

**□ Безопасность медицинского
□ персонала и пациента
□ при проведении инфузионной
терапии**

2012 г.

Катетер ассоциированные инфекции

- ▣ Среди причин нозокомиальной инфекции КАИ занимает по частоте 3-е место
- ▣ По данным зарубежных исследователей частота КАИ колеблется от 5,3 до 12 на 1000 катетер/дней
- ▣ Самые частые причины КАИ – **нарушение методики постановки катетера и отсутствие навыков ухода за ним**
- ▣ Наиболее часто возбудителями КАИ являются **S.aureus, S.epidermidis, Enterococcus spp., Candida spp.**

Современные аспекты периферической катетеризации

Ежегодно в мире проводятся свыше **500 миллионов** периферических катетеризаций в год

В клиниках России проводится более **10 миллионов** периферических катетеризаций в год

С каждым годом количество катетеризаций увеличивается на **20%**



▣ **1962** год

▣ **Внедрение первой цельной пластиковой канюли для продленной инфузии Braunüle®**

Периферическая катетеризация

Использование катетера

Сферы применения

Подготовка

Разъяснение процедуры

Выбор в/в катетера

Выбор места для пункции

Подготовка места пункции

Постановка катетера

Фиксация катетера

Окончание процедуры

Сфера применения

В/в катетеры применяются во многих областях терапевтической практики



- При проведении инфузионной терапии
- При наблюдении за пациентами
- При подготовке пациента к операции
- Уход за пациентами после операции

Практически на ВСЕХ этапах оказания медицинской помощи

Периферический венозный катетер (ПВК)

Периферическая катетеризация

Использование катетера

Сферы применения

Подготовка

Разъяснение процедуры

Выбор в/в катетера

Выбор места для пункции

Подготовка места пункции

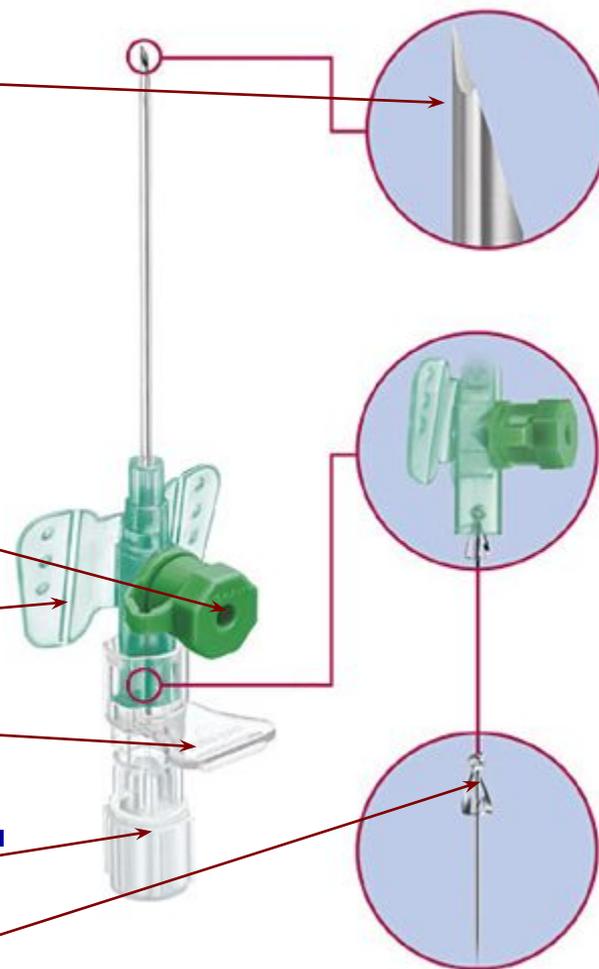
Постановка катетера

Фиксация катетера

Окончание процедуры

Характеристики безопасных ПВК на примере Вазофикс Сэйфти (Vasofix Safety):

