The background of the slide features a collection of medical catheters and connectors. There are several long, thin tubes in white, blue, and purple. Some have connectors with colored caps (blue, red, purple). One tube has a white label with the word 'POLY' visible. The tubes are arranged in a somewhat chaotic but organized manner, with some loops and straight sections. The overall aesthetic is clean and clinical.

Современные рекомендации и решения для обеспечения сосудистого доступа

Светлана Шахова
клинический специалист
Bard Access Systems Russia & CIS EEMEA
+7 910 404 57 14
svetlana.shakhova@crbard.com

Инфузионная терапия

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

Инфузионная терапия восстанавливает объем и состав внеклеточной и внутриклеточной жидкостей с помощью парентерального введения лекарственных растворов.

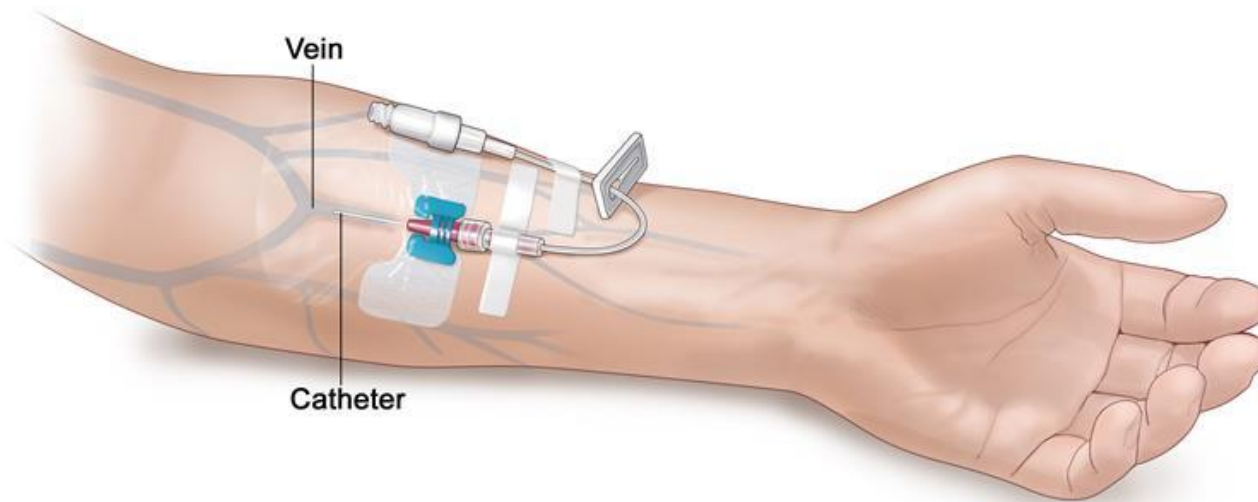
Инфузионная терапия это процесс, а не только процедура!

Поставка внутривенных препаратов
Замещение или регулирование
жидкости, электролитов,
питательных веществ, компонентов
крови
Экстренный доступ
Доступ для диагностических
процедур
Забор крови
Мониторинг гемодинамики

