

**ГБОУ СПО МО  
«МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ №2»**



**Участие медицинской сестры в  
инфузионной терапии**

**ГБОУ СПО МО «МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ №2»**

**Участие медицинской сестры в  
инфузионной терапии**

Учебное пособие для самоподготовки  
Для специальностей: 060501 «Сестринское дело»  
060101 «Лечебное дело»

**2013 г**

**Автор:**

**Н.В. Широкова** – преподаватель сестринского дела ГБОУ СПО МО «Московского областного медицинского колледжа №2».

**Рецензенты:**

**О.В. Александрова** – главная медицинская сестра Раменской центральной районной больницы МЗ Московской области

**С.С. Пылаева** – медицинская сестра - администратор отделения реанимации и интенсивной терапии ГУН НИИ им. академика Н.Н. Бурденко РАМН

**М.О. Трифонова** – старшая медицинская сестра отделения реанимации и анестезиологии Раменской центральной районной больницы МЗ Московской области

**И.В. Уткина** – старшая медицинская сестра отделения реанимации и интенсивной терапии ГУН НИИ им. академика Н.Н. Бурденко РАМН

- *В создании пособия использовались материалы компании «Бектон Дикинсон UK Лтд», BiG Simply Saving lives, Киль-М и др.*

**Пособие может быть использовано:**

- *студентами медицинских училищ и колледжей;*
- *преподавателями сестринского дела;*
- *слушателями отделения дополнительного образования;*
- *средними медицинскими работниками*

## Пояснительная записка

Инфузионная терапия (ИТ) занимает значительное место в лечении и выхаживании пациентов и представляет собой составную часть профессиональной деятельности большинства медицинских сестер.

В настоящее время ИТ назначается далеко не только пациентам стационаров. Во многих странах получила распространение практика переноса части традиционных процедур в амбулаторные условия. Ориентиры помощи в настоящее время смещаются от дорогостоящей стационарной, к менее затратной и эффективной амбулаторно-поликлинической.

В России эти перемены в первую очередь коснулись хронических больных, которые постоянно нуждаются в медицинской помощи для выполнения ежедневных процедур, а таких хронических пациентов в наш век порядка 80%. Комплексное лечение по месту жительства – стратегическая задача отечественного здравоохранения. Появление дневных стационаров, стационаров на дому, изменение схем лечения и политики правительства, растущее участие самих пациентов в принятии медицинских решений заставляют пересмотреть традиционное представление о том, что ИТ, несмотря на то, что она стала более сложной, возможна исключительно в условиях стационара.

Диапазон участия медицинской сестры в проведении ИТ простирается от ухода за лицами с периферическими и центральными катетерами до ведения пациентов, которым требуется частое парентеральное введение лекарственных препаратов (инфузий) в рамках интенсивной терапии.

Вне зависимости от способа введения лекарственных препаратов ИТ не лишена риска.

Какими же умениями должна обладать медицинская сестра, чтобы гарантировать пациенту его право на безопасную и наиболее приемлемую для него ИТ.

## **Уметь:**

- *подготовить пациента к инфузии;*
- *провести беседу с пациентом в случае перспективы его существования с устройством венозного доступа с помощью центрального венозного катетера (ЦВК), периферического венозного катетера (ПВК)*
- *обучить пациента и/или родственников правилам обращения с ЦВК, ПВК*
- *выбрать место и вену для установки ПВК;*
- *выбрать ПВК;*
- *подготовить оснащение;*
- *подготовить и обработать руки до, и после манипуляции, и при контакте с кровью;*
- *пользоваться средствами индивидуальной защиты (маска, халат, шапочка, фартук);*
- *собрать и заполнить инфузионную систему;*
- *установить ПВК;*
- *подключить систему к ЦВК, ПВК;*
- *организовать наблюдение пациентом во время инфузии;*
- *оказать помощь в случае осложнений;*
- *отключить систему по окончании инфузии, закрыть ПВК, ЦВК, обеспечив возможность последующих доступов;*
- *организовать надлежащий уход за пациентом и местом установки венозного доступа по окончании инфузии;*
- *оценить качество проведенной инфузии;*
- *документировать инфузии в карте сестринского наблюдения;*

## **Знать:**

- *юридические, профессиональные и этические аспекты инфузионной терапии;*
- *анатомию и физиологию верхней и нижней конечностей;*
- *виды и характеристики инфузионных сред;*
- *условия сосудистого доступа;*
- *правила выбора вены;*

- *характеристики и правила выбора ПВК;*
- *меры обеспечения инфекционной безопасности медицинской сестры;*
- *возможные осложнения инфузионной терапии;*
- *мероприятия, направленные на профилактику этих осложнений;*
- *алгоритм установки ПВК;*
- *правила проведения инфузии;*
- *особенности ухода за пациентом до, во время и после инфузии;*
- *критерии оценки проведенной инфузии;*
- *правила ухода за местом венозного доступа;*
- *порядок заполнения медицинской документации;*
- *специальные разделы инфузионной терапии (в педиатрии, у онкологических пациентов, парентеральное питание, трансфузии)*
- *показания и условия установки внутрикостного доступа;*
- *автоматическое оснащение для установки внутрикостного доступа;*
- *алгоритм установки внутрикостного доступа (ВК).*

## Содержание:

### 1. Инфузионная терапия как процесс. Модель инфузионной терапии.

- 1.1. Что следует знать об инфузante?
- 1.2. Что следует знать о пациенте?
- 1.3. Требования к оператору ИТ.
- 1.4. Выбор области введения и вены.
- 1.5. Выбор устройства сосудистого доступа.
- 1.6. Обеспечение венозного доступа:
  - алгоритм катетеризации периферической вены;
  - участие медицинской сестры в катетеризации магистральных вен.
- 1.7. Уход за катетером. Сохранение венозного доступа:
  - правила ухода за периферическим катетером;
  - технология ухода за подключичным катетером;
  - алгоритм смены инъекционных колпачков на многопросветном венозном катетере;
  - гепаринизация просвета центрального венозного катетера;
  - алгоритм удаления венозного катетера.
- 1.8. Критерии оценки и результаты инфузионной терапии.

### 2. Осложнения, сопутствующие инфузионной терапии: проявления, причины, профилактика.

### 3. Внутрикостная инфузия в жизнеугрожающих ситуациях.

- 3.1. Показания и противопоказания к установке ВК доступа.
- 3.2. Места установки ВК доступа, возможные осложнения.
- 3.3. Традиционные устройства для обеспечения ВК доступа.
- 3.4. Современные устройства для обеспечения ВК

доступа.

3.5. Алгоритм проведения внутрикостной инфузии у детей и взрослых с помощью BIG пистолета.

3.6. Алгоритм обеспечения внутрикостного доступа с помощью системы EZ-IO®

3.7. Преимущества использования внутрикостного доступа с помощью системы EZ-IO®

4. Задания для самоконтроля:

- учебные задачи;
- задания в тестовой форме;
- варианты ответов

5. Список использованной литературы.

## 1. Инфузионная терапия как процесс. Модель инфузионной терапии.

ИТ ( инфузионная терапия) занимает значительное место в лечении и выхаживании пациентов и является составной частью профессиональной деятельности большинства медицинских сестер.

Цели проведения инфузионной терапии разнообразны: от психологического воздействия на пациента (*ни таблетки, «ставится капельница» - значит все серьёзно*) и разведения до безопасного уровня необходимых сильнодействующих лекарственных средств, до решения задач реанимации и интенсивной терапии. Именно эти задачи реанимации и интенсивной терапии возникающие в конкретных клинических случаях определяют основные направления ИТ:

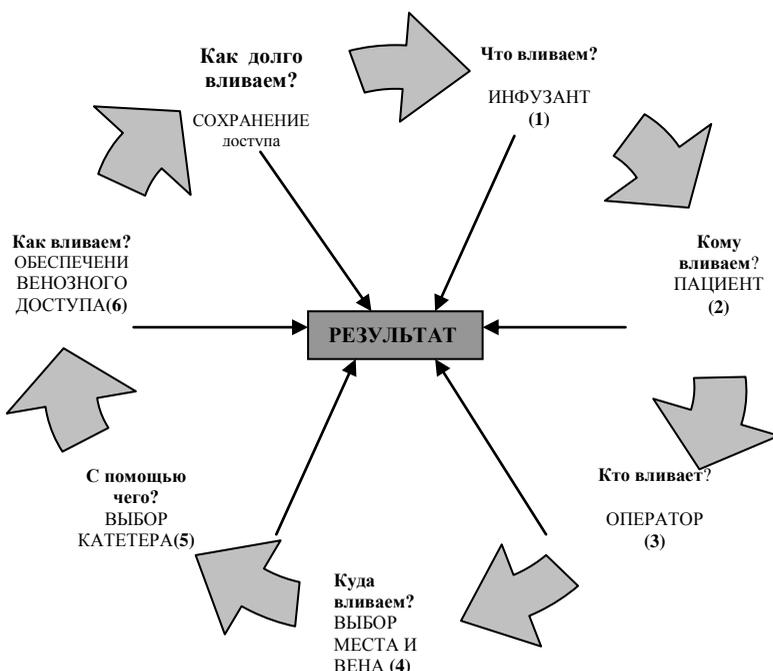
- восстановление адекватного объема циркулирующей крови (ОЦК) и нормализация ее состава при кровопотере;
- нормализация гомеостатических и реологических свойств крови;
- поддержание нормальной микро- и макроциркуляции ( в частности - при клинически отчетливой дегидратации);
- нормализация электролитного баланса и кислотно-основного равновесия;
- дезинтоксикация;
- прямое воздействие на тканевой метаболизм за счет активных компонентов кровезаменителя.

**Инфузионную терапию** – определяют как *«ряд взаимозависимых, взаимосвязанных этапов, выполнение которых предназначено для решения определенных медицинских задач»*, это **ПРОЦЕСС**, а не процедура, где все действия взаимосвязаны, каждый отдельный этап зависит от остальных и влияет на конечный результат.

Ниже приведена модель ИТ, где хорошо просматривается связь всех составляющих этого цикличного процесса.

Для эффективной и безопасной ИТ необходимо владеть исчерпывающей информацией о малейших деталях проведения сколько-нибудь продолжительных внутривенных вливаний, хорошо владеть техникой: пункции вены, постановкой периферического катетера, проведения вливания и педантичного ухода за устройством и местом венозного доступа. Сохранение венозного доступа позволяет повторять цикл ИТ повторно (уже без пункции вены) столько времени, сколько требуется для выполнения графика терапии.

