

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

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

**МКБ 10:** T80.2, T.82.7, R65.0, R65.1

**Год утверждения:** 2021 (пересмотр каждые 3 года)

**Профессиональные ассоциации:**

- Межрегиональная общественная организации «Общество врачей и медицинских сестер «Сепсис Форум»
- Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи

2021

**УДК: 616.14-089.85-036.22-084(076)**

**ББК: 55.1**

**П 842**

**Профилактика катетер-ассоциированных инфекций кровотока и уход за центральным венозным катетером (ЦВК). Клинические рекомендации.** – Москва, 2021

**Авторский коллектив:** Брико Н.И., Биккулова Д.Ш., Брусина Е.Б., Ершова О.Н., Животнева И.В., Заболотский Д.В., Иванова О.А., Квашнина Д.В., Ковалишена О.В., Кузьков В.В., Кулабухов В.В., Пивкина А.И., Суранова Т.Г.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов и необходимости его раскрытия в материале.

Клинические рекомендации согласованы Профильной комиссией Минздрава России по эпидемиологии (протокол № от ).

Клинические рекомендации утверждены на общем собрании членов НП «НАСКИ» в рамках Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Протокол № от ...Общего собрания членов НП «НАСКИ»).

Клинические рекомендации предназначены для широкого круга специалистов: врачи-анестезиологи-реаниматологи, врачи-педиатры, врачи-неонатологи, врачи-химиотерапевты, врачи-гематологи, врачи-нутрициологи, врачи скорой медицинской помощи, врачи-терапевты, врачи-инфекционисты, врачи-нефрологи, врачи-хирурги, врачи-эпидемиологи, медицинские сестры, помощники врача-эпидемиолога; а также для преподавателей, аспирантов, ординаторов и студентов медицинских образовательных учреждений.

Клинические рекомендации содержат современные технологии по постановке, уходу и удалению центрального венозного катетера, обеспечивающие эпидемиологическую безопасность этой инвазивной манипуляции и профилактику катетер-ассоциированных инфекций кровотока.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Ключевые слова .....  | 4  |
| Список сокращений .....   | 4  |
| Термины и определения .....   | 5  |
| 1. Краткая информация .....   | 6  |
| 2. Общие рекомендации .....   | 10 |
| 3. Профилактические мероприятия .....   | 26 |
| 4. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход<br>заболевания. ....  | 27 |
| Критерии оценки качества медицинской помощи .....   | 26 |
| Список литературы.....  | 28 |
| Приложение А1. Состав рабочей группы .....  | 28 |
| Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....   | 29 |
| Приложение А3. Связанные документы .....  | 31 |
| Приложение Б. Алгоритм ведения пациента.....  | 33 |
| Приложение В. Информация для пациентов.....   | 35 |
| Приложение Г 1. Форма «Лист наблюдения за катетеризированным<br>пациентом» .....  | 39 |
| Приложение Г2. Порядок расчета показателей заболеваемости<br>КАИК .....   | 38 |
| Приложение Г3. Стандартная операционная процедура по постановке<br>центрального венозного катетера (ЦВК) (пример) ..... | 39 |

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Центральный венозный катетер, катетер-ассоциированная инфекция кровотока, профилактика.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

**АБП** – Антибактериальный препарат

**ВОЗ** – Всемирная организация здравоохранения

**ИСМП** – Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи

**КАИК** – Катетер-ассоциированные инфекции кровотока

**КОЕ** – Колониеобразующая единица

**МО** – Медицинская организация

**ОРИТ** – Отделение реанимации и интенсивной терапии

**РКИ** – Рандомизированные контролируемые исследования

**ЦВК** – Центральный венозный катетер

**ЭКГ** – Электрокардиография

**ЭН** – Эпидемиологическое наблюдение

**УЗИ** – Ультразвуковое исследование

**CoNS** – Coagulase-negative staphylococci (коагулазонегативные стафилококки)

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**Центральный венозный катетер** – катетер, внутренний конец которого располагается в верхней или в нижней поллой вене не зависимо от того какая вена была пунктирована для его введения.

**Катетер-ассоциированные инфекции кровотока (КАИК)** – группа инфекционных заболеваний пациента, входными воротами которого являются рана входного отверстия катетера, наружный конец катетера и/или контаминированные растворы, вводимые в катетер. КАИК являются составной частью инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП).

## 1. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### 1.1 Определение

Инфекции системы кровообращения, обусловленные сосудистыми катетерами или катетер-ассоциированные инфекции кровотока (КАИК) – группа инфекционных заболеваний пациента, входными воротами которого являются рана входного отверстия катетера, наружный конец катетера и/или контаминированные растворы вводимые в катетер. КАИК являются составной частью инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП).

Эффективное лечение пациентов на современном этапе неразрывно связано с необходимостью создания временного или постоянного сосудистого доступа для проведения заместительной почечной терапии, инфузионно-трансфузионной терапии и мониторинга состояния пациента. Применяемые для этого устройства – внутрисосудистые катетеры, связаны с риском инфицирования пациента, поскольку создают возможность прямого доступа микроорганизмов в системный кровоток, минуя основные естественные механизмы защиты. Более чем у 15% пациентов с установленным ЦВК развиваются осложнения, из них наиболее частыми и требующими удаления сосудистого катетера являются инфекционные осложнения (5–26%) и механические повреждения катетера (до 25%). В условиях нарастания инвазивности лечебно-диагностического процесса, распространения полирезистентных к антимикробным препаратам микроорганизмов манипуляция пункционной катетеризации сосудов сопряжена с риском развития инфекционных осложнений. Клинические проявления подобного состояния разнородны и проявляются как в виде локального воспаления в месте введения катетера, так и в виде наиболее тяжелой формы генерализованной инфекции – сепсиса.

### 1.2 Этиология и патогенез

Развитию инфекционного процесса, связанного с эксплуатацией сосудистого катетера, предшествует колонизация сосудистого устройства микроорганизмами из экзогенного или эндогенного источника инфекции. Реализации данных механизмов возможна несколькими путями:

- экстралюминальный (т. е. проникновение микроорганизмов с первично или вторично инфицированных кожных покровов пациента по наружной поверхности катетера), реализующийся при эксплуатации катетеров короткого использования (менее 10 дней);
- интралюминальный (т. е. по внутренней поверхности катетера при недостаточной асептике), типичный для катетеров продленного использования (более 10 дней);

- гематогенный – контаминация катетера через кровь из других локусов инфекции;
- инфузионный (трансфузионный) – контаминация катетера при переливании инфузионных растворов (препаратов и компонентов крови, растворов для парентерального питания и др.).

Выделение этиологического агента представляется решающим диагностическим критерием, поскольку стратегия терапии зависит от вида патогенного микроорганизма, а ее успех коррелирует с уровнем чувствительности возбудителя к используемым антибактериальным препаратам. Основными возбудителями КАИК являются микроорганизмы рода *Staphylococcus* – 35,6% (*Staphylococcus aureus* – 12,0%, *CoNS* – 23,6%), *Enterococcus* spp. – 14,9%, *Klebsiella* spp. – 12,4%, *Pseudomonas aeruginosa* – 9,5%, *Escherichia coli* – 9,2%, *Enterobacter* spp. – 8,3%, *Candida* spp. – 4,5% и пр. [1] Наиболее серьезную проблему для диагностики и терапии представляют собой инфекции, вызванные образованием биопленки на внутрисосудистом устройстве, клинически протекающие с переходом острой инфекции в хроническую, персистирующую форму. Частота образования микробных биопленок на внутрисосудистых катетерах составляет 39% [2-4].

### 1.3 Эпидемиология

Количество КАИК варьирует в различных по структуре и профилю отделениях и стационарах. Заболеваемость ИСМП в отделениях реанимации и интенсивной терапии в 5–10 раз выше, чем в других подразделениях медицинской организации [5]. Так, в терапевтических и хирургических отделениях показатель заболеваемости КАИК в среднем 1,2 на 1000 катетеро-дней, в палатах интенсивной терапии 30% всех первичных бактериемий связаны с сосудистым катетером и показатель КАИК колеблется от 1,5 до 2,1 на 1000 катетеро-дней [5-7]. По данным Всемирной организации здравоохранения среди взрослых пациентов ОРИТ в странах с высоким уровнем дохода плотность инцидентности КАИК составляет 3,5 на 1000 катетеро-дней [95% ДИ: 2,8–4,1] и для новорожденных 17,6 на 1000 катетеро-дней, в странах со средним и низким уровнем доходов данный показатель значительно выше – 12,2 на 1000 катетеро-дней [95% ДИ: 10,5–13,8] [7]. При этом необходимо отметить, что пациенты с онкологическими, гематологическими и другими тяжелыми основными заболеваниями так же являются группой риска по заболеваемости КАИК, по данным некоторых авторов показатель заболеваемости КАИК среди пациентов с гематологическими злокачественными новообразованиями достигает до 10,6 на 1000 катетеро-дней [8], а среди педиатрических пациентов того же профиля 7,8 на 1000 катетеро-дней [9]. Кроме того, риск инфекции

кровотока меняется в зависимости от типа внутрисосудистого устройства, анатомической области введения катетера, продолжительности эксплуатации катетера, а также использования профилактических стратегий, достоверных с позиции доказательной медицины [10-18].