Виды устройств сосудистого доступа

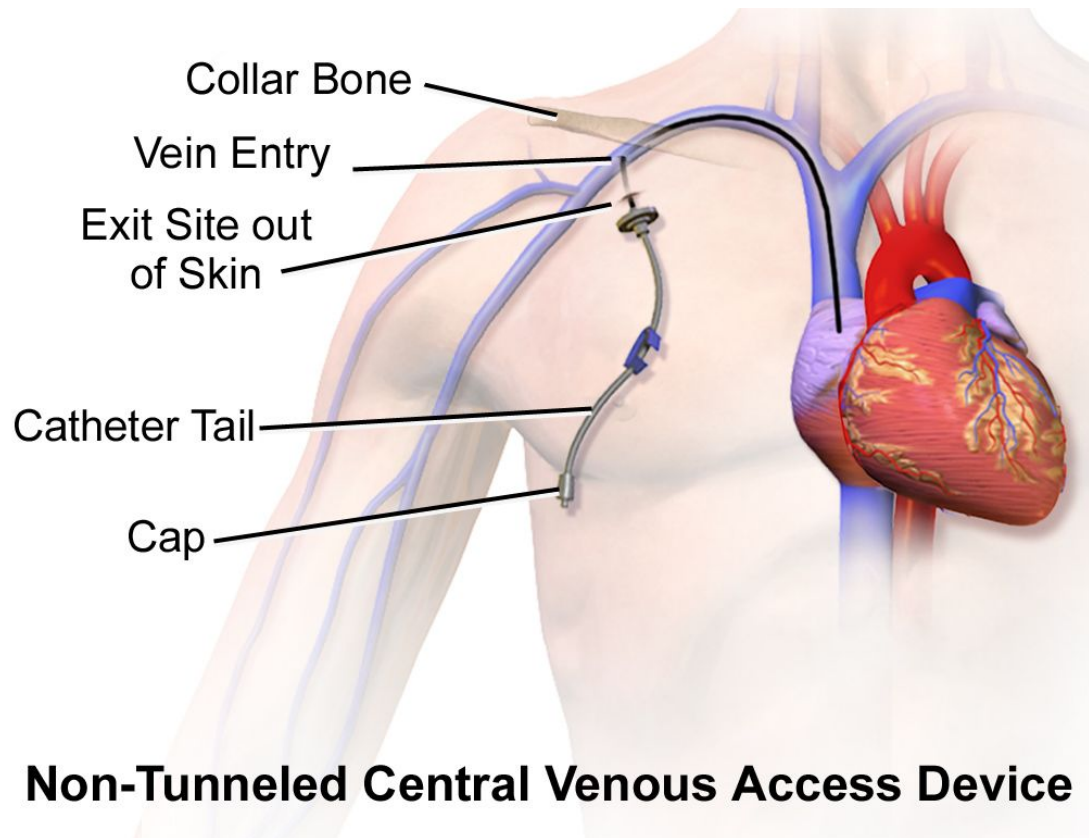
- Периферический катетер

Peripheral Venous Catheter



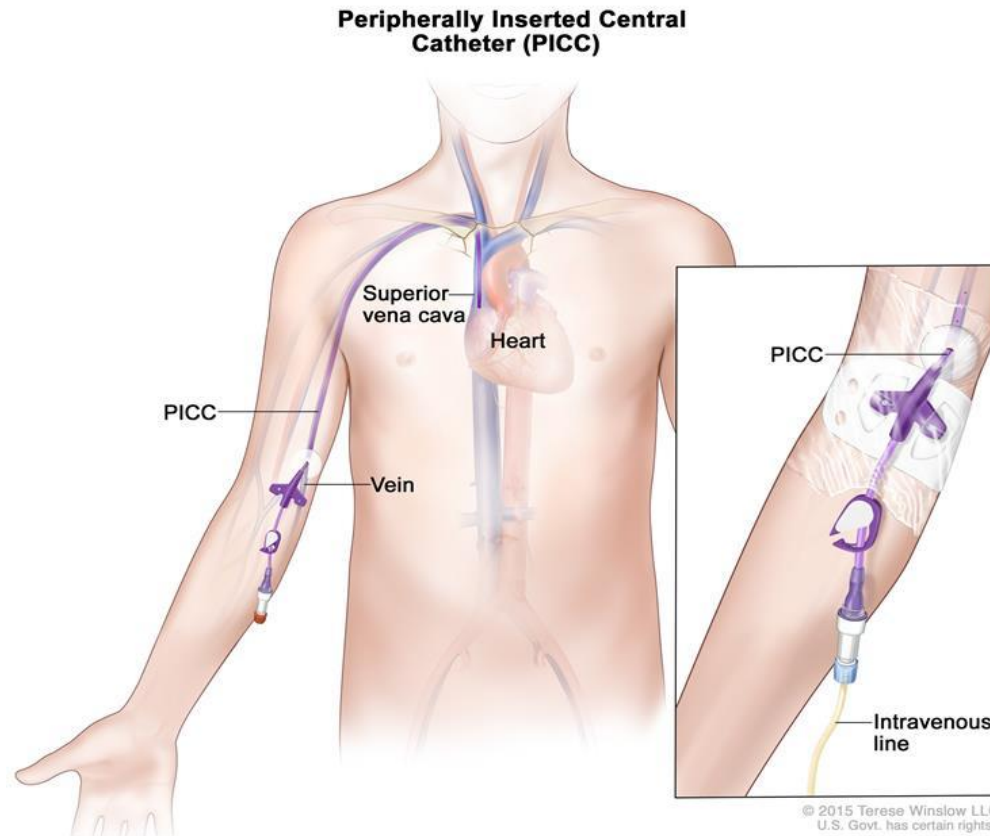
Виды устройств сосудистого доступа

- Центральный венозный катетер



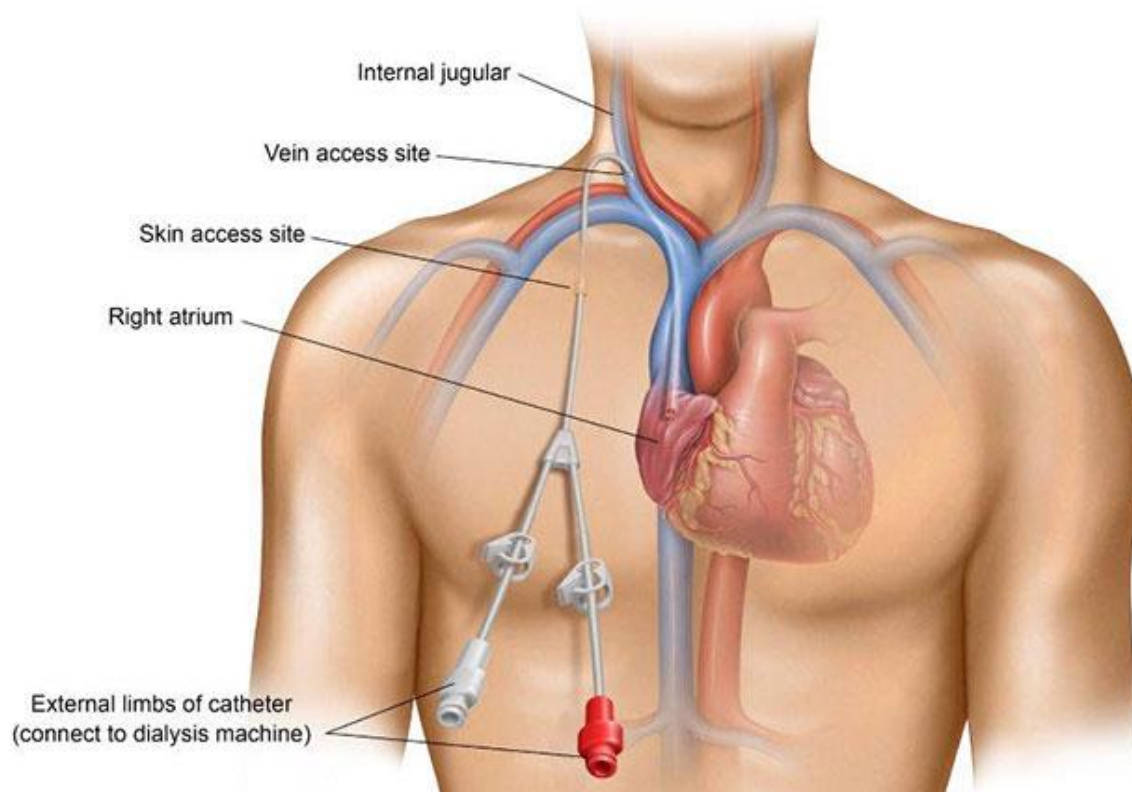
Виды устройств сосудистого доступа

- Периферически-имплантируемый центральный венозный катетер



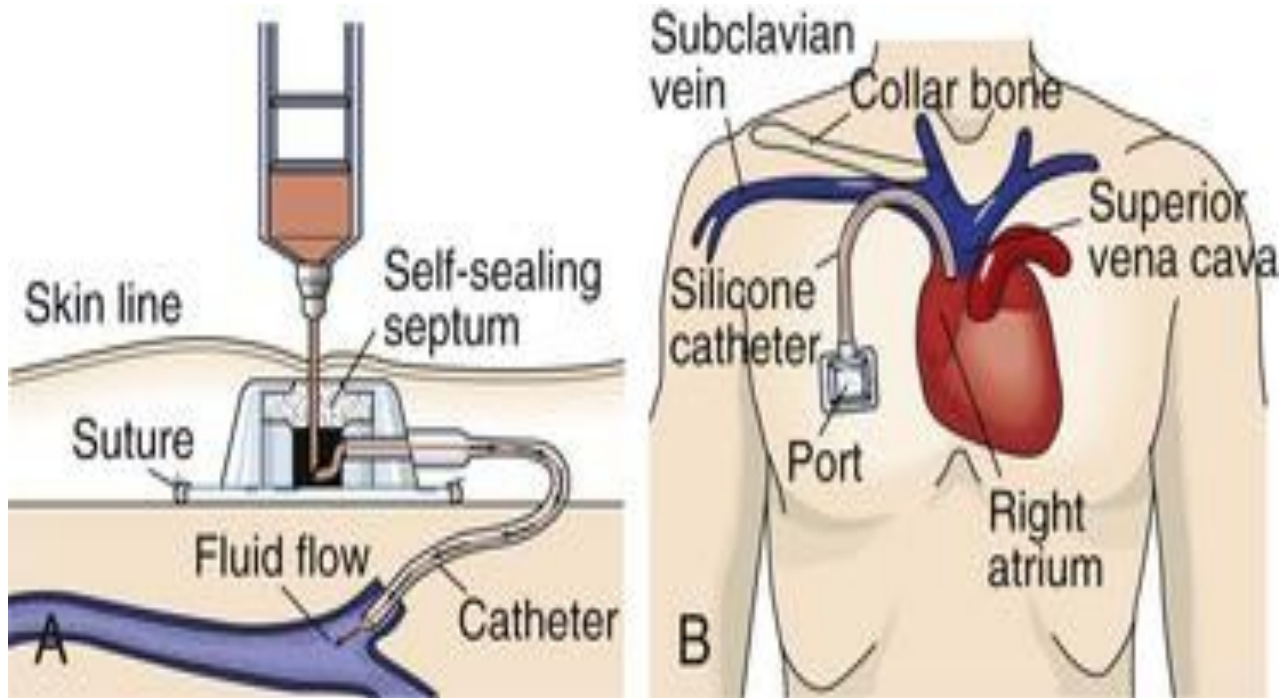
Виды устройств сосудистого доступа

- Туннелируемый катетер



Виды устройств сосудистого доступа

- Имплантируемая порт-система



Виды и время использования устройств венозного доступа

Устройство

Время использования

Периферический катетер

до 72 часов

ЦВК

до 1 недели

ПИК-катетер

от 1 неделя и более

Туннелируемый ЦВК

от 1 месяц и более

Имплантируемый порт

от нескольких месяцев и более

50% периферических катетеров приводит к инфильтрации, экстравазации или флебиту в течение 48 после постановки¹

Согласно результатам многих исследований, химические характеристики препарата, вводимого через периферический катетер, значительным образом влияют на развитие инфузионных флебитов²



1. Maki, D. 1054 PIV study, JAMA, 1990

2. Maki D. et al., Risk Factors for Infusion-related Phlebitis with Small Peripheral Venous Catheters. Annals of Internal Medicine. 1991

Показатель кислотности (pH) препарата

Любой препарат с уровнем pH **менее 5 и более 9** повреждает эндотелиальный слой кровеносных сосудов. Такие препараты необходимо вводить в центральный кровоток^{1,2}.



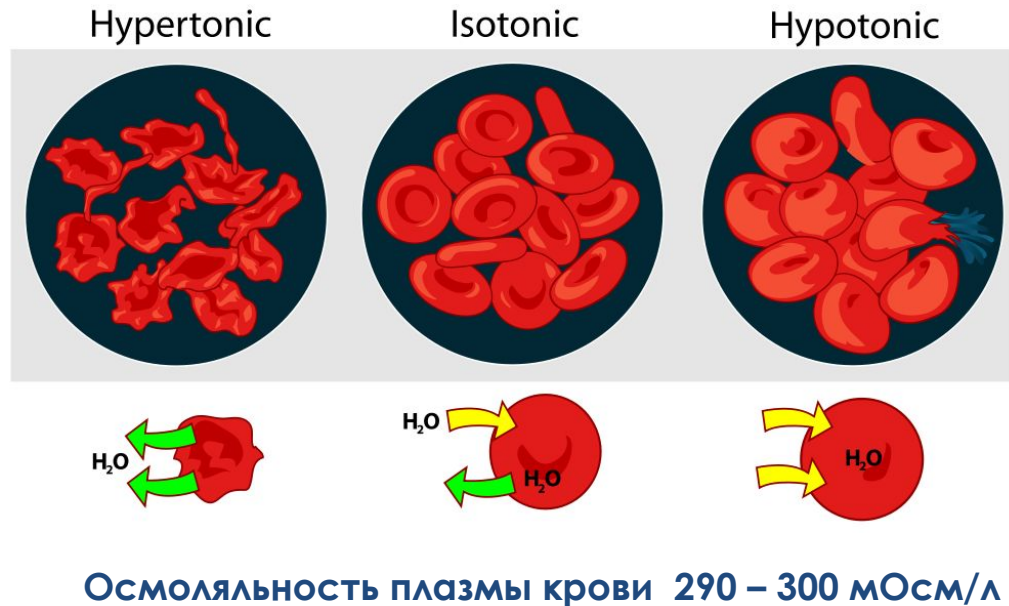
1. Scanlon, V. & Sanders, T. (2003). Essentials of anatomy and physiology 4th Ed. Philadelphia: FA Davis Co

2. Bard Access Systems (2009) Early Vascular Assessment Advantage Program* MC-505-00-0904R

Осмолярность препарата

Препараты с осмолярностью более 450 мОсмоль/л вызывают развитие флебитов.