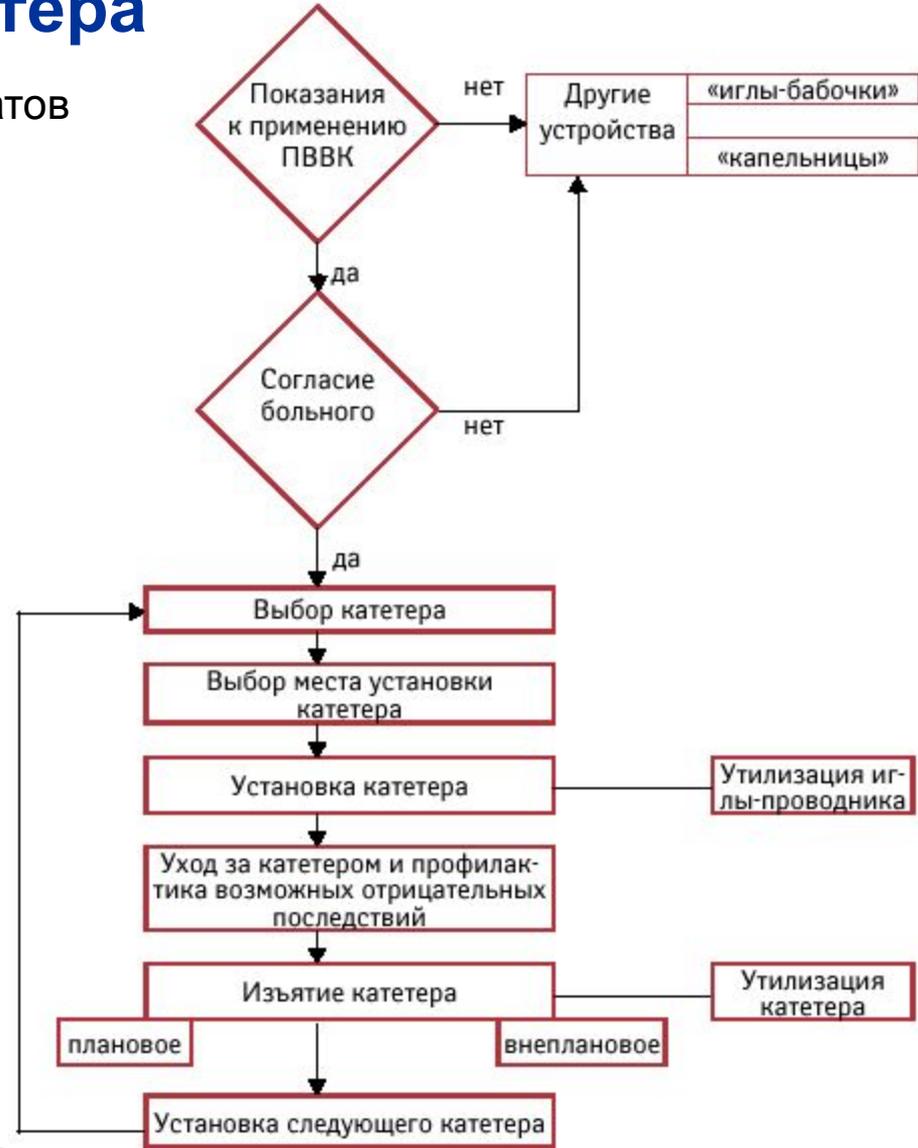
- **Острая заточка иглы для минимальной травмы при пункцировании вены**
- **соответствует стандартам ISO 10.555-1/5 — не содержит латекс**
- **встроенные в стенку катетера четыре рентгенконтрастные полоски**
- **широкий диапазон размеров 14g - 24g**
- **интегрированный порт для дополнительной безыгольной инфузии**
- **большие фиксирующие крылышки**
- **упорная планка для точной пункции вен**
- **гидрофобная заглушка предупреждает подтекание крови — съемная заглушка для быстрого закрытия катетера**
- **самосрабатывающая защита от укола иглой**



Использование катетера

- Периферическая катетеризация
- Использование катетера
- Сферы применения**
- Подготовка
- Разъяснение процедуры
- Выбор в/в катетера
- Выбор места для пункции
- Подготовка места пункции
- Постановка катетера
- Фиксация катетера
- Окончание процедуры

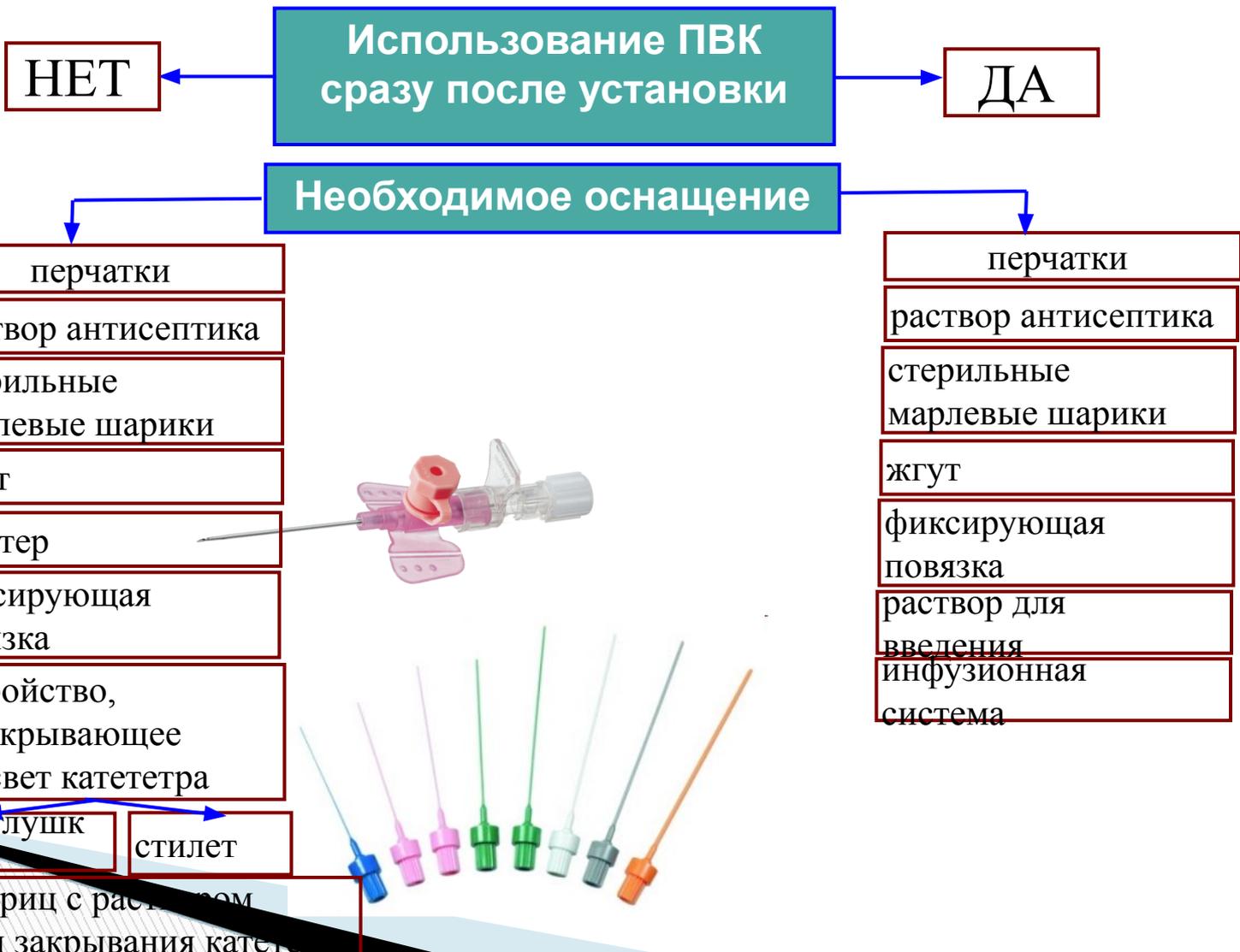
- ❑ Введение лекарственных препаратов
- ❑ Забор крови для клинических исследований
- ❑ Мониторинг гемодинамических показателей
- ❑ Сосудистый доступ в неотложных случаях
- ❑ Введение препаратов крови
- ❑ Парентеральное питание
- ❑ Регидротационная терапия



