



# Хронический венозный доступ в ОНКОЛОГИИ

Тарханов А.А., Гребенев Е.А.

ГБУЗ СО «Свердловский Областной  
Онкологический Диспансер»,  
Екатеринбург, сентябрь 2019



# История вопроса

1905 - Bleichroder: первая венозная катетеризация у человека

1949 - Duffy: первая серия из 43 пациентов с центральными венозными катетерами, установленными через бедренную и наружную яремную вену

1960 - Scribner: длительный венозный доступ для хронического гемодиализа

1968 - Dudrick и Scribner: венозный доступ для парентерального питания

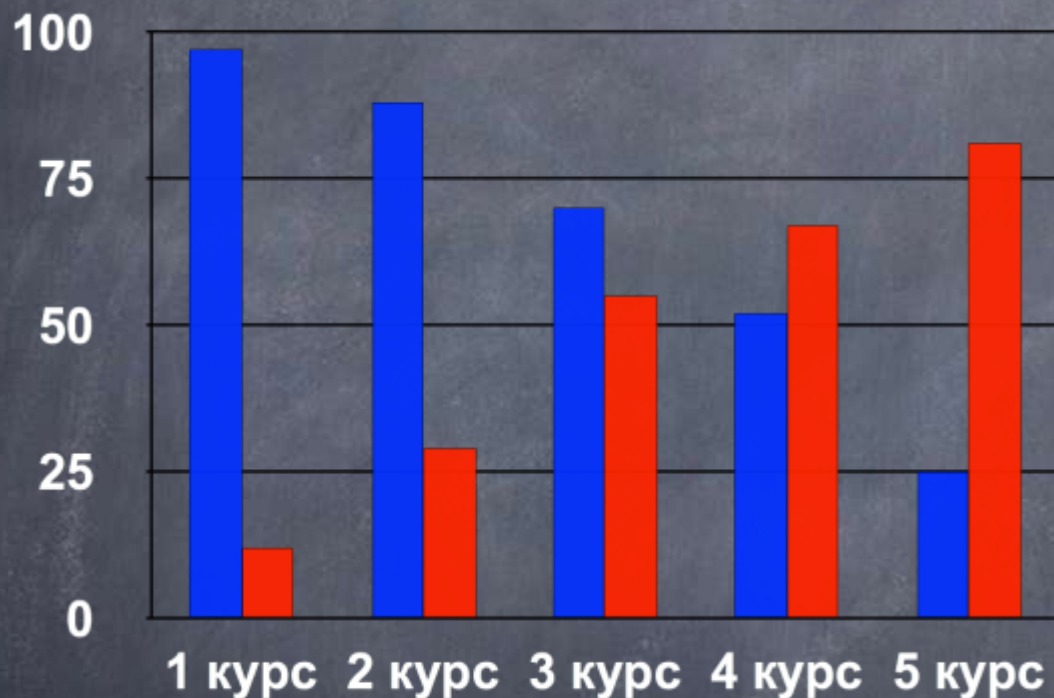
# Периферическая венопункция

- Дешевизна
- Простота
- Минимальное время доступа
- Максимальный риск осложнений
- Флебиты
- Тромбозы
- Инфильтраты
- Изъязвления
- Не рекомендуются внутривенные инфузии через металлическую иглу





# Периферическая венопункция



■ частота венопункции, %  
■ количество попыток

# Требования к ВД в онкологии

От болюсных введений до  
массивных инфузий 2-3 л/ч и  
более

- Антибактериальные препараты
- Парентеральное питание
- Химиотерапия
- Гидратация
- Препараты крови
- и т.д.



# pH

pH выше 9 и меньше 5 приводит к повреждению эндотелия, флебитам и инфильтратам

Отбеливатель

Уксус



Ампициллин Ванкомицин

Acyclovir	11	Lēvaquin	3
Ampicillin	8-10	Mannitol	4.5
Bactrim	10	Morphine	2.4-7
Cipro	3.3	Pentamidine	4.09
Cardizem	3.7-4.1	Phenergan	4
Dilantin	10-12	Potassium	4
Dobutamine	2.5	Taxol	4.4
Dopamine	2.5	Tobramycin	3
Doxycycline	1.8	Vancomycin	2.4-4.5



# Влияние осмолярности препаратов на вены



- ✓ Осмолярность и риск флебитов
- ✓ 450 mOSM/kg - низкий риск
- ✓ 450-600 mOSM/kg - умеренный риск
- ✓ 600 mOSM/kg - максимальный риск - 100% флебиты в первые 24 часа
- ✓ Препараты с осмолярностью более 600 mOSM/kg должны назначаться через ЦВК