Препараты с осмолярностью 600 мОсмоль/л должны вводиться строго в центральный кровоток



Калия хлорид (>20КCL)

Препараты
парентерального
питания

Маннитол

Кальция хлорид

Кальция глюконат

Пенициллины
(Нафциллин,
Ампициллин,
Оксациллин, Тиментин,
Метициллин)

Контрастные препараты

Ирританты (препараты с рН<5 и рН>9)

5-фторурацил

Блеомицина сульфат

Бортезомиб

Гемцитабин

Гранисетрон

Дезоцин

Дексразоксан

Декстран железа

Доласетрон

Имипенем

Иммуноглобулин (в концентрации более 10%)

Иммуноглобулины для внутривенного введения

Иринотекан

Ифосфамид

Калия хлорид

Карбоплатин

Кармустин

Клиндамицин

Левифлоксацин

Лимфоцитарный иммуноглобулин

Линезолид

Маннитол 10%

Меропенем

Метициллин

Метоклопрамид

Метотрексат

Миноциклин

Морфин

Нафциллин

Нетилмицин

Оксалиплатин

Октреотид

Офлоксацин

Паклитаксел

Парентеральное питание

Пентостатин

Пегаспаргаза

Топотекан

Триметрексат

Хлорамфеникол

Цефазолин

Цефалотин

Цефамандол

Цефапирин

Цефепим

Цефокситин

Цефоницид

Цефоперазон

Цефотетан

Цефрадин

Цефтазидим

Цефтриаксон

Цефуроксим

Циклофосфамид

Циметидин

Ципрофлоксацин

Цисплатин

Цитозин

Эритромицин

Везиканты (повреждающие стенку сосудов)

Альдеслейкин

Альтеплаза

Ванкомицин

Винбластин

Виндезин

Винкристин

Винорелбин

Дакарбазин

Дактиномицин

Дантролен

Даунорубицин

Декстрога более 10%

Диазепам

Диазоксид

Динатрия эдетат

Доксапрам

Доксициклин

Доксорубицин

Допамин

Доцетаксел

Идарубицин

Калий более 40 КСL

Калия ацетат более 40 КСL

Кальций глюконат

Кальций хлорид

Карбенициллин

Лопазепам

Маннитол 20>15%

Мезлоциллин

Метараминол

Метокарбамол

Метоксамин

Метронидазол

Мехлорэтамин

(хлорметин)

Мидазолам

Митоксантрон

Митомицин

Натрия бикарбонат

Нитропроуссид

Норэпинефрин

Паральдегид

Пентобарбитал

Пиперациллин

Пликамицин

Препараты парентерального питания

Промазин

Прометазин

Рифампин

Рокурония бромид

Секобарбитал

Стрептозоцин

Сульфаметоксазол

Тенипозид

Террамицин

Тиопентал

Трометамин

Фенилэфрин

Фенитоин

Фенобарбитал

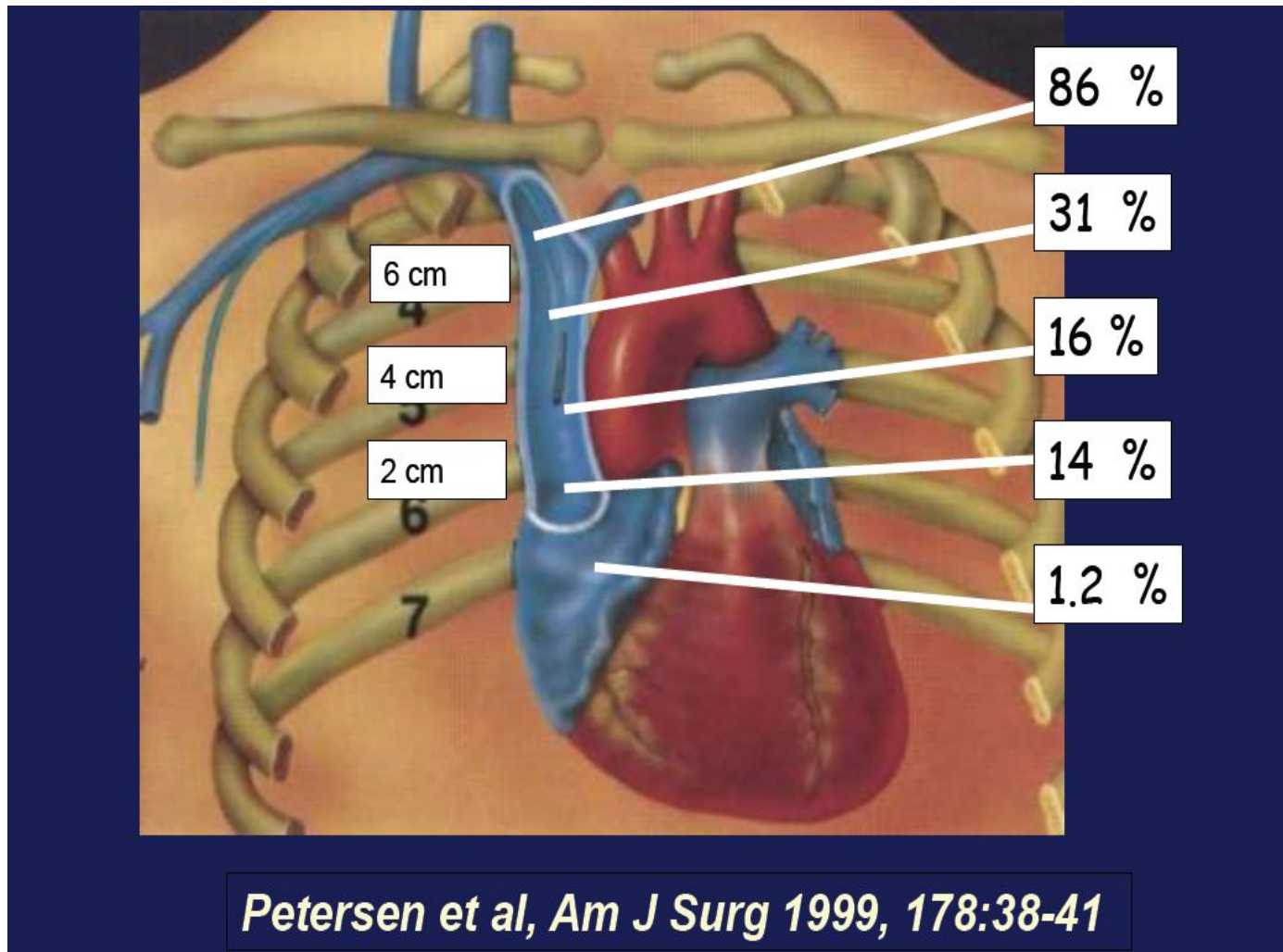
Хлортиазид

Эпирубицин

Эсмолол

Этопозид

Риск развития тромбоза в зависимости от положения дистального конца катетера



Рекомендации по положению кончика катетера в верхней полой вене

Организация

Ассоциация
сосудистого доступа
(AVA) (1998)

<http://www.avainfo.org/>

Общество
онкологических
медицинских сестер,
(ONS) (2011) <https://www.ons.org/>

Национальная
организация болезней
почек NKF/DOQI (2008)

<https://www.kidney.org/>

Общество
интервенционных
радиологов (SIR) (2000)

Рекомендации

Дистальный отдел ВПВ,
близко к cavoatriальному
соединению

ВПВ в месте впадения в правое
предсердие

ПИК-катетер: Нижняя треть ВПВ

ВПВ / место впадения в правое
предсерие или правое предсердие

ВПВ / место впадения в правое
предсердие

При необходимости **центрального венозного**
доступа **необходим**
подбор **оптимального** устройства,
соответствующего индивидуальным
клиническим особенностям пациента и
длительности планируемой терапии



Алгоритм выбора устройства венозного доступа, ориентированный на пациента



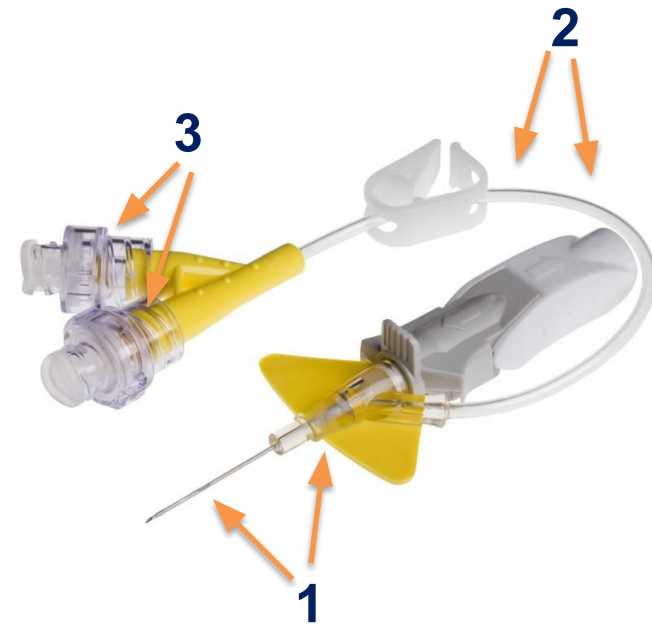
Закрытые интегрированные системы периферического венозного доступа

Закрытая система обеспечивает контролируемое отсутствие сообщения окружающей среды:

- с внутренним просветом катетера и вены
- с наружной частью катетера в месте выхода на коже

Закрытая система состоит из 3 частей:

1. Катетер из полиуретана плоской формы
 - Термопластичный полиуретан способен долго находиться в вене, катетер полностью закрывается повязкой
2. Инфузионный удлинитель
 - Уменьшает риск инфицирования места выхода катетера из кожи и риск развития механического флебита;
3. Безыгольный коннектор
 - Уменьшает риск попадания бактерий внутрь просвета катетера, «закрывает» систему