*Ярко Н. Б., Громовик Б. П., и др. Клинические внутривенные катетеры: классификация и особенности фармацевтической технологии. 2007 г.

Подготовка к постановке периферического катетера

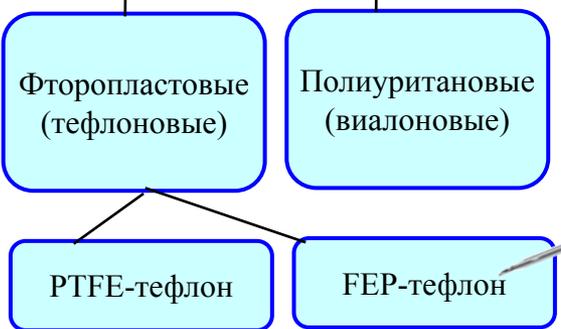
- Периферическая катетеризация
- Сферы применения
- Подготовка**
- Разъяснение процедуры
- Выбор в/в катетера
- Выбор места для пункции
- Подготовка места пункции
- Постановка катетера
- Фиксация катетера
- Окончание процедуры
- Использование катетера



Периферический венозный катетер (ПВК)

- Периферическая катетеризация
- Использование катетера
- Сферы применения
- Подготовка
- Разъяснение процедуры
- Выбор в/в катетера**
- Выбор места для пункции
- Подготовка места пункции
- Постановка катетера
- Фиксация катетера
- Окончание процедуры

Классификация периферических внутривенных катетеров (ПВК)



Цветовой код	Наружный диаметр G	Наружный диаметр мм	Длина дюйм	Длина мм	Скорость потока, мл/мин
Yellow	24G	0,7	3/4	19	22
Blue	22G	0,9	1	25	36
Pink	20G	1,1	1	25	65
Red	20G	1,1	1 1/4	33	61
Green	18G	1,3	1 1/4	33	103
Dark Green	18G	1,3	1 3/4	45	96
White	17G	1,5	1 3/4	45	128
Grey	16G	1,7	2	50	196
Orange	14G	2,2	2	50	343

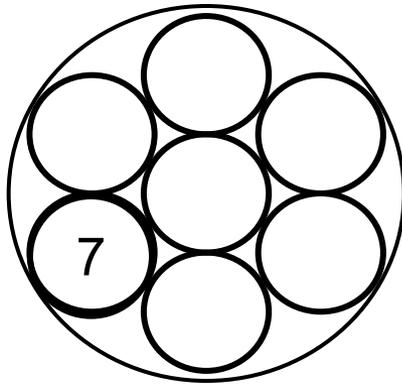


Размерности

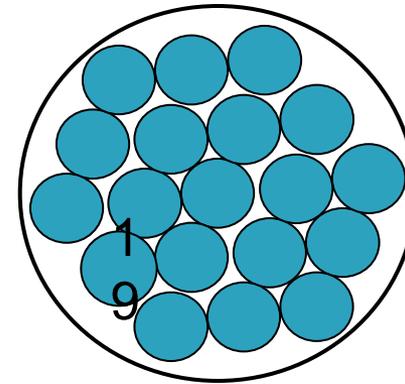
1. Стандарты измерения диаметра

1.1 Калибр – Gauge (G)

Наружный диаметр канюли D = количество канюль данного диаметра, укладываемых в трубку с внутренним диаметром 1 дюйм ($1''=25,4$ мм)



$$G = 7$$



$$G = 19$$

$$7G > 19G$$

Периферическая катетеризация
Сферы применения
Подготовка
Разъяснение процедуры
Выбор места для пункции
Подготовка места пункции
Выбор в/в катетера
Осложнения
Постановка катетера
Фиксация катетера
Окончание процедуры
Использование катетера

Размер и длина катетера

Вазофикс
Сэйфти



Цветовой код	Наружный диаметр G	Наружный диаметр мм	Длина дюйм	Длина мм	Скорость потока, мл/мин
Желтый	24G	0,7	3/4	19	22
Голубой	22G	0,9	1	25	36
Розовый	20G	1,1	1	25	65
Розовый	20G	1,1	1 1/4	33	61
Зеленый	18G	1,3	1 1/4	33	103
Зеленый	18G	1,3	1 3/4	45	96
Белый	17G	1,5	1 3/4	45	128
Серый	16G	1,7	2	50	196
Оранжевый	14G	2,2	2	50	343

Товарная упаковка 200 шт. (4 x 50 шт.)