Частота инфекционных осложнений, связанных с наличием сосудистого катетера, зависит от комплексного внедрения мероприятий, включающих [10-18]:

- систематическое обучение медицинского персонала правилам работы, надлежащей технике постановки и ухода за сосудистым катетером;
- соблюдение гигиены рук и асептических условий на всех этапах эксплуатации ЦВК и ухода за пациентом с венозным катетером;
- профилактики эндогенного инфицирования катетера и раны входного отверстия катетера путем внедрения в работу современных материалов и технологий ухода за катетером, эффективность применения которых следует оценивать в клинической практике, наблюдая за частотой, динамикой и этиологической структурой заболеваемости КАИК;
- внедрение эпидемиологического наблюдения с мониторингом инвазивной манипуляции, позволяющего получать и анализировать данные о факторах риска возникновения КАИК, обеспечить эпидемиологическую безопасность инвазивного вмешательства, стандартизировать подходы к работе с устройством и оптимизировать клиническую и эпидемиологическую диагностику КАИК.

#### 1.4 Кодирование по МКБ 10

T80.2 – Инфекции, связанные с инфузией, трансфузией и лечебной инъекцией.

T82.7 – Инфекция и воспалительная реакция, связанные с другими сердечными и сосудистыми устройствами, имплантатами и трансплантатами.

R65.0 – Синдром системного воспалительного ответа инфекционного происхождения без органического нарушения.

R65.1 – Синдром системного воспалительного ответа инфекционного происхождения с органическим нарушением.



## 1.5 Классификация

### **Стандартное определение случая КАИК:**

**1.** Местная инфекция, связанная с ЦВК (без положительного посева из крови):

- количественный посев ЦВК  $\geq 10^3$  КОЕ/мл или полуколичественный посев ЦВК  $> 15$  КОЕ,
- и воспаление в месте постановки катетера или туннеля.

**2.** Генерализованная инфекция, связанная с ЦВК (без положительного посева из крови):

- количественный посев ЦВК  $\geq 10^3$  КОЕ/мл или полуколичественный посев ЦВК  $> 15$  КОЕ,
- и улучшение клинической картины в течение 48 часов после удаления катетера.

**3.** Лабораторно подтвержденная инфекция кровотока

Лабораторно подтвержденная инфекция кровотока должна удовлетворять хотя бы одному из следующих критериев:

- Критерий 1:

обнаружение в одном или нескольких посевах крови патогенного или условно-патогенного микроорганизма. Микроорганизмы, выделенные из крови, не связаны с инфекцией иной локализации (в тех случаях, когда патогенный или условно-патогенный микроорганизм, выделяемый в посевах крови, является возбудителем сопутствующей внутрибольничной инфекции иной органно-системной локализации, инфекция кровотока классифицируется как вторичная инфекция кровотока. Исключением являются инфекции, связанные с применением устройств внутрисосудистого доступа, которые всегда классифицируются как первичные даже при наличии в области доступа местных признаков инфекции).

- Критерий 2:

у пациента имеется по крайней мере один из следующих признаков или симптомов: лихорадка  $\geq 38^\circ\text{C}$ , озноб или гипотензия и хотя бы одно из перечисленных обстоятельств:

- обнаружение условно-патогенного микроорганизма из числа обычно наблюдаемых на поверхности кожного покрова в ДВУХ или более анализах крови, взятых в разные сроки (микроорганизмы, представляющие нормальную флору кожи, например, дифтероиды, *Bacillus spp.*, *Propionibacterium spp.*, *Staphylococcus epidermidis* и прочие CoNS или микрококки). Обнаружение микроорганизма из числа обычно наблюдаемых на поверхности кожного покрова хотя бы в одном посевах крови, взятой у пациента с внутривенным катетером и назначение врачом по этому поводу антимикробной терапии;

- положительный результат исследования крови на антиген микроорганизма и признаки и симптомы, а также результаты лабораторных исследований не связаны с инфекцией иной локализации.

4. Микробиологически подтвержденная инфекция кровотока, связанная с ЦВК, учитывается при сочетании признаков:

- первичная бактериемия или фунгемия у пациентов с сосудистым катетером;
- системные клинические проявления инфекции (гипертермией более  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ , ознобом и/или гипотензией);
- отсутствие других явных источников инфекции;
- выделение с поверхности катетера количественным методом посева ЦВК  $\geq 10^3$  КОЕ/мл или полуколичественным методом посева ЦВК  $> 15$  КОЕ того же микроорганизма, что и из крови;
- при получении пятикратной разницы количества микробных клеток в гемокультурах, взятых одновременно из ЦВК и периферической вены или при дифференциальном времени до положительного результата этих гемокультур (более 2 часов).

## 2. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- Выбор внутривенного доступа, типа катетера и количества просветов в нем устанавливает лечащий врач, который учитывает характер заболевания, длительность и интенсивность внутривенной терапии, риски осложнений, включая инфекционные, анатомическую область места доступа и иные индивидуальные особенности пациента.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

**Комментарии:** Существует 4 вида ЦВК:

- *краткосрочный не туннелируемый, устанавливается по экстренным и срочным показаниям сроком на 7-9 суток;*
- *долгосрочный туннелируемый ЦВК (Бровиак/Хикман) устанавливается по плановым показаниям для проведения интенсивной медикаментозной внутривенной терапии 7 дней в неделю сроком на 1-6 месяцев;*
- *долгосрочный тотально имплантируемый ЦВК (Порт-катетер) устанавливается по плановым показаниям для проведения плановой интервальной внутривенной медикаментозной терапии сроком от 6 месяцев до 2-5 лет. Больные гемофилией являются пожизненными носителями Порт-катетера.*

– *долгосрочный периферически имплантируемый ЦВК (ПИК-катетер) устанавливается по срочным и плановым показаниям сроком от 6 суток до 1 года.*

- Врач объясняет пациенту (если это возможно) или его законному представителю, особенности процедуры, возможные осложнения и причины, по которым необходимо введение катетера. При возможности, оформляется информированное согласие.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4).**

- Врач, установивший ЦВК, оформляет медицинскую документацию. Запись должна включать показания к катетеризации; дату и время установки ЦВК, тип внутривенного устройства, его размер (F/G), длину катетера, анатомическую область, место доступа, антисептик, использованный для хирургической обработки операционного поля, наличие и характер осложнений или их отсутствие при катетеризации, дополнительные рекомендации по уходу за катетером, Ф.И.О. врача, осуществившего постановку катетера и его подпись.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4).**

- В последующем в медицинскую документацию ежедневно вносят данные о наблюдении за раной входного отверстия катетера и кожи вокруг него, информацию об удалении/замене катетера.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Как только необходимость в катетере перестала существовать, его следует незамедлительно удалить.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

#### **Гигиена рук медицинских работников**

При установке и эксплуатации ЦВК используют антисептики только на спиртовой основе, которые для достижения оптимальной антимикробной активности должны иметь концентрацию спиртов (по массе): **этилового - не менее 70%, изопропилового - не менее 60%, пропилового -**

не менее 50%; в композиционных составах кожных антисептиков оптимальное суммарное содержание этилового и/или изопропилового и/или пропилового спиртов должно составлять 60 - 70%»

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

- Необходимый уровень деконтаминации кожи рук может быть достигнут только при соблюдении базовых условий.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

**Комментарии:** базовые условия эффективной деконтаминации рук:

- коротко подстриженные ногти, отсутствие лака и искусственных ногтей;
  - отсутствие на руках украшений, часов;
  - отсутствие повреждений кожи рук, небольшие царапины и порезы должны быть заклеены водонепроницаемым пластырем;
  - отсутствие инфекционных поражений кожи рук;
  - нанесение достаточного количества антисептика, от 3-х до 5-х мл раствора (в соответствии с инструкцией к препарату),
  - выполнение техники гигиенической обработки рук: средство равномерно втирают в кожу рук с ладонной и тыльной поверхности в течение 30-40 секунд, пока антисептик полностью не испарится, обращая особое внимание на кончики пальцев, ногтевые ложа, большие пальцы, межпальцевые промежутки.
- Перед введением ЦВК врач и его ассистент проводят хирургическую обработку рук, надевают стерильный халат, стерильные перчатки.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

**Комментарии:** обработка рук проводится в два этапа:

- I этап –руки моются 2 раза с мылом под проточной теплой водой в течение двух минут от кончиков пальцев до локтя, затем руки сушат одноразовой стерильной салфеткой промакательными движениями;
- II этап – обработка кистей рук и предплечий 10-15 мл спиртосодержащим кожным антисептиком в течение 2 минут. Подождать пока кожа самостоятельно высохнет в течение 1,5-2 минут.

