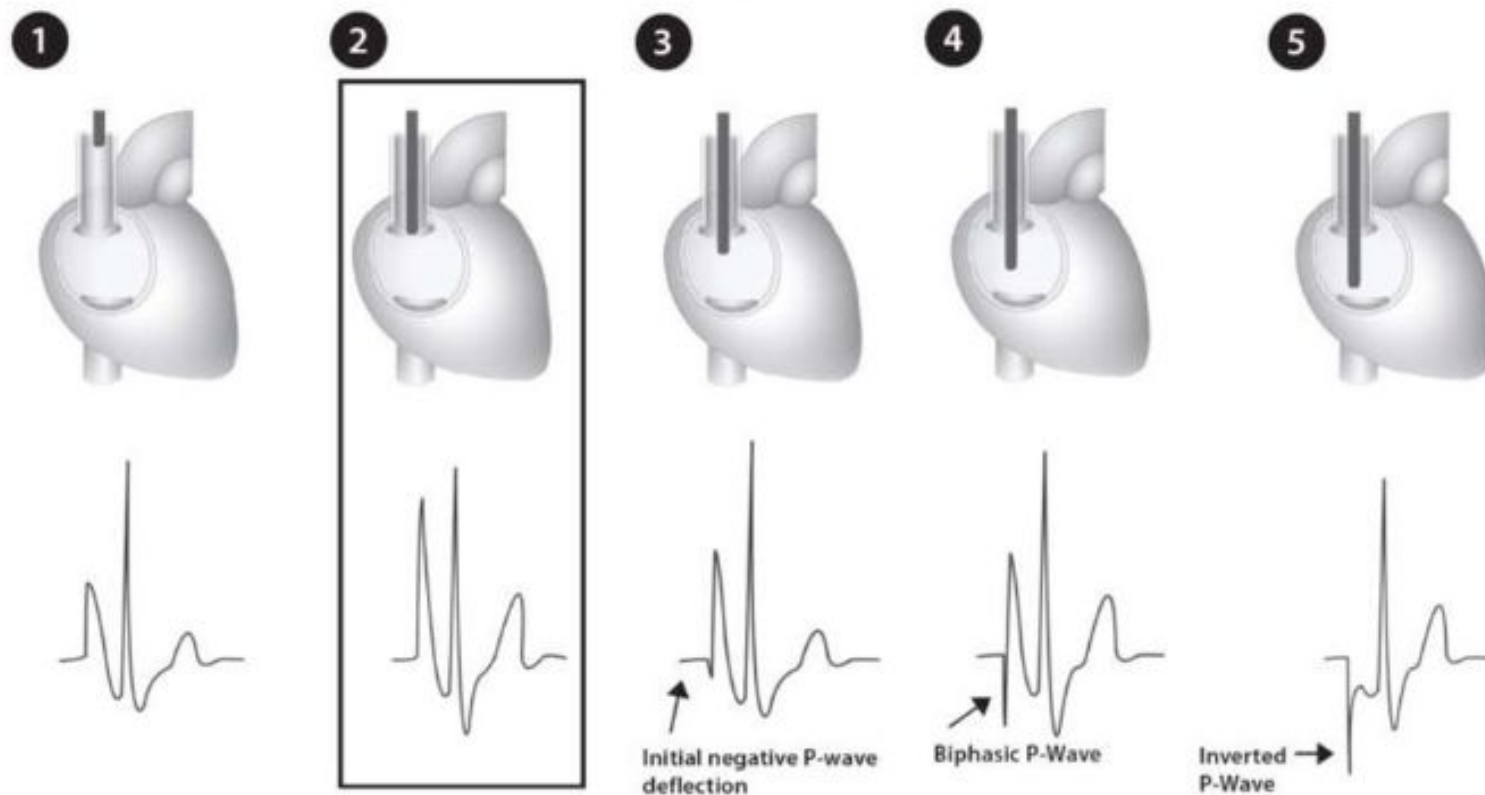
Контроль



При УЗИ легких:

- Феномен «хвост кометы»
- Трение листков плевры

Интракардиальное ЭКГ



1. Зубец Р увеличивается по мере приближения кончика катетера к cavoatriальному соустью.
2. Максимальная амплитуда зубца Р указывает на то, что кончик находится возле верхней части cavoatriального соединения.
3. Небольшое отрицательное отклонение зубца Р указывает на то, что кончик находится в проксимальной части правого предсердия.
4. Двухфазный зубец Р указывает на то, что кончик катетера находится в центре правого предсердия.
5. Инвертированный зубец Р указывает на то, что кончик катетера приближается к правому желудочку.

Осложнения

Воздушная эмболия

Самое опасное осложнение!

Лучше предотвратить, чем лечить!

Фатальная эмболия может развиваться за 1 секунду!

Явление парадоксальной эмболии!

Клиника:

- Резко развившаяся одышка.
- Гипотония.
- ОНМК.
- Остановка кровообращения.

Профилактика:

- Положение Тренделенбурга.
- Во время подсоединения системы: попросить пациента что-то сказать/на ИВЛ – во время вдоха.