24 GAUGE
Желтый

Дети, новорожденные, химеотерапия

22 GAUGE
Голубой

Продолжительная медикаментозная или инфузионная терапия, дети, мелкие вены у взрослых

20 GAUGE
Розовый

Введение больших объемов жидкости, крови, быстрое введение контрастных веществ на диагностических процедурах

18 GAUGE
Зеленый

Переливание крови или введение больших объемов жидкости при проведении хирургических операций

16 GAUGE
Серый

Быстрое переливание цельной крови или ее компонентов

14 GAUGE
Оранжевый

Введение больших объемов, быстрое переливание крови

Вазофикс Браунюля / Вазофикс Церто



Цветовой код	Наружный диаметр G	Наружный диаметр мм	Длина дюйм	Длина мм	Скорость потока, мл/мин
Желтый	24G	0,7	3/4	19	22
Голубой	22G	0,9	1	25	36
Розовый	20G	1,1	1	25	65
Розовый	20G	1,1	1 1/4	33	61
Зеленый	18G	1,3	1 1/4	33	103
Зеленый	18G	1,3	1 3/4	45	96
Белый	17G	1,5	1 3/4	45	128
Серый	16G	1,7	2	50	196
Оранжевый	14G	2,2	2	50	343

Товарная упаковка 200 шт. (4 x 50 шт.)

Информация на упаковке

Наружный диаметр

G

мм

Скорость потока

мл/мин

Материал катетера:

Фтор Этилен Пропилен

FEP; PTEE

Полиуритан PUR; PU

16 G2"
(1,7 x 50mm)

196ml/min

REF:

426 8172B

FEP

Radio-opaque



STERILE EO

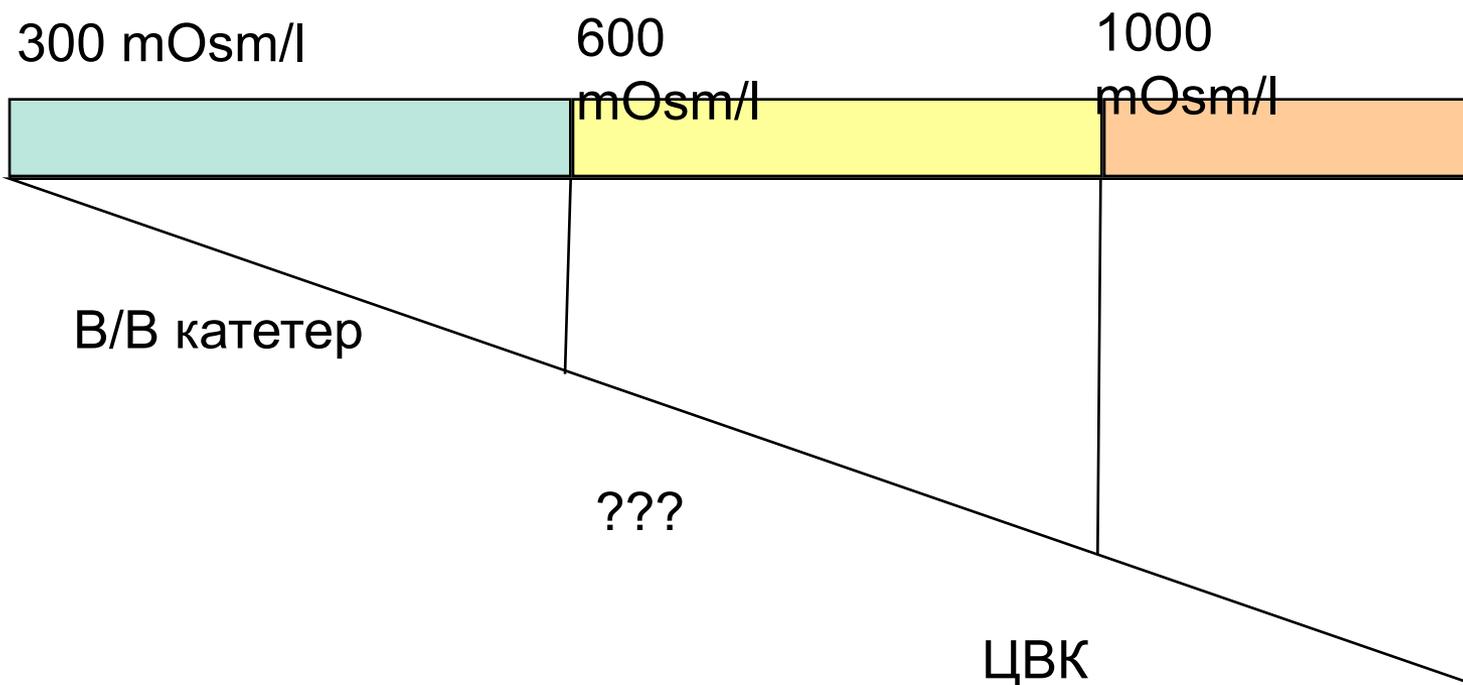


2006-03/2011-03



Осмолярность раствора как критерий выбора катетера

- Периферическая катетеризация
- Сферы применения
- Подготовка
- Разъяснение процедуры
- Выбор места для пункции
- Подготовка места пункции
- Выбор в/в катетера**
- Осложнения
- Постановка катетера
- Фиксация катетера
- Окончание процедуры
- Использование катетера