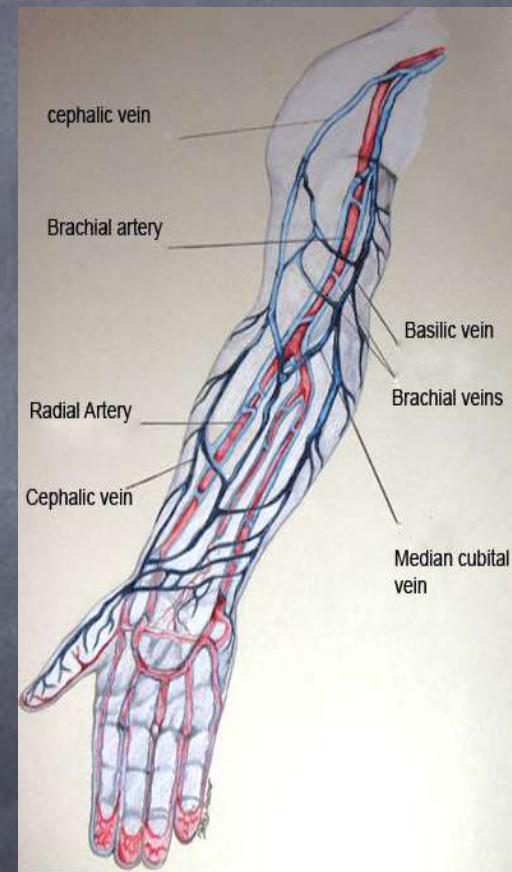
# Качество жизни

- ✓ Возможность вести привычный образ жизни
- ✓ Минимальное ограничение активности в процессе лечения
- ✓ Возможность использования как в стационаре, так и в амбулаторных условиях
- ✓ Минимум косметических проблем
- ✓ Незаметность для окружающих



# Скорость кровотока

✓ Вены кисти	10-30 ml/min
✓ Предплечье	40 ml/min
✓ V.basilica	95 ml/min
✓ Axillary	333 ml/min
✓ Subclavian	800 ml/min
✓ Brachiocephalic	800 ml/min
✓ SVC	2000 ml/min



# Показания к центральному венозному доступу

- Длительная внутривенная терапия
  - Химиотерапия
  - Антибиотикотерапия
  - Гемотрансфузии
- Частые заборы крови
- Лежачие пациенты
- Большие объемы инфузий

# Противопоказания к центральному венозному доступу

- Сепсис
- Тяжелые коагулопатии



# Преимущества центральных венозных доступов

- Быстрота и простота введения препаратов

- Возможность создания высокого потока и быстрое разведение гипертонических растворов

- Использование в амбулаторных условиях

# Характеристика различных катетеров

Критерий	Периф.кат.	ЦВК
Простота установки	++++	++
Большой объем инфузии	+	++++
Одновременное введение нескольких препаратов	-	++++
Безопасное введение широкого спектра препаратов	-	++++
Комфорт для пациента	++	++
Длительность использования	+	++
Простота ухода за УВД	++++	++

# Выбор типа доступа

- Получает ли Ваш пациент гиперосмолярные, раздражающие препараты или вещества с  $\text{pH} > 9$  или  $\text{pH} < 5$ ?
- Планируете ли Вы проводить внутривенную терапию более 7 дней?
- Соответствует ли пациент одному из приведенных ниже критериев?

Диагноз	Другие условия
Злокачественные новообразования	Амбулаторный пациент
Метастатическая болезнь	Плохое состояние периферических вен
Остеомиелит	Диабет
Абсцесс	Сердечно-сосудистая недостаточность
Эндокардит	Иммунодефицит
Сепсис	Дегидратация
Бактериемия	Паллиативное лечение
Пневмония	Терапия боли
СПИД	Прием стероидов
Кишечная непроходимость	Инфекции, требующие терапии >5 дней
Почечная недостаточность	

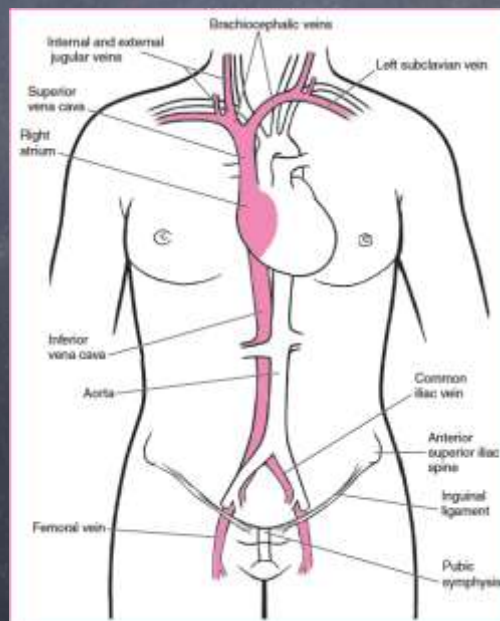


# Варианты венозного доступа

- Вены верхних и нижних конечностей
- Внутренняя яремная вена
- Подключичная вена
- Печеночные вены (транспеченочный доступ)
- Венозные коллатерали

# Сравнение вариантов венозного доступа

	Internal jugular vein	External jugular vein	Subclavian vein	Femoral vein
Risk of infection	Low	Low	Low	High
Patient mobility	Fair	Poor	Good	Bedridden
Trendelenburg required?	Yes	Yes	Yes	No, best for CHF or dyspnea
Need to stop CPR?	Probably	Probably	Yes	No, may continue CPR
Suitable for long-term use?	Yes, but not if ambulatory	No	Yes—best choice	No, remove within 2–3 days
Risk of venous thrombosis	Low	Low	Low	High



# Подключичная вена

## противопоказания

- Тяжелые коагулопатии (вена не спадается)
- Повреждение грудной клетки или ипсилатеральной конечности
- Хирургическое вмешательство или травма ключицы, двух верхних ребер и подключичных сосудов
- ✓ Если у пациента одно легкое - доступ с другой стороны



# Внутренняя яремная вена

## противопоказания

- Тяжелый стеноз или атеросклероз сонной артерии
- Повреждения мягких тканей или шейных позвонков

