



Системный подход к работе с сосудистым доступом в сестринской практике

Документы, нормативные акты, рекомендации

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы
СанПиН 2.1.3.2630-10
"Санитарно-эпидемиологические требования к организациям,
осуществляющим медицинскую деятельность"



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
52623.3 –
2015

Технологии выполнения простых медицинских услуг

МАНИПУЛЯЦИИ СЕСТРИНСКОГО УХОДА

Технология выполнения простой медицинской услуги
«Уход за сосудистым катетером»

Москва
Стандартинформ
2015

Федеральный закон N 323-ФЗ
"Об основах охраны здоровья граждан в
Российской Федерации"

Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций,
связанных с оказанием медицинской помощи (НП «НАСКИ»)

Межрегиональная общественная организации
«Общество врачей и медицинских сестер
«Сепсис Форум»

ПРОФИЛАКТИКА
КАТЕТЕР-АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ
КРОВОТОКА И УХОД ЗА ЦЕНТРАЛЬНЫМ ВЕНОЗНЫМ
КАТЕТЕРОМ (ЦВК)

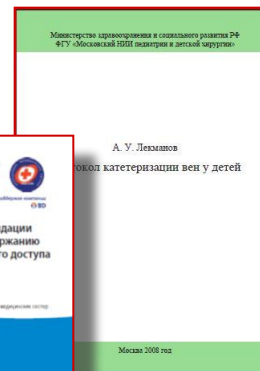
Федеральные клинические рекомендации

Ноябрь, 2014



Guidelines for the Prevention of
Intravascular Catheter-Related
Infections, 2011

Naomi P. O'Grady, M.D.¹, Mary Alexander, R.N.², Lillian A. Burns, M.T., M.P.H., C.I.C.³, E. Patchen Dellinger, M.D.⁴, Jeffery Garland, M.D., S.M.⁵, Stephen O. Heard, M.D.⁶, Pamela A. Lipsett, M.D.⁷, Henry Masur, M.D.¹, Leonard A. Mermel, D.O., Sc.M.⁸, Michele L. Pearson, M.D.⁹, Issam I. Raad, M.D.¹⁰, Adrienne Randolph, M.D., M.Sc.¹¹, Mark E. Rupp, M.D.¹², Sanjay Saint, M.D., M.P.H.¹³ and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)¹⁴.



А. У. Демидов
Технология катетеризации вен у детей



Методические рекомендации
по обеспечению и поддержанию
периферического венозного доступа

Москва 2008 год



Алгоритм подготовки
и проведения инфузионной терапии

Для предотвращения ошибок при подготовке к внутривенному введению лекарственных средств внимательно ознакомьтесь с назначением лечащего врача (наименование препарата, дозировка, осмолярность, скорость введения и пр.), проверьте срок годности и совместимость лекарственных средств, растворителя, материала инфузионного оборудования, а также убедитесь в отсутствии посторонних частиц в растворах. Строго соблюдайте все этапы обработки рук (перед приготовлением лекарственных средств и подготовкой венозного доступа, после манипуляции).



ROBERT KOCH INSTITUT



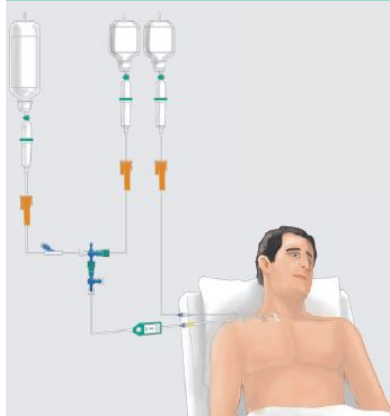
AESCULAP
ACADEMY

Сосудистый доступ

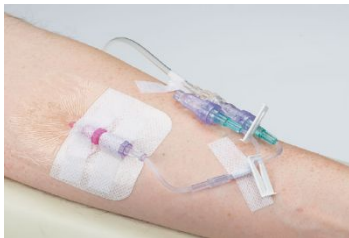
Показания к применению

Терапия

Инфузионная (внутривенная) терапия



- Гидратация
- Введение препаратов
- Препараты крови
- Питание



Диагностика

Исследования и мониторинг крови



- Химические
- Токсикологические
- Микробиологические
- Гематологические

Визуализация патологии



- Рентгенография
- КТ (Компьютерная томография)
- МРТ

Мониторинг крови



- Артериальное давление
- Концентрация, газы крови
- рН крови

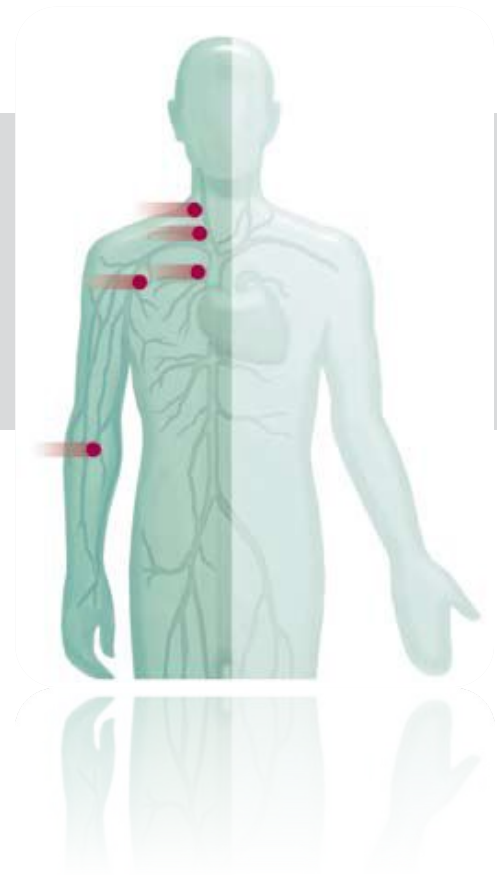
Венозный

Артериальный

Знания и навыки, необходимые для проведения инфузионной терапии

- Анатомия и физиология человека(в том числе – возрастная)
- Показания и противопоказания к установке сосудистого катетера
- Методики и клинические аспекты проведения инфузионной терапии.
- Показания к применению, фармакологические свойства препаратов, параметры, за которыми нужно наблюдать во время инфузии, противопоказания, дозы, ожидаемые побочные эффекты, возможные осложнения, вмешательства, совместимость препаратов, стабильность и другие специфические свойства.
- Особенности передачи микроорганизмов, вызывающих заболевания
- Оценка лабораторных показателей
- Наблюдение, профилактика, меры предосторожности и асептические методики
- Методики ухода за устройствами сосудистого доступа и пациентами, получающими инфузионную терапию

Анатомия и физиология

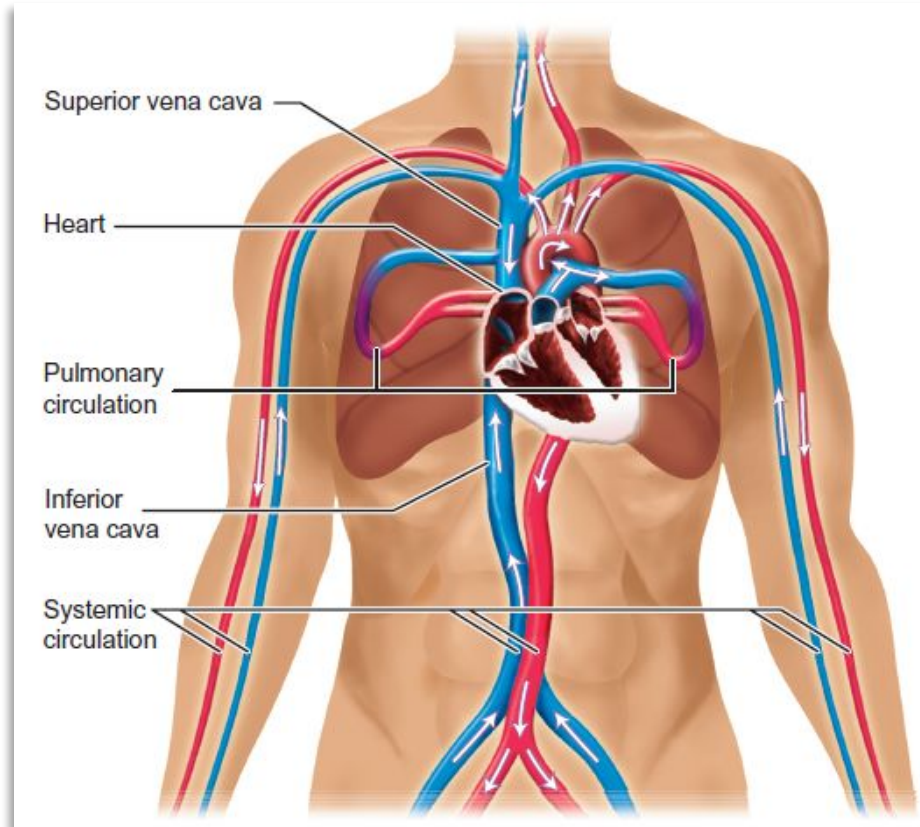


Кровоток, кровеносная система, система кровообращения

Система кровообращения – это система доставки всех необходимых веществ в организме