### МОДЕЛЬ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ



**1.1. Что следует знать об инфузante, чтобы добиться эффективного лечения и избежать осложнений?** Прежде всего: цель введения, скорость вливания, природу инфузанта (рН, вязкость, является ли раздражающим) и график проведения терапии.

Цель определяет путь к ее достижению. Хорошо представляя конечный результат на который направлена ИТ, имея полное представление об инфузante можно предвидеть возможные реакции и осложнения в ходе лечения. Для того, чтобы снизить отрицательные эффекты необходимо выбрать место венозного доступа, подобрать совместимый катетер, определить необходимую скорость вливания с учетом природы инфузанта и графика трансфузий.

В идеальном случае все инфузанты должны приобретаться в аптеке или в фармацевтической компании в готовой к применению форме. Однако ряд препаратов для в/венных вливаний готовятся медицинской сестрой. Для выполнения такой задачи (приготовления лечебной смеси, коктейля, разведение лекарственных препаратов) сестра должна обладать определенными знаниями. Приготовление растворов должно проводиться в асептических условиях. Инфузант не должен быть причиной инфицирования пациента. Следует учитывать совместимость препаратов (физическую, химическую, терапевтическую), стабильность, сроки хранения, лекарственные взаимодействия. Дозировки определяются врачом, расчеты при разведении проводятся медицинской сестрой самостоятельно. Для приготовления растворов опасных для здоровья окружающих, например: цитостатических, следует использовать, в соответствии с государственными нормативными правилами, вытяжной шкаф с ламинарным потолком или бокс. Приготовленные растворы не должны храниться в немаркированном виде даже в течение самого короткого времени, на этикетке должно быть указано наименование препарата, концентрация, путь введения, растворитель, конечный объем, имя пациента, срок годности и имя сотрудника, приготовившего инфузант. Растворы не должны вводиться, а

оборудование и принадлежности использоваться по истечении сроков их годности.

## **1.2. Что следует знать о пациенте?**

Медицинский персонал вправе рассчитывать на эффективность лечения и\или ухода, любого отдельного действия, если хорошо знает своих пациентов. Оценить состояние пациента при проведении ИТ – это не значит только выбрать подходящую вену для проведения вливаний. Перечень лекарственных препаратов, в которых нуждается пациент, и выбор путей их введения зависит от клинической ситуации. При необходимости инфузионной терапии определяется продолжительность и частота вливаний, изучается характер инфузатов, решается вопрос о месте проведения терапии (в больнице или на дому).

Все пациенты имеют право на получение точной информации о своем состоянии и планируемом лечении. Информирование пациента - основное условие получения его согласия на терапию. В условиях оказания неотложной помощи в отделениях повышенного риска участие пациента в проводимой терапии определяется его состоянием. Здесь часто всю ответственность за проведение ИТ берут на себя медицинские работники. В других случаях, когда предстоит продолжительное введение жидкостей и внутривенное введение лекарственных препаратов, пациенты могут принимать участие в принятии решения относительно выбора устройства сосудистого доступа и наиболее удобного для себя места его установки, и не только. Потребность и необходимость обучения пациентов можно выявить уже при первом знакомстве. Особым образом это касается пациентов, которым предстоит *«жить»* с этим устройством и инфузионной системой в условиях домашнего лечения. У молодых пациентов клинические и жизненные соображения могут отличаться от таковых у лиц преклонного возраста. Одни, в силу своего возраста или состояния, пользуются услугами родственников или представителей социальной службы, другие - находятся в изоляции. Все пациенты имеют право получать лечение одинаково высокого уровня вне зависимости от того, кто они и где лечатся. Все эти факторы:

возраст пациента, заболевание, тяжесть состояния, двигательную активность и т.п. учитывают при решении вопроса о назначении и месте проведения ИТ. Без привлечения пациентов к решению своих медицинских проблем невозможно обеспечить качество и безопасность проводимых мероприятий. Следует уведомить пациента, родственников, представителей патронажной службы о вопросах связанных с инфузантами, продолжительностью вливаний, объяснить, как подготовиться к инфузии, вести себя во время и после вливаний. Особое внимание следует уделить обращению и уходу за местом венозного доступа, возможными осложнениями, связанными с ним и лечением. Медицинский работник, ответственный за обучение и подготовку пациента и патронажной службы должен быть уверен в том, что возможное предсказуемое неблагоприятное влияние на пациента не будет следствием его инструкций и делегирований действий по уходу.

**1.3. Оператор.** Кто будет проводить инфузию, определяется клинической ситуацией и предстоящим лечением. Это может быть врач и /или медицинская сестра. Катетеризация центральных вен проводится только врачом, сестра ассистирует при установке и осуществляет последующий уход за катетером. «Уход за сосудистым катетером» центральным или периферическим - считается простой медицинской услугой (*A14.12.001*), которая выполняется специалистом со средним медицинским образованием. Постановка периферического катетера и инфузии через него может осуществлять медицинская сестра под контролем врача. Внутривенные введения лекарственных препаратов струйные или капельные могут проводить как врачи, так и медицинские сестры (*A11.12.003*). Инфузии через иглу, на сегодняшний день считаются устаревшей технологией. Применение игл из нержавеющей стали должно быть ограничено болюсным введением лекарственных препаратов. От личности оператора, его профессиональных и человеческих качеств, так же как от других составляющих модели зависит конечный результат ИТ.

**1.4. Выбор места (области) введения и вены.** В начале XXI века большинству пациентов, поступающих в стационары и проходящих лечение в амбулаторно-поликлинических условиях, на том или ином этапе оказания помощи устанавливаются устройства сосудистого доступа. Правильный выбор места для венепункции требует правильного подбора, как размера катетера, так и учета диаметра и состояния доступных вен. Выбор места сосудистого доступа проводится с учетом характера инфузанта, состояния пациента и его сосудов, возраста, диагноза, опыта установки инфузионных систем у данного пациента, характера и продолжительности лечения, а так же потенциальных осложнений, связанных с устройством сосудистого доступа. Места установки катетеров центрального венозного доступа определяются только врачом.

В обычных условиях выбор точки введения периферического катетера начинается в дистальных областях верхних конечностей с учетом того, что последующие введения должны проводиться проксимальнее предыдущих: кисть, предплечье, плечо. ИТ новорожденным, как правило, проводится в вены головы. Следует избегать вен нижних конечностей из-за риска возникновения эмболии и тромбоза и области сгибания конечностей, хотя это не всегда возможно. Например: в экстренных ситуациях при проведении реанимационных мероприятий рекомендуются вены локтевой ямки. Не следует использовать вены близко лежащие к артерии, глубокие, плохо визуализируемые, со следами раздражения от предыдущих уколов, хрупкие и склерозированные. Приоритет следует отдать венам: дистальным с хорошим сосудистым наполнением, хорошими коллатеральями, с недоминируемой стороны тела, со стороны противоположной оперативному вмешательству и с максимально возможным диаметром. Выбор места периферического доступа должен быть одобрен врачом.

**1.5. Выбор устройства сосудистого доступа.** Прогресс в области технологий, в частности медицинских привел к появлению целого ряда устройств сосудистого доступа,

которые соответствуют клиническим требованиям конкретных пациентов и в тоже время отвечают особенностям их жизни, делая все более приемлемой домашнюю терапию. Поэтому при выборе катетера следует учитывать как природу инфузанта, состояние кожи пациента, скорость и график инфузий, так и технические характеристики, и размеры ПВК. Выбирая или предлагая пациенту приобрести катетер, мы должны гарантировать безопасную инфузионную терапию в наиболее приемлемом для него варианте.

В практику внедряется все большее число устройств сосудистого доступа. Они различаются по типу, размеру и длине, материалу из которого изготовлены. Какому из них отдать предпочтение? Есть ли идеальный катетер?

При выборе катетера следует учитывать его проникающие характеристики, соотношение внутреннего и внешнего диаметра, возможность надежной стабилизации и фиксации, биосовместимость с инфузионными средами. Катетер должен иметь гарантированную стерильность, быть безопасным и простым в применении. Такие катетеры есть.

Существенное значение при внутривенной терапии имеет материал, из которого изготовлен катетер. Отечественные катетеры в основном из полиэтилена. Это самый простой в обработке материал, однако, он обладает повышенной тромбогенностью, вызывает раздражение внутренней оболочки сосудов, из-за своей жесткости способен перфорировать сосудистую стенку. При выборе оборудования для катетеризации вен предпочтение должно отдаваться современным полиуретановым и силиконовым катетерам.



Такие катетеры нередко снабжены безопасным инженерным устройством, препятствующим травматизации медицинского персонала (укол) обеспечивающего доступ. Их применение существенно

снижает частоту осложнений и при качественном уходе срок эксплуатации катетера значительно повышается.

Выраженный положительный экономический эффект при использовании полиуретановых катетеров, несмотря на их относительно высокую стоимость, достигается за счет снижения расходов на лечение осложнений, возникающих при катетеризации вены и проведении внутривенной терапии.

Критерием эффективности ИТ является состояние пациента. Очень важно, что в последствии пациенты помнят установку катетера, а не операцию или другие вмешательства и оценивают качество лечения от боли во время пункции вены и позже от самого катетера.

**1.6. Обеспечение венозного доступа.** В большинстве клиник установка ПВК считается, как правило, сестринской процедурой. Медицинская сестра, выполняющая установку какого-либо устройства сосудистого доступа, должна быть хорошо подготовлена в вопросах анатомии и физиологии, техники введения устройства с учетом его специфики. Наиболее частыми причинами неудач и возникновения осложнений при катетеризации периферических вен являются отсутствие практических навыков у медицинского персонала, а также нарушение методики постановки венозного катетера и ухода за ним. Это во многом объясняется отсутствием в России общепринятых стандартов катетеризации периферических вен и ухода за катетером. Мы предлагаем вам алгоритмы работы с периферическими катетерами, созданные на основе Российского опыта и Standards for infusion therapy RCN IV Therapy Forum July 2003.

#### **Алгоритм катетеризации периферической вены**

**Цель:** обеспечить доступ в кровяное русло.

**Показания:** поддержание или коррекция водного баланса в случае, когда пациент не в состоянии принимать жидкость пероральным путем, внутривенное введение лекарственных препаратов, переливание крови и ее компонентов, парентеральное питание

**Противопоказания:** введение растворов или лекарственных

средств, оказывающих выраженное раздражающее действие (например растворы с высокой осмолярностью), переливание больших объемов крови и ее компонентов, необходимость обеспечения высокой скорости инфузии (более 200мл/мин).

**Оснащение:** стерильный лоток, лоток для использованного материала, контейнер для утилизации острых предметов, шприц с физиологическим раствором, шприц с гепаринизированным раствором\*, стерильные ватные шарики и салфетки, лейкопластырь и/или клеящая повязка, кожный антисептик, периферические внутривенные катетеры нескольких размеров, переходник и/или соединительная трубка или обтуратор, жгут, перчатки, ножницы.