# Сравнение вариантов венозного доступа

## Подключичный доступ

### Преимущества

- Один разрез
- Быстрая установка
- Меньшая потребность в анестетике

### Недостатки

- Риск ранения легкого
- Риск ранения подключичной артерии
- Возможность сдавления или отрыва катетера
- Выше частота тромбозов
- Пациенты после мастэктомии

## Яремный доступ

### Преимущества

- Риск пневмоторакса ->0
- Риск отрыва катетера ->0
- Возможность использования подключичной вены для дополнительной катетеризации
- Прямой ход катетера в вене

### Недостатки

- Пункция ОСА или нерва (УЗИ!)
- Возможность перегиба катетера

# Виды центральных венозных доступов

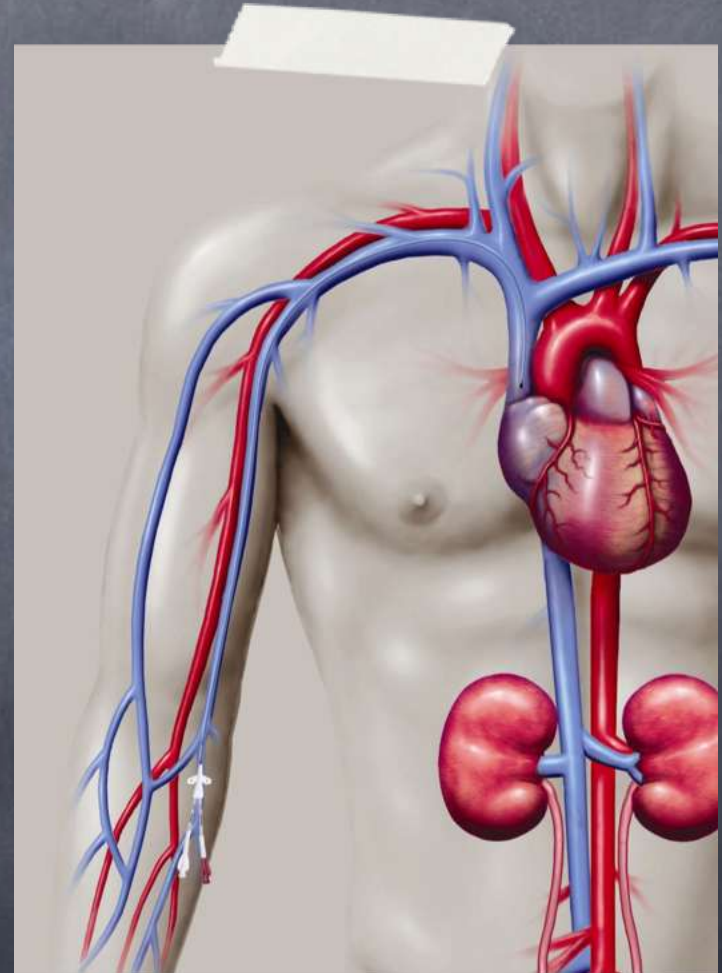
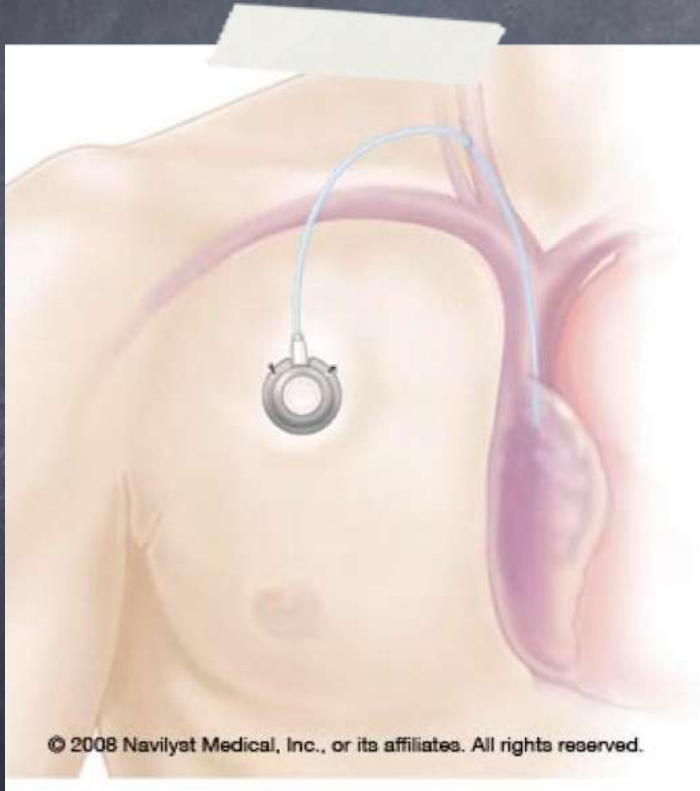
- Не-туннелированные катетеры
  - ✓ ЦВК
  - ✓ ПИЦК (PICC-line)
- Туннелированные катетеры
- Подкожные порт-катетеры (Port-a-Cath)



# Недостатки ЦВК

- Не подходят для длительного использования
- Требуют тщательного ухода
- Применение ограничено лишь стационаром.