Материал катетера BD Nexiva™ BD Vialon™



- Жесткий при введении в вену



- Размягчается при температуре тела на 70%



- Устойчив к перегибам



- Гладкая поверхность

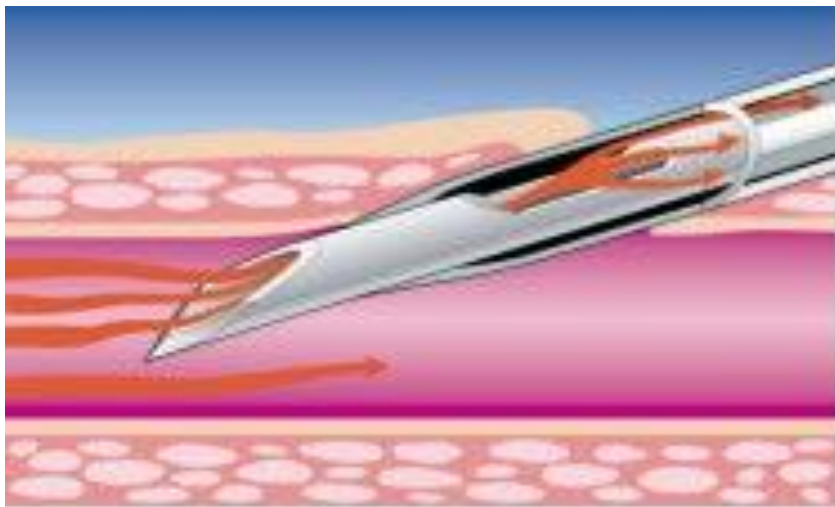
- Катетер максимально защищен от повреждения во время введения
- Максимальная защита стенки вены от повреждения во время введения катетера
- Максимальная защита от механического флебита¹
- Максимальная защита от инфильтрации и экстравазации²
- Увеличение продолжительности нахождения в вене
- Максимальная защита катетера от окклюзии и необходимости замены
- Максимальная защита от механического флебита
- Легкость введения
- Максимальный комфорт и облегчение болезненных ощущений у пациента во время введения
- Минимальное влияние на реологию крови и риск формирования тромба

1. Maki DG, Ringer M. Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters: a randomized controlled trial; Ann Intern Med 1991;114; p. 845-854.

2. Michael Stanley et al – Infiltration during intravenous therapy in neonates: Comparison of Teflon and Vialon catheters: Southern Medical Journal, September 1992 – volume 85, Number 9, pages 883-886

Технология BD Instaflash™

- игла-интродьюсер с боковым отверстием для попадания в вену с первой попытки
- позволяет избежать множественных пункций особенно сложных вен – в онкологии, педиатрии и неонатологии, гериатрии



BD Nexiva™ 18G -24G

«окно визуализации»,
позволяет увидеть кровь
в катетере сразу после
прокола верхней стенки
вены иглой-
интродьюсером

Позволяет избежать
прокола вены насквозь



Показания к имплантации устройств длительного центрального венозного доступа¹⁻⁴

- Введение препаратов, обладающих раздражающими сосуды свойствами **(везиканты/ирританты)**
- Введение препаратов **с высокой осмолярностью** (парентеральное питание, компоненты крови и др.)
- Часто повторяющиеся введения препаратов (частая периодичность)
- Неудовлетворительное состояние периферических вен

1. Alexander, M. et al. Frequency of Blood Culture Sampling in Patients with Central Venous Catheters. Journal of Infusion Nursing. 315 Norwood Park South Norwood, MA. 2011;34(1):37.

2. O'Grady, N. Alexander, M. et al. Infusion Nurse Society, Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011.

<http://www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html>

3. Dougherty, L. Standards for Infusion Therapy: The RCN Therapy Forum. 3rd ed. 20 Cavendish Square, London, WIGORN. 2010:10.

4. Assessment and Device Selection for Vascular Access. Registered Nurses Association of Ontario. Toronto, Canada. 2004:10.

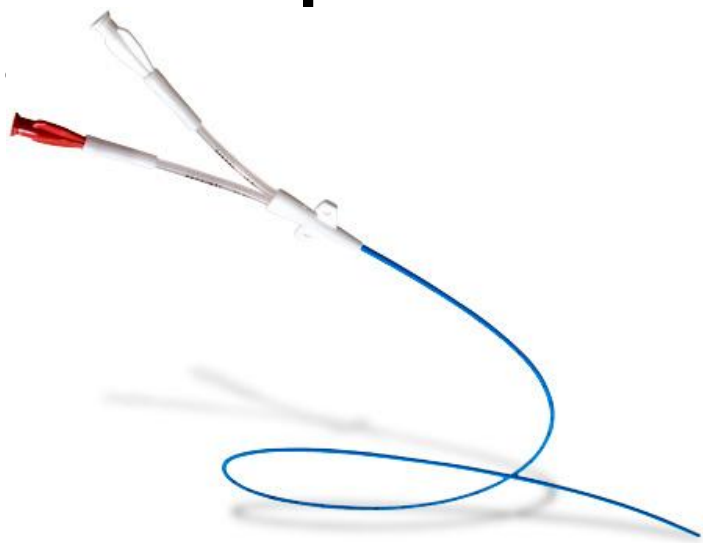
Преимущества устройств длительного венозного доступа

- **Одно устройство перекрывает весь курс (или несколько курсов) лечения¹**
- **Наименьший риск катетер-ассоциированных инфекций¹**
- **Минимальное повреждение вен при имплантации**

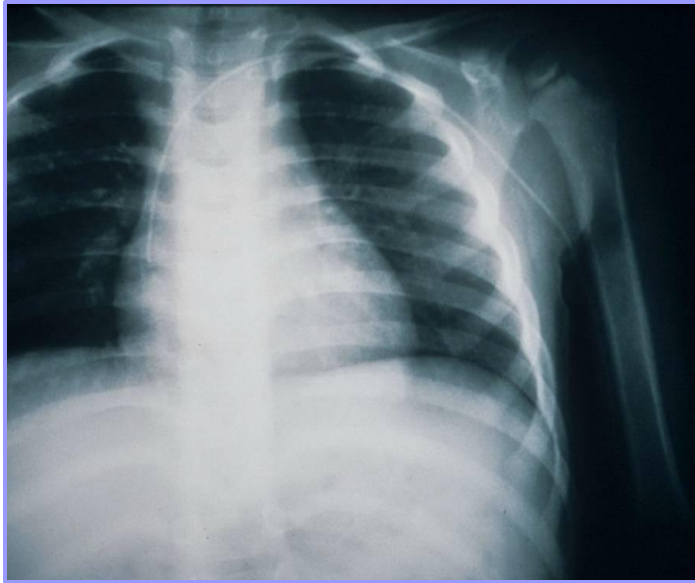
1. Markel S., Quality Issues in Access Device Management. Journal of Intravenous Nursing. 22(6S), S26-S31

Виды устройств длительного центрального венозного доступа

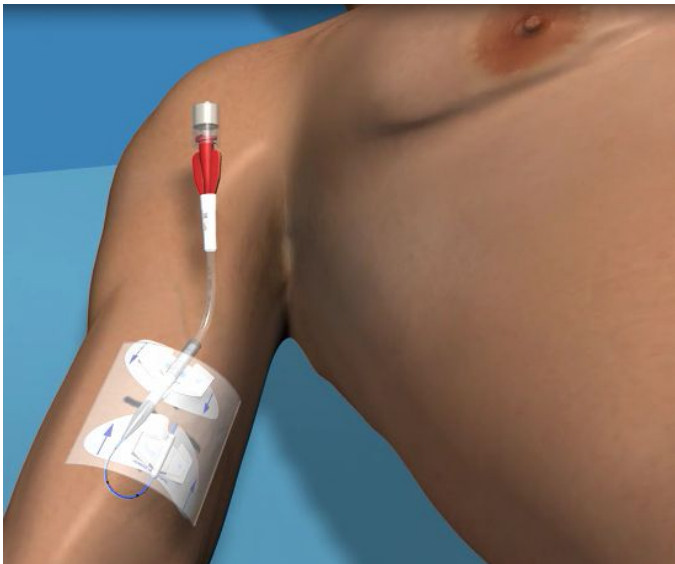
- Периферически-имплантируемый центральный венозный катетер (ПИК-катетер)
- Туннелируемый центральный венозный катетер



Периферически-имплантируемый центральный венозный катетер (ПИК- катетер)



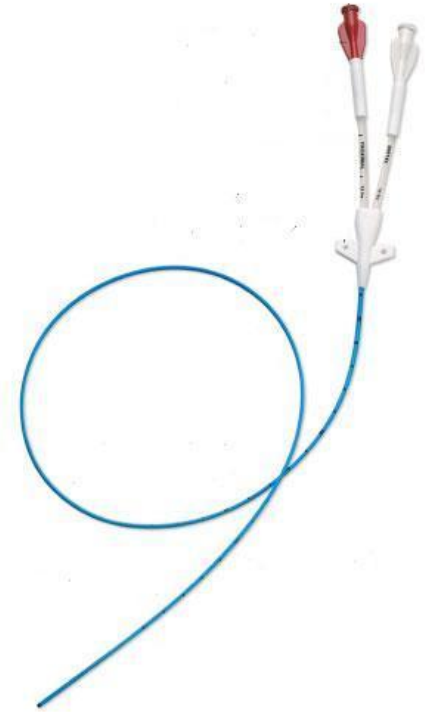
Устройство
имплантируется в
периферическую вену
руки **подкожную
медиальную (v.basilic)
подкожную латеральную
(v.cerphalic)**



Дистальный конец ПИК-
катетера располагается в
**нижней трети верхней
полой вены/
кавоатриальном**