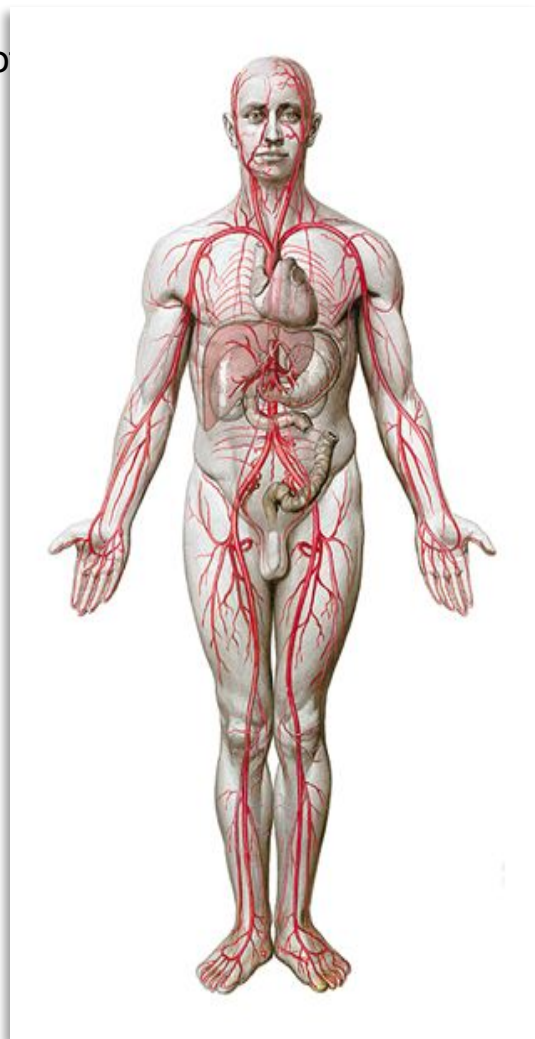
Состоит из сердца и кровеносных сосудов различных типов

Подразделяется на большой и малый круги кровообращения (или системное и легочное кровообращение)



Движение крови по сосудам

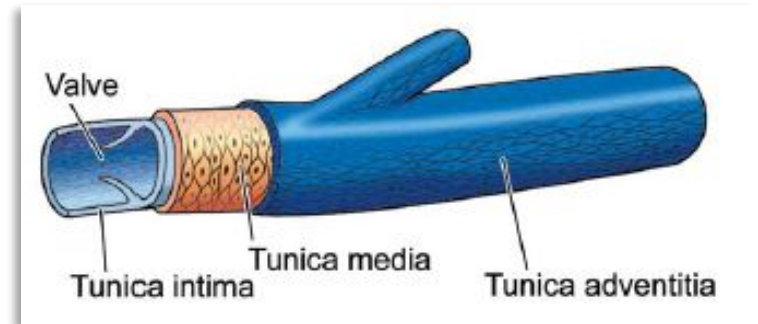
- Артерии: от



- Вены: к сердцу



Вена



Стенки вены состоят из трех слоев.

Наружный слой (Tunica adventitia).

Адвентиция с годами несколько изнашивается, что становится причиной хрупкости сосудов у пожилых людей

Средний слой (Tunica media, мышечный).

Этот слой составляют мышечная и эластичная соединительная ткани, он отвечает за сжатие и расслабление вены, реагируя на соответствующие раздражители. Такие как температура тела, уровень катехоламинов, страх.

Внутренний слой (Tunica intima).

Этот слой контактирует с кровью. Представлен гладким плоским эндотелием, укрепленным с тонким слоем соединительной ткани

Размер и скорости потока в больших и малых венах

Бассейн	Вена	Диаметр, мм	Скорость потока, мл / мин
Система верхней полой вены	верхняя полая вена	18 -22	1800 - 2000
	наружная яремная вена	10 - 22	500 - 1400
	подключичная вена	7 -12	350 - 800
	пястные вены	2 - 5	8 – 10
Система нижней полой вены	нижняя полая вена	27 -36	1200 - 2000
	бедренная вена	8 -16	700 -1100

Центральные вены

Подключичная вена имеет постоянный просвет и не спадается никогда

Яремная и бедренная вены при гиповолемии спадаются.

Центральные вены плохо иннервированы

Стенки центральных вен фиксированы окружающими тканями

Кровь из центральной вены можно набирать шприцем

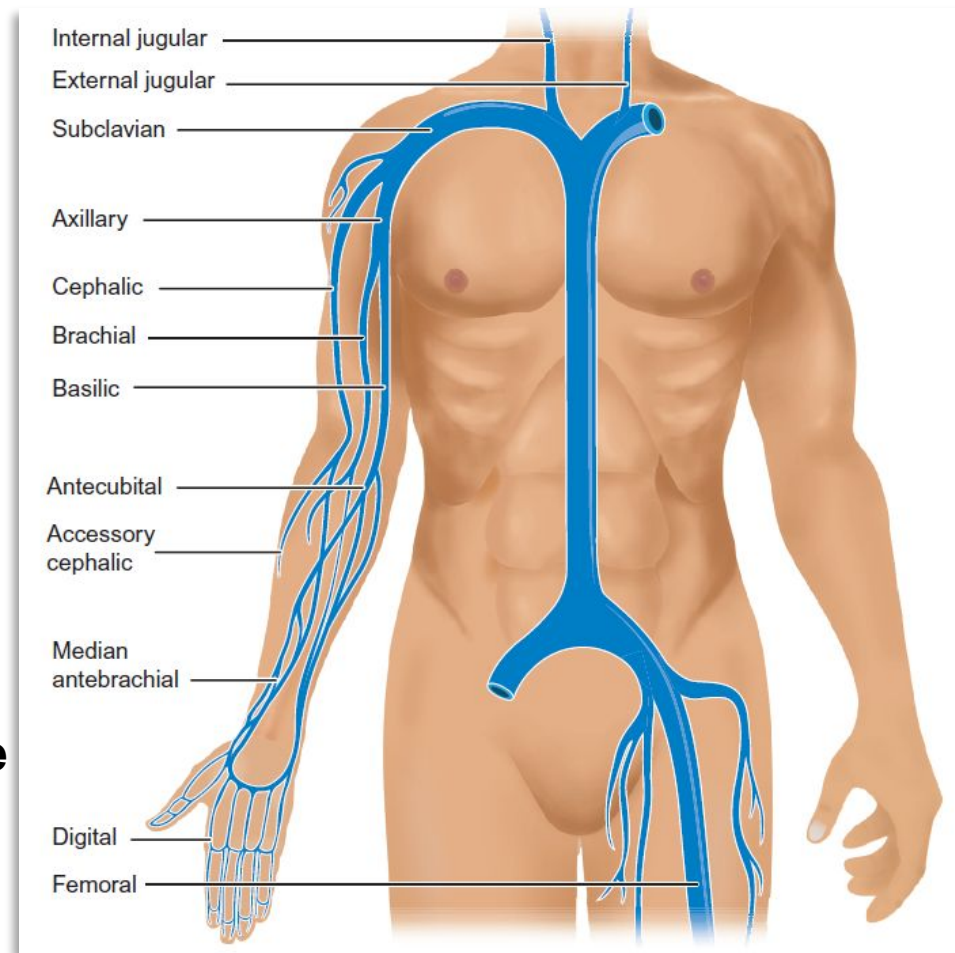
Вены

Вены, используемые для создания *периферического доступа* расположены на кисти, предплечье, стопе и ноге пациента.