- Важным условием эффективного обеззараживания рук антисептиком является поддержание их во влажном состоянии в течение рекомендуемого времени обработки. Время обработки рук спиртосодержащим антисептиком определено в инструкции к препарату.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- При постановке ЦВК используют только стерильные перчатки, которые надевают на полностью сухие руки.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

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

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

**Комментарии:** Стерильная адгезивная (самоклеющаяся) повязка используется для фиксации катетеров и закрытия ран. Для смены повязки используют две пары перчаток. Перед манипуляций медицинский работник проводит гигиеническую обработку рук, надевает нестерильные перчатки, деликатно снимает с кожи пациента барьерную адгезивную повязку, затем снимает перчатки. Далее медицинский работник обрабатывает руки антисептиком, надевает стерильные перчатки, проводит обработку раны входного отверстия катетер и кожи вокруг неё, самого катетера с использованием стерильных медицинских инструментов не прикасаясь стерильными перчатками к коже пациента, кожа должна самостоятельно высохнуть, затем адгезивной стерильной повязкой закрывается рана входного отверстия катетера и кожа вокруг неё, соблюдается правило неприкосновенности поверхностей, обращенных к пациенту (принцип non-touch).

- При использовании перчаток следует предварительно проводить гигиеническую обработку рук
- При работе с ЦВК проводят гигиеническую обработку рук, включающую применение спиртосодержащего кожного антисептика, без предварительного мытья рук мылом и водой.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** моменты для гигиены рук при работе с ЦВК:

- перед каждым использованием катетера;
  - после манипуляций с катетером;
  - перед контактом с пациентом;
  - после любого контакта с пациентом;
  - после контакта с медицинским оборудованием и другими объектами, находящимися в непосредственной близости от пациента;
  - после снятия перчаток.
- При работе с ЦВК в процессе его использования в ОРИТ допустимо использование чистых нестерильных перчаток (при условии обязательной обработки рук антисептиком перед надеванием нестерильных перчаток).

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

**Требования к постановке и уходу**

- Волосы в области введения катетера следует удалить непосредственно перед введением катетера, используя медицинские стригущие машинки – клипперы. Бритье волос бритвой не рекомендовано, поскольку приводит к повреждению поверхностных слоев кожи и более частому инфицированию раны входного отверстия катетера.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Для обработки кожи рекомендуется использовать спиртосодержащие препараты на основе гуанидинов (хлоргексидин биглюконат).

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

- При наличии противопоказаний к применению раствора хлоргексидина (повышенная чувствительность кожи или аллергия, детский возраст до 2-х месяцев) используют водный раствор повидон-йода.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

**Комментарий:** *обработку манипуляционного поля проводят стерильной салфеткой обильно смоченной антисептиком, протирают кожу от центра к периферии на площади диаметром до 30 см два раза, для каждого раза используя новую стерильную салфетку. Операцию введения катетера начинают после того, как кожа самостоятельно полностью высохла. Влажную кожу не следует сушить и/или промокать сухой салфеткой. Кожу, обработанную антисептиком, можно пальпировать только в стерильных перчатках.*

- При введении катетера медицинские работники выполняют максимальные барьерные меры предосторожности: надевают шапочку, лицевую маску, стерильный халат и стерильные перчатки.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Накрывают пациента полностью, от головы до ног, стерильной хирургической простыней с отверстием для операционного поля.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Пункцию, надрезы кожи, туннелирование и имплантацию ЦВК проводят в асептических помещениях, например, в операционном или реанимационном зале, операционной рентген-эндоваскулярной хирургии, с обязательным обеспечением мониторинга жизненно важных систем (ЭКГ, пульсоксиметрия и т. д.).

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Используют готовые наборы для катетеризации, выбирая катетеры с минимально достаточным количеством просветов и коннекторов.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Если пациент получает полное парентеральное питание, то один из просветов катетера следует использовать только для этой цели.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень**

**достоверности доказательств – 3).**

- Применение ЦВК, импрегнированных антимикробными средствами, не следует использовать рутинно для пациентов, которым катетер устанавливают на короткий срок.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

- Пункцию и катетеризацию магистральных сосудов, а также контроль положения катетера следует осуществлять под контролем УЗИ-навигации для снижения частоты инфекционных и иных осложнений.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** перед проведением процедуры необходимо провести подготовку линейного датчика аппарата УЗИ-диагностики. Использование покрытий (чехлы, специальные стерильные рукава) для датчиков при УЗИ-навигации не отменяет требований к их дезинфекции. Перед использованием проводится протираание тканевой салфеткой, смоченной дезинфицирующим средством, время экспозиции в соответствии с инструкцией по применению конкретного дезинфицирующего средства и согласно рекомендациям производителя УЗИ-сканера. Предпочтительно использование готовых салфеток, пропитанных раствором дезинфицирующего средства. Оптимально использование дезинфицирующего средства, обладающего спороцидной активностью с предварительной очисткой препаратом с хорошими моющими свойствами. После использования проводится предварительная очистка тканевой салфеткой, для снятия видимых загрязнений. В последующем дезинфекция 2-кратным протираанием дезинфицирующим средством или готовыми дезинфицирующими салфетками и, если требуется смывание препарата, осуществляется удаление всех видимых остатков дезинфицирующих средств с помощью салфеток.

- Для своевременной диагностики механических повреждений органов грудной клетки и средостения следует выполнить рентген-контроль органов грудной клетки после установки внутреннего конца ЦВК в верхнюю полую вену.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

**Фиксация катетера**



- Зафиксировать катетер к коже следует специальным устройством для бесшовной фиксации.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

**Комментарий:** Устройство бесшовной фиксации обеспечивает профилактику дислокации кончика катетера и контаминации места имплантации катетера. Подшивание же катетера к коже формирует дополнительные раны на коже и дополнительные входные ворота инфекции.

- Катетер, который оказался подтянут, не следует вводить внутрь. Необходимо установить: располагается ли он в сосудистом русле, если да – стабилизировать в этом положении, и только затем проводить дальнейшие манипуляции. В иных случаях катетер следует немедленно удалить.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

#### **Тип повязки и частота ее смены**

- С целью фиксации ЦВК, защиты раны входного отверстия катетера от контаминации извне используют специальные стерильные барьерные повязки для фиксации катетеров и закрытия раны входного отверстия катетера.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)**

**Комментарии:** Предпочтительно использовать прозрачную адгезивную полиуретановую повязку с микроперфорациями, которая имеет доказанные барьерные свойства, обеспечивает дыхание кожи и способна пропускать одну молекулу кислорода и одну молекулу воды через микроперфорации. Повязка сохраняет свои барьерные функции от 5 до 7 дней.

- При наличии риска возникновения КАИК у иммунокомпрометированных пациентов, с целью предотвращения контаминации катетера микроорганизмами, находящимися на кожных покровах, следует использовать прозрачную адгезивную повязку с гелевой подушечкой, пропитанной хлоргексидина глюконатом (у пациентов старше 2 месяцев).

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

- Стерильные непрозрачные адгезивные повязки используются в раннем послеоперационном периоде до стабилизации послеоперационной раны.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

**Комментарий.** После операций туннелирования и/или тотальной имплантации долгосрочных ЦВК в первые 4 суток есть потребность наблюдения за операционной раной и ежедневной смены барьерных повязок, особенно у гематологических пациентов. Швы с операционных ран снимаются на 9-14 сутки после стабилизации операционных ран. В последующем предпочтительно переходить на прозрачные повязки.