Показания для имплантации ПИК-катетера

- **Препараты, требующие центрального венозного доступа, вне зависимости от длительности лечения (ирританты, везиканты)**
- **Внутривенная терапии в течение 6 и более суток**
- **Регулярный забор образцов крови**
- **Стационарное/амбулаторное использование**



1. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, Centers for Disease Control and Prevention
<http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5110.pdf>

2. Markel Poole, S., Quality Issues in Access Device Management. Journal of Intravenous Nursing. 22(6S), S26-S31

Области использования ПИК-катетера

- Интенсивная терапия в отделениях реанимации
 - Антибактериальная терапия
 - Химиотерапия онкологических и гематологических заболеваний
 - Трансплантация костного мозга / трансплантация органов
 - Парентеральное питание
 - Лечение кишечной непроходимости / синдрома мальабсорбции
 - Кистозный фиброз
 - Лечение сердечной недостаточности
 - Лечение хронической боли
 - Частые заборы крови
- Оптимальное устройство центрального венозного доступа **при необходимости частого использования.**
- минимальный риск инфицирования, даже при частом применении
 - минимальный риск кровопотери и осложнений
 - малоинвазивная процедура

Разновидности ПИК-катетеров

Материал

- Силикон
- Полиуретан

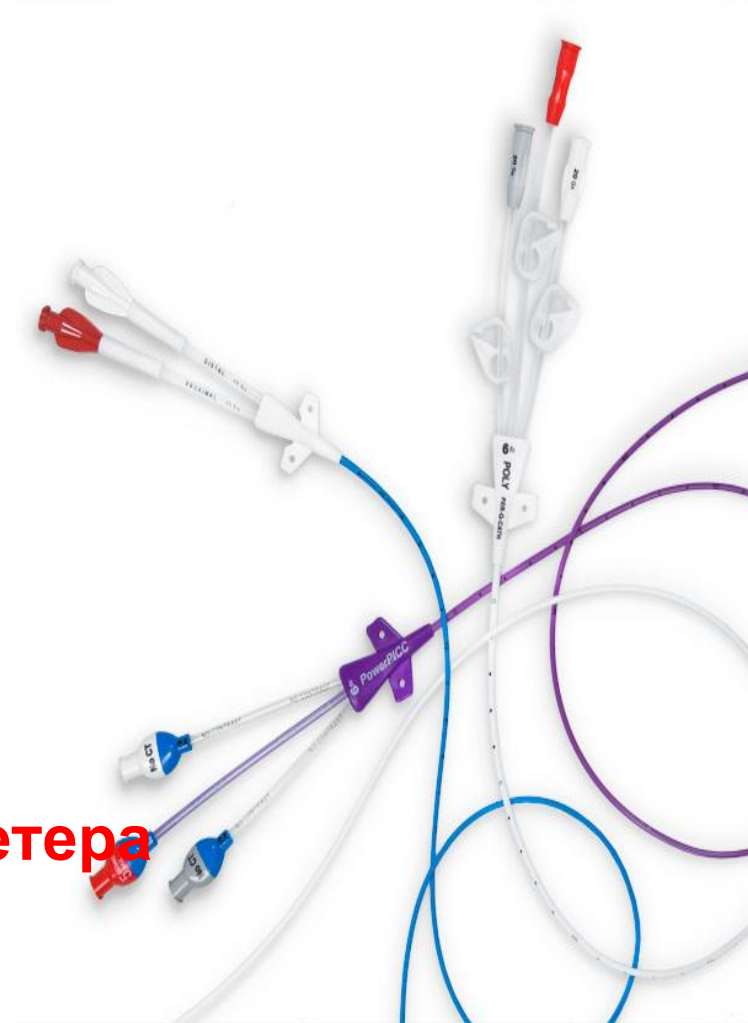
Открыто/закрытоходовой

- Открыто-ходовой
- Клапан на дистальном конце
- Клапан на проксимальном конце

Количество просветов (ходов) у катетера

- Одно-, двух-, трехходовые

Высокопоточные ПИК-катетеры (Power PICC)

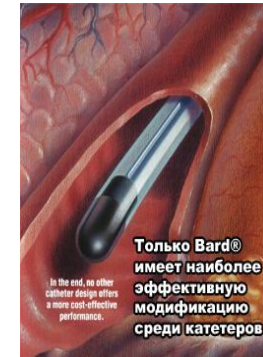


ПИК-катетер Groshong®

Закрыто-ходовой катетер с боковым клапаном на дистальном конце

Преимущества

- **Безопасность имплантации и использования**
снижения риска воздушной эмболии и кровопотери
- **Промывание стерильным физиологическим раствором**
отсутствие хронической гепаринизации
- **Используется как в условиях стационара, так и при амбулаторном ведении пациентов**
активно используется у пациентов при назначении многокурсовой терапии с перерывами 1-2 недели между курсами



Три состояния работы клапана



открытие вовнутрь за счет отрицательного давления при аспирации



открытие наружу за счет положительного давления при инфузии



при отсутствии воздействия нейтральное положение

Power PICC®

Открыто-ходовой катетер

Промывание каждые 12 часов

+ гепариновый замок

**Вливания контрастного препарата
болюсно со скоростью **до 5 мл/с**
(давление до 300 psi) при проведении
КТ и МРТ**

**Измерения центрального венозного
давления**



PowerPICC Solo2[®] (Saline Only Lock)

Закрыто-ходовой катетер
Трехходовой
проксимальный клапан
Промывание стерильным
физиологическим
раствором
Вливания контрастного
препарата болюсно со
скоростью до 5 мл/с
(давление до 300 psi) при
проведении КТ и МРТ

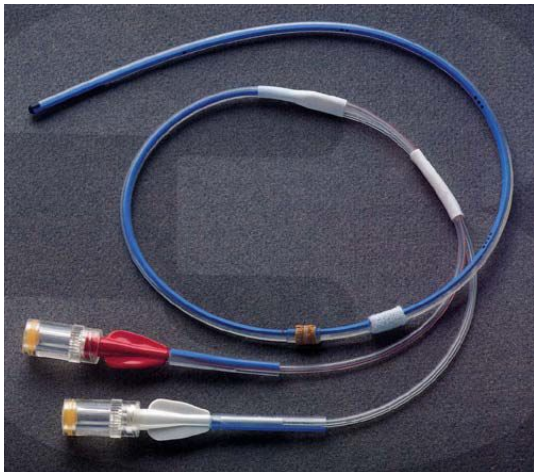


Нетуннелируемый катетер

Hohn[®]

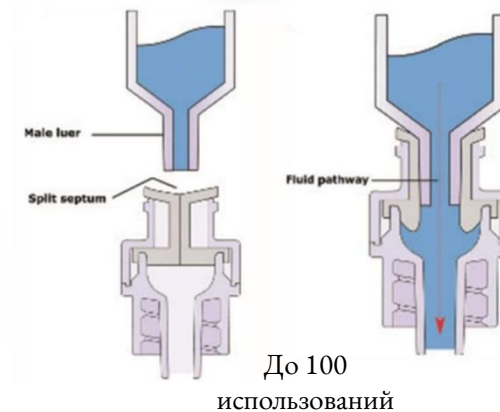
Туннелируемые катетеры

- Groshong[®]
- HICKMAN[®] / BROVIAC[®] / LEONARD[®]



Безыгольный коннектор BD Q-Syte

- **Снижает риск инфицирования на 64-70% в сравнении с кнопочными безыгольными коннекторами***;
- **Защита от воздушной эмболии и случайной кровопотери**
- **Не снижает скорость инфузии (>30 л/ч);**
- **Нет механического гемолиза при взятии образцов крови**
- **Безопасность (нет риска случайного укола иглой) и экономия времени работы медперсонала**
- **Полностью прозрачные стенки – защита от окклюзии**
- **Компактный – удлиняет систему всего на 1,5 см**



Имплантируемый венозный порт



Имплантируемый венозный порт



Материал камеры

Пластиковые/титановые

Материал катетера

Силикон/Полиуретан

Катетер

Присоединенный катетер/
присоединяемый

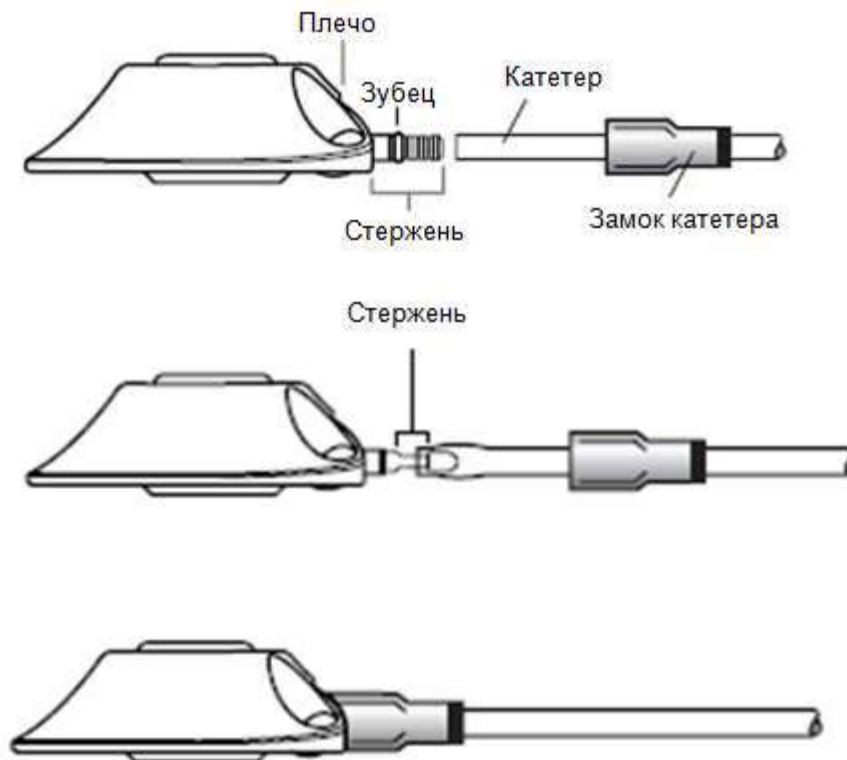
Есть клапан/нет клапана

Открыто-ходовые

Закрыто-ходовые (клапан
Groshong)