Вены, используемые для создания *центрального сосудистого доступа* расположены ближе к центральной оси тела.

Наиболее часто для создания центрального сосудистого доступа используют:

- Внутреннюю и наружную яремные вены
- Подключичную вену
- Бедренную вену



Выбор вены для создания венозного доступа

Выбор сосудистого доступа

Выбор сосудистого доступа определяет лечащий врач на основании следующих положений (категория IA):

- **диагноза;**
- **тактики и стратегии лечебных мероприятий;**
- **продолжительности и интенсивности медикаментозных вмешательств ;**
- **кратности их введения в течение суток;**
- **физико-химических свойств лекарственных средств (осмолярности растворов)**

В истории болезни делается соответствующая запись.

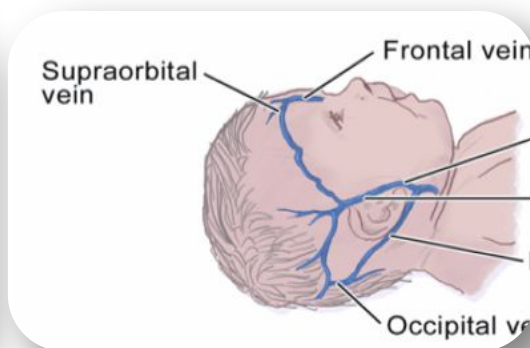
Инфузионная (в/в) терапия

Внутривенный доступ : алгоритм процесса

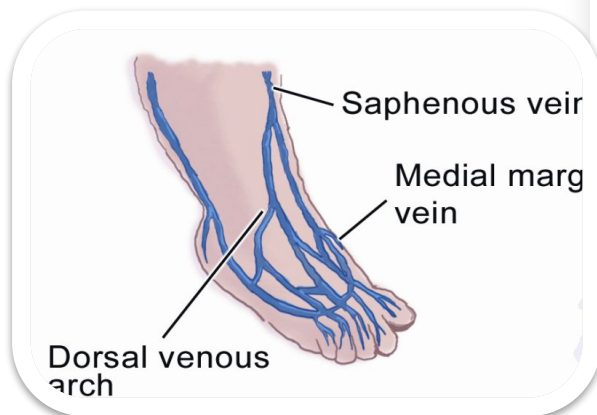
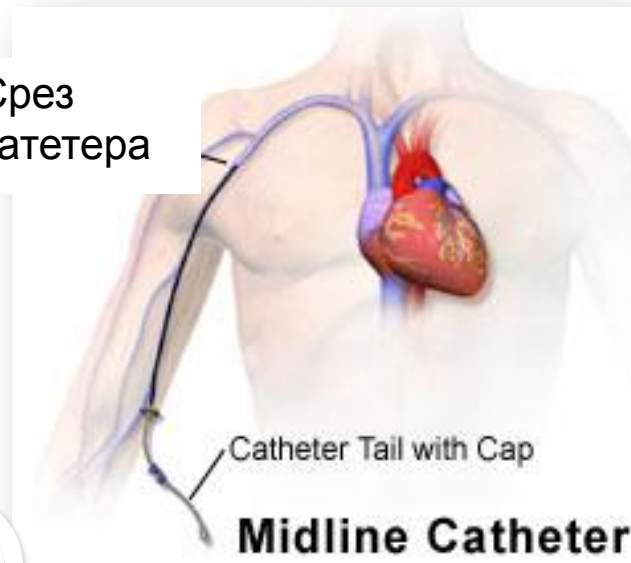


Виды венозного доступа

периферический

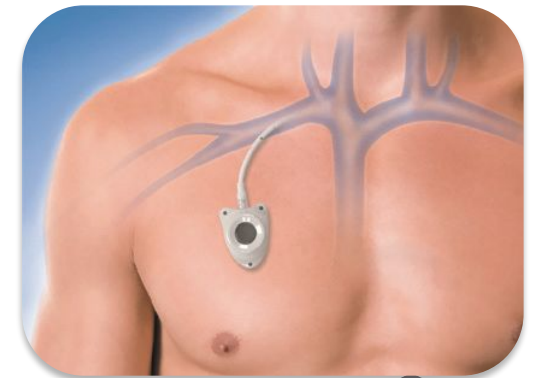
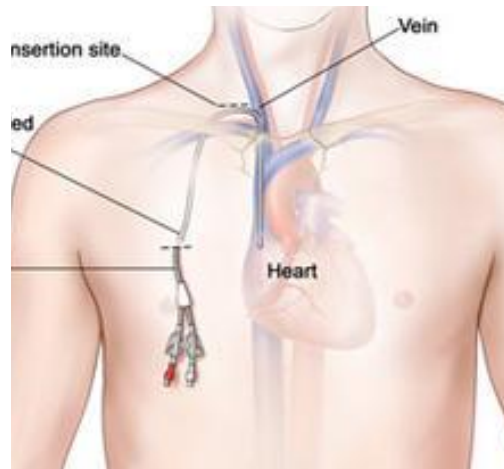