**Места постановки катетера:** наиболее часто латеральные и медиальные подкожные вены руки, промежуточные вены локтя и промежуточные вены предплечья. Пястные и пальцевые вены при невозможности катетеризации выше перечисленных вен.

\* *гепаринизация катетера и разведение гепарина проводится по согласованию с врачом.*

№ п.п	Действия сестры	Пояснения
	<b><u>Подготовка к процедуре</u></b>	
1.	Собрать информацию о пациенте. Доброжелательно и уважительно представиться ему, если он в сознании. Уточнить, как к нему обращаться, если медсестра видит пациента впервые.	Установление контакта с пациентом, если он в сознании.
2.	Объяснить пациенту цель и ход процедуры, если он с ней незнаком.	Психологическая подготовка пациента.
3.	Выявить наличие (или отсутствие) аллергии на кожные препараты, клейкие вещества и лекарства.	Обеспечение безопасности
4.	Получить согласие пациента на процедуру. Определить предпочтения в выборе вены и катетера. Помочь найти удобное положение.	Соблюдение прав пациента
5.	Вымыть руки гигиеническим	Обеспечение

	способом.	инфекционной безопасности.
<b>6.</b>	Подготовить необходимое оснащение. Проверить целостность упаковки и дату истечения срока годности на всех приспособлениях	Обеспечение безопасности и эффективности процедуры
<b>7.</b>	<p><b>Выбрать вену:</b></p> <p>Использовать: <i>(критерии выбора)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● сначала дистальные вены;</li> <li>● хорошо пальпируемые, с высоким капиллярным наполнением, мягкие и эластичные;</li> <li>● сосуды с максимально возможным диаметром;</li> <li>● прямые вены, соответствующие длине катетера;</li> <li>● вены конечностей не доминирующей стороны тела;</li> <li>● вены со стороны, противоположной той, где проводилось оперативное вмешательство</li> </ul>	<p>Хороший доступ - существенный момент успешной внутривенной терапии.</p> <p>Профилактика механических повреждений</p> <p>и обеспечение комфорта для пациента</p> <p>Обеспечение адекватного венозного наполнения</p>
	7.1 наложить жгут на 10-15 см выше предполагаемой зоны катетеризации.	Способствует усилению наполнения вен кровью.
	7.2. – попросить пациента сжимать и разжимать пальцы кисти;	
	7.3. – пропальпировать вены пальцами.	Помогает оценить кровенаполнение подходящей вены.
	<b><i>Выбор вены следует проводить с учетом вводимых препаратов, возраста пациента и продолжительности</i></b>	

	<i>терапии.</i>	
8.	Снять жгут	
9.	<p>Подобрать наименьший катетер, учитывая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>размер вены,</i></li> <li>● <i>возраста пациента</i></li> <li>● <i>технические характеристики канюли;</i></li> <li>● <i>необходимую скорость введения,</i></li> <li>● <i>график проведения внутривенной терапии,</i></li> <li>● <i>вязкость инфузата</i></li> </ul> <p>Вскрыть упаковку с катетером. Если в ней была дополнительная заглушка оставить ее в упаковке.</p>	<p>Обеспечение эффективности процедуры и максимальной безопасности пациента за счет снижения механического раздражения и более интенсивного разведения инфузанта</p>

сестры, хорошо владеющие технологией, часто исключают п.7, 8, 9 и выбирают вену по ходу выполнения процедуры.

## II. \* Выполнение процедуры

**Не следует пренебрегать маской, очками и одноразовым фартуком при контакте с кровью!**

10.	Подложить под руку пациенту подлокотник или клеенчатую подушку. Наложить жгут на 10-15 см выше предполагаемой зоны пункции	Обеспечение адекватного венозного наполнения
11.	Обработать руки повторно, используя антисептик, надеть перчатки.	Обеспечение инфекционной безопасности.
12.	Обработать место венопункции кожным антисептиком <i>в одном направлении или круговыми движениями в наружном направлении от места постановки</i> в течение 30 секунд. Использованные шарики поместить в лоток для использованного материала. Подождать пока антисептик высохнет самостоятельно (обработанный участок кожи должен соответствовать по размеру будущей повязки). <b>К обработанному участку не притрагиваться!</b>	Обеспечение инфекционной безопасности.
13.	Взять наиболее удобным для вас захватом выбранный катетер правой рукой ( <i>для правой</i> ), снять защитный чехол. Развернуть «крылышки» ПВК если нужно. Убедиться, что срез иглы направлен вверх!	Обеспечить эффективности процедуры

14.	Поместить большой палец левой руки на 3см ниже предполагаемого места прокола ( чаще кисть или предплечье) и потянуть его вниз, пока кожа над местом введения не натянется.	Обеспечение фиксации вены
15.	Проколоть кожу и вену под углом 10-45°, <i>что зависит от глубины залегания вены.</i>	Снижение риска прокола вены.
16.	Уменьшить угол введения иглы максимально приблизив его к коже при появлении крови в индикаторной камере и провести катетер по ходу вены еще на 0,2 - 0,5 см., <i>(что зависит от размера катетера)</i> удерживая сердечник за «крылышки».	Обеспечение надежности фиксации.  Профилактика инфицирования .
17.	Зафиксировать иглу-стиллет правой рукой, продвигать ПВК в вену левой рукой, снимая его таким образом с иглы-проводника.	Обеспечение техники проведения.
	<b>Никогда повторно не устанавливать иглу-проводник в канюлю при нахождении ее в вене!</b>	
18.	Снять жгут, не удаляя полностью иглу стиллет из катетера	Профилактика кровотечения.
19.	Пережать вену пальцем на протяжении несколько выше кончика канюли и окончательно извлечь иглу – проводник из катетера и поместить ее в контейнер для игл ( при его отсутствии в лоток для использованного материала).	Предупреждение вытекания крови и обеспечение инфекционной безопасности оператора.
20.	Осмотреть место введения катетера на наличие припухлости или изменения	Своевременная диагностика

	окраски.	осложнений.
21.	Присоединить инфузионную систему или шприц с физиологическим раствором и промыть катетер.	Подтверждение эффективности функционирования и правильности положения катетера.
22.	Убедиться в отсутствии припухлости и изменения окраски кожи в месте введения катетера	
23.	Закрыть ПВК после промывания заглушкой, obturatorом или продолжать введение лекарственных препаратов через инфузионную систему.	Обеспечение эффективности функционирования и профилактики осложнений
24.	Обработать место пункции шариком, смоченным антисептиком, наложить стерильную повязку-фиксатор ( <i>самоклеющуюся или лейкопластырную</i> ). <i>Не фиксировать катетер нестерильным пластырем!</i>	Профилактика инфицирования и обеспечение фиксации катетера.
<b>III.</b>	<b><u>Окончание процедуры</u></b>	
25.	Провести дезинфекцию и утилизацию использованного инструментария и перевязочного материала.	Обеспечение инфекционной безопасности.
26.	Снять перчатки. Обработать руки.	
27.	Зафиксировать дату и время катетеризации вены в медицинской документации согласно требованиям	Обеспечение преемственности ухода.

	лечебного учреждения.	
<p><i>* Детям и пациентам с низким порогом болевой чувствительности (при наличии сознания) за 45 мин. до процедуры можно нанести на участок постановки катетера аутектическую микстуру ЭЛМА в виде пластыря или крема. В состав ЭЛМА входят лидокаин и прилокаин.</i></p>		

Ценным методом лечения больных, находящихся в отделении реанимации и интенсивной терапии остается катетеризация магистральных вен.

Более высокая скорость кровотока в центральных венах (подключичной, наружной яремной и бедренной) способствует менее выраженному местному воздействию вводимых препаратов на стенку сосудов и явлениям веноспазма. Считается, что наиболее удобной веной для чрезкожной пункции катетеризации, проведения инфузионной терапии и ухода за катетером, является подключичная вена. При выполнении данной манипуляции могут возникнуть различные осложнения, связанные как с техникой выполнения пункции и катетеризации подключичной вены, так и с возможными дефектами ухода за катетером. Пункции подключичной вены – профессиональная обязанность врача, медицинская сестра на этом этапе готовит необходимое оснащение и ассистирует во время проведения.

### **Задание №1**

Заполнить таблицу по образцу (1), при необходимости использовать справочную литературу

<b>№п. п.</b>	<b>Оснащение для пункции</b>	<b>Назначение</b>
<b>1.</b>	<b>Стерильные перчатки</b>	<b>Обеспечение инфекционной безопасности пациента</b>
2.	Маска, очки	
3.	Стерильные пеленка и простыня	

4.	Стерильный перевязочный материал	
4.	Одноразовые шприцы	
5.	Раствор новокаина 0,25%	
6.	Раствор натрия хлорида 0,9%	
5.	Одноразовый подключичный катетер	
6.	Пластырь	
7.	Прозрачная одноразовая повязка фиксатор типа «Tegaderm» и пр.	
8.	«Октениман»	
9.	Спирт 70°, иодонат	
10.	Простыня, свернутая валиком	

Осложнениями, связанными с техникой выполнения, могут быть: подкожная эмфизема, пункция подключичной артерии, пневмоторакс, гидро- и гемоторакс, гидроперикард, подтекание крови из места пункции, уход части или всего проводника или катетера в венозную систему и т.д.

Информация об установке периферического и центрального устройства сосудистого доступа, включая: диаметр, наименование изделия, серийный номер и номер партии, количество попыток, анатомическую локализацию и реакцию пациента на процедуру, необходимо занести в карту наблюдения за пациентом.

### **1.7. Уход за катетером. Сохранение венозного доступа.**

Последующий уход за катетером центральным или периферическим выполняется медицинской сестрой под контролем врача. «Ничто не бывает таким важным в критический момент, как надежный венозный доступ, особенно если он был утерян». Правильный уход за местом постановки и катетером способствует профилактике осложнений и сохранению сосудистого доступа, а значит продолжению и эффективному проведению всего курса ИТ.

## ПРАВИЛА УХОДА ЗА ПЕРИФЕРИЧЕСКИМ КАТЕТЕРОМ

**Цель:** обеспечить успешность проводимого лечения и профилактику осложнений.

**ОСЛОЖНЕНИЯ:** флебит, инфильтрация, тромбофлебит, инфицирование кожи вокруг катетера, гематома, тромбоемболия, выход катетера из вены, сепсис, миграция катетера.