Осмолярность различных растворов

Компания B. Braun

Наш подход

Периферическая катетеризация

Сферы применения

Подготовка

Разъяснение процедуры

Выбор места для пункции

Подготовка места пункции

Выбор в/в катетера

Осложнения

Постановка катетера

Фиксация катетера

Окончание процедуры

Использование катетера

□ 0.9 % NaCl	308
□ 10 % жировые эмульсии	280
□ 5 % глюкоза	278
□ 10 % глюкоза	523
<hr/>	
□ 10 % аминокислоты	925
□ 20 % глюкоза	1250

Требования к дополнительному оборудованию для проведения инфузионной терапии

7.5 Дополнительные устройства для болюсного введения препаратов и соединяющие устройства/заглушки:

- 7.5.1 Должны иметь соединение луер-лок.
- 7.5.2 Обработать согласно правилам асептики во избежание попадания микроорганизмов в сосудистое русло перед каждым использованием.
- 7.5.3 Заглушки и колпачки являются одноразовыми устройствами. Повторное их использование запрещено.
- 7.5.4 Проверять надежность соединений после каждого использования.
- 7.5.5 Заменить дополнительное устройство на новое в случае его протекания или
 - отсоединения от системы. Производить замену вне зависимости от причин отсоединения устройства.
- 7.5.6 Соблюдать инструкции производителя устройств.

Выбор места для пункции

Выбор подходящей вены и места для пункции определяет насколько успешной будет инфузия

Факторы, влияющие на выбор вены:

- Возраст пациента
- Физическое состояние пациента
- Характер раствора, который будет вводиться
- Необходимость последующих пункций
- Процедуры, выполненные до катетеризации

Периферическая катетеризация

Использование катетера

Сферы применения

Подготовка

Разъяснение процедуры

Выбор в/в катетера

Выбор места для пункции

Подготовка места пункции

Постановка катетера

Фиксация катетера

Окончание процедуры

Выбор места для пункции

Катетеризируем:

- Дистальные вены
- Мягкие и эластичные
- Хорошо визуализируемые
- Прямые, соответствующие длине катетера

Не на «рабочей» руке
Свободный доступ к месту пункции
Обеспечение конечности хорошей опоры