Срез катетера



Виды венозного доступа

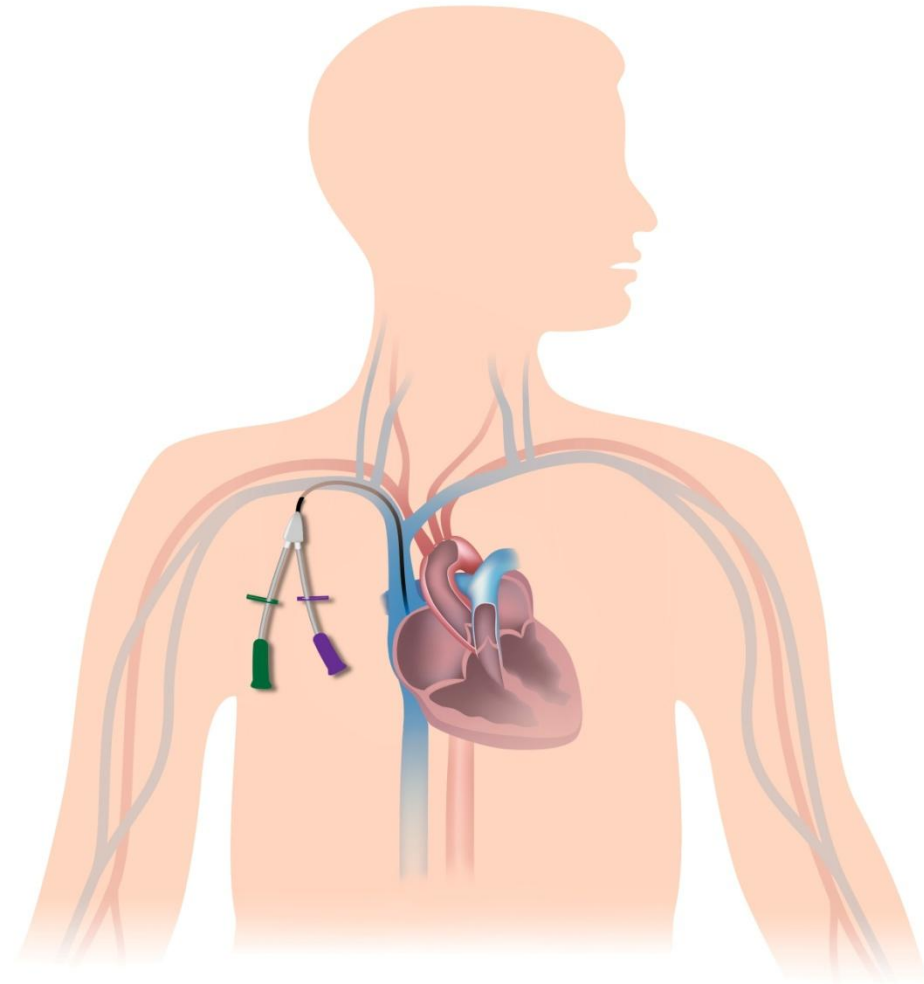
центральный



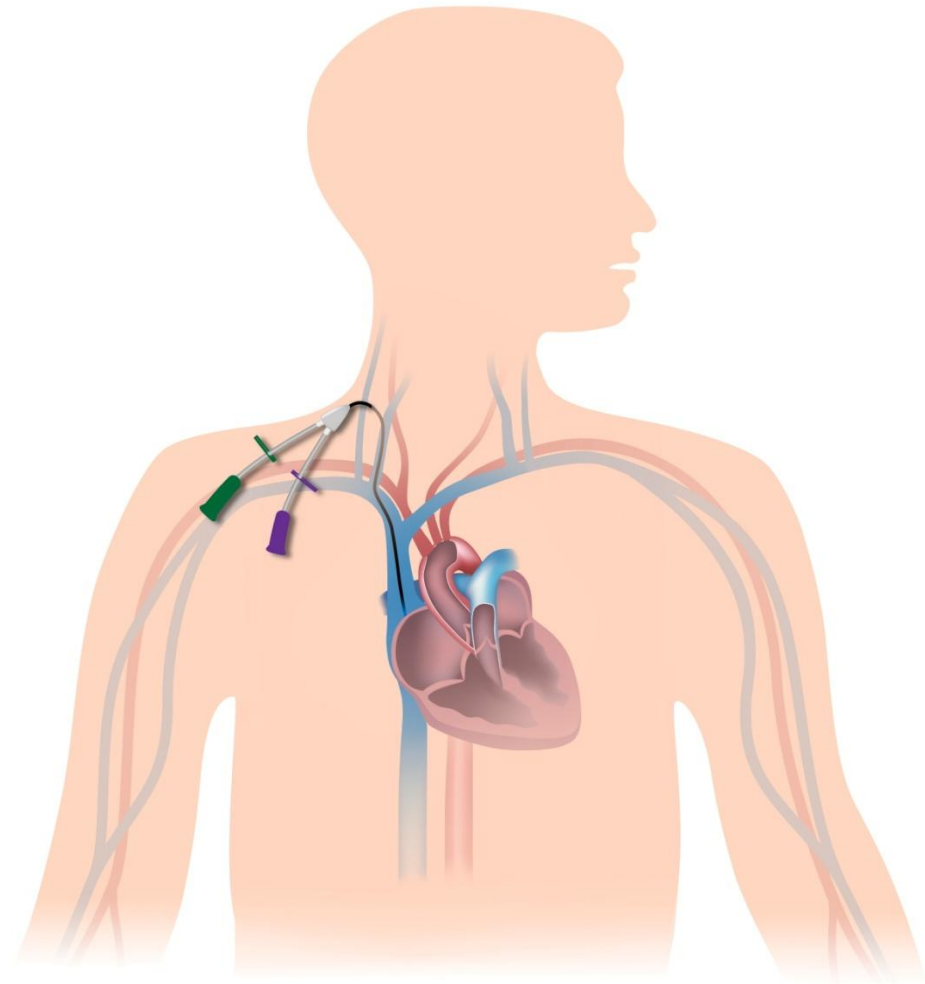
Показания для постановки ЦВК

- Проведение инфузии в условиях периферического коллапса – шока
- Введение раздражающих / токсических препаратов (катехоламины, химиотерапия)
- Ведение высокоосмолярных (>600 мосм/л) растворов (парентеральное питание)
- Обеспечение венозного доступа при «проблемных» периферических венах
- Аспирация воздуха при воздушной эмболии
- Быстрое введение больших объемов жидкости
- Длительная и многокомпонентная инфузионная терапия

Центральный венозный катетер



установка в подключичную вену



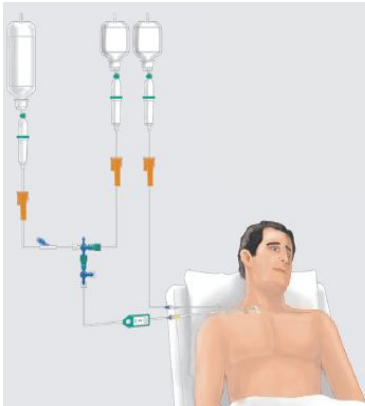
установка во внутреннюю яремную вену

Центральный венозный катетер

Показания к применению

Терапия

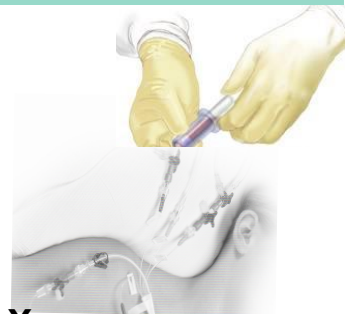
Инфузионная терапия



- Непрерывная длительная терапия
- Гидратация
- Введение лекарственных препаратов
- Кровь/ препараты крови
- Питание

Диагностика

Исследования крови



- Химические
- Токсикологические
- Микробиологические
- Гематологические

Визуализация патологии



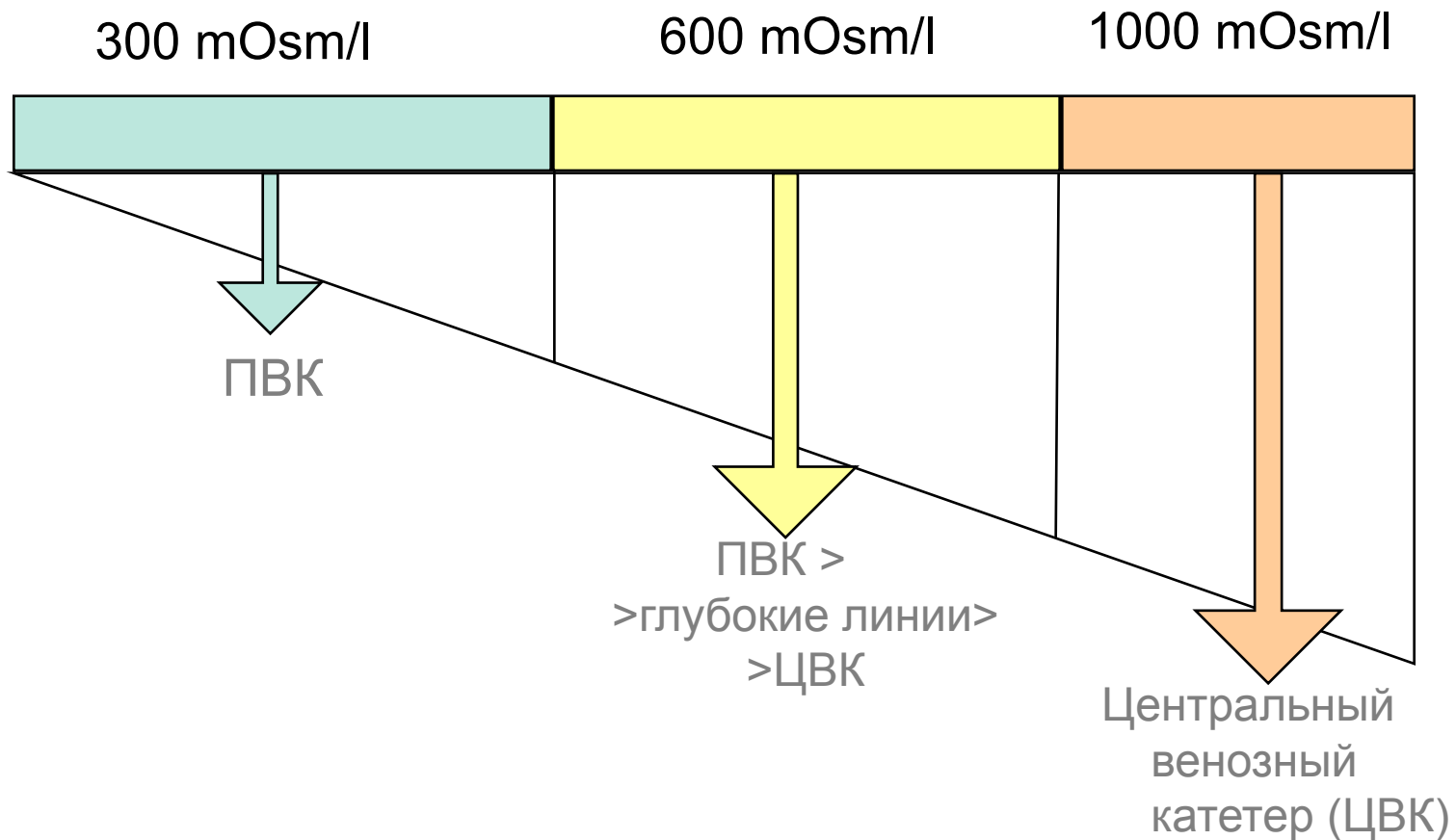
- Рентгенография
- КТ (Компьютерная томография)
- МРТ