**Основные условия ухода:** стерильность, герметичность, промывание.

**ОСНАЩЕНИЕ:** перчатки, антисептические растворы ( 70° спирт, 2% раствор хлоргексидина, или 1% раствор бетадина ОКТЕНИМАН, АХД и пр), шприцы, физиологический раствор или одноразовый преднаполненный 5 -10 мл. шприц с 0.9% физиологическим раствором , \* шприц с гепаринизированным физиологическим раствором, стерильный перевязочный материал, пинцет, прозрачные повязки для фиксации катетера или пластырь, лоток, емкости для дезинфекции.

№ п.п	Действия сестры	Обоснования
1.	Четко соблюдать правила эксплуатации катетера.	Условия эффективной и безопасной терапии.
2.	Обрабатывать руки на гигиеническом уровне и использовать перчатки и при контакте с катетером.	Профилактика инфицирования.
3.	Избегать многократного прикосновения руками к оборудованию.	Каждое соединение катетера – это ворота для проникновения инфекции
4.	Осматривать ежедневно место установки ПВК и выше, по ходу вены до и после каждой промежуточной инъекции: ➤ катетер должен быть закрыт стерильной повязкой или пленчатым одноразовым	Обеспечения профилактики и ранней диагностики осложнений: - непроизвольного выхода катетера; - инфицирования

	<p>фиксатором (<i>место введения катетера должно быть доступно визуальному осмотру без удаления повязки</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ проверить герметичность всех соединений;</li> <li>➤ убедиться, что крышка инъекционного порта постоянно закрыта.</li> </ul>	<p>(<i>припухлость, покраснение, боль при дотрагивании</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подтекания;</li> <li>- кровотечения из катетера;</li> <li>- воздушной эмболии.</li> </ul>
5.	<p>Проводить смену повязки в соответствии с врачебными назначениями, 2-3 раза в неделю лейкопластырную, и пленочную вместе со сменой катетера (при промокании и загрязнении – немедленно):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ обрабатывать кожу вокруг катетера одним из антисептических растворов;</li> <li>➤ не пользоваться ножницами при смене лейкопластырных повязок;</li> <li>➤ указывать дату и время перевязки, фамилию медицинской сестры.</li> </ul>	<p>Профилактика инфицирования и тромбообразования.</p> <p>Существует опасность для катетера быть отрезанным, что приведет к попаданию катетера в кровеносную систему.</p> <p>Обеспечение преемственности ухода и оценки качества работы медицинской сестры.</p>
6.	<p>Внимательно следить за ребенком и пациентом гериатрического возраста. (<i>Возможно неосознанное</i>)</p>	<p>Обеспечение безопасности.</p>

	<i>снятие повязки и повреждение катетера)</i>	
7.	<p>Проводить промывание физиологическим раствором не реже 2 раз в сутки, а так же до и после проведения инфузии</p> <p><i>Время промывания или гепаринизации следует отражать в карте пациента.</i></p>	<p>Поддержание эффективности системы. Профилактика тромбообразования.</p> <p>Обеспечение преемственности ухода и объективной оценки качества работы медицинской сестры.</p>
8.	<p>Проводить замену ПВК из полиуретана:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ каждые 72 – 96 час;</li> <li>➤ через 24-48 час, если он установлен в неотложной ситуации без надлежащих асептических условий.</li> </ul> <p>Менять инфузионные системы каждые 24 часа.</p> <p>Проводить отметку замены в карте пациента, с указанием фамилии сестры.</p>	<p>Профилактика инфицирования.</p> <p>Обеспечение преемственности ухода</p>
9.	<p>Оповестить врача немедленно, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ катетер перестал функционировать;</li> <li>➤ появились визуальные осложнения;</li> <li>➤ появились побочные реакции на вводимый препарат:</li> </ul> <p>(бледность, тошнота, сыпь, затруднение дыхания, подъем t)</p>	<p>Обеспечение безопасности пациента.</p>
10.	<p>Вводить регулярно в карту наблюдения за пациентом информацию об объеме и скорости инфузии в течение суток.</p>	<p>Обеспечение контроля эффективности проводимой терапии.</p>

11.	Удалить катетер может врач или медицинская сестра.	Поводом к удалению может быть окончание лечения или возникновение осложнений.
12.	Дезинфицировать и утилизировать использованный инструментарий и перевязочный материал	Профилактика ВБИ.
13.	Проследить, чтобы дата удаления и постановки катетера была зафиксирована в истории.	Обеспечении преемственности ухода и оценки работы медицинского персонала.
* <b>Промывание ПВК гепаринизированным физраствором не рекомендуется, если нет дополнительных указаний врача.</b>		
<i>Необходимо вести мониторинг осложнений, в том числе флебитов, окклюзий, инфицирования. Все осложнения должны быть зафиксированы и обсуждены.</i>		

## ТЕХНОЛОГИЯ УХОДА ЗА ПОДКЛЮЧИЧНЫМ КАТЕТЕРОМ

**Цель:** Профилактика осложнений.

**ОСЛОЖНЕНИЯ:** флебит, тромбофлебит, инфицирование кожи вокруг катетера, тромбоземболия, выход катетера из вены, сепсис, миграция катетера.

**Основные условия ухода:** стерильность, герметичность, гепаринизация.

**ОСНАЩЕНИЕ:** перчатки стерильные и нестерильные, антисептические растворы ( 70° спирт, 2% раствор хлоргексидина, или 1% раствор бетадина, ОКТЕНИМАН, АХД и пр), стерильный перевязочный материал, пинцет, прозрачные повязки для фиксации катетера или пластырь, лоток, емкости для дезинфекции.

№п	Действия	Обоснования
.п		

1.	Обрабатывать руки на гигиеническом уровне и использовать перчатки и при контакте с катетером.	Профилактика инфицирования
2.	<p>Осматривать кожные покровы вокруг катетера и сам катетер не менее 2 раз в сутки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ катетер должен быть закрыт стерильной повязкой или пленчатым одноразовым фиксатором (<i>место введения катетера должно быть доступно визуальному осмотру без удаления повязки</i>)</li> <li>➤ конец <i>или все концы</i> катетера (если он <i>многопросветный</i>) должны быть закрыты инъекционными колпачками.</li> </ul>	<p>Обеспечения профилактики и ранней диагностики осложнений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- непроизвольное выделение катетера;</li> <li>- инфицирования;</li> <li>- кровотечение из катетера;</li> <li>- воздушной эмболии.</li> </ul>
3.	<p>Проводить смену повязки в соответствии с врачебными назначениями, каждые 2 дня марлевые и 5-7 дней пленочные (при промокании – немедленно):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ обрабатывать кожу вокруг катетера одним из антисептических растворов;</li> <li>➤ указывать дату и время перевязки, фамилию медицинской сестры.</li> </ul>	<p>Профилактика инфицирования</p> <p>Обеспечение преемственности ухода и оценки качества работы медицинской сестры.</p>
5.	<p>Быстро проводить подключение и отключение системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ попросить пациента задержать дыхание на момент разгерметизации системы;</li> <li>➤ немедленно закрыть катетер стерильной пробкой сразу по отключению системы (снова просить пациента задержать дыхание);</li> </ul>	<p>Обеспечения герметизации.</p> <p>Профилактика воздушной эмболии</p>
6.	Проводить гепаринизацию	Профилактика

	<p>катетера, «гепариновый замок» каждые 24 часа и после каждого использования катетера. <i>Время гепаринизации следует отражать в карте пациента.</i></p>	<p>тромбообразования.</p> <p>Обеспечение преемственности ухода и объективной оценки качества работы медицинской сестры.</p>
7.	<p>Менять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ инъекционные колпачки 2-3 раза в неделю, лучше ежедневно по окончании инфузии;</li> <li>➤ инфузионные системы каждые 24 часа.</li> </ul> <p>Проводить отметку в карте пациента, с указанием фамилии сестры.</p>	<p>Профилактика инфицирования.</p> <p>Обеспечение герметизации.</p> <p>Обеспечение преемственности ухода</p>
9.	<p>Немедленно оповестить врача, если катетер перестает функционировать. Поставить в известность лечащего врача или заведующего отделением в случае каких-либо осложнений, особенностей.</p>	<p>Обеспечение безопасности пациента.</p>
10.	<p>Помнить, что удалять или менять катетер может только врач.</p>	<p>Поводом к удалению может быть окончание лечения или возникновение осложнений.</p>
11.	<p>Дезинфицировать использованный инструментарий и перевязочный материал</p>	<p>Профилактика ВБИ.</p>
12.	<p>Проследить, чтобы дата удаления и постановки катетера была зафиксирована в истории.</p>	<p>Обеспечение преемственности ухода и оценки работы медицинского персонала.</p>
<p><i>Все осложнения, связанные с катетеризацией центральных вен являются ятрогенной патологией. Они должны быть зафиксированы и обсуждены.</i></p>		

## ГЕПАРИНИЗАЦИЯ ПРОСВЕТА ЦЕНТРАЛЬНОГО КАТЕТЕРА

**Цель:** профилактика тромбозов и тромбоэмболии.

**Показание:** истечение 24 часов с момента постановки или последнего использования катетера, отключение системы по окончании очередного вливания.

**Оснащение:** стерильные шарики и перчатки, спирт 70°, шприц и игла с 1 мл физиологического раствора и шприц с гепариновым раствором (расчет и разведение гепарина проводится в соответствии с назначением врача, часто на 1мл :100ЕД гепарина для взрослых и 1:50 для детей) в количестве от 1до 10 мл., лоток.

№п.п	Действия сестры	Обоснование
<b>I.1.</b>	<b><u>Подготовка к процедуре</u></b> Собрать информацию о пациенте. Доброжелательно и уважительно представиться ему, если он в сознании. Уточнить, как к нему обращаться, если медсестра видит пациента впервые.	Установление контакта с пациентом.
<b>2.</b>	Объяснить пациенту цель и ход процедуры, если он с ней незнаком.	Право пациента на информацию.
<b>3.</b>	Получить согласие пациента на процедуру	Соблюдение прав пациента.
<b>4.</b>	Подготовить необходимое оснащение	Обеспечение эффективности процедуры.
<b>5.</b>	Вымыть и осушить руки. Надеть стерильные перчатки.	Профилактика ВБИ.
<b>II.</b>	<b><u>Выполнение процедуры</u></b>	

6.	Обработать инъекционный колпачок тампоном смоченным спиртом, <i>(поместить тампоны в лоток для использованного материала)</i> .	Обеспечение инфекционной безопасности.
7.	Открыть клапан инъекционного колпачка и вставить шприц с физиологическим раствором в инъекционное отверстие (вход) многопросветного катетера <i>(во время выполнения этих действий попросить пациента задержать дыхание на выдохе) *</i>	Обеспечение герметизации системы.
8.	Оттянуть поршень шприца на себя, пока не покажется кровь.	Убедиться в проходимости катетера
9.	Медленно ввести физиологический раствор в катетер.	Обеспечение эффективности процедуры
10.	Вывести шприц из инъекционного отверстия и подключить другой с раствором гепарина <i>(во время выполнения этих действий попросить пациента задержать дыхание на выдохе)</i> .	Обеспечение эффективности процедуры Профилактика осложнений.
11.	Ввести медленно раствор гепарина в отверстие катетера.  <i>Допускается заполнение катетера физиологическим раствором без гепарина.</i>	Катетер должен быть заполнен.  Концентрацию гепаринового раствора определяет врач
12.	Попросить пациента задержать дыхание на выдохе и в это время удалить шприц и быстро закрыть клапан инъекционного колпачка. Убедиться, что катетер надежно	Обеспечение профилактики осложнений.