# Porth-a-Cath vs. PICC



# От чего зависит выбор системы доступа

- Диагноз и состояние пациента
- Количество и тип инфузионных растворов, их осмолярность
- Требуемая скорость введения
- Частота использования
- Длительность использования
- Контакт между пациентом и доктором (социальные показания)



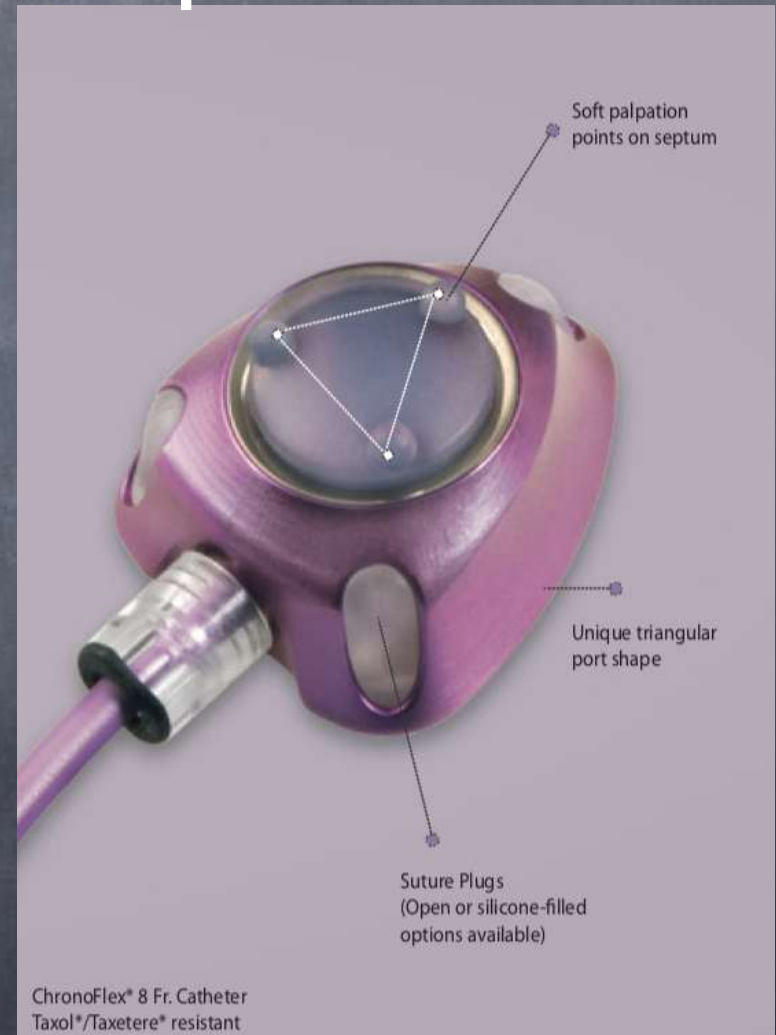
# Частота инфузий

- Частый доступ и инфузии в перспективе нескольких месяцев – PICC-line
- Нечастый, но регулярный доступ (каждая неделя или месяц) - Port-a-Cath

# Длительность

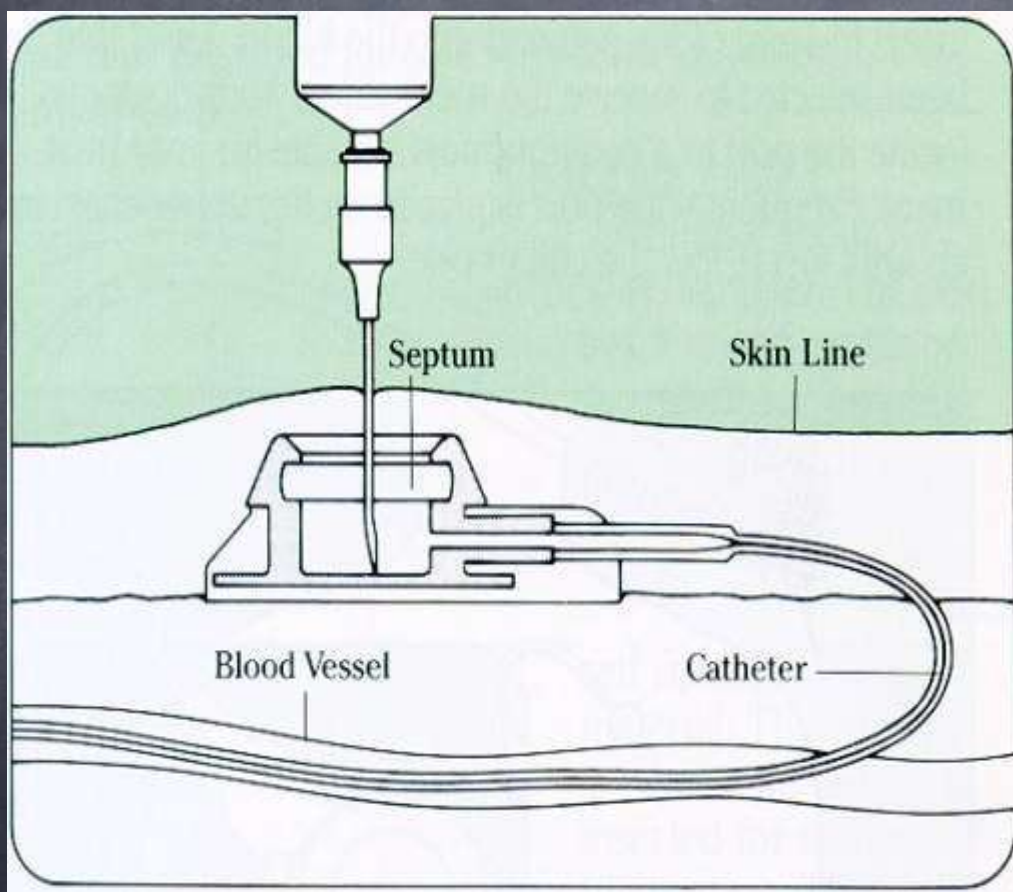
- >7 дней - PICC-line
- 1-24 недель - PICC-line/туннелированный катетер
- 12 недель - 6 месяцев - туннелированный катетер
- >6-7 месяцев - Port-a-Cath