Мониторинг

- Общее наблюдение
- Наблюдение за функциями органов
- Метаболический
- Эффективности нутритивной поддержки

Осмолярность раствора один из критериев выбора сосудистого доступа



Осмолярность раствора как критерий выбора катетера

Осмолярность - суммарная концентрация осмотически активных частиц в единице объёма растворителя, например в 1л (мосмоль/л)

Теоретическая осмолярность раствора получается сложением всех осмотически активных элементов, согласно аналитическому составу инфузионной жидкости на 1 л раствора

Она обозначена на флаконе!

Через в/в периферический катетер можно вводить растворы с осмолярностью 250-350 мОсм/л (осмолярность крови 285 мОсм/л).

В центральный вену вводят гипотонические (ниже 250 мОсм/л) и гипертонические (выше 350 мОсм/л) растворы, а также вводят кислые (рН меньше 4,1) и щелочные (рН больше 9,0) растворы для достижения гемодилюции лекарства.

Хорошая гемодилюция и буферизация кровью лекарственного вещества является обязательной для защиты эндотелия вен от очень кислых и щелочных растворов.

Осмолярность различных растворов

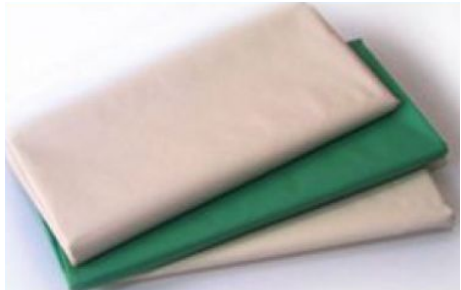
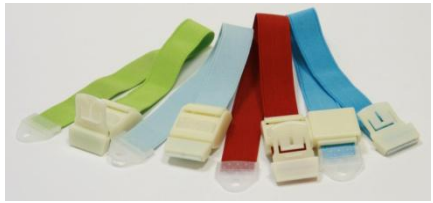
- **0.9 % NaCl** **308**
 - **10 % жировые эмульсии** **280**
 - **5 % глюкоза** **278**
 - **10 % глюкоза** **523**
-
- **10 % аминокислоты** **925**
 - **20 % глюкоза** **1250**

Примеры pH некоторых препаратов

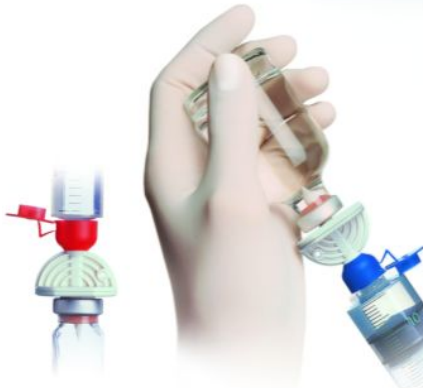
- **Фенерган (Пипольфен, Прометазин)** pH 4 - 5.5
- **Фенитоин (Дифенин, Дилантин)** pH 12
- **Высокие концентрации раствора KCL** pH 5 - 7.8
- **Кальция глюконат** pH 6.2
- **Амфотерицин В (Amphotericin B)** pH 5.7 – 8
- **Допамин (Дофамин, Dopamine)** pH 2.5 – 5
- **Нитропруссид** pH 3.5 – 6
- **10%, 20%, 40% растворы глюкозы** pH 3.5 - 6.5
- **Бикарбонат натрия** pH 7 - 8.5

Подготовка оборудования и подготовка пациента

Оборудование



Оборудование



Оборудование



Соединения в системе должны быть СОВМЕСТИМЫ

Виды соединений

Луер-слип



Луер-лок



Соединения должны обеспечивать герметичность системы

Оснащение

Инструменты, изделия медицинского назначения

- Столик манипуляционный
- Лоток
- Стерильный пинцет
- Одноразовый шприц объемом 10 см³ (10 мл)
- Одноразовые стерильные заглушки (по количеству просветов катетера)
- Непромокаемый пакет/контейнер для утилизации отходов класса Б

Прочий расходный материал

- Антисептик для обработки рук
- Стерильные марлевые тампоны
- Стерильные марлевые салфетки/самоклеющаяся стерильная повязка
- Стерильная пленка
- Стерильная прозрачная повязка или стерильная прозрачная повязка, содержащая хлоргексидин
- Пластырь
- Стерильные перчатки, маска, медицинская шапочка

Оснащение

Лекарственные средства

- Гепаринизированный раствор (0,01 мл гепарина на 1 мл физиологического раствора – т.е. 50 ЕД/1 мл) в объеме, равном внутреннему объему внутривенного катетера.
- Раствор натрия хлорида 0,9 %-ный 5,0 -10,0 мл.
- Спиртосодержащий антисептик для обработки кожи пациента и всех частей (соединений) катетера, включая канюлю ЦВК (ПВК) и сам катетер.
- Раствор хлоргексидина 0,5 - 2 %-ный в 70 %-ном этиловом или изопропиловом спирте для обработки кожи пациента вокруг сосудистого катетера.
- Раствор повидон-йодина 10 %-ный в 70 %-ном этиловом или изопропиловом спирте при наличии противопоказаний к применению раствора хлоргексидина.

Подготовка места работы

- **Комфортная температура**
- **Адекватное освещение**
- **Достаточное пространство**
- **Стул(кресло)/ кровать для пациента**
- **Отсутствие помех для работы и передвижений**

Подготовка пациента

- Убедитесь в том, что перед Вами именно тот пациент, которому назначена инфузия
- Получите информированное согласие/ получите подтверждение того что информированное согласие подписано пациентом (его законным представителем)
- Пациент должен получить полную информацию о процедуре. Необходимо успокоить его, уменьшить страх перед процедурой
- Выясните, не было ли у пациента в прошлом проблем, осложнений, связанных с подобными процедурами

Обработка рук и использование перчаток



СП 2.1.3.2630-10

Разделы I(12.4.7.1), III(3.26)

12.4.7 Использование перчаток.

12.4.7.1 Перчатки необходимо надевать во всех случаях, когда возможен контакт с кровью или другими биологическими субстратами, потенциально или явно загрязненными микроорганизмами, слизистыми оболочками, поврежденной кожей.

Риск контакта с кровью пациента □ наденьте перчатки, чтобы снизить этот риск и защитить себя.

Инфузионная терапия

Инфузионная терапия

метод лечения, основанный на введении в кровотоки различных растворов определённого объёма и концентрации, с целью коррекции патологических потерь организма или их предотвращения

• Назначается для введения:

- a) *крови, препаратов крови (вводятся только в сосудистое русло)*
- b) *препаратов, предназначенных только для внутривенного введения (вызывают поражения тканей при внутримышечном или подкожном введении)*
- c) *препаратов, не абсорбирующихся из тканей или теряющих свойства при других путях введения (например, инактивируются при попадании в ЖКТ)*



Показания к инфузионной терапии

1. Устранение дефицита объема циркулирующей крови
1. Ликвидация расстройств водно-электролитного обмена и метаболизма
1. Дезинтоксикационная терапия
1. Изменение некоторых свойств крови (коагуляционных, реологических)
1. Парентеральное питание
1. Обеспечение длительного и равномерного введения медикаментов.