	закреплен.	
<b>13.</b>	<b>Проблема медицинской сестры:</b> Кровь не поступает в катетер: 1. проверить катетер на наличие перегиба и (или) натяжения; 2. проверить, открыт ли кран инъекционного колпачка; 3. поменять положение пациента; 4. попробовать повторно оттянуть поршень шприца; 5. срочно сообщить врачу, если после повторной попытки кровь не поступает в катетер.	
<b>III.</b>	<b>Окончание процедуры</b>	
<b>14.</b>	Продезинфицировать использованное оснащение и перчатки.	Профилактика ВБИ
<b>15.</b>	Заполнить необходимую документацию	Обеспечение преемственности ухода
<i>* Применение трехходовых кранов снижают риск проведения ИТ.</i>		

Удаление центральных сосудистых катетеров должен проводить врач. При наличии соответствующего опыта, знаний и навыков извлечение любого инфузионного устройства может быть выполнено медицинской сестрой. В зависимости от характера лечения ПВК из полиуретана подлежит удалению через 72-96 часов или раньше при возникновении подозрений на осложнения. При подозрении на осложнение, связанное с катетером он должен быть удален немедленно. Периферический катетер установленный в экстренной ситуации с нарушением режима асептики, должен быть заменен в течение 24 максимум 48 часов. Оптимальный срок замены катетеров не установлен: рекомендуется непрерывно контролировать состояние и чаще осматривать место доступа.

## АЛГОРИТМ УДАЛЕНИЯ ВЕНОЗНОГО КАТЕТЕРА

**Показания:** окончание лечения, осложнения катетеризации.

**Оснащение:** перчатки, стерильные марлевые шарики, лейкопластырь, ножницы, тромболитическая мазь, кожный антисептик, лоток для сбора использованного материала, стерильные пробирка, ножницы и лоток (*используются, если катетер затромбирован или есть подозрение на инфицирование катетера*).

№ п.п.	Действия	Обоснование
1.	Вымыть руки, надеть перчатки.	Профилактика ВБИ.
2.	Снять все фиксирующие катетер повязки от периферии к центру.  <b>Ножницами не пользоваться!</b>	Обеспечение инфекционной безопасности. Может произойти рассечение ПВК и эмболия срезанным участком.
3.	Накрыть место установки ПВК сухой стерильной салфеткой. Удалить катетер из вены медленно и осторожно.	Обеспечение инфекционной безопасности.
4.	Прижать резко с усилием салфетку в месте, где находился ПВК на 2-3 минуты и более. Поднять руку пациента, если кровотечение продолжается.	Профилактика кровотечения в подкожные ткани.
5.	Наложить стерильную повязку, полуспиртовой компресс или компресс с гепариновой, троксевазиновой мазью на участок где находился ПВК( <i>в случае необходимости</i> ).	Обеспечение инфекционной безопасности.
6.	Проверить целостность и отсутствие повреждений удаленного ПВК.	Своевременная диагностика и профилактика осложнений.

7.	Отрезать кончик канюли катетера стерильными ножницами, поместить в стерильную пробирку и направить в бактериологическую лабораторию на исследование. <i>Проводится только по назначению врача в случае обнаружения тромбоза или признаков инфицирования.</i>	Для оценки культуральной и антибактериальной чувствительности, что позволяет правильно организовать лечение пациента от подозреваемой инфекции.
8.	Провести дезинфекцию и утилизацию отходов.	Обеспечение инфекционной безопасности .
9.	Снять перчатки. Обработать руки.	
8.	Зафиксировать в медицинской документации дату, время и причину снятия катетера.	Обеспечение преемственности ухода и оценке работы медицинского персонала.
9.	Следить за местом постановки катетера ежедневно до заживления ранки.	Своевременная диагностика осложнений.

**1. 8. Результат ИТ.** Проведение ИТ с помощью катетеризации вен позволяет достичь не только терапевтической цели лечения. Применение периферических катетеров обеспечивает более комфортное состояние пациента, сводит к минимуму осложнения и число венепункций на одного больного. Именно состояние пациента и удовлетворение от полученного лечения – основной критерий любой терапии. Основная заповедь медицины: «Не навреди!» должна распространяться сегодня не только на пациентов. Ежедневно тысячи сотрудников здравоохранения сталкиваются с проблемой укола использованной иглой. Это один миллион случаев укола использованными иглами ежегодно, и более,

чем 2700 в день. Катетеризация венозного доступа способствует снижению случаев травм при уколе иглой, что напрямую связано с безопасностью медицинского персонала на рабочем месте. Таких результатов можно ожидать, только максимально подготовившись к вливаниям.

## 2. Осложнения, сопутствующие ИТ.

Осложнения ИТ через периферический катетер встречаются значительно реже, чем через центральный доступ. Но, тем не менее, они есть. Среди основных: флебит, инфильтрация, которая может привести к некрозу тканей, гематома, эмболии, инфицирование. Причиной осложнений могут быть: нарушения асептики и антисептики при проведении инфузий и уходе за катетером, технические характеристики самого катетера, недостаток практики и опыта у оператора.

Осложнения всегда легче и дешевле предупредить, чем лечить.

Познакомьтесь с таблицей представленной ниже:

	Осложнение	Причина	Проявление	Проф-тика
1.	Флебит:  механический;  химический;  инфекционный	Катетер  Инфузант  Нарушение асептики	Боль, отек, покраснение, позже - пальпация «венозного шнура» выше места установки, уплотнение, признаки	Правильный выбор (катетер из полиуретана), установка и уход за катетером. Надежная фиксация, педантичное соблюдение асептики. Смена стороны тела

			нагноения	установки ПВК каждые 72-96 часа. Адекватное разведение инфузанта и соблюдение скорости введения.
2.	Гематома	Неудачная пункция вены в момент установки	Скопление крови в месте пункции.	Тщательный подбор и подготовка вены, практика оператора.
3.	Инфильтрация (попадание инфузанта под кожу)	Недостаток опыта оператора, технические характеристики катетера.	Отек и уплотнение в месте введения катетера.	Использование ПВК из гибких полимеров с точным тримом. Надежная фиксация и частый контроль.  Избегать ненужных контактов с в/венной линией.
4.	Эмболии:  тромбоэмболия	Отрыв кровяного сгустка с кончика ПВК или стенки вены и попадание его в кровоток.	Время и характер проявлений определяются типом эмбола и его размером: внезапный	Выбор ПВК с минимально-возможным диаметром Не предпринимать попыток промывания обтурированного тромбом

			приступ удушья, кашель, цианоз	ПВК.
	воздушная	Попадание воздуха в кровяное русло.	верхней половины туловища, чувство стеснения в груди при попадании эмбола в легочные сосуды.	Тщательная проверка на герметичность всех соединений системы
	катетерная	Отрыв элементов катетера.	Воздушная эмболия проявляется быстрее.	Не переустанавливать иглу проводник, не использовать ножницы при смене повязки.
5.	Инфицирование	Нарушение асептики	Боль, припухлость, уплотнение, повышение температуры ...	Педантичное соблюдение асептики при проведении инфузии и уходе за катетером.

«Опыт – учитель, дорого берущий за свои уроки, но никто не учит лучше его». Постоянная практика и совершенствование знаний и умений оператора являются основой профилактики любых осложнений. Тщательная подготовка пациента к инфузии, надлежащее наблюдение за состоянием пациента во время и после ее проведения снижают риск осложнений и повышают качество оказания помощи. Каждый медицинский работник должен осознавать ответственность за свои знания, квалификацию и оценки.

### **3. Внутрикостные инфузии в жизнеугрожающих ситуациях.**

**Внутрикостная инфузия** (intraosseous infusion) - "эффективная, надежная и сравнительно простая техника, предназначенная для получения быстрого сосудистого доступа и для введения жидкостей и медикаментов в неотложных ситуациях". Метод внутрикостной инфузии у людей впервые был описан в 1934 году и стал очень популярным в 40-е годы. Было десятилетие, когда внутрикостный доступ был забыт и практически не

использовался. В 1985 году во время эпидемии холеры в Индии он был «переоткрыт». В последние годы популярность метода вновь стала возрастать, особенно в педиатрической практике. Еще в 1920-х годах было признано, что костный мозг функционирует как "неспаившаяся" вена и способен обеспечить путь для быстрого сосудистого доступа. Этот медицинский прорыв имел важное значение, особенно в отношении педиатрической реанимации, поскольку у детей могут быть не доступны вены, однако всегда доступны большеберцовые кости. Последние разработки сделали В/К доступ важным методом в арсенале доступных средств,



которые могут быть успешно использованы как у больных детей, так и у взрослых. Внутрикостная инфузия является одним самых быстрых способов получения доступа для ускоренного введения жидкости, препаратов и продуктов крови в неотложных ситуациях. Показания для его использования расширены в связи с возросшими возможностями новых устройств для введения. Несмотря на широкое использование венозных катетеров, признано, что потенциально большие ограничения догоспитальной реанимации обусловлены задержкой во времени и неудачами, связанными с получением сосудистого доступа.

**1.** Внутривенный доступ обеспечивает "линию жизни" для критических больных или пострадавших пациентов. Как в условиях скорой медицинской помощи, так и отделении неотложной помощи (аналог приемного отделения), время,

необходимое для получения линии жизни (венозного доступа), является ключевым фактором. Установка внутривенного доступа у взрослых в движущейся машине скорой помощи может занять 10-12 мин, с 10-40% частотой неудач.