# Порт-катетер





# Порт-катетер



# Порт-катетер

- Количество камер
- Материал, из которого сделан порт и камера порта
- Наличие клапана
- Совместимость с МРТ
- Возможность инъекции под давлением

# Осложнения при имплантации венозных порт-катетеров

From: [Dtsch Arztebl Int. 2011 March; 108\(9\): 147–154.](#)

Published online 2011 March 4. doi: 10.3238/arztebl.2011.0147

[Copyright/License ►](#)

[Request permission to reuse](#)

## Table

### Complications associated with port implantation

Complications	Intervention <sup>*1</sup>		
	Early	Late	
<b>Interventional/surgical complications</b>			
Inadvertent arterial puncture ( <a href="#">e48</a> )	+	–	–
Air embolism ( <a href="#">e49</a> )	+	+	+
Pneumothorax ( <a href="#">e50</a> )	++	+	–
Hematoma ( <a href="#">e51</a> )	++	+	–
Perforation (heart, major vessels) ( <a href="#">e52– e55</a> )	+	+	+
Cardiac arrhythmia ( <a href="#">e56</a> )	+	+	+
Plexus irritation ( <a href="#">e57</a> )	+	+	–
<b>Catheter-related complications</b>			
Catheter dislocation ( <a href="#">e58– e61</a> )	+	+	+
Catheter entrapment (“pinch-off syndrome”) ( <a href="#">e62– e65</a> )	–	+	++
Catheter leakage and embolism ( <a href="#">e66</a> )	+	++	++
Fibrinous sheath ( <a href="#">e67, e68</a> )	–	+	++
Catheter thrombosis/occlusion ( <a href="#">e60</a> )	–	+	+
Migration or torsion of the port reservoir ( <a href="#">e69</a> )	+	+	+
Infection	–	++	++
Cutaneous necrosis ( <a href="#">e70</a> )	–	+	++
<b>Vascular</b>			
Thrombosis	–	++	+++
Arteriovenous fistula ( <a href="#">e71</a> )	+	+	+

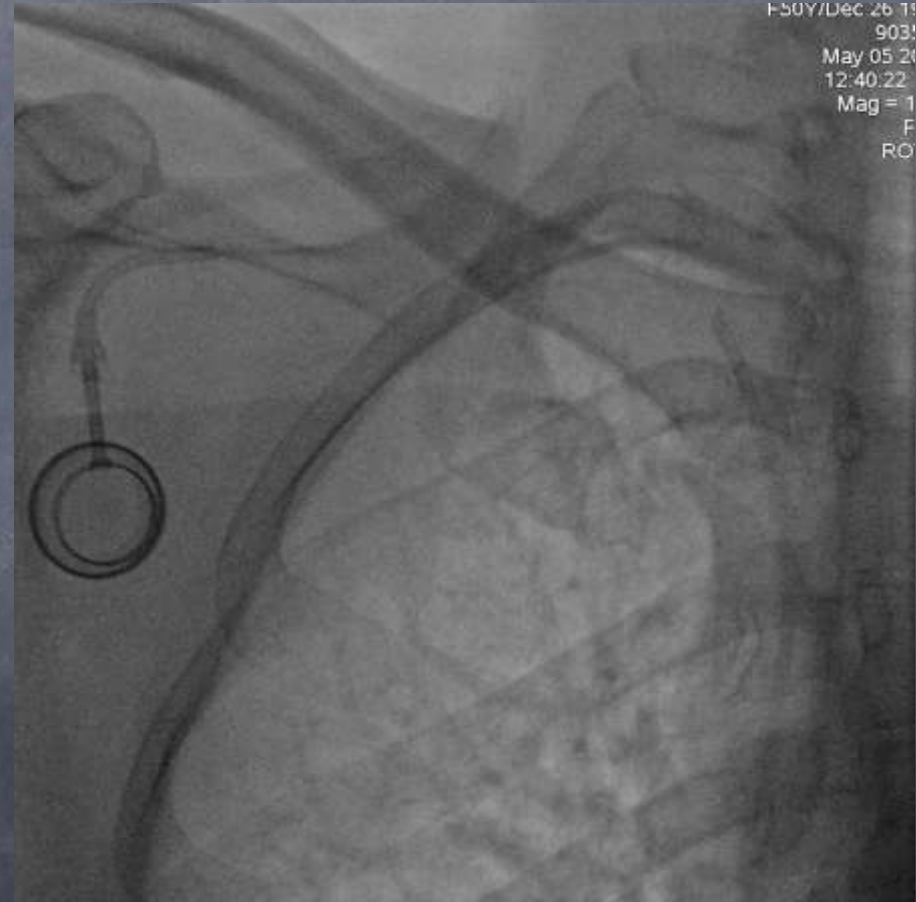
<sup>\*1</sup>complications arising during impalntation; frequency: – rare; + occasional; ++ common +++ very common