- Стерильные марлевые повязки не обладают барьерной функцией, и от их применения следует отказаться.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)**

- Смену прозрачной адгезивной повязки следует проводить согласно рекомендациям производителя.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 5).**

- Стерильные непрозрачные повязки необходимо менять каждый день или чаще, если они намокли, загрязнились, нарушилась их адгезия. Это позволяет непосредственно контролировать состояние входного отверстия катетера и кожи вокруг него ежедневно.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Смена повязки производится в асептических условиях.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Не следует применять антимикробные мази или кремы под повязку, фиксирующую катетер.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

#### **Осмотр состояния раны входного отверстия катетера и общего состояния пациента**

- Лечащий врач ежедневно проводит контроль состояния раны входного отверстия катетера на наличие признаков локальной воспалительной реакции (покраснения, экссудата, болезненности, отека), нарушения целостности швов, смещения катетера и заносит полученную информацию в медицинскую документацию.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

**Комментарии:** с целью своевременной диагностики КАИК и проведения эпидемиологического наблюдения результаты ежедневного осмотра раны входного отверстия ЦВК следует отражать в специальной форме (см. Приложение Г 1. Форма «Лист наблюдения за пациентом с сосудистым катетером»).

- При появлении местных и/или системных признаков воспаления катетер удаляют.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

- При необходимости дальнейшего использования ЦВК его устанавливают в другой анатомической области. Не следует проводить замену ЦВК по проводнику в прежнее место.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

- Извлеченный катетер (дистальный конец) направляют на микробиологическое исследование вместе с пробами крови из периферических вен.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень**

**достоверности доказательств – 2).**

#### **Промывание ЦВК**

- Промывание ЦВК проводят для обеспечения и поддержания проходимости катетера, а также для разобщения несовместимых лекарственных препаратов.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).**

- Для промывания используют стерильный раствор 0.9% натрия хлорида в количестве двух-трех объемов заполнения внутреннего просвета катетера.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

**Комментарии:** *Предпочтительно использовать только преднаполненные шприцы со стерильным раствором 0.9% натрия хлорида. Преднаполненные шприцы сконструированы таким образом, что при отсоединении от системы, они сами создают позитивное давление и не вызывают рефлюкс крови в катетер. Особенно это важно при уходе за долгосрочными ЦВК.*

*ЦВК следует промывать в плановом порядке:*

*Краткосрочные ЦВК - 1 раз в 12-24 часа;*

*ПИК с наружным зажимом 1 раз в 12 часов*

*ПИК с внутренним клапаном – 1 раз в 7 дней;*

*Туннелируемый ЦВК – 1 раз в 7 дней*

*Порт-катетер 1 раз в месяц (катетеры PowerPort и PowerPort M.R.I.).*

**Комментарии:** *При использовании безыгольного коннектора следует промывать его каждый раз при доступе к системе.*

- При использовании гепаринового «замка», его количество не должно превышать одного объема заполнения внутреннего просвета катетера.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4).**

- Перед и после каждого введения лекарственных средств коннектор катетера и/или порт безыгольного соединения следует обработать стерильной марлевой салфеткой со спиртосодержащим антисептиком.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

**Комментарии:** Если используется стерильная заглушка, то коннектор катетера следует обработать спиртосодержащим антисептиком после снятия заглушки, а также после завершения введения препарата перед надеванием новой стерильной заглушки. Если используются безыгольные коннекторы, то их также следует обрабатывать спиртосодержащим антисептиком. Для обработки используйте последовательно 2 стерильные марлевые салфетки, смоченные спиртосодержащим антисептиком, по 15 секунд каждой салфеткой. Обработка проводится вращающими движениями в контакте с торцевой и боковыми частями коннектора. Необходимо дождаться полного высыхания коннектора после обработки. Пульверизатор при обработке не применяется, т. к. при этом отсутствует компонент механической очистки.

- Промывать катетер необходимо сразу же:
  - после постановки ЦВК;
  - перед и после болюсного введения лекарственных препаратов;
  - по окончании инфузии;
  - до и после забора крови из катетера.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)**

**Комментарии:** катетер промывают «пульсирующими» болюсами техникой «старт-стоп» (т. е. нажатие-пауза на поршень шприца с введением по 1 мл раствора 0,9% натрия хлорида с интервалом 0,4 сек.)

**Замена принадлежностей для инфузии**

К принадлежностям относятся инфузионная система, шприцы (при использовании инфузоматов), удлинительные линии (магистраль, экстенжеры, лаятунги), многоходовые краны, разветвители и безыгольные коннекторы.

- При замене внутрисосудистого катетера, необходимо заменить инфузионную систему, расходные материалы и инфузионный раствор независимо от того, когда была начата инфузия лекарственного средства.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

**Комментарии:** для минимизации механических повреждений

*необходимо убедиться, что все компоненты инфузионной системы являются совместимыми.*

- Следует стремиться минимизировать число манипуляций с катетером (например, число прерывающихся инфузий).

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).**

**Комментарии:** *при длительной инфузии нельзя отсоединять систему от катетера, т. к. это повышает риск экзогенного инфицирования. Предпочтительно использовать технику «стоп-инфузия», без отсоединения системы на период паузы.*

- Необходимо заменить инфузионную систему и принадлежности сразу же после завершения инфузии лекарственных средств, но не позднее 24 часов.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Системы, используемые для вливания химиотерапевтических препаратов, необходимо заменять сразу же после завершения инфузии.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Необходимо заменять системы, использованные для вливания пропофола, жировых эмульсий не позже, чем через 12 часов или в соответствии с рекомендациями производителя лекарственного средства.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Компоненты крови следует переливать с помощью инфузионных систем, специально предназначенных для этой цели. Замена происходит по принципу «Одна доза – один донор – одна система».

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Систему необходимо заменить сразу же при подозрении на контаминацию, а также, при нарушении ее целостности.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).**

- Безыгольные коннекторы должны быть присоединены к каждой линии катетера, должны быть прозрачными и иметь гладкую поверхность для эффективной обработки, должны иметь внутренний механизм со свободным током жидкости с целью снижения микробной контаминации.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).**

**Комментарии:** *Безыгольные коннекторы необходимо регулярно промывать и менять:*

- при регулярной инфузии – каждые 3 дня;
- если долгосрочный ЦВК используется с рабочими паузами – каждые 7 дней;
- при невозможности промыть загрязненный коннектор, при нарушении герметичности коннектора.

- Доступ к канюле ЦВК возможен только с помощью одноразовых стерильных медицинских изделий.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Соединения многоходового крана, которые не используются, должны быть закрыты колпачками.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).**

- Нельзя использовать пластыри для стыковки и/или скрепления участка соединения порта и инфузионной системы.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

**Комментарий:** *Наиболее безопасными, с точки зрения профилактики КАИК, являются безыгольные соединения, которые обеспечивают надежное соединение и фиксацию инфузионной системы к катетеру во*

*время эксплуатации, а так же имеют внутренний механизм со свободным током жидкости с целью снижения микробной контаминации.*

#### **Длительность эксплуатации катетера и его замена**

- Не следует проводить плановую (рутинную) замену ЦВК с целью профилактики КАИК.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

- Лечащий врач должен ежедневно оценивает необходимость использования центрального венозного доступа.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Удаление ЦВК с последующей постановкой катетера в иной анатомической локализации производят при наличии признаков инфицирования раны входного отверстия катетера и/или признаков системной воспалительной реакции без четкой связи с наличием локализованной инфекции.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

- Центральные венозные катетеры, установленные в экстренной ситуации, по жизненным показаниям, и/или с возможными отклонениями от строгой асептики, следует заменить с соблюдением всех профилактических мероприятий в ближайшее время, но не позднее чем через 48 часов.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

#### **Эпидемиологическое наблюдение**

Целью эпидемиологического наблюдения является разработка мероприятий по профилактике КАИК на основе анализа случаев заболеваний инфекциями кровотока. Для этого в каждом ОРИТ осуществляют:



- Учет случаев инфекций кровотока на основании стандартного определения случая.
- Ретроспективный анализ КАИК, включающий анализ частоты, динамики, этиологии и факторов риска развития инфекции.
- Мониторинг инвазивной манипуляции с целью активного выявления факторов риска развития инфекционных осложнений, ассоциированных с катетером.
- Предоставление аналитического отчета лечащим врачам ОРИТ, заведующему отделением, администрации учреждения.

Результаты анализа не должны являться основанием для наказаний медицинских работников ОРИТ. Их следует использовать только для обсуждения и совершенствования мероприятий по улучшению качества оказания медицинской помощи пациентам.