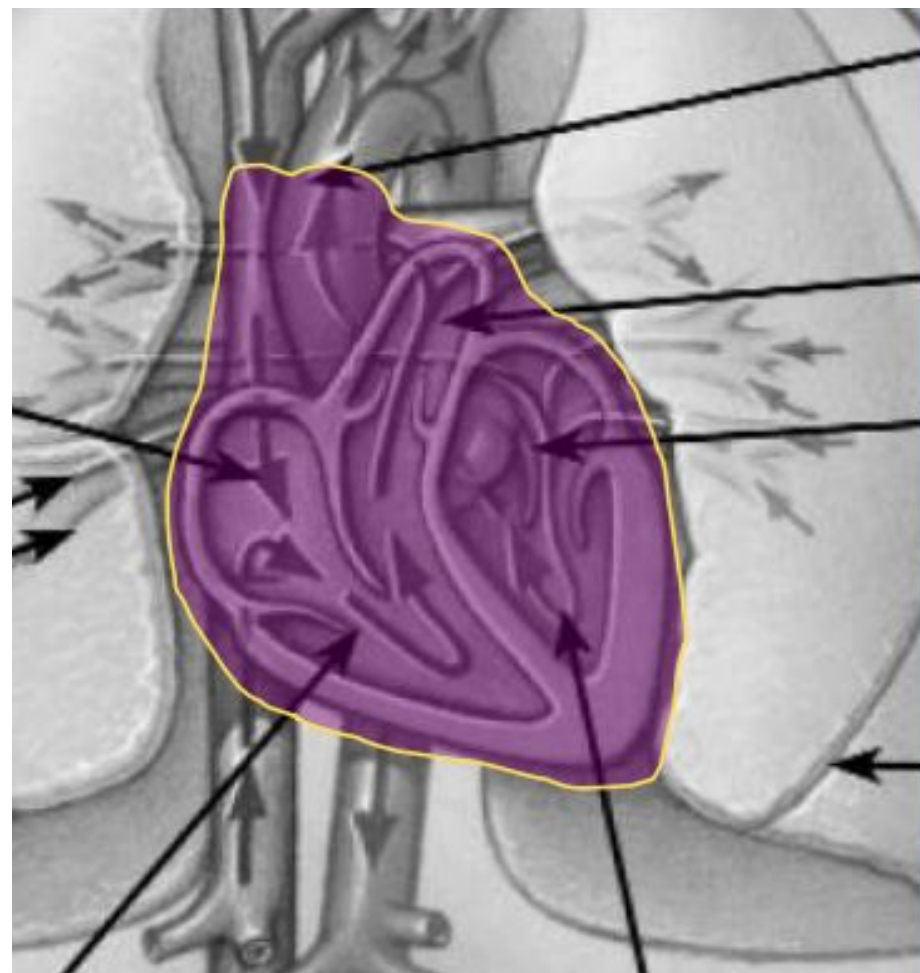
Аритмии

Могут быть вызваны неправильным положением кончика катетера/ введением проводника.

При избыточно глубоком стоянии катетера/установке катетера Сван-Ганца – раздражение области правой ножки пучка Гиса.

Профилактика:

- Кардиомониторинг.
- Тщательное соблюдение техники постановки катетера.
- Доступ к дефибриллятору.