В опытных руках  
осложнения  
составляют не  
более 2% от всех  
процедур



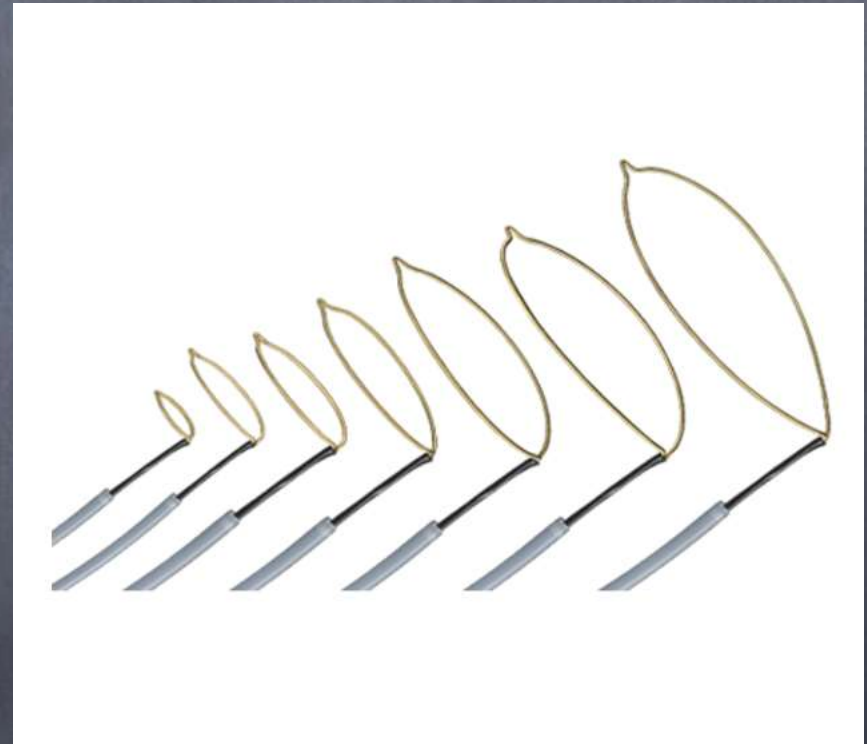
# «Pinch-off» syndrome

- При среднем (традиционном) подключичном доступе к ПКВ
- Ключично-реберный треугольник образован
  - Сверху - ключица
  - Снизу - первое ребро
  - Медиально - ключично-реберная связка
  - Латерально - передняя лестничная мышца



# «Pinch-off» syndrome

- Введение препарата в катетер свободное, но невозможна аспирация
- Рентген-контроль позволяет заподозрить осложнение в ранние сроки - видно перегиб катетера
- Профилактика данного синдрома - установка катетера через ВЯВ
- При отрыве катетера - эндоваскулярное удаление



# Дислокация катетера

- Введение препарата в катетер свободное, но невозможна аспирация
- Рентген-контроль позволяет заподозрить осложнение
- Вне- и внутрисосудистый варианты
- Внутрисосудистый вариант дислокации, как правило, встречается при установке через ПКВ



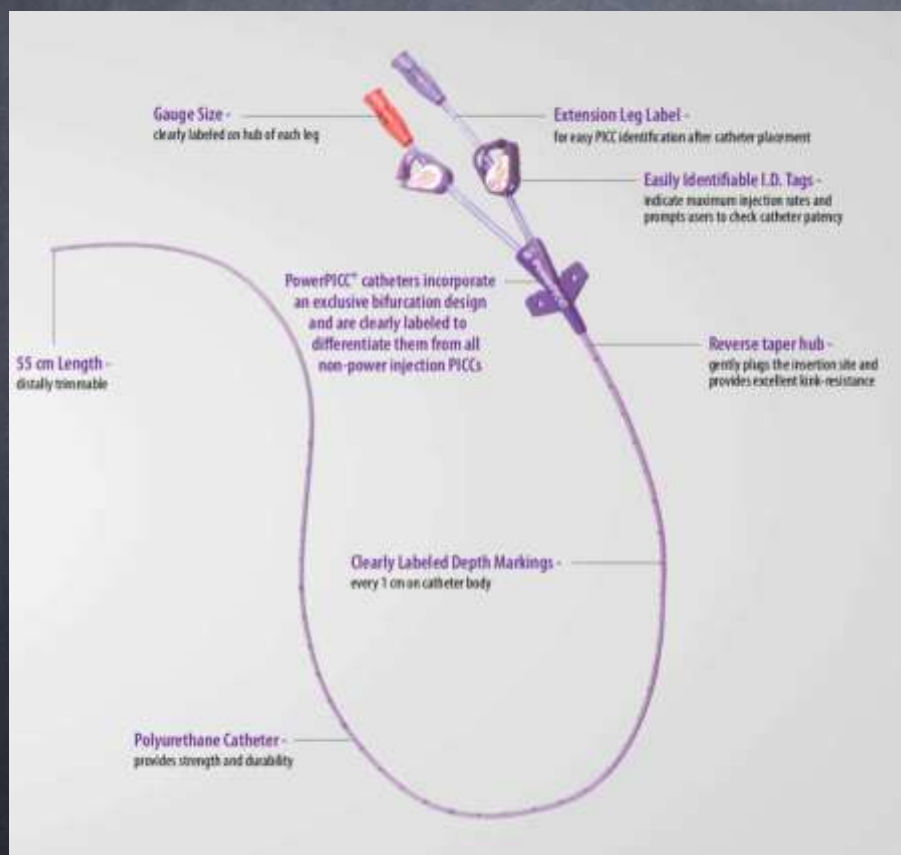


# Уход за венозным портом

Промывание порта 10-20 мл  
физиологического раствора с гепарином  
(100 Ед/мл) каждые 4 недели