Гравитационная или под давлением



Точность гравитационной инфузии зависит от многих факторов

Таких как:

- Высота размещения емкости с раствором
- Роликовый зажим
- Длина инфузионной системы и катетера
- Диаметр инфузионной системы, катетера и сосуда
- Дополнительные устройства в системе, такие как встроенные в систему фильтры
- Вязкость раствора

Инфузионная терапия

Способ введения растворов

Гравитационная

Инфузионная
система

Манжета для
создания давления

Регулятор скорости
инфузии

Под давлением

Волюметрическая
помпа

Шприцевой насос

Высокая точность
дозирования
Постоянная
скорость
Наращивание
давления
Аварийная
сигнализация

Инфузионная терапия

Отклонения в %

Гравитационная		Под давлением	
Гравитационная инфузия	± 50	Помпа	± 5
(Манжета)		Шприцевой насос	± 2
Регулятор скорости	± 10		

Практические аспекты

- Избегайте, насколько возможно, любых манипуляций с установленной системой
- Препараты, приготовленные на месте должны быть введены не позднее 1 часа с момента приготовления;
- не используйте, по возможности многодозовые флаконы;
- при наборе препаратов из стеклянных ампул используйте устройства со встроенными фильтрами



- Применяйте в работе только стандартные разведения препаратов

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.

Прерывание инфузии

Для временного прекращения инфузии могут использоваться:

защитный колпачок (заглушка)



переходник для игольного доступа



переходники для безыгольного доступа



Замена инфузионных систем

- 13.1.14** Заменять инфузионные системы, используемые для продолжительной терапии каждые 72 часа либо немедленно при подозрении на контаминацию, а также при выявлении повреждений.
- 13.1.15** Заменять инфузионную систему при переливании крови и ее компонентов каждые 24 часа или незамедлительно после окончания инфузии, так как риск развития инфекции при переливании крови значительно превышает риск развития инфекции при частых манипуляциях с катетером.
- 13.1.16** Заменять инфузионную систему каждый раз при дробно-капельном введении лекарственных препаратов (например, при в/в капельном введении антибиотиков).
- 13.1.17** Заменять инфузионные линии с соблюдением правил асептики.

Методические рекомендации по обеспечению и поддержанию периферического венозного доступа. г. СПб, РАМС 2012 г.

Длительность использования инфузионных систем

Длительность использования инфузионных систем	Руководство по профилактике катетер-ассоциированных внутрисосудистых инфекций, 2011 CDC	Robert Koch Institute, Berlin	Методические рекомендации по обеспечению и поддержанию периферического венозного доступа. г. СПб, РАМС 2012 г.	Рекомендации производителя B Braun
ПЗТ (коллоиды, кристаллоиды) ежедневное введение	96 часов или 7 дней	72 часа	72 часа	24 часа или протоколы клиники
ПЗТ (коллоиды, кристаллоиды) Введение 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 TPN	24 часа	24 часов	24 часа	24 часа или протоколы клиники

Интервалы замены внутривенных систем

Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011

Replacement of Administration Sets

1. In patients not receiving blood, blood products or fat emulsions, replace administration sets that are continuously used, including secondary sets and add-on devices, no more frequently than at 96-hour intervals, [177] but at least every 7 days [178–181]. Category IA

**Замена инфузионных систем,
использующихся для проведения непрерывной инфузии,
включая вторичные системы и присоединенные устройства,
у пациентов, не получающих кровь, препараты крови или жировые
эмульсии, производится
не чаще одного раза в 96 часов, но, не реже 1 раза в 7 дней.
Категория IA**

Наблюдение и уход за катетером

Наблюдение и уход за местом установки катетера

Порядок ухода за местом установки катетера, смены повязки, в том числе периодичность проведения процедуры, тип антисептика и повязки должны быть четко прописаны в организационной документации и практических руководствах, принятых в ЛПО

Уход за местом установки ЦВК

Замена повязки

- Снять фиксирующую повязку не смещая катетер
- Обработать антисептиком место пункции и область, закрываемую фиксирующей повязкой
(обрабатываемая область должна быть на 0,5 см больше размеров фиксирующей повязки)
- Дождаться полного высыхания антисептика на воздухе (в среднем около 1 минуты, см. инструкцию к антисептику)
- Зафиксировать катетер на коже фиксирующей наклейкой
(при необходимости на место установки катетера может быть наложена стерильная марлевая салфетка)

Замена повязки

- ***При смене стерильной повязки используют стерильные перчатки, надевая их на этапе непосредственного ее наклеивания на обработанные антисептиком кожные покровы.***

Профилактика катетер-ассоциированных инфекций кровотока и уход за центральным венозным катетером (ЦВК).
Федеральные клинические рекомендации. Москва, 2014 – 20 с.» Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (НП «НАСКИ»)

Замена катетера

Замена катетера

- Применяйте клиническое мышление для определения необходимости замены катетера, который может быть источником инфекции (например, если у пациента присутствует единственный признак – лихорадка, замена катетера не является необходимой).
- *Венозные катетеры у больных с бактериемией или фунгемией не подлежат замене, если источник инфекции не связан с катетером.*
- **Любой** кратковременный центральный венозный катетер нуждается в замене , если наблюдается нагноение в области установки катетера
- Центральные венозные катетеры заменяют, если пациент гемодинамически нестабилен и есть данные о развитии сепсиса, связанного с катетером
- У больных с подозрением на наличие связанной с катетером инфекции не проводят замену катетера по проводнику

Промывание и создание «замков»

Создание «замков»

Чтобы избежать заброса венозной крови в устройство и сохранить его проходимость, в период, когда инфузия не проводится, катетер должен быть заполнен нейтральным раствором (консервация ВК)

Для консервации ВК в период перерыва в инфузии могут быть использованы гепариновый или водный замки

Количество раствора для создания замка должно быть равным внутреннему объему катетера.

- **Гепариновый замок:** раствор гепарина в физиологическом растворе NaCL(0,9%) безопасная дозировка - 10-50 ЕД гепарина в 1 мл физиологического раствора NaCL(0,9%)
- *Применяются разведения 10-50 Ед гепарина в 1 мл физиологического раствора NaCL*
- **Водный замок:** раствор NaCL(0,9%)

Промывание катетера

Внутривенные катетеры должны промываться:

- **перед** началом каждой инфузии для проверки проходимости катетера;
- **после** каждой инфузии для очистки просвета катетера от остатков введшихся препаратов;
- **между** введением различных препаратов для предотвращения смешивания несовместимых препаратов

Внутривенные катетеры должны герметично закрываться по окончании завершающего промывания для снижения риска окклюзии катетера

Объемы для промывания

Раствор для промывания набирается в количестве, равном двойному объему катетера и присоединенных устройств (2,5 мл – 3,0 мл)

Необходимо учитывать объём раствора, введенного для промывания в расчёте суточного объема введенной жидкости

NB! Болюсное введение растворов осуществляют с помощью шприца не менее 10 мл

Поток жидкости, вводимый шприцем объемом 3 мл, формирует давление на стенку катетера и внутреннюю оболочку вены 1250 мм рт.ст., тем самым создается риск повреждения катетера.