- Постоянное эпидемиологическое наблюдение за всеми пациентами с венозным доступом является наиболее информативным для ОРИТ, однако его проведение связано с большими трудозатратами.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

**Комментарии:** *при сборе информации необходимо обеспечить соблюдение требований о защите персональных данных, идентифицирующих конкретных пациентов или медицинских работников.*

- Если ресурсы ограничены, то проводят целенаправленное эпидемиологическое наблюдение, для которого в ОРИТ создают программу эпидемиологического наблюдения.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4).**

- Решение о внедрении в практику работы ОРИТ новых расходных материалов или процедур, связанных с использованием внутрисосудистого устройства, принимают на основании данных анализа заболеваемости КАИК.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3).**

### 3. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

К мерам, снижающим частоту инфекций системы кровообращения, обусловленных сосудистыми катетерами, относят комплекс взаимосвязанных мероприятий.

- Учет всех случаев КАИК по дате заболевания, основанный на стандартном определении случая.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Клинико-эпидемиологический анализ заболеваемости с использованием статистических методов для установления (риска) развития КАИК, оценки динамики возникновения случаев и их этиологической структуры, времени риска возникновения КАИК

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Выработку согласованного перечня профилактических мероприятий, основанных на данных анализа.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Установление схем эмпирической антимикробной терапии КАИК, адаптированных к конкретным контингентам риска, на основании этиологической структуры инфекций.

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

- Систематическое информирование о результатах наблюдения за заболеваемостью КАИК всех заинтересованных лиц, в том числе врачей и медицинских сестер, обеспечивающих оказание медицинской помощи пациентам, а также руководителей медицинской организации, принимающих решения о планировании и расходовании средств бюджета на профилактические мероприятия.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

#### 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ВЛИЯЮЩАЯ НА ТЕЧЕНИЕ И ИСХОД ЗАБОЛЕВАНИЯ

Увеличение риска развития КАИК происходит при отсутствии единого системного подхода к обеспечению эпидемиологической безопасности медицинской технологии пункционной катетеризации сосудов и недостаточного эпидемиологического надзора и контроля за данным типом ИСМП.

##### Критерии оценки качества медицинской помощи

| №<br>п/п | Критерии качества  | Уровень<br>достовер-<br>ности<br>доказа-<br>тельств | Уровень<br>убеди-<br>тельности<br>доказа-<br>тельств |
|----------|--|---|--|
| 1.       | При плановой установке ЦВК медицинские работники выполняют максимальные барьерные меры предосторожности: надевают шапочку, лицевую маску, стерильный халат и стерильные перчатки. А также соблюдают правила по хирургической обработке рук и выполняют правила асептики/антисептики. | 1   | A  |
| 2.       | Лечащий врач ежедневно вносит в историю болезни (лист наблюдения) пациента данные о манипуляциях, проведенных с сосудистым катетером, замене повязке, изменениях в области раны входного отверстия катетера и др.  | 2   | A  |
| 3.       | Для обеспечения защиты раны входного отверстия катетера от контаминации извне, механического воздействия и др., используется стерильная прозрачная адгезивная повязка для фиксации катетеров.  | 1   | A  |
| 4.       | При наличии риска возникновения КАИК, с целью предотвращения экзогенного инфицирования катетера микроорганизмами, используется стерильная прозрачная адгезивная повязка с подушечкой, пропитанной хлоргексидина глюконатом (у пациентов старше 2 месяцев).                           | 1   | A  |
| 5.       | Перед и после каждого введения лекарственных средств проводится обработка коннектора (порта) катетера и/или установленного безыгольного соединения спиртосодержащим антисептиком.  | 2   | B  |
| 6.       | Перед работой с ЦВК проводят гигиеническую обработку рук с применением спиртосодержащего кожного антисептика, без предварительного мытья рук мылом и водой.  | 2   | A  |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 7. | При подозрении на КАИК для микробиологической диагностики на исследование отправляется дистальный конец удаленного катетера, пробы крови из периферической вены и отделяемое из места введения катетера (при наличии).  | 1 | A |
| 8. | В стационаре систематически проводится клинико-эпидемиологический анализ заболеваемости КАИК с использованием статистических методов для установления (риска) развития КАИК, оценки динамики возникновения случаев и их этиологической структуры, времени риска возникновения КАИК. | 2 | A |

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Healthcare-associated infections acquired in intensive care units. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2017. Stockholm: ECDC; 2019.
2. Rosa L, Cutone A, Coletti M, et al. Biotimer assay: A reliable and rapid method for the evaluation of central venous catheter microbial colonization. J Microbiol Methods 2017; 143: 20-5.
3. Ielapi N, Nicoletti E, Lorè C. et al. The Role of Biofilm in Central Venous Catheter Related Bloodstream Infections: Evidence-based Nursing and Review of the Literature. Rev Recent Clin Trials. 2020;15(1):22-27. doi: 10.2174/1574887114666191018144739. PMID: 31656155.
4. Gominet M, Compain F, Beloin C, Lebeaux D. Central venous catheters and biofilms: where do we stand in 2017? APMIS. 2017 Apr;125(4):365-375. doi: 10.1111/apm.12665. PMID: 28407421.
5. Özdemir K., Dizbay M. Nosocomial infection and risk factors in elderly patients in intensive care units / K. Özdemir, M. Dizbay // Journal of Microbiology and Infectious Diseases. – 2015. – Vol. 1. – P. 38-43.
6. Burnham JP, Rojek RP, Kollef MH. Catheter removal and outcomes of multidrug-resistant central-line-associated bloodstream infection. Medicine (Baltimore). 2018 Oct;97(42):e12782. doi: 10.1097/MD.00000000000012782. PMID: 30334966; PMCID: PMC6211864.
7. WHO. Report on the burden of endemic health care-associated infection Worldwide, 2011. URL: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507_eng.pdf)
8. Baier C, Linke L, Eder M. et al. Incidence, risk factors and healthcare costs of central line-associated nosocomial bloodstream infections in hematologic and oncologic patients. PLoS One. 2020 Jan

- 24;15(1):e0227772. doi: 10.1371/journal.pone.0227772. PMID: 31978169; PMCID: PMC6980604.
9. Özalp Gerçeker G, Yardımcı F, Aydınok Y. Central Line-Associated Bloodstream Infections in Children With Hematologic and Oncologic Diseases: First Prevalence Results From a University Hospital. *J Pediatr Oncol Nurs.* 2019 Sep/Oct;36(5):327-336. doi: 10.1177/1043454219844226. Epub 2019 Apr 26. PMID: 31027430.
  10. Timsit JF, Rupp M, Bouza E. et al. A state of the art review on optimal practices to prevent, recognize, and manage complications associated with intravascular devices in the critically ill. *Intensive Care Med.* 2018 Jun;44(6):742-759. doi: 10.1007/s00134-018-5212-y. Epub 2018 May 12. PMID: 29754308.
  11. van der Kooi T, Sax H, Pittet D, van Dissel J. et al. PROHIBIT consortium. Prevention of hospital infections by intervention and training (PROHIBIT): results of a pan-European cluster-randomized multicentre study to reduce central venous catheter-related bloodstream infections. *Intensive Care Med.* 2018 Jan;44(1):48-60. doi: 10.1007/s00134-017-5007-6. Epub 2017 Dec 16. PMID: 29248964.
  12. Naomi P. O'Grady et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. URL: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/bsi-guidelines-2011.pdf>
  13. Ling, M.L., Apisarnthanarak, A., Jaggi, N. et al. APSIC guide for prevention of Central Line Associated Bloodstream Infections (CLABSI). *Antimicrob Resist Infect Control* 5, 16 (2016). <https://doi.org/10.1186/s13756-016-0116-5>
  14. Infusion Therapy Standards of Practice. The Official Publication of the Infusion Nurses Society. //Journal of Infusion Nursing. 8<sup>th</sup> Edition Revised 2021 January/February 2021. Vol.44, Number 1S. 169P
  15. Infusion Therapy Standards of Practice. The Official Publication of the Infusion Nurses Society. //Journal of Infusion Nursing. January/February 2016. Vol.39, Number 1S. 169P.
  16. Guidelines HIV Prevention, diagnosis, treatment and care for key populations. //WHO. July 2014. 184C.
  17. Infusion Nurses Society; Policies and Procedures for Infusion Nursing. *J. Infus. Nurs.* 2016.
  18. Christofer J. Crnich and Denis G. Maki. The promise of Novel Technology for the Prevention of Intravascular Device-Related Bloodstream Infection. II. Long-Term Devices. //J. Healthcare Epidemiology March 2016. 1362-1368. CID 2002:34