Высокопоточные порт-системы

Присоединяемые/присоединенны е



Иглы Губера



Система, предзаполненная физиологическим раствором

Защита от инфекции	Преднаполненное устройство BD PosiFlush особой конструкции гарантирует полную стерильность процедуры промывания устройства сосудистого доступа
Защита от окклюзии	Уникальная конструкция уплотнителя устройства обеспечивает отсутствие рефлюкса крови по окончании промывания катетера
Защита ЦВК от повреждения	Диаметр Позифлаш 3мл и 5мл соответствует диаметру стандартного шприца 10мл, что обеспечивает безопасное давление при промывании любых видов сосудистых устройств
Экономия времени и повышение безопасности	Преднаполненный BD PosiFlush позволяет избежать необходимости набирать физраствор из флакона
Уменьшение риска ошибки	Четкая маркировка BD PosiFlush позволяет избежать риска случайно перепутать шприц с физраствором и с каким-либо другим препаратом

Виды BD PosiFlush

2 модели

**для обычных
отделений
BD PosiFlush SP**


**для оперблока,
в блистерной
упаковке
BD PosiFlush XS**



3 объема
3мл 5мл
10мл

**все имеют
одинаковую
толщину!**



The image shows a collection of medical ultrasound catheters and probes. There are several long, thin catheters with different colored handles (purple, blue, white) and connectors. Some have labels like 'POLY' and '12.5cm'. There are also several circular probes with purple and silver components. The background is white.

**Ультразвуковая
навигация
при постановке
сосудистого доступа**

Современные клинические руководства всецело поддерживают использование ультразвуковой навигации в реальном времени при катетеризации для увеличения доли успешных попыток установки катетера и снижения количества осложнений

1. INS 2011. Infusion nursing standards of practice developed by Infusion Nurses Society. *INS* 2011; 34: S1-S109. Available from: URL: <http://www.ins1.org>
2. Royal College of Nursing (RCN). I.V. Therapy Forum: Standards for Infusion Therapy. 2010. Available from: URL: <http://www.rcn.org.uk>
3. American College of Surgeons (ACS). Statement on recommendations for uniform use of real-time ultrasound guidance for placement of central venous catheters. 2008. Available from: URL: http://www.facs.org/fellows_info/statements/st-60.html
4. Association for Vascular Access (AVA). Position Statement on the Use of Real-Time Imaging Modalities for Placement of Central Venous Access Devices. 2008. Available from: URL: <http://www.avainfo.org>
5. British Committee for Standards in Haematology (BCSH). Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. 2006. Available from: URL: <http://www.evanetwork.info>
6. British National Health Service, National Institute for Clinical Excellence. Final appraisal determination: ultrasound locating devices for placing central venous catheters. National Institute for Health and Clinical Excellence Web site. [Accessed March 27, 2013]. Available at: <http://www.nice.org.uk:80/guidance/index.jsp?action=article&r=true&o=32460>.
7. Interdisciplinary clinical practice manual, Infection Control, Vascular Access Device (VAD) Policy, Adult, IFC035 Effective date 05/01/2007

SITE  **RITE** ⁸®

ULTRASOUND SYSTEM

Аппарат УЗИ-навигации Технические характеристики

- сенсорный экран
- 4 порта USB
- 1 порт HDMI
- 1 порт Ethernet
- Время работы от батарей 3 часа (литий-ионный)
- Intel процессор Celeron (1,83 ГГц, четырехъядерный процессор)
- = Внутренняя память 128G
- HD Графика Intel Bay Trail
- Разрешение экрана 1024x768
- Вес = 2,5 кг
- от 7,5-10 МГц зонда
- Зонд Ширина 32мм
- 10.4 "монитор
- Сенсорный экран + кнопки управления на датчике



Визуализация сосудисто-нервного пучка под УЗИ

- Вены
- Артерия
- Нерв



The image displays a collection of medical devices on a white background. On the left, there is a white catheter with a red handle and a purple connector labeled 'PowerPICC'. In the center, a stethoscope is visible. To the right, several ECG leads are shown, including a purple lead with a heart-shaped electrode and a blue lead with a circular electrode. The text 'Sherlock 3CG' is overlaid in the center in a bold, red font.

Sherlock 3CG

КОНТРОЛЬ ДВИЖЕНИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИСТАЛЬНОГО КОНЧИКА ПИК- КАТЕТЕРА

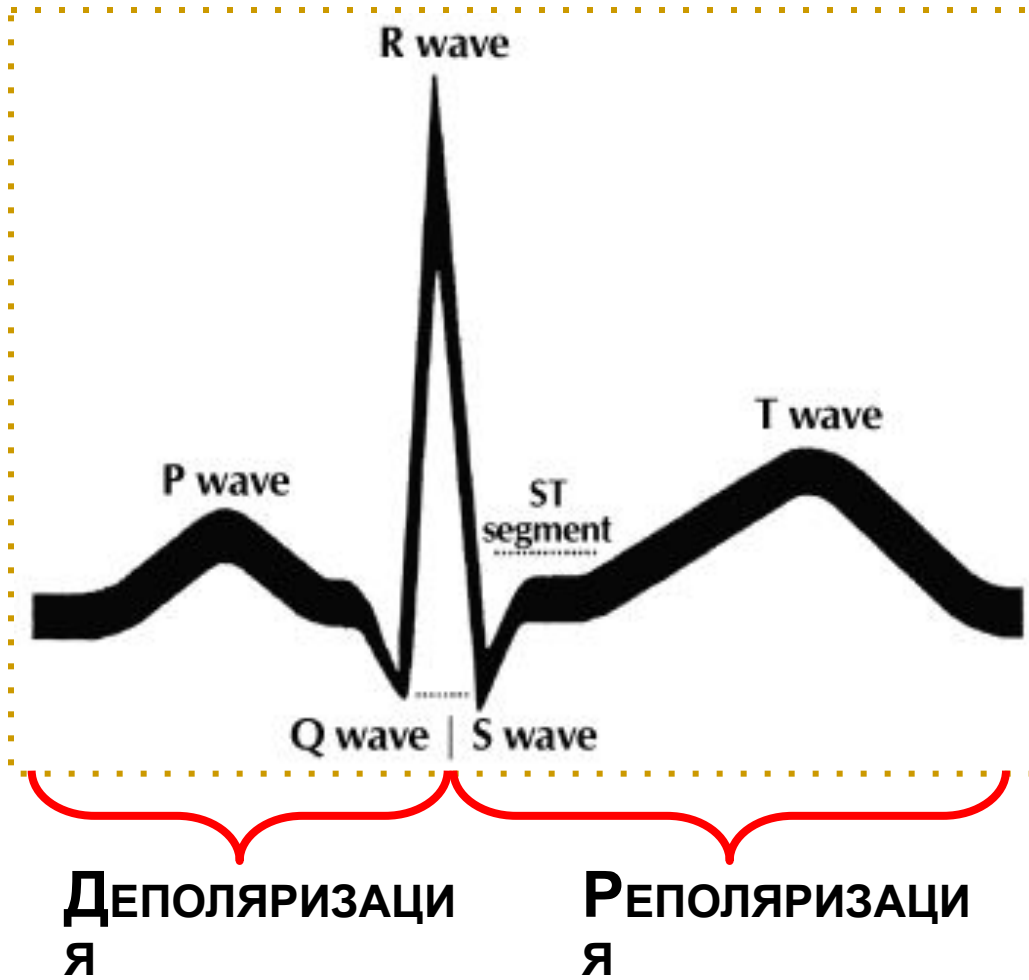
БЕЗ РЕНТГЕНОГРАММЫ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

99,1%

Кончиков ПИК-катетеров были размещены в
кавоатриальном соединении или в **+/- 1 см**

С участием 114 пациентов; 113 подтверждений.
Данные зарегистрированы в компании Bard Access Systems, Inc., Salt
Lake City, UT.