Катетеризация артерии

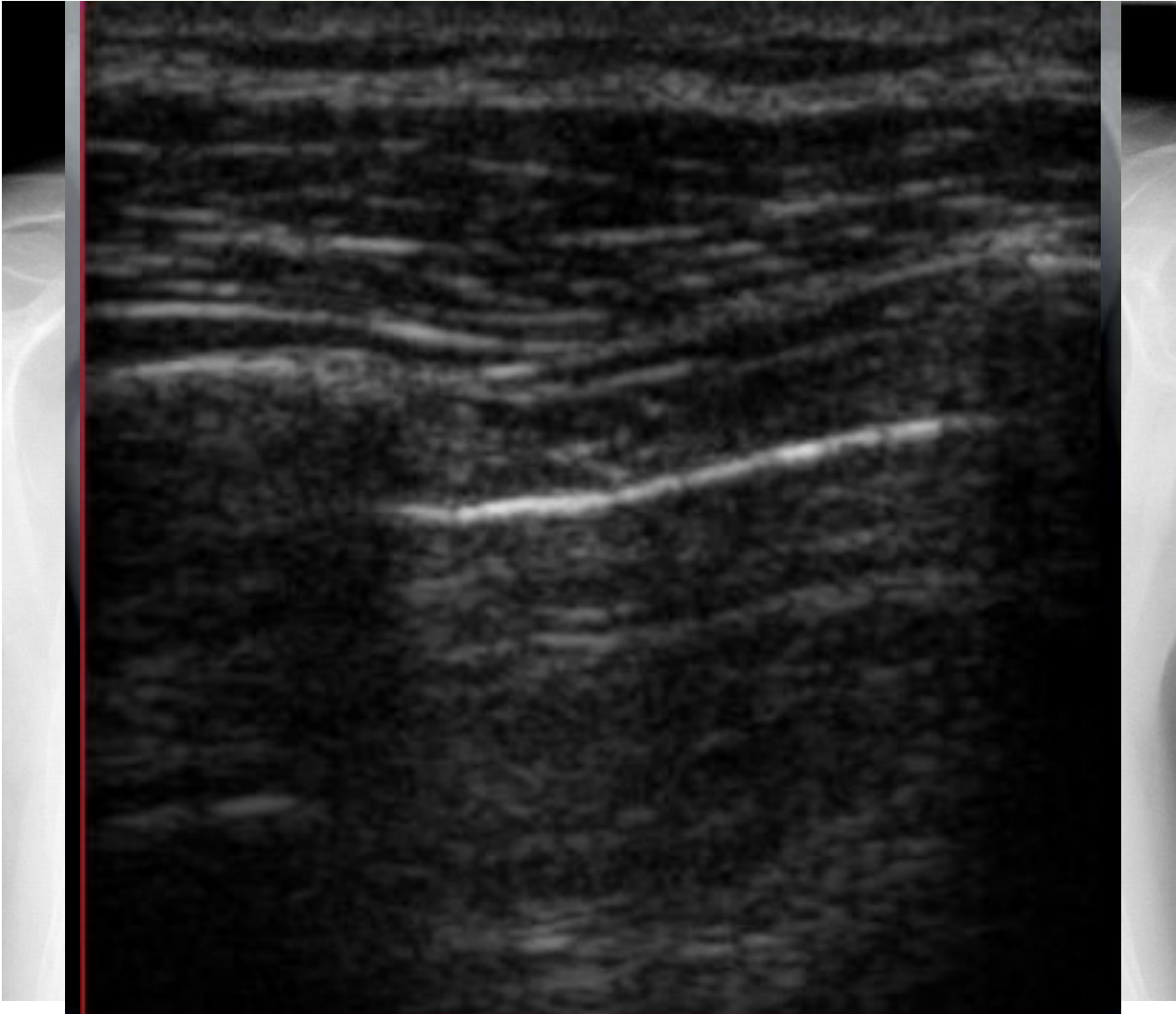
Тактика:

- Катетер НЕ извлекать, ничего НЕ вводить.
- Заполнить катетер гепарином, избегать любых пузырьков воздуха.
- Заинтубировать пациента (если не заинтубирован).
- Убрать в условиях прямого хирургического контроля/ангиографии.



**Профилактика – использование
УЗ!**

Пневмоторакс

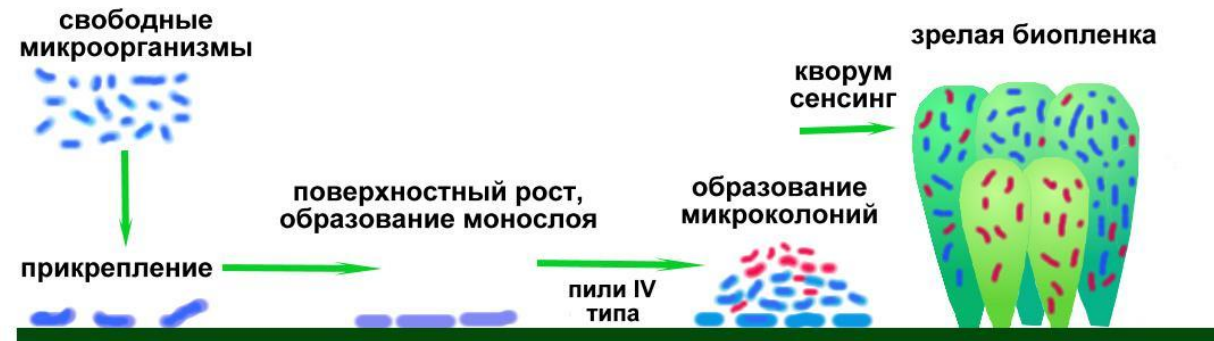
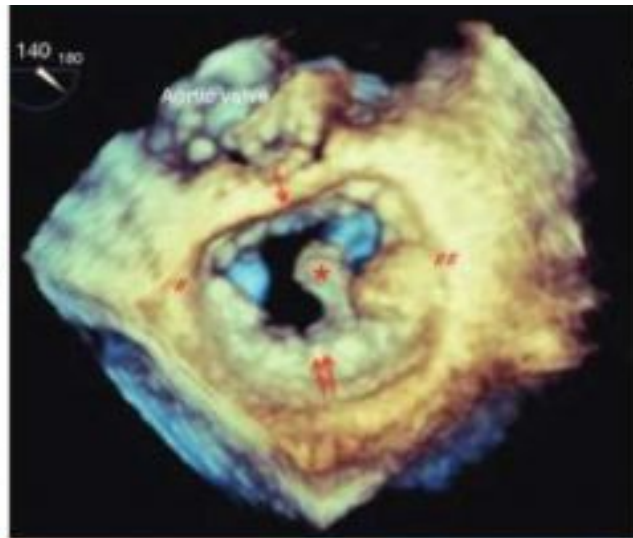


Профилактика:

- Использовать УЗ – навигацию.
- Уменьшать количество попыток катетеризации.
- У пациентов с ХОБЛ, высоким значением ПДКВ – снизить ПДКВ на время процедуры.
- Соблюдение техники катетеризации.