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А1. Состав рабочей группы**

1. Биккулова Д.Ш., д.м.н., главный научный сотрудник ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дм.Рогачева» МЗ РФ, профессор кафедры паллиативной педиатрии РНИМУ, конфликт интересов отсутствует.
2. Брико Н.И., д.м.н., профессор, Председатель НП НАСКИ, заслуженный деятель науки РФ, академик РАН, профессор, главный эпидемиолог МЗ РФ, заведующий кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, конфликт интересов отсутствует.
3. Брусина Е.Б., д.м.н., профессор, член НП «Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи», конфликт интересов отсутствует.
4. Ершова О.Н., д.м.н., профессор, эксперт Межрегиональной общественной организации «Общество врачей и медицинских сестер «Сепсис Форум», член МАКМАХ конфликт интересов отсутствует.
5. Животнева И.В., главная медицинская сестра, член Межрегиональной общественной организации «Общество врачей и медицинских сестер «Сепсис Форум», конфликт интересов отсутствует.
6. Заболотский Д.В., д.м.н., доцент, член Ассоциации «детских анестезиологов и реаниматологов», конфликт интересов отсутствует.
7. Иванова О.А., старшая медсестра отд. анестезиологии и реанимации, член EBMT (Европейского общества трансплантации костного мозга (сестринская группа)), г. Санкт-Петербург, конфликт интересов отсутствует.
8. Квашнина Д.В., к.м.н., член НП «Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи», конфликт интересов отсутствует.
9. Ковалишена О.В., д.м.н., профессор, член НП «Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи», конфликт интересов отсутствует.
10. Кузьков В.В., д.м.н., профессор, конфликт интересов отсутствует.
11. Кулабухов В.В., к.м.н., доцент, член Межрегиональной общественной организации «Общество врачей и медицинских сестер «Сепсис Форум», конфликт интересов отсутствует.
12. Пивкина А.И., главная медицинская сестра стационара, член Межрегиональной общественной организации «Общество врачей и медицинских сестер «Сепсис Форум», конфликт интересов отсутствует.
13. Суранова Т.Г., к.м.н., доцент, член НП «Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи», конфликт интересов отсутствует.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А2. Методология разработки клинических рекомендаций**

### **Целевая аудитория клинических рекомендаций:**

1. врачи-анестезиологи-реаниматологи
2. врачи-педиатры
3. врачи-неонатологи
4. врачи-химиотерапевты
5. врачи-гематологи
6. врачи-нутрициологи
7. врачи скорой медицинской помощи
8. врачи-терапевты
9. врачи-инфекционисты
10. врачи-нефрологи
11. врачи-хирурги
12. врачи-эпидемиологи
13. медицинские сестры
14. медицинские сестры перевязочные
15. медицинские сестры процедурные
16. операционные медицинские сестры
17. помощники врача-эпидемиолога
18. преподаватели учебных заведений
19. аспиранты
20. ординаторы
21. студенты

### **Таблица П1. Используемые уровни достоверности доказательств (УДД)**

| УДД | Расшифровка  |
|-----|--|
| 1.  | Систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа  |
| 2.  | Отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа |
| 3.  | Нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования   |
| 4.  | Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследование "случай-контроль"   |
| 5.  | Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов  |

**Таблица П2. Используемые уровни убедительности рекомендаций (УУР)**

| УУР | Расшифровка   |
|-----|---|
| А   | Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)                             |
| В   | Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)              |
| С   | Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными) |

**Порядок обновления клинических рекомендаций:**

Клинические рекомендации будут обновляться каждые 3 года.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А3. Связанные документы**

Данные клинические рекомендации разработаны с учетом следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» от 18 мая 2010 г.
- «Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 06.11.2011).
- Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52623.3-2015, «Технологии выполнения простых медицинских услуг. Манипуляции

Добавлено примечание ((U1)): убрать



сестринского ухода» (п. 12 Технология выполнения простой медицинской услуги «Уход за сосудистым катетером»).

-Приказ МЗ №203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи» Зарегистрировано в Минюсте России 17 мая 2017 г. №46740 от 10 мая 2017 года.

МУ 3.5.1.3674-20. 3.5.1. Дезинфектология. Обеззараживание рук медицинских работников и кожных покровов пациентов при оказании медицинской ...»

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Алгоритм ведения пациента

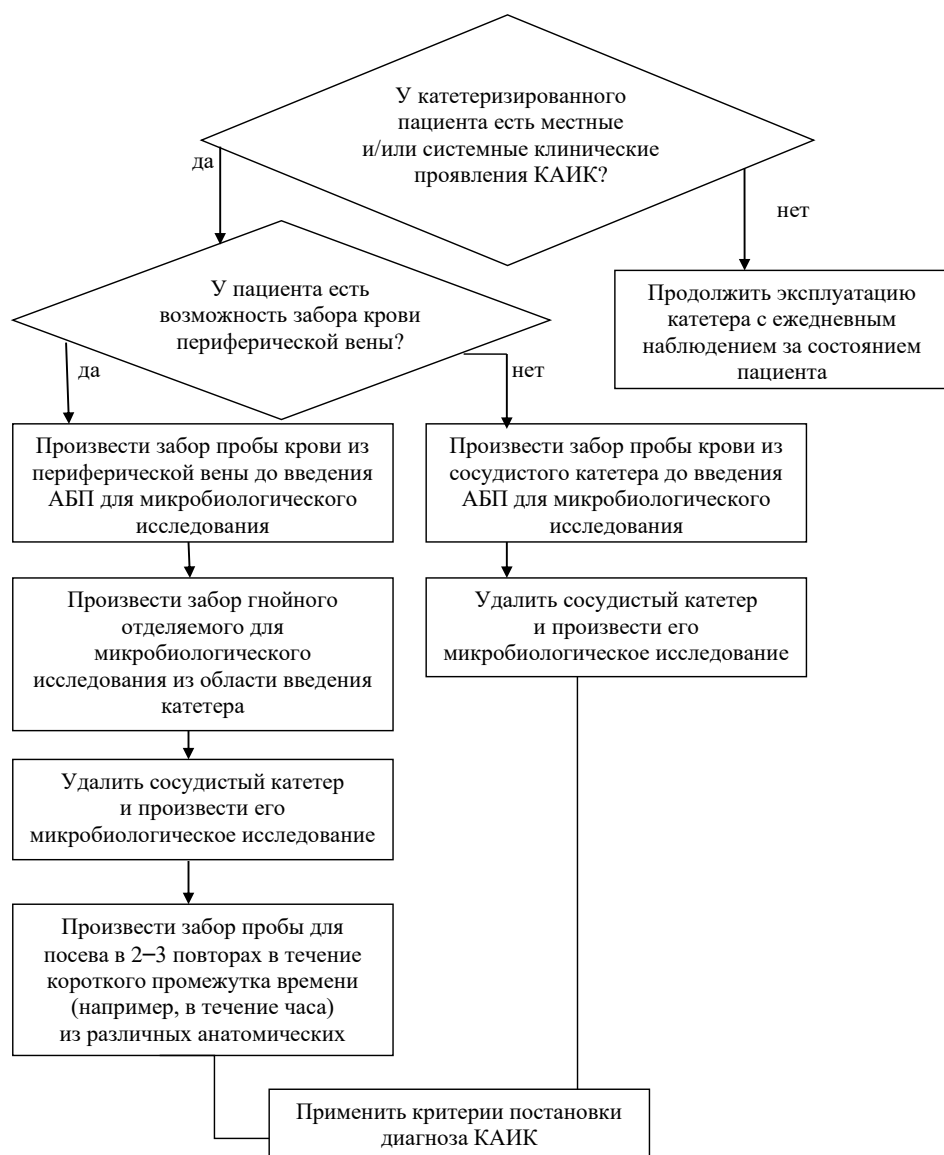
### 1 . Алгоритм ведения пациента с ЦВК





Этапы блок-схемы «1. Алгоритм ведения пациента с ЦВК»

## 2. Алгоритм диагностики КАИК



## **Этапы блок-схемы «2. Алгоритм диагностики КАИК»**

### **КОММЕНТАРИИ.**

Для диагностики инфекции кровотока проводят посев крови.