Периферическая
катетеризация

Использование
катетера

Сферы
применения

Подготовка

Разъяснение
процедуры

Выбор в/в
катетера

Выбор места
для пункции

Подготовка места
пункции

Постановка
катетера

Фиксация
катетера

Окончание
процедуры

Рекомендации по выбору катетера

При катетеризации дорзальной вены используйте самый короткий катетер

Периферическая катетеризация

Сферы применения

Подготовка

Разъяснение процедуры

Выбор места для пункции

Подготовка места пункции

Выбор в/в катетера

Осложнения

Постановка катетера

Фиксация катетера

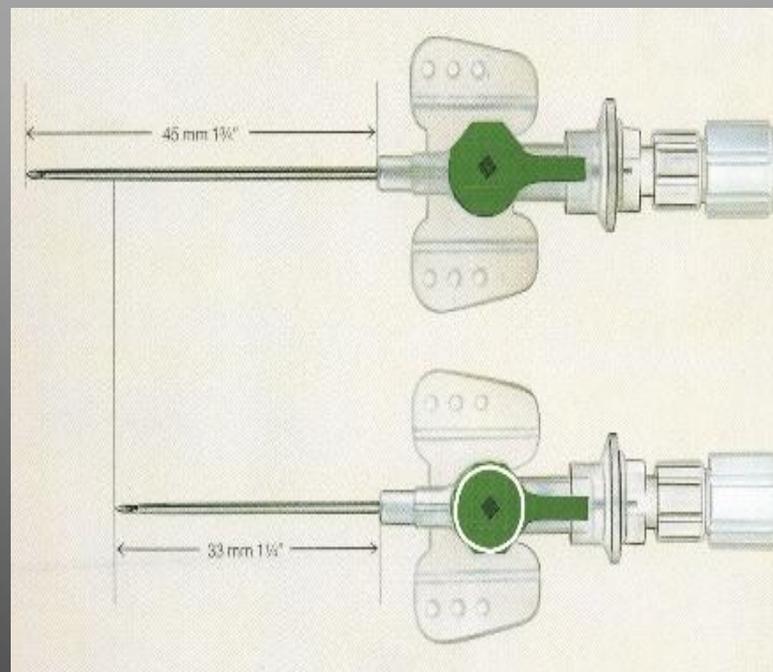
Окончание процедуры

Использование катетера

Vasofix® Short Version

G18 /20 mm

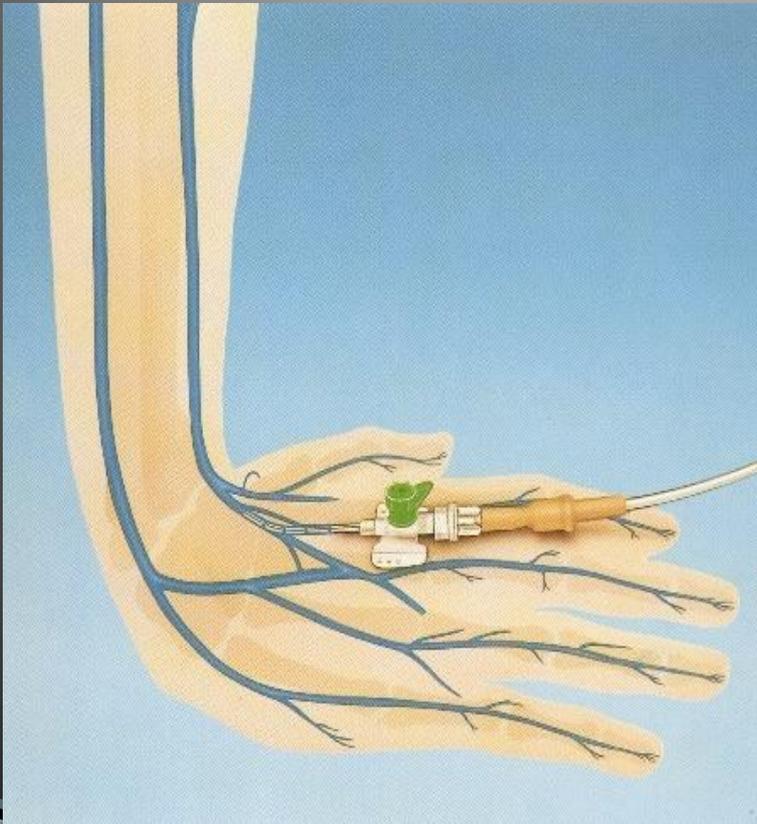
- Разработан для вен тыла кисти
- Короткий катетер увеличивает скорость тока



Рекомендации по выбору катетера

При катетеризации дорзальной вены используйте самый короткий катетер

Периферическая катетеризация
Сферы применения
Подготовка
Разъяснение процедуры
Выбор места для пункции
Подготовка места пункции
Выбор в/в катетера
Осложнения
Постановка катетера
Фиксация катетера
Окончание процедуры
Использование катетера



- Предотвращает раздражение в области введения катетера
- Устойчив к перегибу
- Предотвращает внутреннее повреждение стенок вен
- Снижает риск тромбообразования

Выбор места для пункции

НЕЛЬЗЯ КАТЕТЕРИЗИРОВАТЬ

- Видимые, но не пальпируемые вены малого диаметра
- Вены вблизи суставов, так как есть риск перегиба катетера
- Зоны вблизи венозных клапанов
- Вены, близко лежащие к артериям, так как есть риск пункции артерии
- Верхний внутренний квадрант локтя, так как существует риск пункции плечевой артерии
- Тромбированные, воспаленные вены
- Вены с инфицированным над ними участком кожи
- Вены на парализованной конечности, вследствие высокого риска образования тромбов на фоне снижения скорости кровотока
- Вены руки, на которой расположена фистула
- Вены у пациентов с лимфедемой вследствие нарушения лимфооттока
- Вены у пациентов после мастэктомии с лучевой терапией с пораженной стороны
- Вены, где уже стоял катетер, так как её интима может быть повреждена
- Вены на конечности с переломом со смещением, так как нельзя исключить сопутствующее повреждение вены

Правильный выбор вены и места пункции залог успешной катетеризации, и отсутствия осложнений!

Периферическая катетеризация

Использование катетера

Сферы применения

Подготовка

Разъяснение процедуры

Выбор в/в катетера

Выбор места для пункции

Подготовка места пункции

Постановка катетера

Фиксация катетера

Окончание процедуры

Стандартные правила безопасности

Периферическая катетеризация

Использование катетера

Сферы применения

Подготовка

Разъяснение процедуры

Выбор в/в катетера

Выбор места для пункции

Подготовка места пункции

Постановка катетера

Фиксация катетера

Окончание процедуры

Мытье рук

Мыть руки следует до и после любых клинических процедур даже если использовались перчатки. Не забывайте о чистоте подногтевого пространства

Использование перчаток

Перчатки необходимо использовать везде, где предполагается контакт с кровью, выделениями и с зараженными поверхностями.

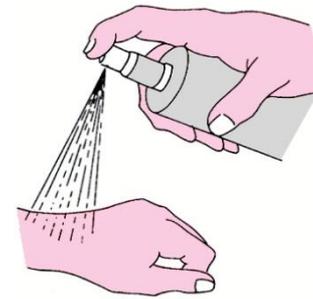
Перчатки менять следует при каждом новом контакте с следующим пациентом.

Маска и защита глаз

Маска и средства для защиты глаз должны применяться в тех случаях, когда есть риск разбрызгивания.

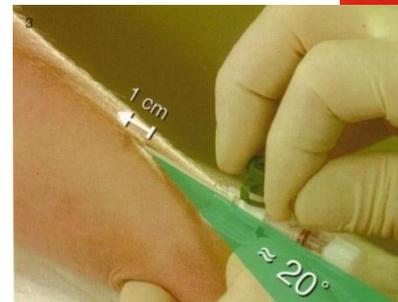
Больничный халат

Водостойкий больничный халат необходимо надевать, в тех случаях, когда есть риск выплескивания и разбрызгивания.