* Может развиваться через 24-48 часов после катетеризации.

Инфекционные осложнения



Профилактика:

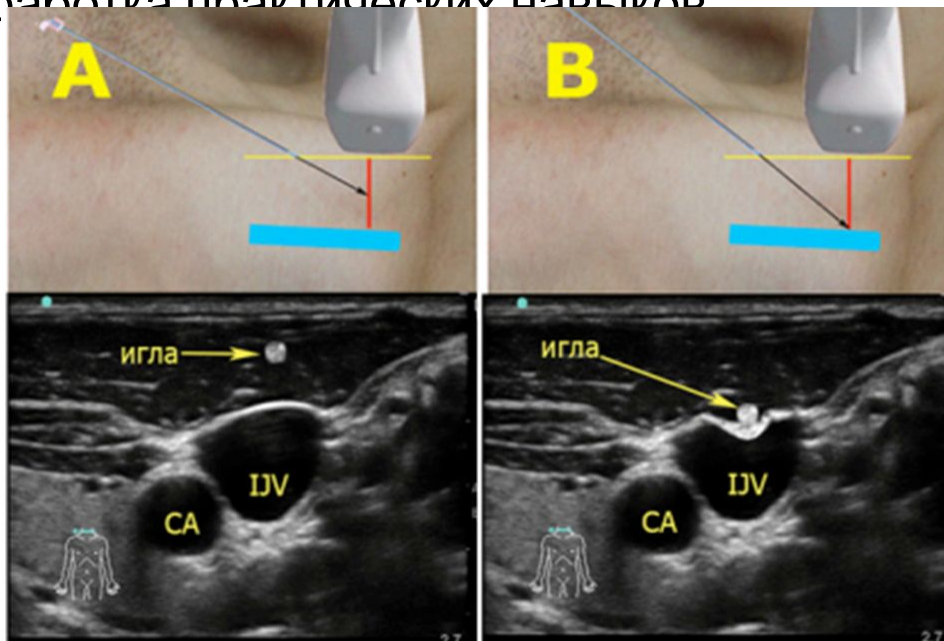
- Использование антибактериальных мазей (например, мупироцина).
- Уменьшение длины катетера.
- Использование фильтров для жидкостей, поступающих в катетер.
- Покрытие стенок просвета катетера антибактериальными препаратами.

Центральные венозные катетеры

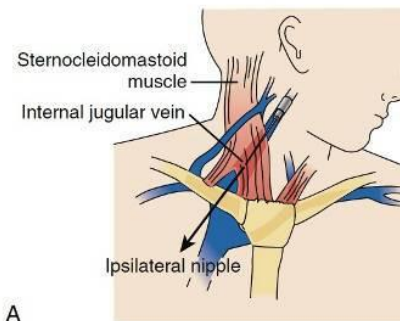
Внутренняя яремная вена

Способы уменьшения риска возникновения осложнений:

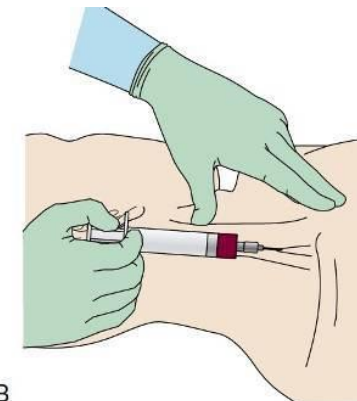
- Предпочтительнее катетеризировать правую ВЯВ.
- Использовать УЗ – навигацию.
- Отработка практических навыков.