- Положительный результат гемокультивирования устанавливает инфекционную этиологию заболевания пациента.
- Посев крови необходимо проводить как можно раньше после появления клинических симптомов заболевания (лихорадка, гипотермия, озноб, тахикардия, низкое или повышенное артериальное давление, повышение частоты дыхания, тяжелые локальные инфекции).
- Если пациент уже получает антимикробную терапию, кровь для посева берут перед введением следующей дозы антибиотика.
- Забор крови на посев необходимо проводить из периферической вены.
- Посев крови осуществляют в 2–3 повторах в течение короткого промежутка времени (например, в течение часа) из различных анатомических участков тела.
- У взрослых пациентов, объем крови, рекомендуемый для отбора в один комплект флаконов для посева, составляет от 20 до 30 мл.
- Область венепункции обрабатывают спиртосодержащим антисептиком и дают ему высохнуть.
- При взятии образца крови для посева следует поддерживать асептические условия на протяжении все процедуры забора крови. Как правило, забор осуществляют два медицинских работника
- Медицинские работники, осуществляющие забор крови, используют специальный халат, маску, шапочку, обрабатывают руки спиртосодержащим антисептиком и надевают стерильные перчатки.
- Забор крови через ЦВК не проводят, т. к. подобная практика может вызывать окклюзию катетера и способствовать колонизации канюли катетера.
- Забор крови из ЦВК может осуществляться в случае:
  - если нет другого венозного доступа;
  - для определения контаминации катетера, в дополнение к забору из периферической вены.
- Если назначены другие исследования крови пациента (клинические, биохимические и др.), пробирки следует заполнять после забора крови на посев.
- В случае контаминации микроорганизм как правило будет присутствовать только в одном флаконе для посева крови, в отличие

от истинной инфекции кровотока, при котором рост будет получен в нескольких флаконах, взятых из различных анатомических областей.

- Контаминация крови при заборе может происходить из многих источников: кожа пациента, оборудование, руки медицинских работников, окружающая среда в близком окружении пациента.
- Если посев произведен в 2–3 повторах, но результаты через 24 часа культивирования крови остаются отрицательными, а у пациента продолжают признаки системной воспалительной реакции, следует осуществить еще 2–3 повтора забора крови на посев.

#### **Посев дистального отдела катетера.**

- Рутинные посевы всех ЦВК, извлеченных при удалении, производить не рекомендуется.
- Микробиологическое исследование дистального отдела сосудистого катетера (оптимальная длина 5 см) при подозрении на КАИК проводят одновременно с посевами периферической крови.
- Эпидемиолог медицинской организации в случае роста заболеваемости КАИК с целью эпидемиологической диагностики, может назначить сплошной микробиологический мониторинг ЦВК.
- Если в ране входного отверстия катетера имеются гнойные выделения, необходимо до обработки антисептиком данной области осуществить забор содержимого стерильным тампоном.

#### **ПРИЛОЖЕНИЕ В. Информация для пациентов**

Данная информация необходима для получения Вами первичных сведений о центральном венозном катетере (ЦВК), правилам ухода и поддержании его в рабочем состоянии, первых признаках присоединения инфекции. Катетер установлен Вам с целью уменьшения количества проколов иглой, для введения препаратов и жидкостей в крупную вену, для забора большинства проб крови или с другими целями, о которых Вы можете спросить своего лечащего врача.

ЦВК представляет собой трубку, изготовленную из мягкого, гибкого пластика и введенную хирургическим путём в вену в груди/на бедре/руке или другой части тела. Часть катетера, которая находится снаружи тела, может состоять из одной или двух трубок меньшего размера (называются каналами). Каждый канал имеет съёмный колпачок и пластиковый зажим. Лекарственные препараты вливаются через колпачок внутрь катетера и

поступают напрямую в вену. Катетер должен оставаться на нужном месте (первоначальном месте установки) до окончания лечения.

Не прикасайтесь к наружному концу катетера руками и избегайте подёргивания или потягивания трубки, а также не откручивайте заглушки, закрывающие каналы катетера. Прием ванны или душа возможен только после предварительного закрытия области катетера герметичной повязкой под контролем врача. Во время гигиенических процедур поместите поверх повязки дополнительную защиту и убедитесь, что все каналы катетера закрыты специальными колпачками. При намокании повязки немедленно попросите медицинский персонал заменить её. Никогда не пользуйтесь ножницами или острыми предметами вблизи катетера.

Ежедневно обращайтесь внимание на следующие моменты:

- изменение положения катетера: катетер подтянут, появилась кровь на повязке/одежде, произошел перегиб катетера;
- целостность катетера: утечка жидкостей, пульсация жидкости в катетере в такт вашего дыхания, образование отверстия, сгустка крови или разрыва в катетере;
- изменения вашего самочувствия: подъемы температуры, озноб, сильная усталость или снижение тонуса, отечность, приливы жара, болезненность, покраснение в области входа катетера на коже, просачивание жидкости через повязку, запах или выделения из места входа катетера в кожу, боль или отечность вокруг раны входа катетера на коже или боль во время промывания катетера, отечность мягких тканей кожи шеи, лица и/или плеча, одышка или жалобы на боли в груди.

При повреждении катетера с выделением крови постарайтесь принять лежачее положение и не вставать! Во всех перечисленных ситуациях старайтесь сохранить спокойствие, не дотрагивайтесь до катетера и места его входа руками (в случае кровотечения используйте стерильный марлевую повязку), немедленно обратитесь к врачу.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г1. Форма «Лист наблюдения за пациентом с венозным катетером»

### Лист наблюдения за пациентом с венозным катетером

Пациент \_\_\_\_\_  
 Отделение \_\_\_\_\_  
 Дата постановки катетера \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Дата удаления катетера \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Количество катетеро-дней \_\_\_\_\_

#### Причина удаления катетера (отметить нужное):

- ☐ окончание терапии
- ☐ окклюзия катетера
- ☐ механическое повреждение катетера
- ☐ дислокация катетера
- ☐ экстравазация
- ☐ признаки локального воспаления в месте введения катетера
- ☐ системные признаки инфицирования катетера
- ☐ другое \_\_\_\_\_

| Ежедневная процедура/<br>манипуляция                            |       | дата |  |  |  |  |  |  |
|---|-------|------|--|--|--|--|--|--|
|   |       |      |  |  |  |  |  |  |
| Необходимость в веноз-ном доступе через ЦВК                     |       |      |  |  |  |  |  |  |
| Покраснение вокруг раны входного отверстия катетера: да/нет     |       |      |  |  |  |  |  |  |
| Наличие отделяемого из раны входного отверстия катетера: да/нет |       |      |  |  |  |  |  |  |
| Характер отделяемого  |       |      |  |  |  |  |  |  |
| Взят посев: да/нет  |       |      |  |  |  |  |  |  |
| Болезненность при пальпации места пункции: да/нет               |       |      |  |  |  |  |  |  |
| Промывание катетера 0,9% NaCl                                   | 6:00  |      |  |  |  |  |  |  |
|   | 10:00 |      |  |  |  |  |  |  |
|   | 14:00 |      |  |  |  |  |  |  |
|   | 18:00 |      |  |  |  |  |  |  |
|   | 22:00 |      |  |  |  |  |  |  |
| Смена повязки: да/нет   |       |      |  |  |  |  |  |  |
| Подпись врача   |       |      |  |  |  |  |  |  |
| Подпись м/с   |       |      |  |  |  |  |  |  |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г2. Порядок расчета показателей заболеваемости КАИК

- С целью обеспечения воспроизводимости результатов при проведении ЭН, возможности сравнения и сопоставления данных по различным отделениям и группам пациентов, важно использовать стандартное эпидемиологическое определение случая КАИК.
- Важно, начиная учет КАИК, привлечь к этой работе специалистов различного профиля – эпидемиолог, анестезиолог-реаниматолог, хирург, клинический микробиолог и др., создав группу по инфекционному контролю, что существенным образом улучшает результаты наблюдения, делая их более надежными и корректными.
- Для расчета показателя заболеваемости КАИК необходимо иметь информацию об общем числе пациентов в отделении, общем количестве дней катетеризации центральных сосудов у всех пациентов за определенный период. С целью сбора данной информации необходимо обучить старшую медицинскую сестру отделения (или другого ответственного работника) проводить ежемесячный анализ и составлять отчет по разработанной статистической форме для каждого типа сосудистых устройств. В отдельных случаях для решения задачи сбора информации врач-эпидемиолог медицинской организации может привлечь медицинского статистика. Выбор наиболее продуктивной схемы функционирования определяется решением комиссией по профилактике ИСМП.