Изучение попыток получения внутривенного доступа в педиатрической практике сотрудниками скорой помощи показало, что в более чем одной трети попыток для завершения процедуры требовалось более 5 мин, а в одной четверти случаев - свыше 10 мин. В 6% попыток было совершенно невозможно получить внутривенный доступ. В то же время при внутрикостном доступе у педиатрических и взрослых пациентов в 70 - 100% случаев удавалось достигнуть успеха в течение одной минуты. Сегодня внутрикостный доступ является первой линией выбора у детей и второй - у взрослых, когда речь идет об обеспечении сосудистого доступа для обеспечения «линии жизни».

Показания и условия проведения ВК инфузии:

- жизнеугрожающая ситуация, когда не удается получить внутривенный доступ (2 попытки или более 60 сек.);
- использовать (чаще других) передневнутреннюю поверхность большеберцовой кости;
- направление пункции каудальное, чтобы избежать повреждения зоны роста;
- использовать асептическую технику;
- можно вводить кристаллоиды, коллоиды и препараты крови;
- канюля удаляется, как только удастся стабилизировать состояние пациента и получить внутривенный доступ.

Противопоказания к обеспечению внутрикостного доступа:

- местная инфекция;
- переломы;
- протезы;
- недавняя (24 часа) постановка ВК катетера в ту же конечность;
- периферическая сосудистая недостаточность
- отсутствие анатомических ориентиров.

### **3.2. Места установки внутрикостного доступа.**

Традиционно, местами для ВК инфузии у детей были проксимальный или дистальный отдел большеберцовой кости или дистальный отдел бедренной. У взрослых наиболее часто рекомендуемыми местами является грудина или большеберцовая кость. Кроме того, существуют другие места выбора, включая лучевую и локтевую кости, таз, ключицу и пяточную кость. Независимо от того, какое место выбрано, оно должно быть легко доступным и не должно создавать

помех для проведения таких процедур, как спинальная иммобилизация или сердечно-легочная реанимация.

### **Возможные осложнения**

- Сквозное пробивание кости.
- Подкожный и подпериостальный инфильтрат.
- Повреждение эпифизарного хряща.
- Гематома.
- Инфекция (в редких случаях).
- Эмбол

### **3.3. Традиционные внутрикостные устройства**

Многие годы было доступно устройство, устанавливаемое вручную.



Использовалось оно в основном в педиатрии, т.к. детские кости более мягкие.

Техника постановки с помощью таких устройств может привести к выходу жидкости из сосудов.

### **3.4. Современные устройства для обеспечения ВК доступа.**

Начиная с 2000 года при оказании экстренной медицинской помощи применяется первое в мире автоматическое устройство для внутрикостных инъекций — шприц-пистолет



VIG для взрослых (синий). V.I.G — это эффективная альтернатива безуспешным попыткам внутривенного доступа в экстренных случаях, которая значительно увеличивает шансы медицинского работника спасти жизнь ребенку и взрослому. Шприц-пистолет V.I.G полностью устраняет задержки внутривенного доступа для введения жидкостей и медикаментов при работе на выезде и служит превосходным средством для:

- проведения инфузии менее чем через 1 минуту;



- удобного и относительно безболезненного ввода инъекции;
- подходящим для переливания крови;
- быстрой инфузии жидкостей и медикаментов;
- исключительно безопасный — отсутствует непосредственный контакт с кровью пациента.
- может применяться фельдшерами, медицинскими сестрами и даже санитарями.

Международный комитет по взаимодействию в области реанимации (ILCOR) одобрил применение внутрикостных инъекций у пациентов старше шести лет. В настоящее время шприц-пистолет для взрослых применяется военными, медработниками и врачами во всем мире. Во многих больницах применение шприца-пистолета для взрослых исключило необходимость установки центрального венозного катетера.

Применение шприца-пистолета VIG для детей (красный) позволяет отрегулировать глубину введения иглы в

соответствии с возрастом пациента. Для удобства имеется шкала отсчета возраста.

<b>Возраст</b>	<b>Глубина введения</b>
0-3 года	0,5-1 см
3-6 лет	1-1,5см
6-12лет	1.5см

На догоспитальном этапе и в условиях военных действий шприц-пистолет для ВК инъекций для взрослых и детей является безопасным, быстрым и легким решением в случае, когда трудно или невозможно обеспечить внутривенный доступ.

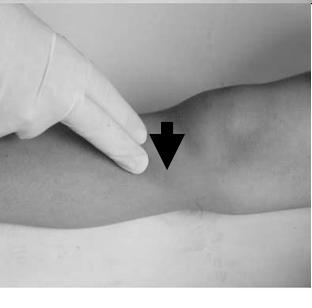
Процедура использования современных устройств ВК достаточно проста: приступить к введению пистолета BIG и инфузионной внутрикостной системы системы EZ-10 можно после краткого курса обучения.

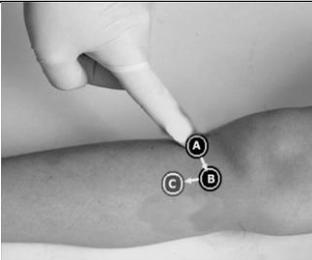
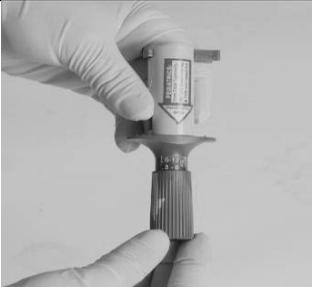
**Injection Gun (BIG)** отличается компактностью, готов к применению сразу после вскрытия упаковки, содержит в себе целый набор для внутрикостной инъекции: иглу со стилетом; импульсное устройство; предохранитель, который впоследствии используется для дополнительной иммобилизации установленной иглы; специальный пас для нетравматичного извлечения иглы из кости в случае неудачной установки или при отмене ВК инфузии. Использование дозированного механического импульса для введения иглы в кость обеспечивает требуемую глубину соответственно возрасту, правильный угол введения иглы и сводит к минимуму опасность ятрогенной травматизации кости.

### **3.5. Алгоритм проведения внутрикостной инфузии у детей с помощью BIG пистолета.**

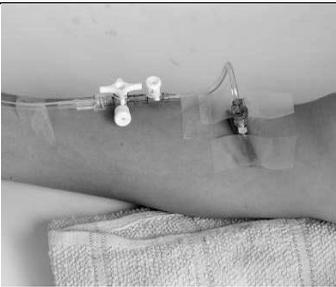
**Оснащение:** валик или полотенце, одноразовая стерильная упаковка с шприцом-пистолетом, перчатки, кожный

антисептик, стерильные салфетки или шарики, заполненная инфузионная система, лейкопластырь, стерильная упаковка с запорным краном, шприц 5,0 с физиологическим раствором .

№ п.п	Этап выполнения	Пояснения
1.	Подложить под колено валик из полотенца, <i>передняя поверхность ноги расположена наружу</i> . Обработать руки на гигиеническом уровне и надеть перчатки.	Для обеспечения доступа.
2.	Локализовать место доступа: нащупать указательным пальцем бугристость (округлый выступ) большеберцовой кости непосредственно под коленной чашечкой	
3.	Сместиться от бугристости большеберцовой кости приблизительно на 1–2 см к внутренней поверхности ноги и нащупать ровный участок. Это верхняя суставная поверхность большеберцовой кости.	
4.	Сместиться <b>вниз</b> от верхней суставной поверхности большеберцовой кости на 1-2 см по направлению к стопе.	

5.	<p><b>ИТОГ</b> (ребенок). От бугристости большеберцовой кости сместиться на 1–2 см к <b>ВНУТРЕННЕЙ</b> поверхности ноги и затем на 1–2 см <b>ВНИЗ</b> (по направлению к стопе).</p>							
6.	<p>Обработать перчатки и место инъекции кожным антисептиком. Вскрыть и извлечь из одноразовой упаковки шприц-пистолет.</p>	<p>Профилактика инфицирования.</p>						
7.	<p>Отрегулировать с помощью шкалы отсчета глубину введения иглы в соответствии с возрастом пациента:</p> <table data-bbox="302 798 593 901"> <tr> <td>0–3 года</td> <td>0,5–1 см</td> </tr> <tr> <td>3–6 лет</td> <td>1–1,5 см</td> </tr> <tr> <td>6–12 лет</td> <td>1,5 см</td> </tr> </table>	0–3 года	0,5–1 см	3–6 лет	1–1,5 см	6–12 лет	1,5 см	
0–3 года	0,5–1 см							
3–6 лет	1–1,5 см							
6–12 лет	1,5 см							
8.	<p>Установить устройство <b>VIG</b>, крепко удерживая его одной рукой, перпендикулярно поверхности ноги.</p>							

9.	<p>Нажать на обе стороны предохранительной защелки для ее освобождения, крепко удерживая пистолет BIG одной рукой,</p> <p><i>Защелку не выбрасывать – она будет использована в дальнейшем.</i></p>	
10.	<p>Поместить два пальца второй руки под выступы цилиндра, а ладонь той же руки сверху на пистолет, плотно прижимая нижнюю часть устройства к ноге пациента. Привести устройство в действие, медленно надавливая на поршень.</p>	
11.	<p>Аккуратно снять шприц с троакара и извлечь из него стилет. <i>В кости остается только канюля иглы.</i></p>	

12.	Провести дополнительную иммобилизации иглы с помощью предохранительной защелки и закрепить ее пластырем.	
13.	Ввести 5–10 мл физиологического раствора перед инфузией растворов или лекарственных веществ. <i>Если пациент в сознании, можно применить местное обезболивание перед инфузией жидкостей - ввести вместе с физиологическим раствором 2% лидокаин.</i>	
14.	Подсоединить к канюле запорный кран и подготовленную систему с инфузантами для проведения вливаний.	
15.	Удалить троакар не раскачивая его по окончании процедуры с помощью предохранительной защелки и обработать место введения кожным антисептиком.	<p style="text-align: center;">Профилактика осложнений.</p>

Алгоритм проведения ВК вливаний взрослому отличается только местом выбора установки ВК доступа.

### **Последовательность определения места установки ВК доступа взрослому:**



- от бугристости большеберцовой кости сместиться на 2 см. к внутренней поверхности ноги, затем приблизительно на 1 см. **вверх** к коленной чашечке.

чашечке.

Шприц-пистолет для ВК инъекций для взрослых и детей становится стандартным средством оказания экстренной медицинской помощи, ежедневно помогая спасти жизнь детей и взрослых.