MIDDLE APPROACH

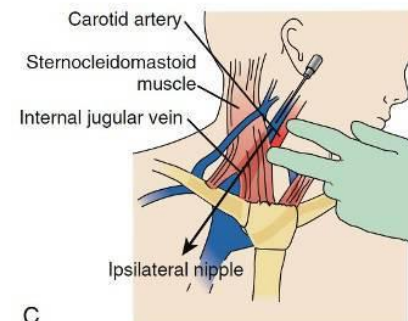


A

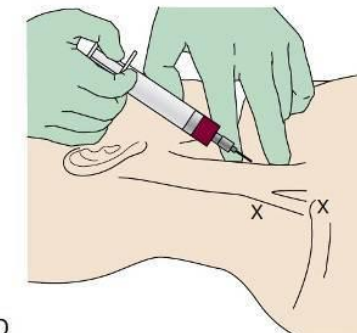


B

ANTERIOR APPROACH

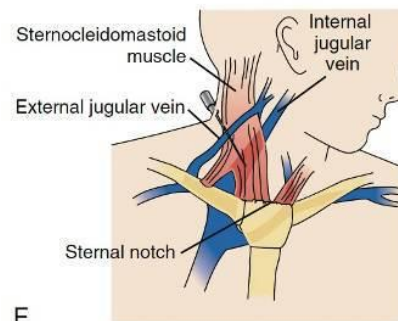


C

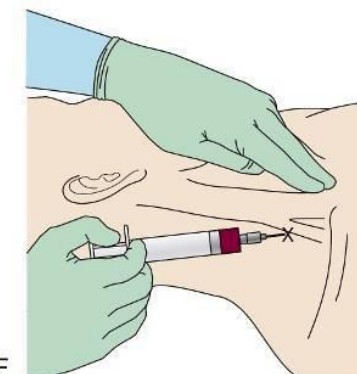


D

POSTERIOR APPROACH



E

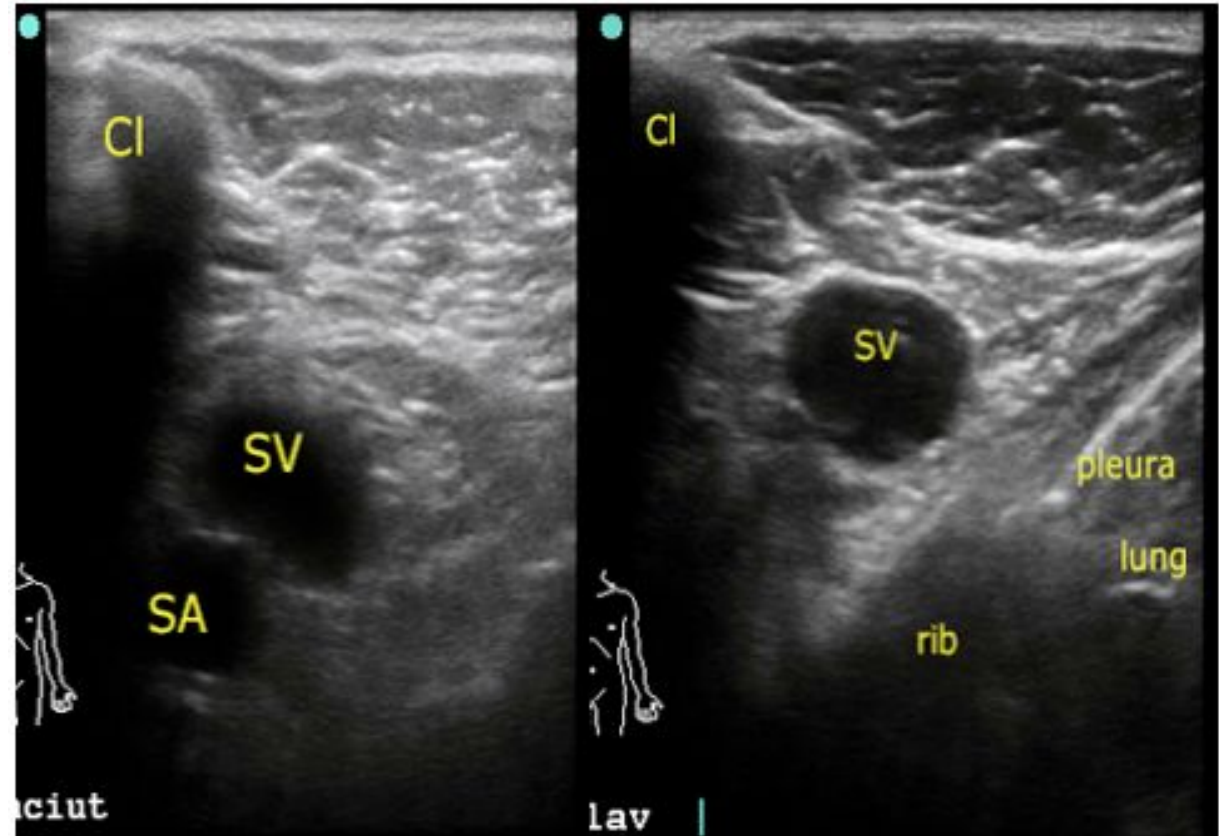
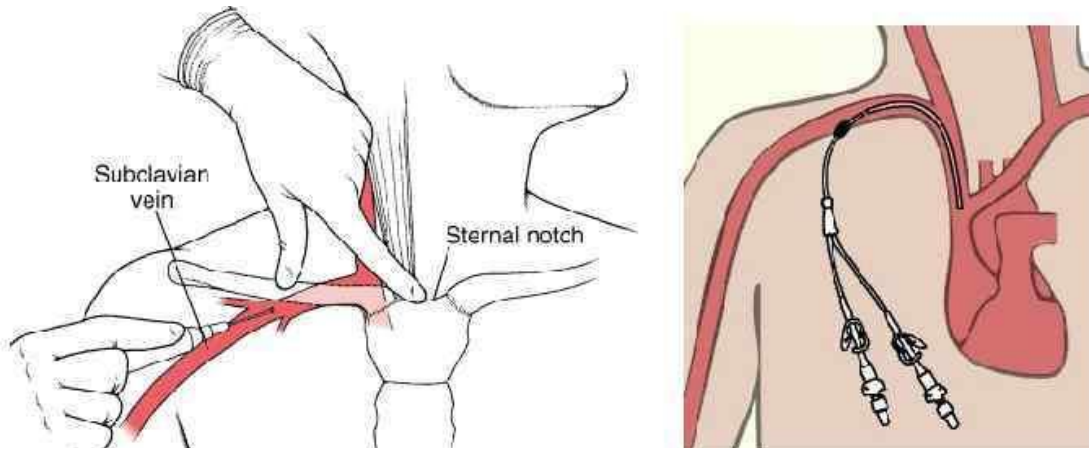