Поток жидкости, вводимый шприцем 10 мл формирует поток жидкости с давлением 400 мм рт.ст., что является щадящим режимом для стенок вены и катетера

Протокол промывания катетеров

Тип катетера	раствор	Частота	Предупреждение
Нетуннелированные	10 ml раствора NaCl 0.9% ± 5 ml гепаринизированного раствора (10 U/ml)	После каждого использования если катетер используется для прерывистой инфузии или еженедельно	
Туннелированные*	10 ml раствора NaCl 0.9% ± 5 ml гепаринизированного раствора (10 U/ml)	После каждого использования или еженедельно	
Порт*	10 ml раствора NaCl 0.9% ± 5 ml гепаринизированного раствора (10 U/ml)	После каждого доступа или ежемесячно	Не используйте для промывания шприц менее 10 ml во избежание повреждения катетера
Катетеры для афереза/диализа	10 ml раствора NaCl 0.9%+ 1000 U/ml или 5000 U/ml Только объем просвета катетера	после каждого использования или еженедельно	Рассчитайте «мертвое пространство» во избежание излишней гепаринизации пациента (обычно напечатано на просвете ЦВК)
PICC*	10 ml раствора NaCl 0.9% ± 5 ml гепаринизированного раствора (10 U/ml)	После каждого использования или, не реже, 1 раза в неделю	

**Для промывания катетеров с клапанами нужно 10 ml раствора NaCl 0.9%. Гепарин не требуется. NB! В каждом конкретном случае ознакомьтесь с инструкцией производителя.*

Промывание центрального катетера

- Попросить пациента отвернуться в сторону, противоположную месту установки катетера
- Если пациент не может отвернуться – надеть на пациента маску. Маска используется при проведении манипуляций с портом катетера и при замене повязки
- Обработать руки антисептиком
- Надеть чистые перчатки
- Обработать порт катетера вместе с заглушкой спиртосодержащим антисептиком
- Снять заглушку с порта катетера, не открывая зажим канала катетера
- Присоединить шприц объемом 10 мл с физиологическим раствором NaCl
- Открыть зажим канала катетера
- Потянуть поршень шприца на себя
- При появлении крови в цилиндре шприца ввести весь раствор в просвет катетера. По окончании введения удерживайте поршень прижатым.

Промывание центрального катетера

(продолжение)

- Закреть зажим канала катетера
- Отсоединить шприц
- Присоединить подготовленную систему для инфузии
- Открыть зажим канала катетера
- Настроить скорость инфузии
- Оценить общее состояние пациента
- Утилизировать медицинские отходы
- Снять перчатки
- Утилизировать их по правилам ЛПО
- Обработать руки антисептиком

Зафиксировать проведенную процедуру в документации согласно требованиям ЛПУ

NB!

В случае, если на каналах катетера не предусмотрены зажимы:

Перед снятием заглушки попросить пациента сделать максимальный выдох и задержать дыхание на выдохе

Снять заглушку с порта катетера

Присоединить шприц объемом 10 мл с физиологическим раствором NaCl

Пациент может дышать

Потянуть поршень шприца на себя (аспирационная проба)

При появлении крови в цилиндре шприца ввести весь раствор в просвет катетера. По окончании введения удерживайте поршень прижатым

Перед отсоединением шприца попросить пациента сделать максимальный выдох и задержать дыхание на выдохе

Отсоединить шприц

Присоединить подготовленную систему для инфузии

Пациент может дышать

- ***При работе с ЦВК допустимо использование чистых нестерильных перчаток.***
- ***Использование перчаток не отменяет требование проводить гигиеническую обработку рук.***

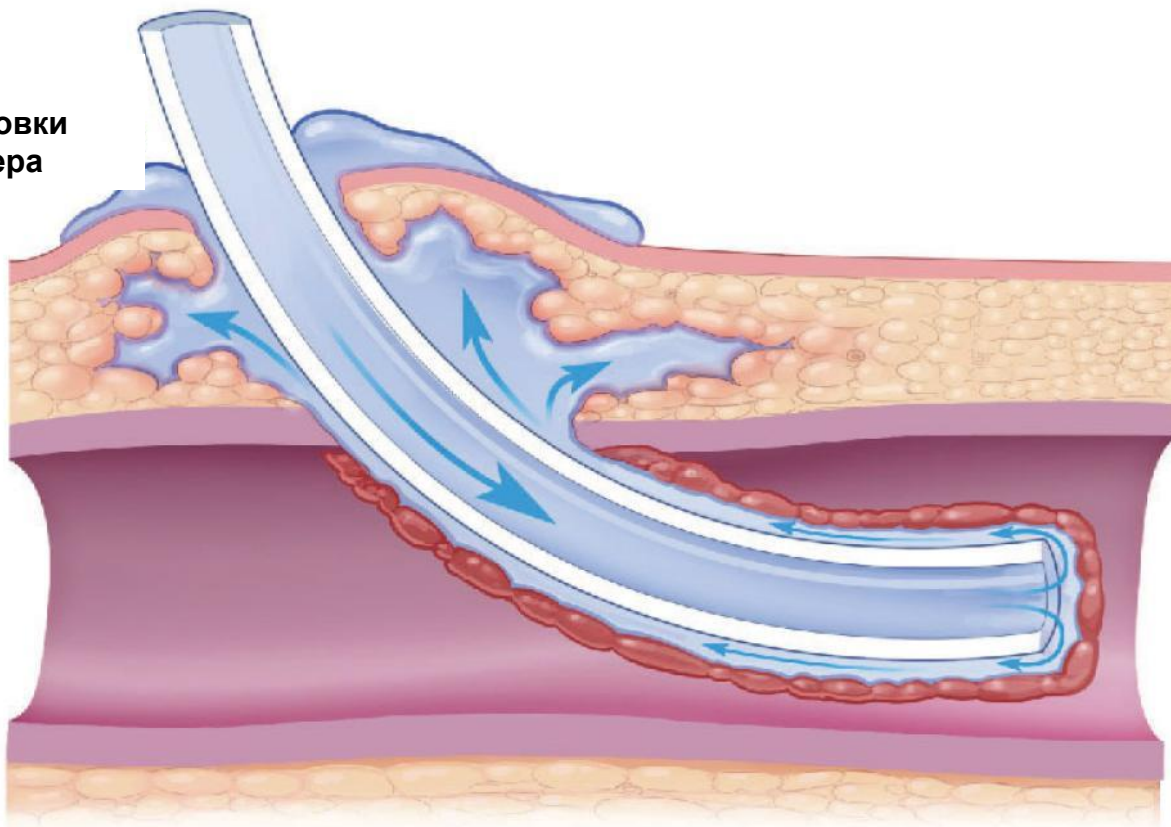
Биопленка, фибриновая оболочка

В естественной среде и в организме «хозяина» большинство микроорганизмов существуют в виде защищенных колоний, так называемых биопленок, которые также могут располагаться на влажных пластиковых поверхностях

- Биопленка образуется колониями бактерий, закрепившимися на катетере для защиты от атаки иммунитета организма
- Система иммунного ответа организма воспринимает ПВК как инородное тело:
 - белки крови, лейкоциты и фибрин «облепляют» катетер. В результате образуется фибриновая оболочка
- Фибриновая оболочка – прекрасная среда для закрепления и роста патогенных микроорганизмов