В комплектации машин «Скорой помощи», полученных в Московской области в 2008 году среди прочего числится такое уникальное оборудование как внутрикостная инфузионная система, созданная с учетом веса пострадавшего. **EZ-10 AD (от 40кг), EZ-10 PD (от 3до 39 кг)**

### **3.6. Алгоритм обеспечения внутрикостного доступа с помощью системы EZ-IO®**



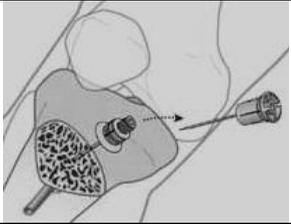
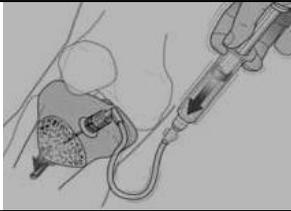
**Условия:**

- тщательное соблюдение асептики;
- проверка толщины кожи перед введением иглы;
- максимальное пребывание внутри кости 24 часа;
- наборы с иглой и их компоненты использовать однократно.

**Оснащение:** усилитель и набор игл внутрикостной системы EZ-IO®, кожный антисептик, перчатки, заполненная инфузионная система, переходник, шприц с физиологическим раствором 5-10 мл., стерильные салфетки и шарики.

№ п.п	Этапы выполнения	Пояснения
1.	Обработать руки на гигиеническом уровне.	Профилактика инфицирования
2.	<p>Определить место введения иглы (<i>см выше</i>):</p> <p>- наиболее часто верхняя и нижняя внутренняя поверхность бедра, головка плечевой кости.</p>	
3.	Обработать место прокола салфеткой смоченной антисептиком.	

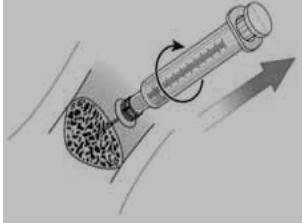
4.	Надеть перчатки, подготовить инфузионную ВК систему: насадить нужный набор с иглой на усилитель мощности и убедиться в надежности соединения.	
5.	Снять и утилизировать защитный колпачок во ВК наборе с иглой, установленном на усилителе мощности.	
6.	Ввести иглу не касаясь ее руками: (контролировать движения пациента до и во время введения).	Профилактика осложнений.
А.	<p>Расположить ручной усилитель вместе с иглой под углом 90° к месту введения по отношению к кости. Осторожно нажать или надавить на иглу пока она коснется кости.</p> <p><i>Как минимум 5мм катетера оставить снаружи.</i></p>	<p>Обеспечение технологии введения</p> 

Б	Нажать большим пальцем на пусковой механизм усилителя и, оказывая постоянное, осторожное давление вниз, проникнуть через поверхностный слой кости.	Обеспечение надлежащей технологии выполнения.
В	Отпустить пусковой механизм усилителя и прекратить процесс введения при достижении желаемой глубины.	Обеспечение технологии и профилактика осложнений.
<i>Внимание! Использовать осторожное постоянное давление при введении, не применяя излишней силы. Позвольте кончику катетера поворачиваться и давите вниз, чтобы обеспечить проникающее действие.</i>		
7.	Снять усилитель мощности и удалить мандрен из иглы.	
8.	Убедиться, в стабильности катетера	
9.	Присоединить удлинитель типа EZ –Connect к катетеру	
<i>Не присоединять шприц непосредственно к поршню катетера!</i>		
10.	Промыть катетер физиологическим раствором: <b>EZ-IO AD -10 мл.</b> <b>EZ-IO PD- 5 мл.</b>	Обеспечение надлежащей скорости поступления инфузанта в костный мозг.

**Начальный болюс через 10 мл шприц значительно увеличивает скорость инфузии через ВКД.**

***НЕТ БОЛЮСА = НЕТ ИНФУЗИИ***

*Возможно введение 2% раствора лидокаина перед промыванием, если пациент находится в сознании. Средняя оценка по шкале боли пациентами составила 3.8 (от 1 до 10 по визуальной аналоговой шкале) В оценке участвовали 250 пациентов!*

11.	<p>Подсоединить систему и проводить инфузии согласно показаниям и/или назначениям.</p> <p><i>Следить за местом установки на протяжении всей инфузии.</i></p>	
12.	<p>Наложить стерильную повязку типа «штанишки» или одноразовую повязку пленку вокруг катетера.</p>	<p>Обеспечение профилактики инфицирования.</p>
13.	<p>Надеть перчатки и удалить катетер при обеспечении внутривенного доступа с помощью шприца, поворачивая его по часовой стрелке и одновременно потягивая на себя.</p>	
<p><i>Не следует трясти и не перегибать катетер при удалении.</i></p>		
14.	<p>Поместить катетер в непрокальваемый контейнер с последующей дезинфекцией и утилизацией.</p>	<p>Профилактика травм и инфицирования медицинского персонала.</p>

### 3.7. Преимущества использования внутрикостного доступа с помощью системы EZ-IO®

- Легко использовать у пациентов любого возраста.
- Установка сосудистого доступа у любого пациента занимает не более 10 секунд.
- Используется в отделениях реанимации, по всему миру.
- Идеально для использования в госпитале во время транспортировки.
- Легко может быть установлено медсестрой при потере сосудистого доступа у пациента и немедленной необходимости продолжения инфузии препарата.
- Легко хранить (расходные материалы и оборудование)

Понимания и применения принципов ВК инфузии важны как никогда. Потенциал применения внутрикостного доступа возрос, и в ближайшем будущем можно ожидать возрастание интереса к этой жизнеобеспечивающей технике. Как в гражданской, так и в военной сфере, где время является критическим фактором и условия не всегда оптимальны, ВК инфузия может рассматриваться как доступ выбора.

#### Сравнительная характеристика BIG пистолета и EZ-IO®

Характеристики	BIG пистолет	EZ-IO®
<b>Принцип действия</b>	Пружинный механизм	Электрическая дрель для одноразовой иглы
<b>Боль</b>	5Б по ВАШ	2-3Б по ВАШ
<b>При неудачной установке</b>	Брать новый пистолет	Можно использовать ту же иглу на другой

		кости
<b>Глубина введения</b>	В соответствии с имеющимися ограничениями	Определяется чувством попадания в пустоту
<b>Размер иглы</b>	В соответствии с возрастом	В соответствии с возрастом <b>EZ-10 AD (от 40кг), EZ-10 PD (от 3до 39 кг)</b>
<b>Присоединение системы</b>	С помощью удлинителя и порта	С помощью удлинителя и порта
<b>Повреждения</b>	Прободение кости	Заточка иглы не позволяет повредить надкостницу
<b>Удаление</b>	С помощью специального зажима	С помощью накручивающегося шприца

#### 4. Задания для самоконтроля

##### 1. Учебные задачи:

1.(Со слов прокурора) Мальчик 2006 года рождения поступил в ЦРБ с кишечной инфекцией в начале февраля прошлого года. Для введения лекарства ребенку установили подключичный катетер. Поскольку ребенок шел на поправку,

катетер решили снять, однако, несмотря на то, что подобные операции должен проводить врач, медсестра дежурного отделения Е. решила сделать это самостоятельно. Не справившись с процедурой, она просто срезала катетер. В результате фрагмент устройства провалился в подключичную вену, а затем попал в полость сердца ребенка. Самолетом санавиации больной был срочно переправлен в Южно-Сахалинск, однако извлечь инородное тело удалось только после нескольких операций, проведенных в Хабаровском и Новосибирском кардиоцентрах. Ребенка удалось спасти, однако он стал инвалидом.

Задание:

1. К какому типу патологии относится данное осложнение?
2. Как классифицируются действия сестры в подобных случаях?

2. Во время очередного вливания растворов через подключичный катетер, которое проводилось в палате, пациент самостоятельно отключил систему и вышел в туалет. До туалета он не дошел, упал в коридоре. Когда к пациенту подбежала сестра, он не дышал, пульс не прощупывался, сердцебиение отсутствовало. Вызванный дежурный врач констатировал смерть пациента.

Задание:

1. Что вы думаете о возможных причинах подобной ситуации?
2. Как вы расцениваете действия медицинской сестры?
3. Что следует делать, чтобы не допускать подобных случаев.

3. Пациентка реанимационного отделения родильного стационара П.И. пожаловалась медсестре на боль по ходу локтевой вены, где находился постоянный катетер, извлеченный накануне вечером.

Задание.

1. Назвать возможные осложнения катетеризации вен.

2. Определить тактику медсестры в данном случае.
3. Перечислить мероприятия по профилактике возможных осложнений.

4. При постановке ПВК медицинская сестра повторно ввела иглу-проводник в канюлю. После подключения инфузионной системы с физиологическим раствором в области установки появился и стал нарастать отек.

Задание:

1. Можно ли продолжать инфузию?
2. О каком осложнении можно думать?
3. Что явилось причиной данного осложнения?
4. Как избежать подобных случаев?
5. Что следует сделать медицинской сестре?

5. При проведении очередной инфузии, через 10 минут от ее начала медицинская сестра обнаружила, что инфузант не поступает в кровяное русло. Для восстановления проходимости ПВК сестра подсоединила шприц с физиологическим раствором и промыла последний. После восстановления проходимости спокойно подключила систему и продолжила инфузию.

Задания:

1. Оценить действия медицинской сестры.
2. Допустим ли такой вариант восстановления проходимости ПВК.
3. Как следует поступать в подобных случаях?

## 2. Задания в тестовой форме:

Выбрать номер правильного ответа

1. Согласие пациента на проведение инфузионной терапии получать
  - 1) не обязательно
  - 2) требуется в исключительных случаях
  - 3) необходимо
2. Показания к установке ПВК

- 1) проведение исключительно трансфузии
  - 2) инфузии на 3-5 дней
  - 3) инфузии на 10-15 дней
  - 4) болюсное введение лекарственных препаратов
3. Противопоказание к установке ПВК может быть
- 1) внутривенное введение лекарственных препаратов
  - 2) переливание больших объемов крови
  - 3) переливание компонентов крови
  - 4) парентеральное питание
4. При выборе места установки ПВК следует избегать
- 1) дистальных участков вен
  - 2) вен с высоким капиллярным наполнением
  - 3) вен нижних конечностей
  - 4) сосудов с максимально возможным диаметром
5. Применение ПВК в инфузионной терапии
- 1) способствует повышению риска травматизма медицинской сестры
  - 2) снижает риск травматизма сестры
  - 3) увеличивает риск травматизма пациента
  - 4) почти не влияет на показатели травматизма (уколы)
6. Уровень обработки рук медицинской сестры перед установкой ПВК
- 1) гигиенический
  - 2) хирургический
7. Снизить риск осложнений при проведении инфузионной терапии можно при использовании ПВК из
- 1) силикона
  - 2) тефлона
  - 3) полиэтилена
  - 4) полиуретана
8. Осложнение, связанное с техникой постановки ЦВК
- 1) подкожная эмфизема
  - 2) флебит
  - 3) инфильтрат
  - 4) тромбоэмболия
9. Причиной флебита может быть
- 1) химическое раздражение
  - 2) механическое раздражение