F

Подключичная вена

Способы уменьшения риска возникновения осложнений:

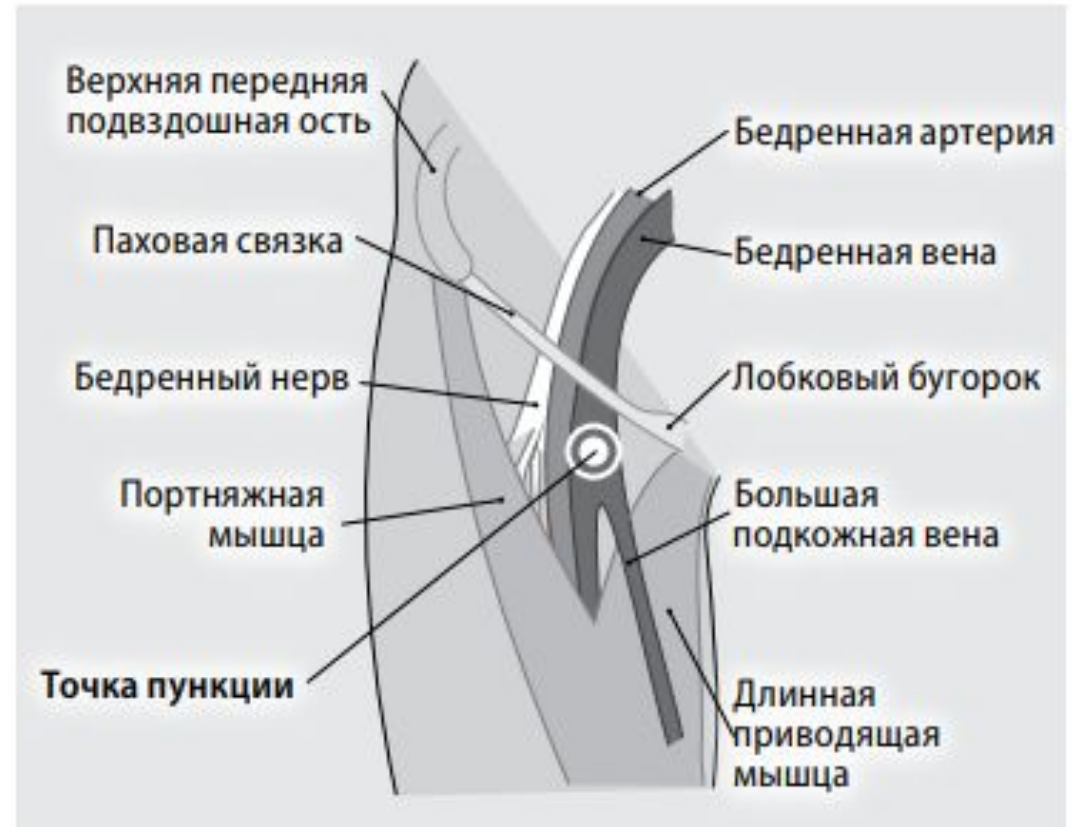
- Использовать УЗ – навигацию.
- Уменьшать количество попыток пункции.
- Отработка практических навыков.



Бедренная вена

Способы уменьшения риска возникновения осложнений:

- Использовать УЗ – навигацию.
- Установка катетера на срок < 72 часов.
- Пункция вены на 3 см ниже паховой связки.



Катетер Сван-Ганца



William Ganz and H.J.C Swan

1970 год

Измерение давления в легочной артерии и давления заклинивания легочной артерии.

Измерение сердечного выброса методом термодилуции/непрерывное измерение.

Регистрация внутрисполостной ЭКГ.

Электрокардиостимуляция.

Постоянная инфузия...