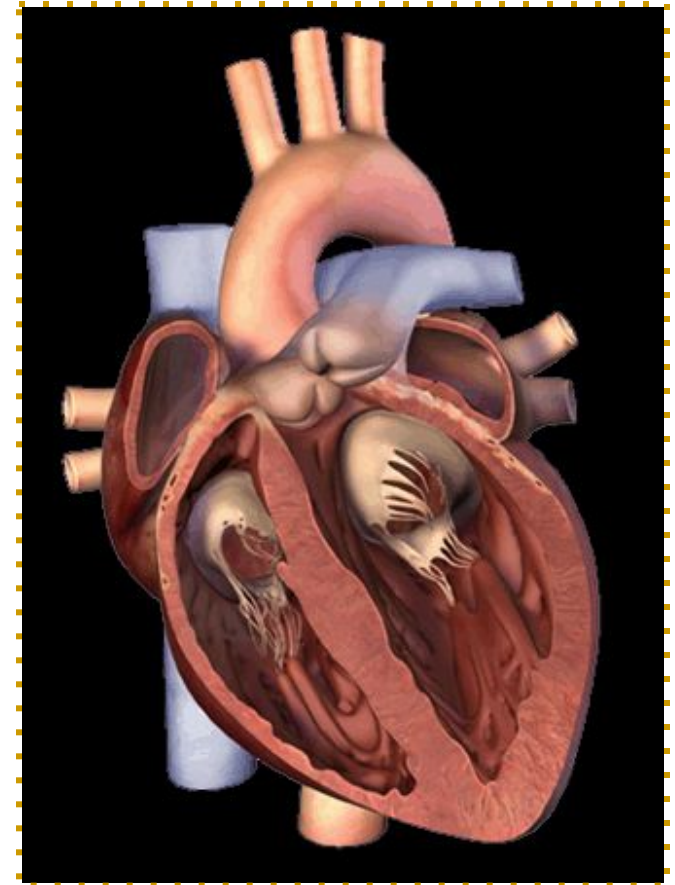
Р-ЗУБЕЦ



ЭКГ сердечного цикла

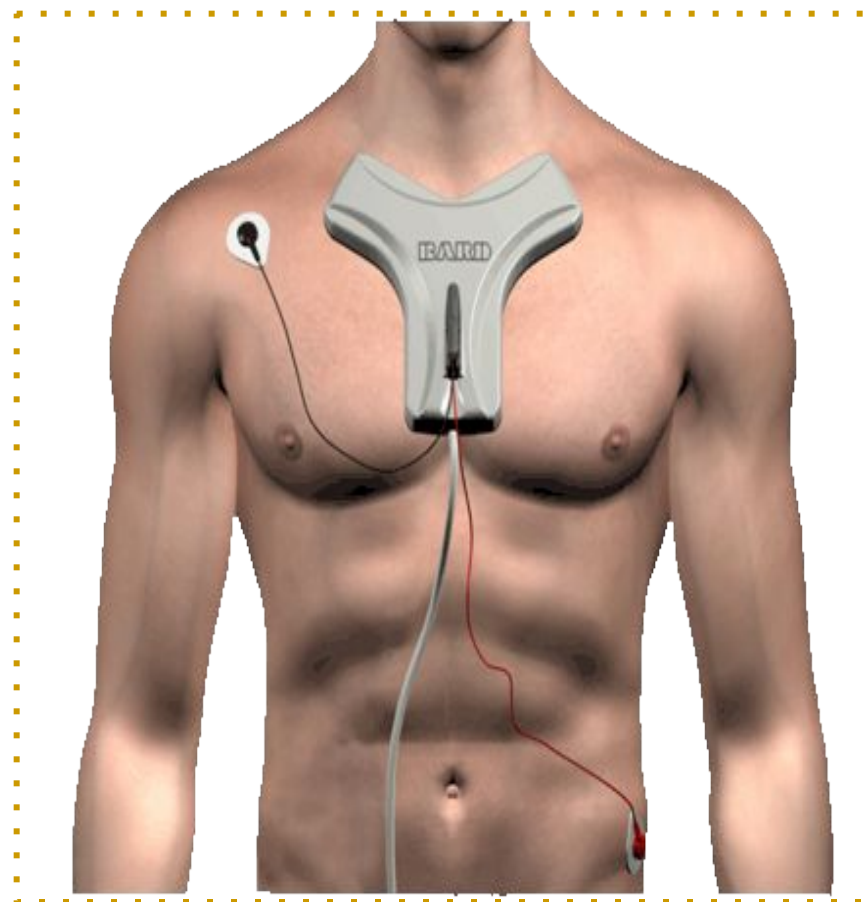
ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ КОНЧИКА КАТЕТЕРА С ПОМОЩЬЮ ВНУТРИСОСУДИСТОГО ЭКГ

- ♥ У пациентов с выраженным зубцом Р амплитуда зубца Р будет возрастать по мере приближения кончика катетера к cavoatriальному соединению
- ♥ Когда кончик входит в правое предсердие, амплитуда зубца Р уменьшится и может стать двухфазной или инвертированной.



РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ

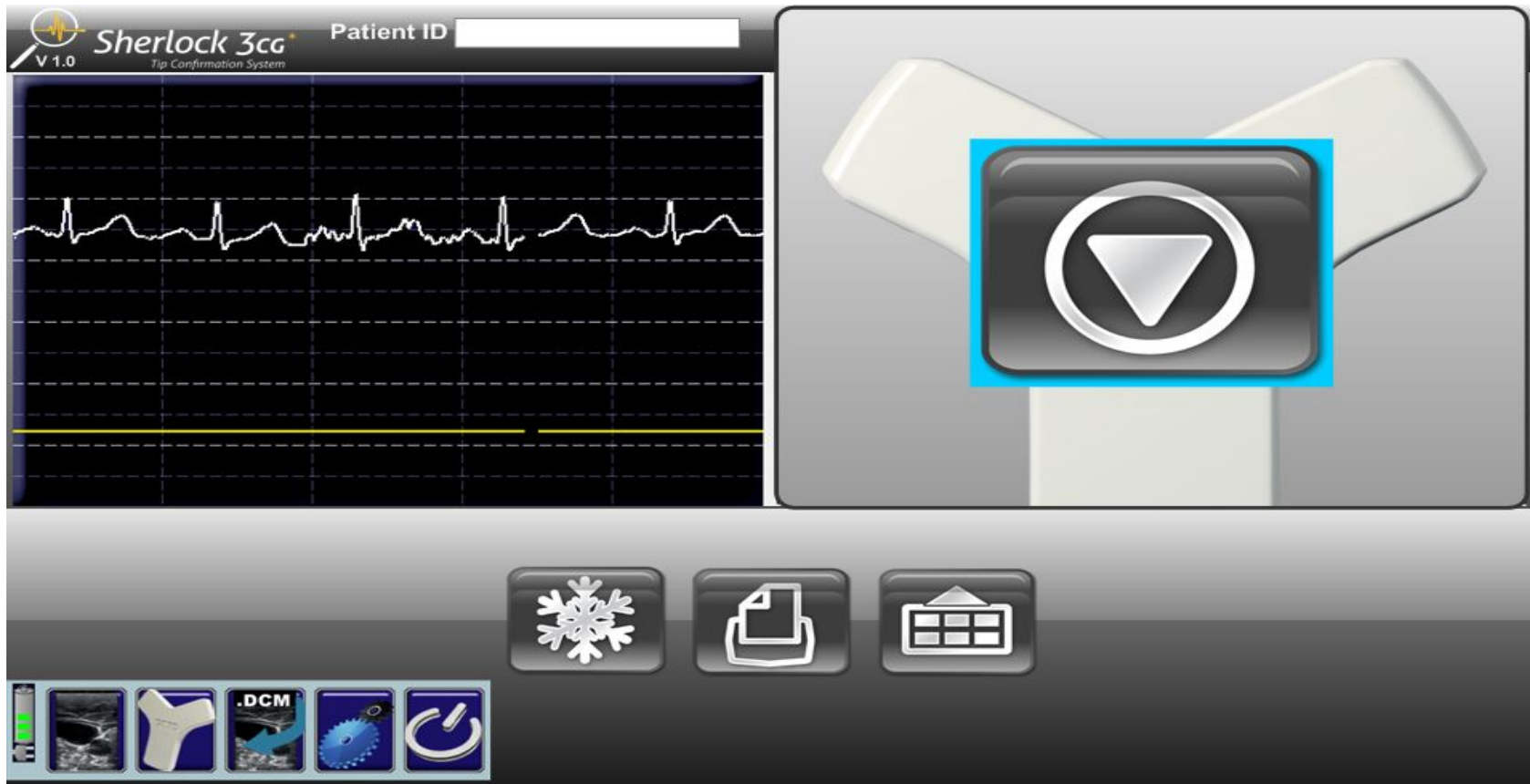
- ♥ Прикрепите электроды к подводящим проводам
 - ♥ **ЧЕРНЫЙ** электрод разместите на правом плече пациента
 - ♥ **КРАСНЫЙ** электрод разметите на левом боку пациента, ниже пупка и вдоль средней подмышечной линии