- 3) инфекция
  - 4) все перечисленное
10. Наиболее важное место в развитии флебитов принадлежит
- 1) размеру канюли катетера
  - 2) выбору места пункции
  - 3) только химическому составу инфузанта
  - 4) типу инфузанта и длительности пребывания ПВК в вене
11. Критическое влияние на тромбообразование оказывает
- 1) соотношение размера ПВК и диаметра вены
  - 2) материал, из которого изготовлен ПВК
  - 3) размер ПВК
  - 4) место установки ПВК
12. Игла-проводник ПВК относится к разряду изделий медицинского назначения
- 1) критических
  - 2) полукритических
  - 3) некритических
13. Прекращение инфузии в случае появления характерных жалоб пациента является действием сестры
- 1) зависимым
  - 2) независимым
  - 3) взаимозависимым
14. Инфузионные системы следует менять каждые
- 1) 6 часов
  - 2) 12 часов
  - 3) 24 часа
  - 4) 48 часов
15. Смена места постановки периферического катетера из полиуретана должна проводиться через
- 1) 24-48 час
  - 2) 48-72 час
  - 3) 72-96 час
  - 4) 96-120 час
16. Пленочную повязку-фиксатор на месте установки ПВК следует менять через
- 1) 1-2 дня

- 2) 2-3 дня
  - 3) 3-5 дней
  - 4) вместе с заменой катетера
17. Смену лейкопластырной повязки в области ЦВК следует проводить
- 1) каждые 12 часов
  - 2) через 24-48 час
  - 3) каждые 2-3 дня
  - 4) через 5-7 дней
18. Для обработки места постановки ПВК и ЦВК при смене повязки рекомендуют использовать
- 1) 0,5% водный раствор хлоргексидина
  - 2) 0,25% раствор лизафина
  - 3) 1% раствор бетадина
19. Отек и уплотнение в месте установки ПВК может свидетельствовать о
- 1) тромбозах
  - 2) наличии гематомы
  - 3) признаках инфильтрации
  - 4) выраженном флебите
20. Наличие инфильтрации в месте установки ПВК часто обусловлено
- 1) только отсутствием опыта оператора
  - 2) исключительно техническими характеристиками катетера
  - 3) нарушением асептики и антисептики при установке и уходе
  - 4) отсутствием опыта оператора и техническими характеристиками катетера
21. Промывание ПВК для обеспечения и проверки эффективности системы следует проводить
- 1) только перед началом инфузии
  - 2) только по окончании инфузионной терапии
  - 3) до и после каждого введения препаратов
22. Рекомендуется проводить гепаринизацию ЦВК
- 1) через день
  - 2) только по окончании инфузии
  - 3) исключительно раз в неделю

- 4) каждые 24 часа и \или после каждой инфузии
23. Наиболее частое разведение гепарина при введении «гепаринового замка» взрослым
- 1) 1:5000
  - 2) 1:500
  - 3) 1:100
  - 4) 1:50
24. При уходе за ЦВК следует использовать перчатки
- 1) только стерильные
  - 2) по возможности чистые
  - 3) стерильные и \или чистые
  - 4) обязательно «кольчужные»
25. Удаление ПВК может проводить
- 1) исключительно врач
  - 2) только медицинская сестра
  - 3) врач и\или медицинская сестра
26. ПВК следует немедленно удалить при наличии признаков
- 1) инфильтрации
  - 2) выраженного флебита
  - 3) отека и покраснения в месте венозного доступа
  - 4) хотя бы одного из перечисленных признаков
27. Сразу после использования инфузионные системы
- 1) помещаются в емкость с отходами класса «А» целиком
  - 2) замачивают целиком в дезинфицирующем растворе
  - 3) погружают в дезраствор и разрезают на мелкие фрагменты
  - 4) разрезают на мелкие фрагменты и замачивают в дезрастворе
28. Канюли периферических катетеров, инфузионные системы относятся к медицинским отходам класса
- 1) «А»
  - 2) «Б»
  - 3) «В»
  - 4) «Г»
29. Дезсредства из группы альдегидов для дезинфекции медицинских отходов класса «Б» и «В»
- 1) «Дезоформ» и «Септодо-форте»

- 2) «Септодор-форте» и «Лизанин»
- 3) «Лизанин» и «Самаровку»
- 4) «Самаровку и «Триацид»

30. Первое действие сестры при попадании ей в глаза крови пациента

- 1) надеть маску
- 2) закапать раствор альбуцида
- 3) обильно промыть глаза водой
- 4) сообщить о случившемся врачу

31. Лабораторное обследование медицинского персонала, попавшего в аварийную ситуацию с риском парентерального заражения ВИЧ, должно проводиться

- 1) в день травмы и через месяц
- 2) в день травмы и через 3 месяца
- 3) через 3 и 6 месяцев
- 4) в день травмы, через 3, 6 и 12 месяцев

32. В «Журнале учета аварийных ситуаций» по риску профессионального заражения медицинских работников должны отражаться

- 1) Ф.И.О пострадавшего, его должность и адрес
- 2) дата, время, место аварии, характер повреждений
- 3) объем первичных профилактических мероприятий
- 4) все перечисленные пункты

33. Максимальный промежуток времени проведения инфузий через внутрикостный доступ

- 1) 6 час
- 2) 12 час
- 3) 24 часа
- 2) 36 часов

34. Абсолютное показание к установке внутрикостного доступа

- 1) введение антибиотиков
- 2) угроза жизни
- 3) лечение сахарного диабета в плановом порядке
- 4) анестезия во время операции

35. Внутрикостный доступ с помощью шприца-пистолета может обеспечить

- 1) только врач

- 2) врач и фельдшер скорой помощи
  - 3) только медицинская сестра
  - 4) врач, фельдшер, медсестра
36. Цвет автоматического пистолета для ВК доступа у детей
- 1) красный
  - 2) синий
  - 3) зеленый
37. Время установки внутрикостного доступа с помощью системы **EZ-IO®**
- 1) 5-10 мин
  - 2) 3- 5 мин
  - 3) 1-2 мин
  - 4) до минуты
38. Наиболее частое разведение гепарина при введении «гепаринового замка» детям
- 1) 1:5000
  - 2) 1:500
  - 3) 1:100
  - 4) 1:50
39. Профилактический постконтактный прием антиретровирусных препаратов в случае аварийной ситуации с риском парентерального заражения ВИЧ рекомендуют начать через
- 1) 1- 2 часа
  - 2) 6 -12 часов
  - 3) 12 -24 часа
  - 4) 24 – 72 часа
40. Решение о приеме противоретровирусного препарата пострадавший медицинский работник (врач, сестра, фельдшер) принимает
- 1) после консультации с инфекционистом
  - 2) самостоятельно
  - 3) после согласования с заведующим отделением
  - 4) после консультации в МОЦ ПБ СПИД ИЗ
41. Продолжительность профилактического приема противоретровирусных препаратов
- 1) 6 месяцев
  - 2) 2 месяца

- 3) 4 недели  
4) 2 недели
42. Химиопрофилактику не проводят, если с момента аварии прошло более
- 1) 12 часов  
2) 24 часа  
3) 48 часов  
4) 72 часов
43. ПВК установленный в экстренной ситуации с нарушением асептики должен быть заменен в течение часов
- 1) 2  
2) 6  
3) 12  
4) 24
44. Осложнение катетеризации, связанное с неудачной пункцией вены в момент установки катетера
- 1) гематома  
2) тромбофлебит  
3) воздушная эмболия  
4) инфильтрат
45. Причиной катетерной эмболии может быть
- 1) промывание обтурационного тромбом ПВК  
2) переустановка иглы-проводника  
3) разгерметизация инфузионной системы  
4) неправильно подобранный размер катетера

### 3.Эталоны ответов

1.3	11.1	21.3	31.4	41.3
2.2	12.1	22.4	32.4	42.4
3.2	13.2	23.3	33.3	43.4
4.3	14.3	24.1	34.2	44.1
5.2	15.3	25.3	35.4	45.2
6.1	16.4	26.4	36.1	
7.4	17.2	27.2	37.4	
8.1	18.3	28.2	38.4	
9.4	19.3	29.1	39.1	
10.4	20.4	30.3	40.2	

## V. Литература:

1. Standards for infusion therapy RCN IV Therapy Forum July 2003.
2. ФГОУ «ВУНМЦ» Росздрава – «Технологии выполнения простых медицинских услуг», 2007г.
3. Володарская И.А., Митина А.М., «Проблема целей обучения в современной педагогике» МГУ.
4. И.А. Володарская., Н.В.Широкова., Е.И. Лежнина., «Методика разработки обучающей программы формирования деятельности медицинской сестры по осуществлению инфузионно-трансфузионной терапии» - дипломная работа. Учебный центр по переподготовке работников вузов ф-та психологии МГУ им. М.В.Ломоносова.
5. С.С.Кравченко «Инфузионная терапия» зав АРО КППД.
6. А.Л.Костюченко «Современная инфузионная терапия» - Мир медицины №1-2 2000г
7. Материалы научно-практической конференции «Высокие медицинские технологии: использование мирового опыта в практике российского здравоохранения» 20-24 августа 2007года.
8. И.А. Осипова «Катетеризация периферических вен» - Российский центр муковисцедоза.
9. Компания BD (Бектон Дикинсон) «Руководство по внутривенной терапии».

10. Талызина Н.Ф. «Управление процессом усвоения знаний», МГУ. Талызина Н.Ф. с соавторами «Пути разработки профиля специалиста», МГУ.
11. ГУ Дзержинская городская больница, инициативная группа методической комиссии преподавателей по основам сестринского дела медицинских училищ и колледжей Московской области. Материалы научно-практической конференции «Сестринское дело вчера, сегодня, завтра», 2006год.
12. Закрытое акционерное общество «РЕАН» «Использование внутрикостного доступа в педиатрии».
13. Лаборатория интернет маркетинга. Компания «Киль-М». Шприц-пистолет для внутрикостных инъекций для взрослых.
14. [www/ vidacare/com](http://www.vidacare.com).
15. «Профилактика профессионального заражения ВИЧ – инфекцией медицинских работников в учреждениях здравоохранения Московской области» - Методические рекомендации. 02.06.2009г.
16. Подход к проблеме внутрикостного доступа Presented by: Scotty Bolleter, EMT-P, RA-C Директор образовательной исследовательской ассоциации.
17. Ежегодный форум «Скорая помощь» - 2011 год. Из выступлений участников.
18. «Технологии выполнения простых медицинских услуг. Манипуляции сестринского ухода» проект. Первая редакция.