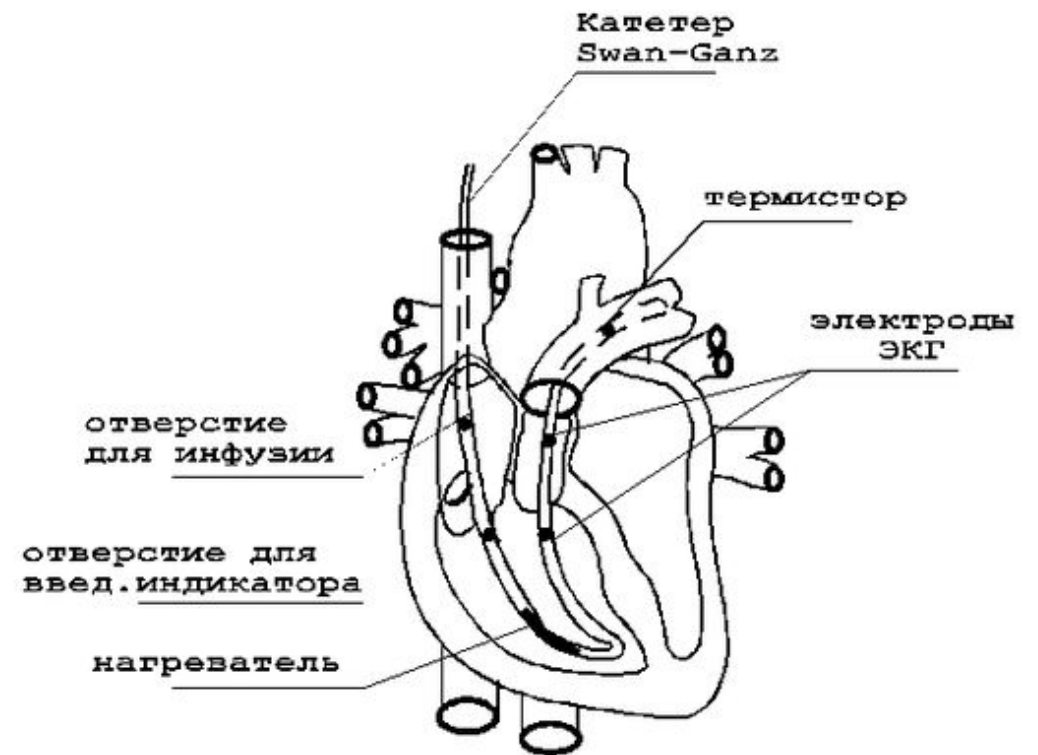
Катетер Сван-Ганца

Показания:

- Диагностические - подозрение на ОКС, ИБС.
- Лечебные – аспирация эмбола.
- Мониторинг!

Противопоказания:

- ПБЛНПГ
- Выраженная легочная гипертензия.



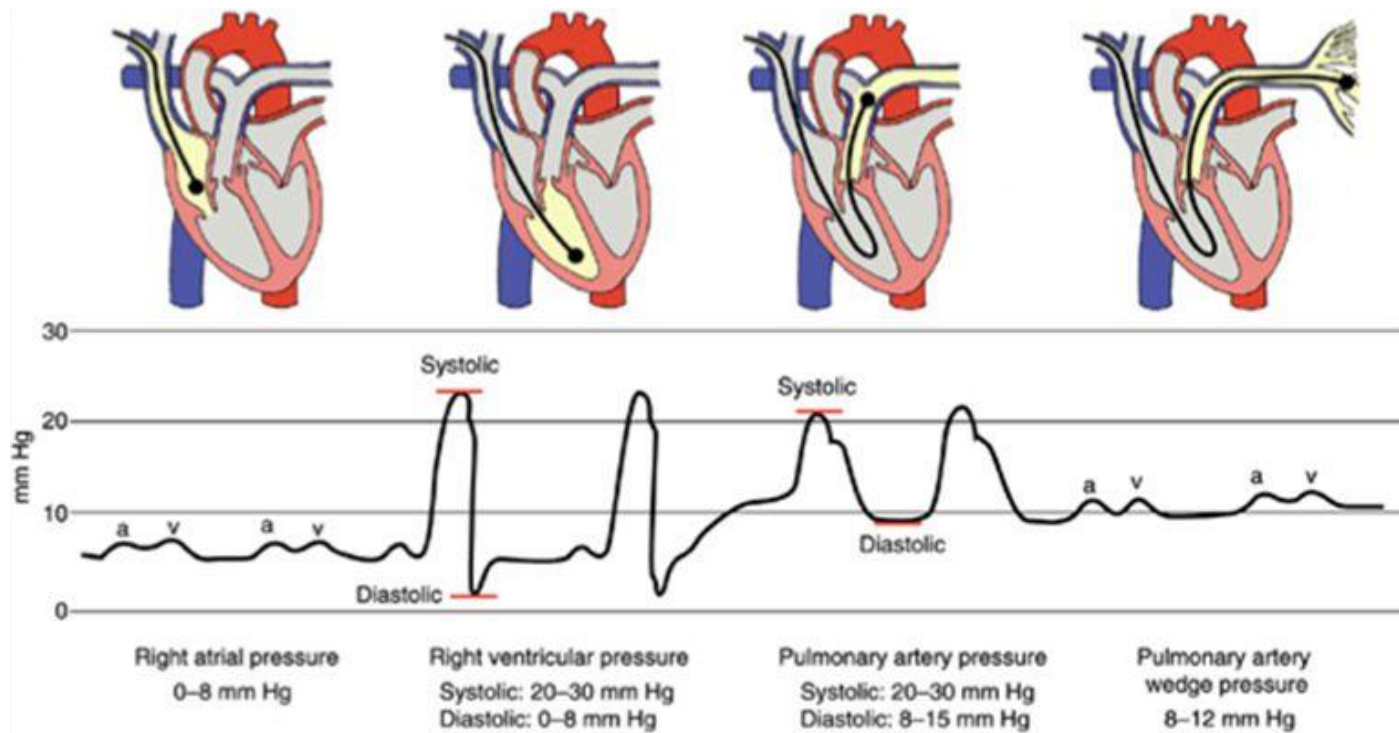


Figure 17-58 Normal values and wave configurations produced by the pulmonary artery catheter.