Постановка катетера

1. Информировать пациента, объяснить смысл и этапы манипуляции, получить согласие пациента на проведение процедуры
2. Пациент должен занять удобное положение для проведения манипуляции
3. Вымыть руки с мылом или обработать антисептиком
4. Наложить жгут
5. Попросить пациента сжать кулак несколько раз
6. Выбрать вену для постановки катетера
7. Снять жгут
8. В зависимости от вены выбрать размер катетера
9. Обработать руки антисептиком
10. Надеть чистые одноразовые перчатки
11. Наложить жгут
12. Обработать место постановки катетера кожным антисептиком
13. Дать антисептику высохнуть
14. Вскрыть упаковку катетера
15. Снять заглушку, положить ее в стерильный лоток
16. Поставить катетер
 - а) зафиксировать вену одним из способов (прижав ее пальцем ниже предполагаемого места введения катетера, натянув кожу над веней);
 - б) вести катетер на игле под углом к коже $30-45^{\circ}$, наблюдая за появлением крови в контрольной камере;
 - в) при появлении крови в контрольной камере уменьшить угол наклона иглы-проводника и на 3-5 мм ввести иглу в вену;
 - г) зафиксировать иглу-проводник, а катетер медленно до конца ввести в вену (игла-проводник полностью из катетера пока не удаляется);
 - д) снять жгут

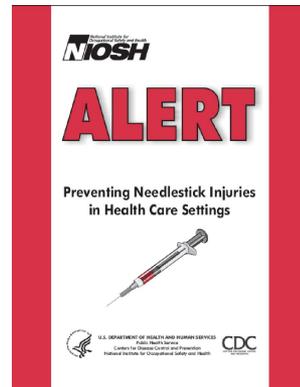
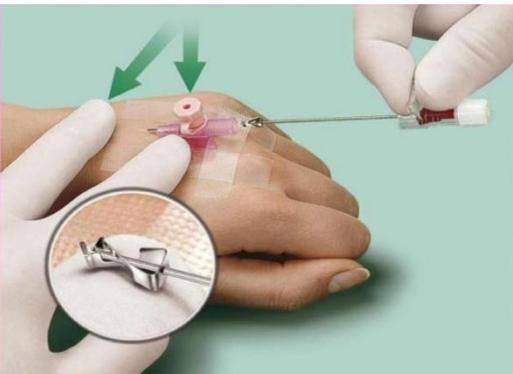


B. Braun Benefits

Постановка катетера

Правила профилактики от уколов режущими предметами и защита от укола иглой (guidelines in preventing NSI):

- Подложить стерильную салфетку под канюлю катетера
- Прижать пальцем вену выше места постановки катетера для предупреждения вытекания крови
- Удалить проводник, скинуть в лоток для сбора игл



- Избегайте лишнего использования игл - используйте иглу только там где это необходимо!
- Не ломайте иглы руками - используйте утилизаторы , деструкторы игл!
- Не надевайте руками колпачок на иглу после манипуляции!
- Не снимайте иглу с использованного шприца!
- Будьте предельно внимательны разбирая отходы после процедуры!

- Подключить инфузионную систему:
 - Снять защитный колпачок зеленого цвета с соединения.
 - Подсоединить инфузионную линию к внутривенной канюле/катетеру.
 - Регулируя положение роликового зажима установить необходимую скорость инфузии в соответствии с назначением лечащего врача.
- Наклеить фиксатор катетера
- Снять перчатки в емкость для использованного материала (отход класса Б)
- Обработать руки кожным антисептиком
- Убрать все оборудование



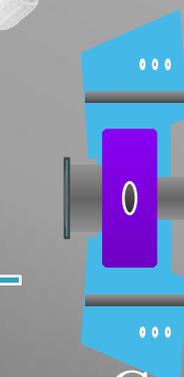
B. Braun Benefits

Прекращение инфузии

Если необходимо прекратить инфузию, катетер может быть закрыт заглушкой, коннектором:

Защитный колпачок

Комби-
стоппер
Ин-
стоппер



или Стиллетом

Ультрасай

Сэйфсай

Сэйффло



Периферическая катетеризация

Использование катетера

Начало инфузии

Инъекции

Прерывание инфузии

Наблюдение катетером



Использование периферического катетера

Нет четких рекомендаций по длительности стояния в/в катетера
НО...

Периферическая
катетеризация

Сферы применения

Подготовка

Разъяснение
процедуры

Выбор места для
пункции

Подготовка места
пункции

Выбор в/в катетера

Постановка
катетера

Фиксация катетера

Окончание
процедуры

Использование
катетера

- ПВК может находиться в вене больного столько времени, сколько необходимо больному, если при этом не наблюдается никаких осложнений.
- ПВК, установленный до госпитализации в асептических условиях, как только это станет возможным должен быть удален и произведена в/в катетеризация на противоположной руке.
- Следует немедленно удалить ПВК при появлении первых признаков флебита или других осложнений.

Рекомендованная длительность - max. 72-96 часов [36, 140, 141].