# РІСС или ПІЦК

Периферически имплантируемый центральный катетер



ПИК используется:

- ✓ любые инфузии
- ✓ взятие образцов крови
- ✓ для стационарного, амбулаторного и домашнего использования
- ✓ Можно применять для краткосрочной (менее 30 дней) и длительной терапии

# Выбор диаметра катетера

Калибр катетера	Скорость потока, мл/ч		
	x1	x2	x3
3 Fr	246	-	-
4 Fr	540-1272	-	-
5 Fr	1500-1700	2x190 2x547	2x131, 982 2x280, 740
6 Fr	-	2x753	2x275, 1163



# Выбор диаметра катетера

Для минимизации риска периферических венозных тромбозов, диаметр катетера должен, по крайней мере, в 3 раза превышать диаметр сосуда:

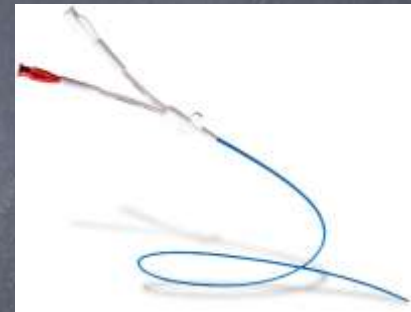
Диаметр вены	Калибр катетера
3 мм	3 Fr
4 мм	4 Fr
5 мм	5 Fr
6 мм	6 Fr

# Количество каналов катетера

Однопросветный:

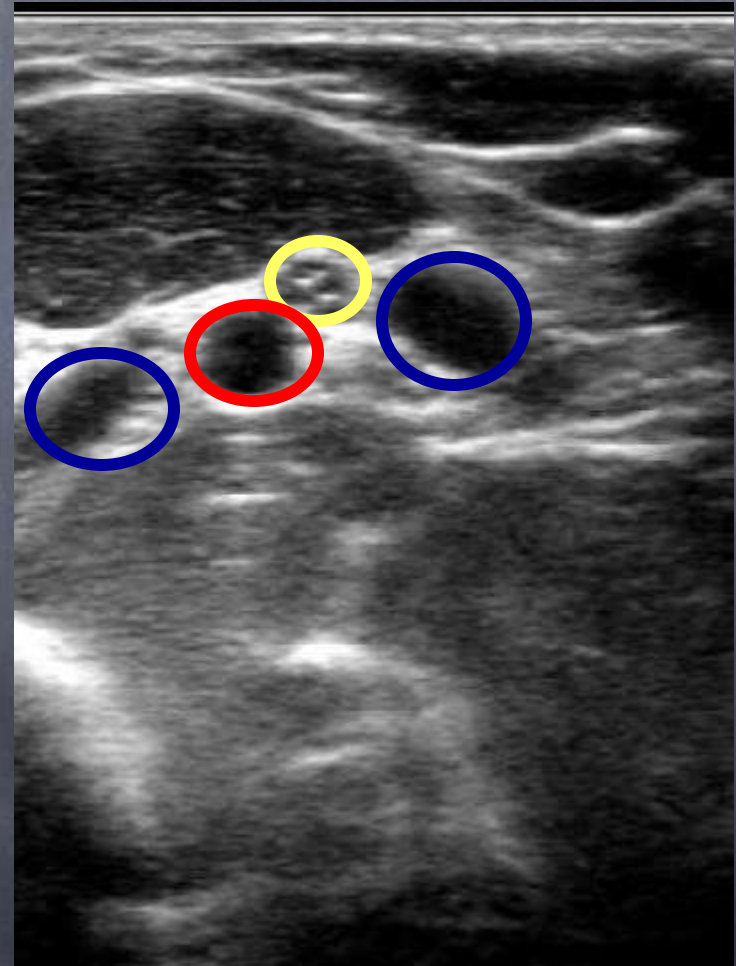
Многопросветный:

- Введение нескольких несовместимых препаратов, требующих отдельный катетер (парентеральное питание, гепарин, etc.)
- Регулярный забор проб крови (определение уровня антибиотиков, коагулограмма, etc.)



# Установка PICC

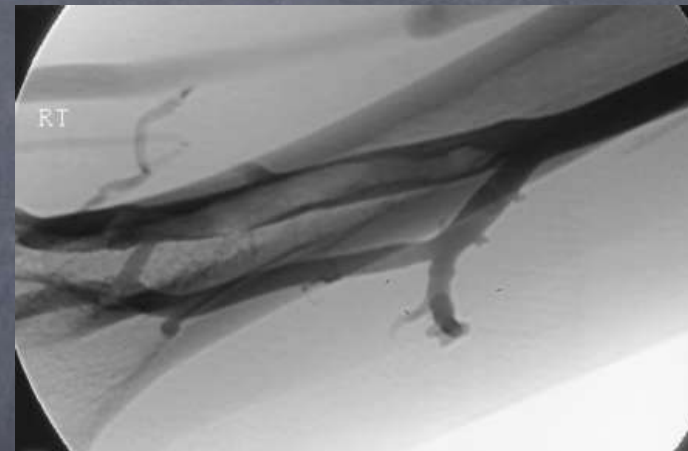
- Вены
- Артерия
- Нерв





# Противопоказания для РСС

- Инфекция/повреждение кожных покровов
- Затрудненный венозный отток
- Паралич конечности
- Мастэктомия/лимфаденэктомия
- Тромбоз глубоких вен руки
- Артериовенозный шунт/фистула