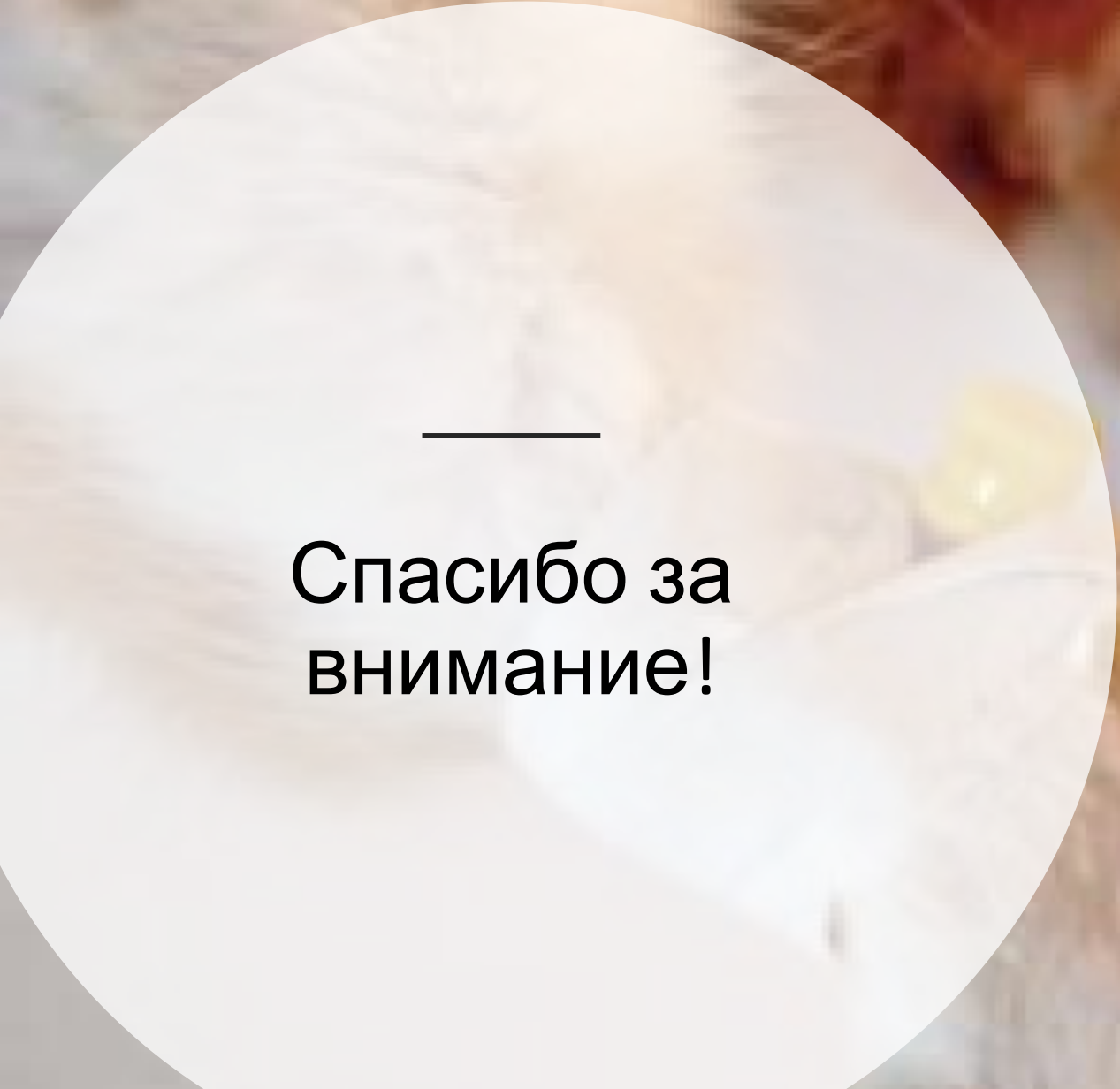
Copyright © 2005 Lippincott Williams & Wilkins. Instructor's Resource CD-ROM to Accompany Critical Care Nursing: A Holistic Approach, eighth edition.

Установка – модифицированная техника Сельдингера.

При нахождении конца катетера в правом предсердии – раздувание баллончика

Дальнейшее продвижение с током крови до легочной артерии.

Давление заклинивания – достигается при отсутствии кровотока в промежутке между кончиком катетера и ЛП, служит отражением венозного давления в левых отделах сердца.



—
Спасибо за
внимание!