У детей замена только по клиническим показаниям [32, 33]. Категория IV

Наблюдение и уход за катетером

▪ Регулярный осмотр места пункции

- ✓ после каждой инфузии,
- ✓ 1 раз в день если инфузия не проводилась,
- ✓ ежедневно производите запись в протоколе катетеризации

▪ Соблюдение правил асептики

- ✓ Производите гигиеническую обработку рук до и после манипуляции с катетером,
- ✓ Меняя фиксирующую повязку, используйте технику неприкосновения и чистые перчатки,
- ✓ Обрабатывайте место пункции кожным антисептиком, используя стерильные салфетки,
- ✓ Заглушки и колпачки являются одноразовым устройством.
- ✓ Повторное их использование запрещено!
- ✓ Не наносите антибактериальные крема или мази на место пункции

Категория I B

Периферическая катетеризация

Использование катетера

Начало инфузии

Инъекции

Прерывание инфузии

Наблюдение за катетером

Наблюдение и уход за катетером

- Целостность повязки
- Протоколы промывания

Каждые 4 часа, до и после каждой проведенной инфузии

промывайте катетер 0.9% NaCl или раствором гепарина (0,1 мл гепарина + 10,0 мл 0.9% NaCl)

- **Не используйте антикоагулянты с целью снижения риска катетер ассоциированных инфекций в общей популяции пациентов. Категория II (предполагается к внедрению)**

Периферическая катетеризация

Использование катетера

Начало инфузии

Инъекции

Прерывание инфузии

Наблюдение за катетером

Наблюдение и уход за катетером

- Мониторинг оценки состояния катетера каждые 8 часов
 - Замена повязки – обработать место венепункции антисептиком, наложить новую повязку – раз в сутки или по мере её загрязнения
 - Ведение документации контроля катетера
 - Ротация участков катетеризации – через 72-96 часа
- ## Категория IV

Периферическая катетеризация

Использование катетера

Начало инфузии

Инъекции

Прерывание инфузии

Наблюдение за катетером

9 | Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA, Andrew M. Benefit of heparin in central venous and pulmonary artery catheters: a meta-analysis of randomized controlled trials. Chest 1998; 113:165-71.

Наблюдение и уход за катетером

- Если Ваш пациент – маленький ребенок: внимательно следите за ним. Он может снять повязку и повредить катетер
- При появлении побочных реакций на препарат (бледность, АД) - информировать врача
- **Заменяйте периферические катетеры у детей только тогда, когда имеются клинические показания [32, 33]. Категория IV**
- Сведения об объеме введенных препаратов в течение суток, скорости их введения следует регулярно заносить в карту наблюдения за пациентом для контроля эффективности проводимой инфузионной терапии
- Перед введением какого-либо препарата в ЦВК нужно проверять наличие обратного тока крови. Его отсутствие должно насторожить!

Длительность использования инфузионных системы	Методические рекомендации по обеспечению и поддержанию периферического венозного доступа CDC	Robert Koch Institute, Berlin	Методические рекомендации РАМС 2011	Рекомендации производителя ББМ
ПЗТ (коллоиды, кристаллоиды) ежедневно	96 часов или 7 дней	72 часа	72 часа	24 часа или протоколы клиники
ПЗТ (коллоиды, кристаллоиды)ч/день	нет рекомендаций	24 часа	нет рекомендаций	24 часа или протоколы клиники
введение крови и её препаратов	6 часов	6 часов	24 часа	протоколы клиники
жировые эмульсии	24 часов	12 часов	нет рекомендаций	24 часа или протоколы клиники
жировые эмульсии растворов 3 в 1 (глюкоза, жировая эмульсия, аминокислоты) TPN	24 часа	24 часов	24 часа	24 часа или протоколы клиники
пропофол в/в	6-24 часов			

	Методические рекомендации по обеспечению и поддержанию периферического венозного доступа	Методические рекомендации РАМС 2011	Рекомендации производителя ББМ
Использование иглы для доступа к имплантируемым порт системам болюсное введение • ч/ день	нет рекомендаций	нет рекомендаций	иглу убрать сразу после инфузии
• ежедневно	нет рекомендаций	нет рекомендаций	7 дней

Удаление периферического венозного катетера

Периферическая катетеризация

Использование катетера

Начало инфузии

Инъекции

Прерывание инфузии

Наблюдение за катетером

Удаление катетера

- Вымойте руки и наденьте перчатки
- Снимите все фиксирующие катетер повязки
- **НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ НОЖНИЦАМИ**, так как это может привести к рассечению ПВК и эмболии срезанного участка
- Удалите катетер
- Накройте место установки ПВК сухой стерильной хлопчатобумажной салфеткой
- С усилием резко прижмите место, где он находился в течении 2-3 минут или более, чтобы предупредить вытекание крови в подкожные ткани
- Поднимите руку пациента, если сохраняется кровотечение
- Наложите стерильную повязку на участок, где находился катетер
- Всегда проверяйте целостность и отсутствие повреждений удаленного катетера
- Зафиксируйте время, дату и причину удаления катетера в протоколе



Осложнения

Периферическая внутривенная катетеризация является одной из наиболее общепринятых инвазивных манипуляций и относится к процедурам с невысоким уровнем риска.

Однако, следующие осложнения могут иметь место:

- Флебит:**
 - Химический
 - Механический
 - Инфекционный
- Гематома**
- Инфильтрация / Кровоизлияние**

- Инфицирование**
- Эмболия:**
 - Катетерная
 - Тромбоэмболия
 - Воздушная
- Сквозной прокол вены**

Периферическая катетеризация

Сферы применения

Подготовка

Разъяснение процедуры

Выбор места для пункции

Подготовка места пункции

Выбор в/в катетера

Осложнения

Постановка катетера

Фиксация катетера

Окончание процедуры

Использование катетера

Спасибо за внимание!