ОБРАЗКА КАТЕТЕРА



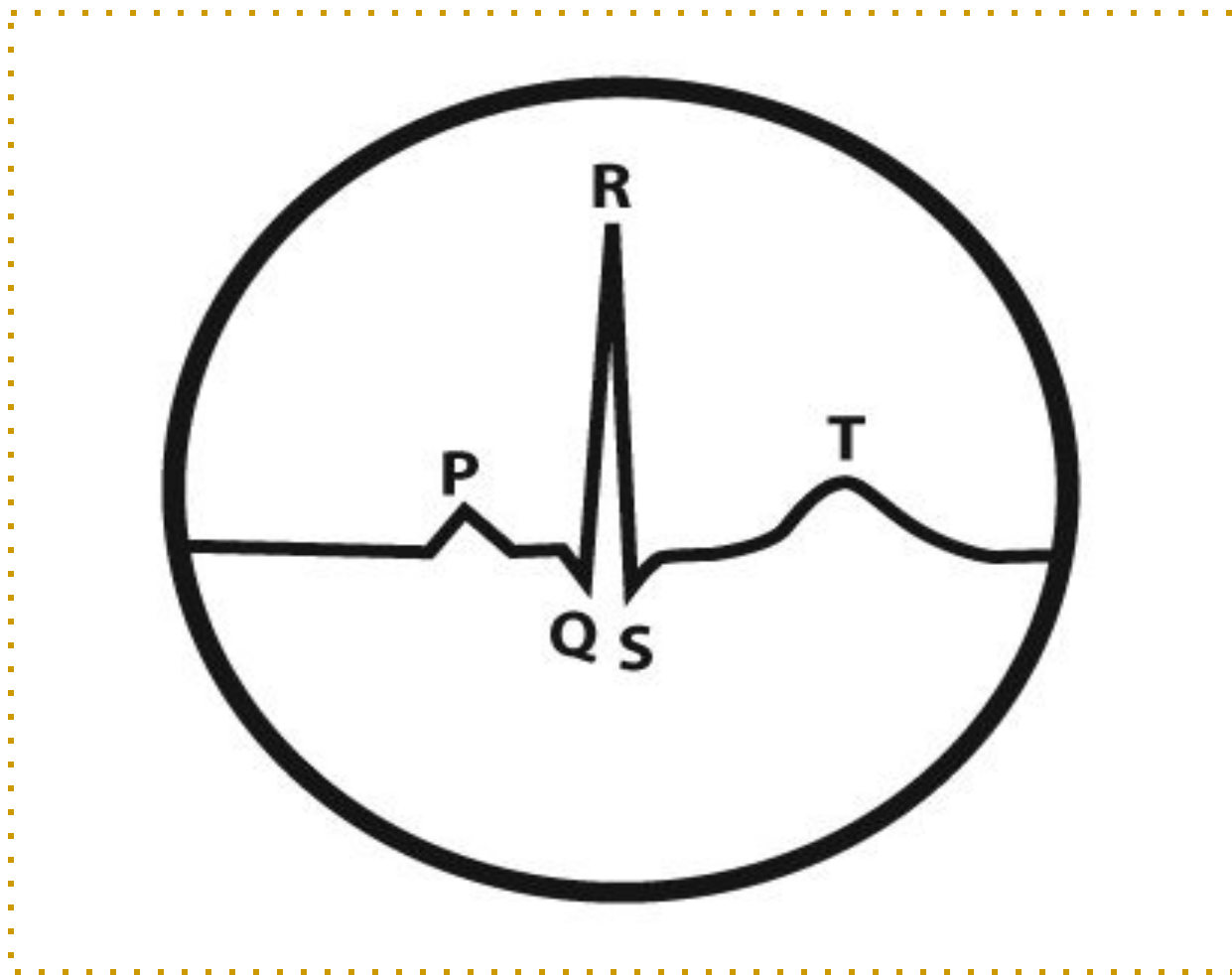
КАЛИБРОВКА СЕНСОРА SHERLOCK 3CG*



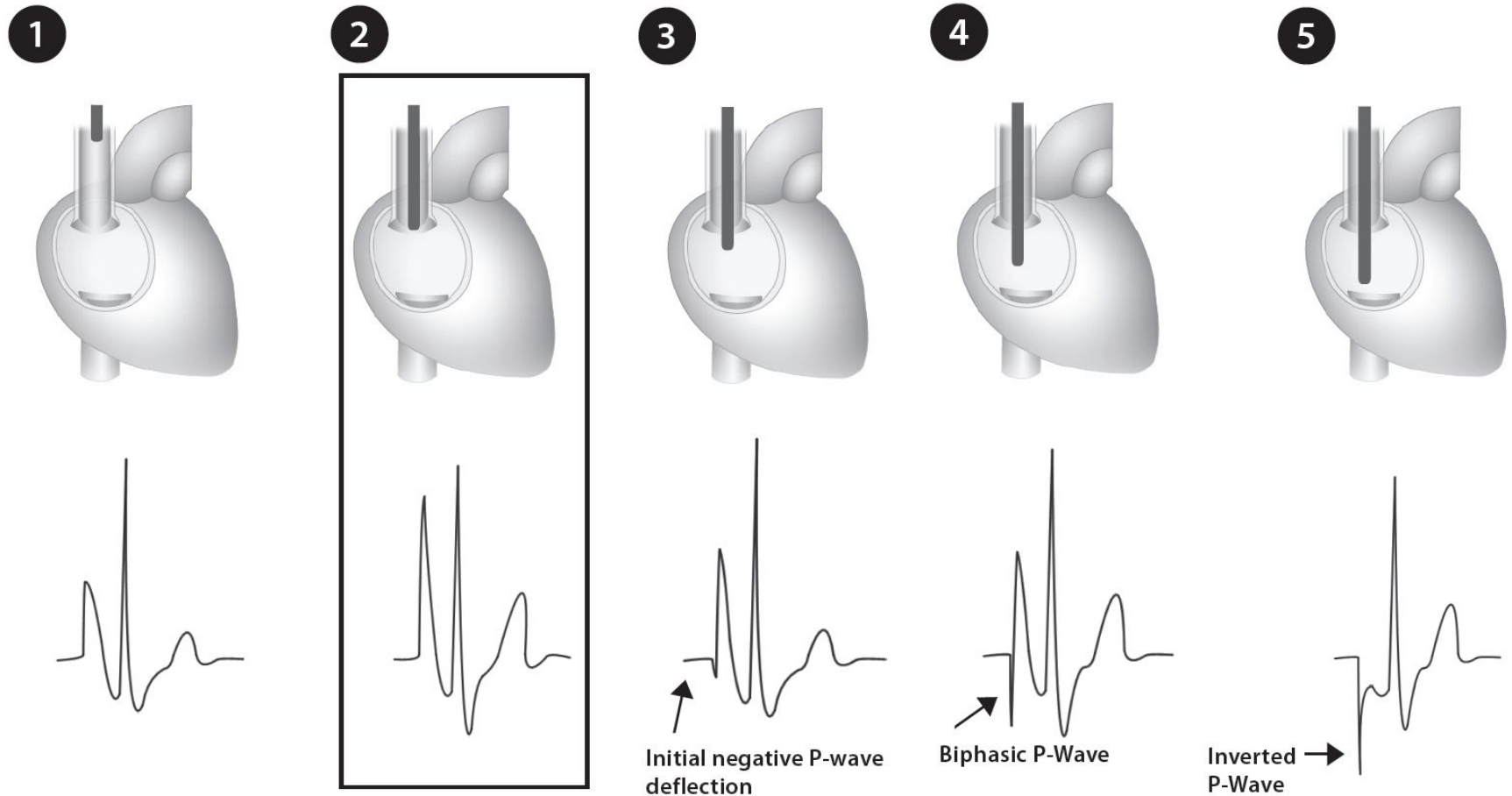
УСТАНОВКА КАТЕТЕРА



ИДЕНТИФИКАЦИЯ Р-ЗУБЦА



ПРИМЕРЫ ИЗМЕНЕНИЙ ЭКГ



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

СОХРАНЕНИЕ ЭКГ С ОПРЕДЕЛЕННЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ И ВЕДЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ



Sherlock 3cc
Tip Confirmation System

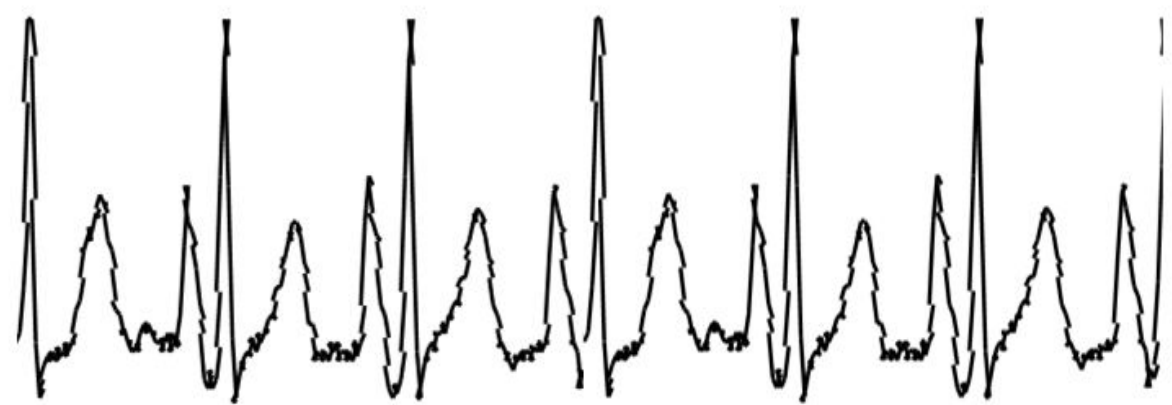
Name: John Doe
* Patient ID: 19551105
DOB: 11/5/1955

Exit Site Marking: 2 cm
5/9/2010 11:07:20 AM

EXTERNAL



INTRAVASCULAR



PICC tip location in the SVC confirmed by ECG technology

The background of the slide features a collection of medical catheters and connectors. On the left, there are several long, thin catheters in blue, purple, and white, some with connectors at the end. In the center and right, there are various types of connectors, including purple and silver ones, and a white connector with a red cap. The overall scene is a professional medical setting.

Спасибо за внимание!

Светлана Шахова
клинический специалист
Bard Access Systems Russia & CIS EEMEA
+7 910 404 57 14
svetlana.shakhova@crbard.com