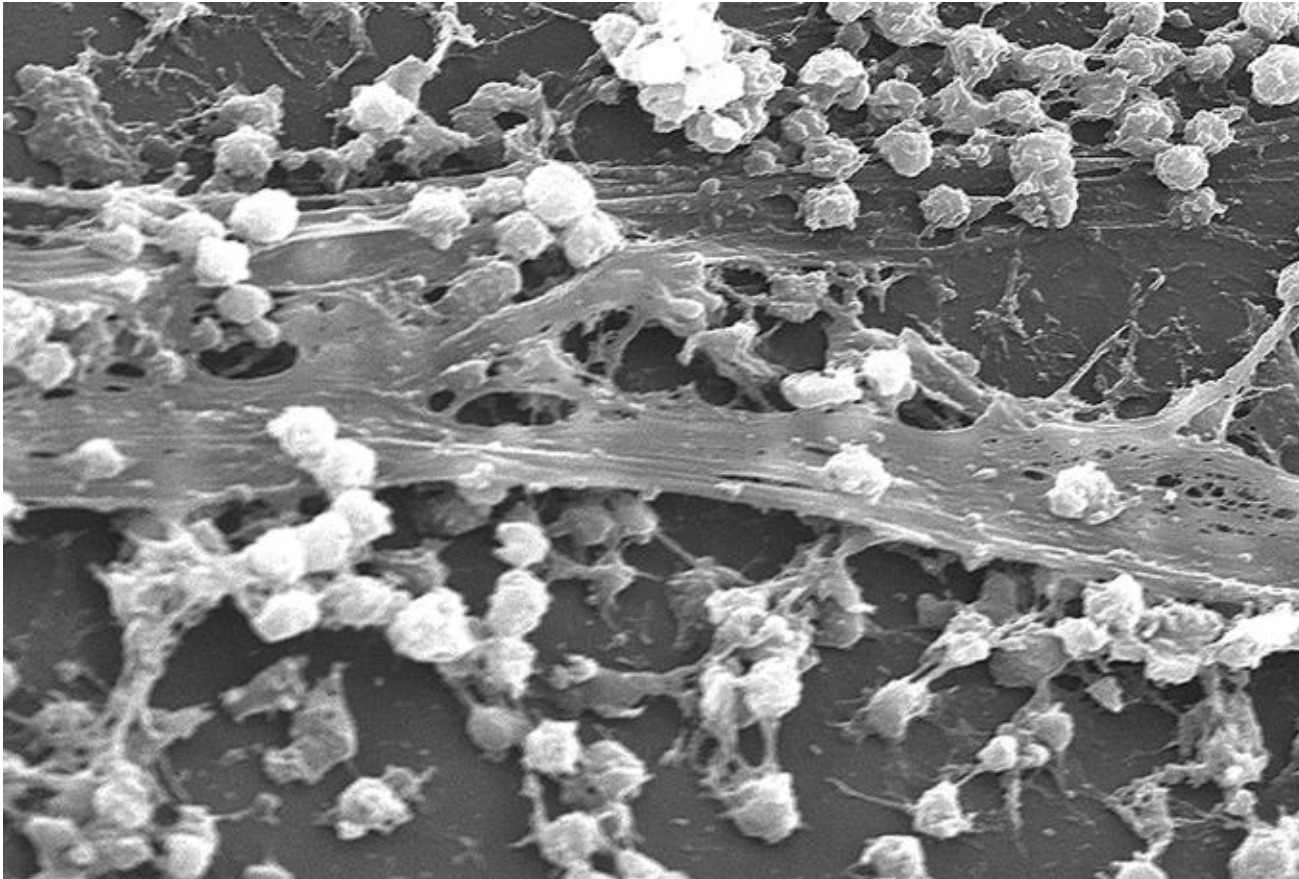
Фибриновая оболочка может стать причиной заброса инфузата в ткани, окружающие вену

место
установки
катетера



© Rob Flewell, CMI

Биопленка. Исполнитель - золотистый стафилококк



Staphylococcus aureus формирует биопленку на катетере

<https://www.boundless.com/microbiology/textbooks/boundless-microbiology-textbook/pathogenicity-14/penetrating-host-defenses-163/biofilms-and-infections-816-7693/>

Фибриновая оболочка - КАИК (CRBSI)

Фибриновая оболочка:

- Сама по себе она не представляет угрозы, однако, имеет участки связывания рецепторов с **микроорганизмами**
- Патогенные микроорганизмы получают возможность надежно прикрепиться к катетеру
- Присоединившиеся патогены начинают формировать биопленку
- Для этого требуется всего несколько минут, бактерии изменяют белки в фибриновой оболочке, заставляя их образовывать больше участков связывания
- Закрепившиеся микроорганизмы активно делятся и выделяют слизь – экзополисахаридный окружающий матрикс – биопленку

Осложнения

Катетер - ассоциированные инфекции кровотока, КАИК (CRBSI)

Определение КАИК :

развитие системной инфекции, подтвержденной
причиной которой стал установленный
сосудистый катетер

Такие осложнения КАИК, как **сепсис** могут привести
к летальному исходу

Воздушная эмболия

Определение:

Воздушная эмболия - проникновение атмосферного воздуха в кровеносные сосуды через открытое операционное поле или другие системы, соединяющие просвет сосуда с внешней средой (например, инфузионная система)



Перегрузка кровообращения (гипертрансфузионная перегрузка)

Причины:

**быстрое вливание большого количества кристаллоидов
слишком быстрая инфузия
неконтролируемая инфузия
«скомпрометированная» сердечно-сосудистая система**

Симптомы:

**слабость
головная боль
тахикардия
набухание шейных вен
упорный кашель
пенистая мокрота, иногда
окрашенная кровью
одышка и цианоз
в более тяжелых случаях в
застойном легком очень легко
развивается пневмония.**

Что делать при обнаружении симптомов

**прекратить инфузию
вызвать врача
начать ингаляцию кислорода**

Анафилактический шок

Жалобы на:

**боли в грудной клетке
головокружение
головную боль
общую слабость
страх смерти
нехватку воздуха
шум в ушах
ухудшение зрения
онемение пальцев, языка, губ
боли в животе, пояснице**

Симптомы:

**бледность кожных покровов лица,
иногда цианотичность
возможен бронхоспазм с
затрудненным выдохом и
дистанционными хрипами, отек
верхних дыхательных путей, шеи,
лица
АД резко снижено (до 60/30-50/0 мм.
рт. ст.), пульс нитевидный
тахикардия до 120-150 уд/мин,
нередко экстрасистолия**

Документы, нормативные акты, рекомендации

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы
СанПиН 2.1.3.2630-10
"Санитарно-эпидемиологические требования к организациям,
осуществляющим медицинскую деятельность"



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
52623.3 –
2015

Технологии выполнения простых медицинских услуг

МАНИПУЛЯЦИИ СЕСТРИНСКОГО УХОДА

Технология выполнения простой медицинской услуги
«Уход за сосудистым катетером»

Москва
Стандартинформ
2015

Федеральный закон N 323-ФЗ
"Об основах охраны здоровья граждан в
Российской Федерации"

Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций,
связанных с оказанием медицинской помощи (НП «НАСКИ»)

Межрегиональная общественная организации
«Общество врачей и медицинских сестер
«Сепсис Форум»

ПРОФИЛАКТИКА
КАТЕТЕР-АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ
КРОВОТОКА И УХОД ЗА ЦЕНТРАЛЬНЫМ ВЕНОЗНЫМ
КАТЕТЕРОМ (ЦВК)

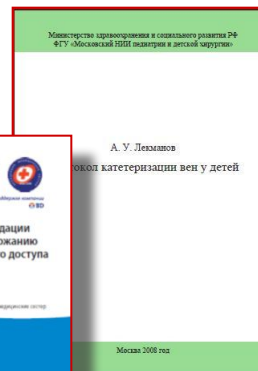
Федеральные клинические рекомендации

Ноябрь, 2014



Guidelines for the Prevention of
Intravascular Catheter-Related
Infections, 2011

Naomi P. O'Grady, M.D.¹, Mary Alexander, R.N.², Lillian A. Burns, M.T., M.P.H., C.I.C.³, E. Patchen Dellinger, M.D.⁴, Jeffery Garland, M.D., S.M.⁵, Stephen O. Heard, M.D.⁶, Pamela A. Lipsett, M.D.⁷, Henry Masur, M.D.¹, Leonard A. Mermel, D.O., Sc.M.⁸, Michele L. Pearson, M.D.⁹, Issam I. Raad, M.D.¹⁰, Adrienne Randolph, M.D., M.Sc.¹¹, Mark E. Rupp, M.D.¹², Sanjay Saint, M.D., M.P.H.¹³ and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)¹⁴.



А. У. Лазынов
Технология катетеризации вен у детей

Москва 2008 год



Общероссийская общественная организация
"Ассоциация медицинских сестер России"
Методические рекомендации
по обеспечению и поддержанию
периферического венозного доступа
Рекомендации для медицинских сестер

ИПК, Санкт-Петербург, 2011

Алгоритм подготовки
и проведения инфузионной терапии

Для предотвращения ошибок при подготовке к внутривенному введению лекарственных средств внимательно ознакомьтесь с назначением лечащего врача (наименование препарата, дозировка, осмолярность, скорость введения и пр.), проверьте срок годности и совместимость лекарственных средств, растворителя, материала инфузионного оборудования, а также убедитесь в отсутствии посторонних частиц в растворах. Строго соблюдайте все этапы обработки рук (перед приготовлением лекарственных средств и подготовкой венозного доступа, после манипуляции).

ROBERT KOCH INSTITUT



Спасибо за внимание!