# Сбор анамнеза

- Наличие кардиостимулятора
- Травмы или операции в области заинтересованных вен в анамнезе
- Выраженный коллатеральный кровоток на грудной стенке или области ключицы
- Коагулопатия
- Контрактуры
- Ходжение на костылях



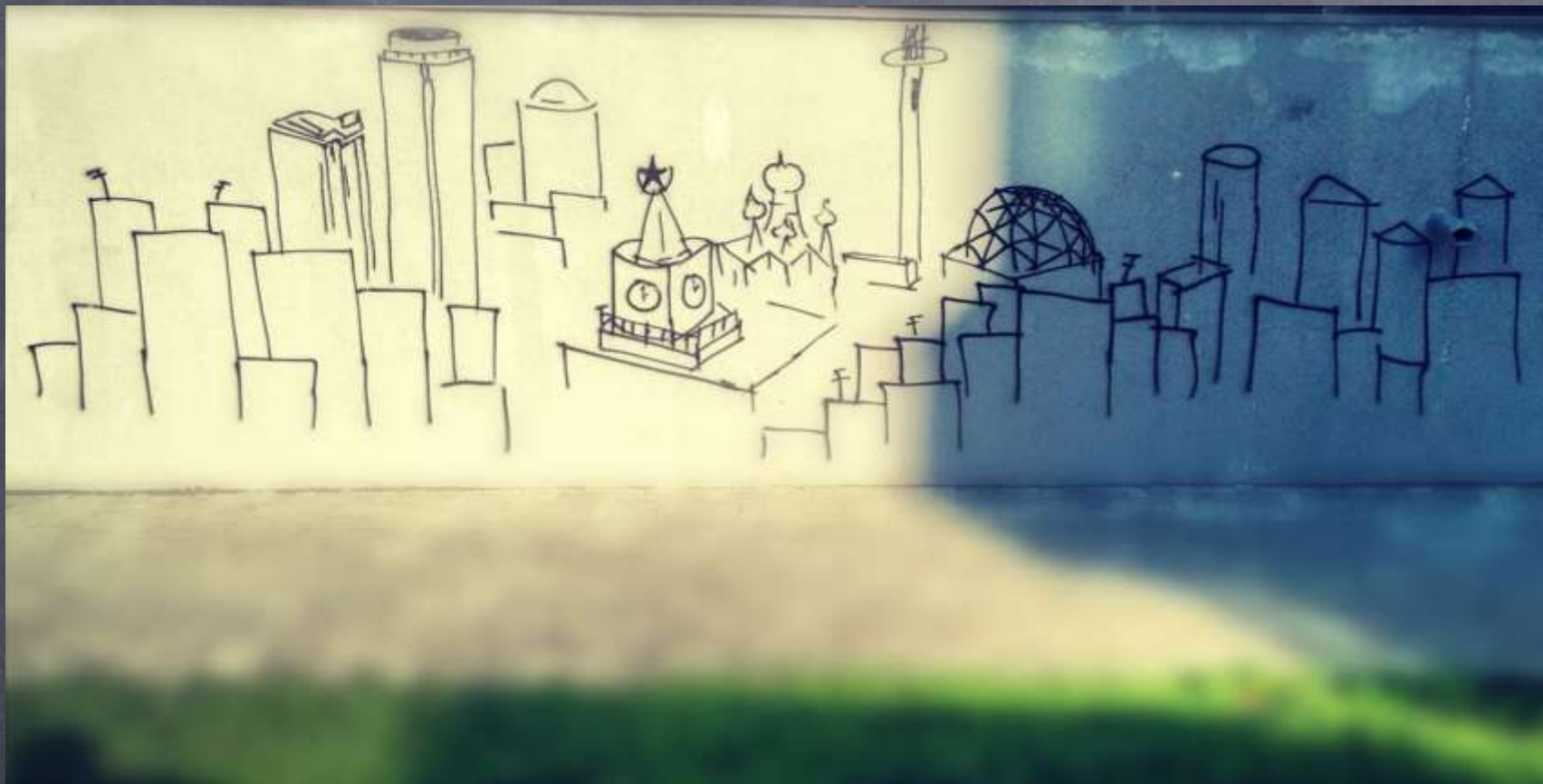
# Характеристика различных катетеров

Критерий	Периф.кат.	П/кл.кат.	PICC	Порт-системы
Простота установки	++++	++	+++	+
Большой объем инфузии	+	++++	++/+++	++++
Одновременное введение нескольких препаратов	-	+++	++++	+++
Безопасное введение широкого спектра препаратов	-	++++	++++	++++
Комфорт для пациента	++	++	+++	++++
Длительность использования	+	++	+++	++++
Простота ухода за УВД	++++	++	+	+++



# Заключение

- Порт-катетер и ПИЦК являются неотъемлемой частью современной онкологии
- До начала лечения необходимо оценивать потребность пациента в центральном венозном доступе
- Выбор устройства для венозного доступа должен проводиться с учетом длительности предстоящего лечения и его характера
- Порты и PICC являются оптимальными устройствами для онкологических пациентов, нуждающихся в длительном лечении
- PICC показан при терапии длительностью до 3-6 месяцев, либо при активном использовании венозного доступа в более продолжительные сроки
- Порт показан при длительности лечения свыше 6 месяцев, особенно при не очень частой потребности в доступе
- Имплантацию и обслуживание порт-катетеров выгоднее и безопаснее выполнять в условиях современной рентген-операционной под двойным контролем (US & X-Ray)



Спасибо за внимание