### Расчет относительных показателей

- Относительные показатели выражают частоту возникновения случаев КАИК среди пациентов, имеющих риск ее возникновения.
- Инцидентность представляет собой количество впервые возникших случаев КАИК, в определенной группе пациентов (например, пациенты ОРИТ с ЦВК) за установленный период времени (месяц, квартал, год). Показатель инцидентности КАИК вычисляется путем деления количества впервые выявленных случаев КАИК за определенный период времени на количество пациентов в ОРИТ за этот же период в пересчете на 100 пациентов;
- Плотность инцидентности отражает частоту возникновения новых случаев заболевания, возникших за определенный период времени (период наблюдения), с учетом суммарного времени воздействия факторов риска и рассчитывается путем деления числа впервые выявленных случаев КАИК за определенный период времени на общее число катетеро-дней в отделении за этот же период в пересчете на 1000 катетеро-дней.



Показатель инцидентности на 100 пациентов:

$$N = \frac{\text{Число новых случаев КАИК в отчетный период времени}}{\text{Численность пациентов в тот же период} *} \times 100$$

\* это число пациентов, находившихся в отчетный период времени, например, выбывшие в течение месяца больные.

Показатель плотности инцидентности на 1000 катетеро-дней:

$$И = \frac{\text{Число новых случаев КАИК в отчетный период времени}}{\text{Число катетеро-дней всех пациентов с ЦВК в этот же период}} \times 1000$$

#### **ПРИЛОЖЕНИЕ ГЗ. Стандартная операционная процедура по постановке центрального венозного катетера (ЦВК) (пример)**

##### **Стандартная операционная процедура по постановке центрального венозного катетера (ЦВК)**

##### **Нормативная база:**

- СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».
- МР «Профилактика катетер-ассоциированной инфекции кровотока и уход за центральным венозным катетером (ЦВК)». –Москва, 2021 г.
- Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52623.3-2015, «Технологии выполнения простых медицинских услуг. Манипуляции сестринского ухода» (п. 12 Технология выполнения простой медицинской услуги «Уход за сосудистым катетером»).

**Место проведения манипуляции по постановке ЦВК:** операционная, реанимационная палата, реанимационный зал.

**Участвующий персонал:** постановку катетера осуществляет врач-анестезиолог-реаниматолог, ассистент - процедурная медицинская сестра.

**Материальные ресурсы:**

|   |  |
|---|--|
| Приборы, инструменты, изделия медицинского назначения | Столик манипуляционный   |
|   | Лоток, накрытый стерильной пленкой   |
| Лекарственные средства                                | Стерильный пинцет – 1 шт.  |
|   | Набор для катетеризации центральных вен стерильный (не менее 2 шт.)  |
|   | Стерильный шовный материал   |
|   | Набор шовных игл   |
|   | Медицинская стригущая машинка (клиппер)  |
|   | Одноразовый шприц объемом 10 см <sup>3</sup> (10 мл) – 2 шт.   |
|   | Одноразовые стерильные заглушки (по количеству просветов катетера)   |
|   | Лоток для утилизации отходов класса Б  |
|   | Раствор натрия хлорида 0,9% 5,0-10,0-20,0 мл   |
|   | Лекарственное средство для местной анестезии 0,5% спиртовой раствор хлоргексидина для обработки кожи пациента вокруг сосудистого катетера и рук медицинского персонала, или Раствор повидон-йодина 5%-ный спиртовой при наличии противопоказаний к применению раствора хлоргексидина |
| Прочий расходный материал                             | Непромокаемая одноразовая пленка – 2 шт.   |
|   | Стерильные марлевые салфетки – не менее 10 шт.   |
|   | Стерильная полноразмерная покровная простыня.  |
|   | Стерильная адгезивная непрозрачная повязка или стерильная адгезивная прозрачная повязка с/без гелевой подушечкой с хлоргексидина глюконатом  |
|   | Клеенчатый фартук (одноразовый)  |
|   | Стерильные (не менее 2-х пар) и нестерильные перчатки (не менее 2-х пар)   |
|   | Лицевая маска – 2 шт.  |
|   | Стерильный медицинский халат – 2 шт.   |

## 1. Подготовительный этап

### Врачебный этап

- 1.1. Определить показания к постановке ЦВК с записью обоснования в медицинской карте стационарного пациента, определиться с типом катетера (одно- или многопросветный, диаметр, длина, покрытие и пр.) и местом доступа. При отсутствии у пациента, не способного выразить согласие самостоятельно, законных представителей процедура осуществляется по решению консилиума врачей.
- 1.2. Идентифицировать пациента, представиться, объяснить ход и цель процедуры. Убедиться в наличии у пациента добровольного информированного согласия на предстоящую процедуру.

- 1.3.** Обработать руки спиртовым раствором хлоргексидина, надеть нестерильные перчатки.
- 1.4.** Уложить пациента и выбрать место и точку доступа к центральной вене. После осмотра и пальпации места пункции снимите перчатки и обработайте руки кожным антисептиком.
- 1.5.** При необходимости дать указания ассистенту ввести лекарственные препараты, удалить волосы в области операционного поля.

#### **Сестринский этап**

- 1.6.** При необходимости подстелить под пациента непромокаемую одноразовую пеленку.
- 1.7.** Провести гигиеническую обработку рук, надеть лицевую маску, шапочку, клеенчатый фартук, нестерильные перчатки.
- 1.8.** Механически очистить кожные покровы пациента стерильным тампоном, обильно смоченным в растворе спиртосодержащего антисептика, дать высохнуть препарату.
- 1.9.** Выполнить удаление волос медицинской стригущей машинкой (клиппером). Бритье волос бритвой не рекомендовано, поскольку приводит к повреждению поверхностных слоев кожи и более частому инфицированию раны входного отверстия катетера.
- 1.10.** Поместить удаленные волосы вместе с подкладной пеленкой в контейнер для отходов класса Б.
- 1.11.** Поместить использованное оборудование в емкость для дезинфекции.
- 1.12.** Снять фартук, снять перчатки, сбросить их в отходы класса Б, обработать руки спиртовым раствором хлоргексидина.
- 1.13.** Выполнить хирургическую обработку рук, надеть стерильный халат, стерильные перчатки, подготовить манипуляционный столик со всем необходимым оборудованием для введения сосудистого катетера.

## **2. Выполнение процедуры**

#### **Врачебный этап**

- 2.1.** Надеть лицевую маску, медицинскую шапочку, выполнить хирургическую обработку рук.
- 2.2.** Надеть стерильный халат и стерильные перчатки.
- 2.3.** Обработать операционное поле стерильной салфеткой обильно смоченной спиртовым раствором хлоргексидина, двигаясь от центра к периферии на площади не менее 30 см. Обработку кожи повторяют три два раза, для каждого раза используя новую стерильную салфетку.

- 2.4.** Накрыть пациента с головы до ног стерильной простыней с отверстием для операционного поля.
- 2.5.** Выполнить анестезию кожи и подкожных тканей.
- 2.6.** Пункцировать вену, ввести краткосрочный катетер по проводнику, либо туннелировать и/или имплантировать долгосрочный катетер под кожу.
- 2.7.** Зафиксировать катетер к коже специальным устройством для бесшовной фиксации.
- 2.8.** Промыть каждый ход катетера стерильным раствором 0,9% натрия хлорида в количестве два-три объема внутреннего просвета катетера.
- 2.9.** Обработать место пункции спиртовым раствором хлоргексидина, дать коже высохнуть самостоятельно и наклеить стерильную адгезивную повязку.
- 2.10.** Снять перчатки, сбросить их в отходы класса Б, снять стерильный халат, обработать руки спиртовым раствором хлоргексидина.
- 2.11.** Сделать запись в истории болезни – заполнить протокол проведенной манипуляции с указанием типа введенного катетера, места введения, примененной техники, наличия осложнений, даты, времени от начала и до конца процедуры, лист наблюдения за катетеризированным пациентом, сделать назначения по уходу за катетером, введению «катетерного замка» гепарином с указанием концентрации лекарственного вещества. В течение 6 часов после установки ЦВК выполнить рентгенологическое исследование органов грудной клетки.
- 2.12.** Сделать запись в журнале «Учета проведенных катетеризаций сосудов».

### **3. Заключительный этап**

#### **Сестринский этап**

- 3.1.** Собрать использованные изделия и материалы в емкость для медицинских отходов; острые предметы, иглы и скальпель поместить в непрокалываемый контейнер желтого цвета для отходов класса Б.
- 3.2.** Снять перчатки, сбросить их в отходы класса Б и обработать руки спиртовым раствором хлоргексидина.
- 3.3.** Сделать соответствующие записи в протоколе проведенной манипуляции, листе наблюдения за пациентом с венозным катетером, процедурном журнале, журнале «Учета проведенных катетеризаций сосудов».