

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ПРОФИЛАКТИКА КАТЕТЕР- АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ КРОВОТОКА И УХОД ЗА ЦЕНТРАЛЬНЫМ ВЕНОЗНЫМ КАТЕТЕРОМ

Год утверждения: 2022 (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

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., Ковалишенина О.В., Кузьков В.В., Кулабухов В.В., Пивкина А.И., Пименова О.В., Сацук А.В., Солопова Г.Г., Суранова Т.Г., Щукин В.В.

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

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

Клинические рекомендации утверждены на общем собрании членов НП «НАСКИ» в рамках ... (Протокол №...).

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.....	12
3. Профилактические мероприятия	32
4. Дополнительная информация, влияющая на течение и исход заболевания.....	34
Критерии оценки качества медицинской помощи.....	26
Список литературы.	35
Приложение А1. Состав рабочей группы	28
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	29
Приложение А3. Связанные документы	31
Приложение Б. Алгоритм ведения пациента.....	40
Приложение В. Информация для пациентов.....	35
Приложение Г 1. Форма «Лист наблюдения за катетеризированным пациентом».....	46
Приложение Г2. Порядок расчета показателей заболеваемости КАИК.....	38
Приложение Г3. Стандартная операционная процедура по постановке центрального венозного катетера (ЦВК) (пример)	39

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

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

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБП – Антибактериальный препарат

ДВР – Дифференциальное время роста

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

ПВК – Периферический венозный катетер

РКИ – Рандомизированные контролируемые исследования

ЦВК – Центральный венозный катетер

ЭКГ – Электрокардиография

ЭН – Эпидемиологическое наблюдение

УЗИ – Ультразвуковое исследование

АНТТ – Aseptic Non Touch Technique (хирургическая асептическая техника)

CoNS – Coagulase-negative staphylococci (коагулазонегативные стафилококки)

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Инфекция кровотока – инфекция любой этиологии при которой положительный посев крови связан с клиническими признаками и симптомами инфекции. Термин «бактериемия» часто используется как взаимозаменяемый с термином «инфекция кровотока». Тем не менее эти термины не являются синонимами

Катетер-ассоциированные инфекции кровотока (КАИК) - это лабораторно-подтвержденная инфекция кровотока, связанная с контаминированием ЦВК.

Рана входного отверстия – это место проникновения катетера/ иглы Губера под кожу в зоне имплантации.

Центральный венозный катетер (ЦВК) – устройство венозного доступа, имеющее канал, внутренний конец которого расположен в:

- правом предсердии или
- в центральной вене:
 - верхняя полая вена,
 - нижняя полая вена,
 - пупочная вена (у новорожденных).

1. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Определение

Катетер-ассоциированные инфекции кровотока (КАИК) – первичная инфекция кровотока у пациента, у которого был установлен сосудистый катетер более 48 часов до развития инфекции кровотока и нет связи с другим источником инфекции. 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 – проникновение микроорганизмов под кожу в зоне имплантации ЦВК;
- интралюминальный – проникновение микроорганизмов в просвет ЦВК;

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 до 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 следование асептической техники - Aseptic Non Touch Technique (АНТТ) на всех этапах установки, эксплуатации ЦВК и ухода за пациентом с венозным катетером;
- уход за раной входного отверстия с применением антисептической обработки кожи и раны входного отверстия и стерильных повязок;
- фиксация катетера;
- оценка осложнений, приводящих к КАИК, и своевременное их устранение/лечение:

- дислокация катетера;
- местная инфекция;
- окклюзия;
- тромбоз вены;
- следование эпидемиологически безопасным технологиям работы с ЦВК на всех этапах эксплуатации устройства, в том числе при:
 - промывании катетера;
 - закрытии/отключении катетера;
 - работе с закрытой инфузионной системой;
 - смены инфузионной системы, безыгольного коннектора;
- 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

Классификация инфекции кровотока

Инфекции кровотока, исходя из источников инфицирования, делятся на:

- первичные инфекции кровотока, включающие в себя катетер-ассоциированные инфекции кровотока (КАИК).
При микробиологическом подтверждении роли катетера как фактора передачи возбудителя инфекции в эту группу так же включают микробиологически подтвержденную инфекцию кровотока, связанную с ЦВК(ПВК), которые описаны в группе инфекций, связанных с катетером.
- вторичные инфекции кровотока, связанные с наличием первичного очага инфекции.

В номенклатуре по Приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29.11.2021 № 1108н "Об утверждении порядка проведения профилактических мероприятий, выявления и регистрации в медицинской организации случаев возникновения инфекционных болезней, связанных с

оказанием медицинской помощи, номенклатуры инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской помощи, подлежащих выявлению и регистрации в медицинской организации" инфекции кровотока входят в группу «Инфекций, связанные с инфузией, трансфузией и лечебной инъекцией, иммунизацией, в том числе катетер-ассоциированные инфекции кровотока» (A40; A41; I80; T80.2; T.82.6; T.82.7; T88.0; R65.0; R65.1; Y71.2)

Стандартное определение случая

1. Лабораторно подтвержденная инфекция кровотока

Должна соответствовать следующим критериям:

1. Один положительный высеv из крови признанного патогена.

ИЛИ

2.1 Пациент имеет хотя бы один из следующих симптомов: лихорадка ($> 38^{\circ}\text{C}$), озноб или гипотензия.

И

2.2 Два положительных высева микроорганизма, входящего в состав нормальной микрофлоры кожи (из двух отдельно взятых посевов в течение 48 часов), из крови пациента.

Примечание:

К нормальной микрофлоре кожи отнесены: коагулазоотрицательные стафилококки, *Micrococcus spp.*, *Propionibacterium acne*, *Bacillus spp.*, *Corynebacterium spp.* и др.

2. Катетер-ассоциированная инфекция кровотока (КАИК)

Должна соответствовать одному из следующих критериев:

1. Катетер установлен более 48 часов назад до развития инфекции кровотока.

И

2. Источником микроорганизма не является другой очаг инфекции.

И:

Пациент имеет, по крайней мере, один из следующих признаков:

3. Один положительный высеv из крови признанного патогена.

ИЛИ

4.1 Пациент имеет хотя бы один из следующих симптомов: лихорадка ($> 38^{\circ}\text{C}$), озноб или гипотензия.

И

4.2 Два положительных высева микроорганизма, входящего в состав нормальной микрофлоры кожи (из двух отдельно взятых посевов в течение 48 часов), из крови пациента.

В клинической практике диагноз КАИК зачастую является первичным или предварительным, когда у пациента с сосудистым катетером:

- наблюдаются клинико-лабораторные признаки инфекции кровотока;
- отсутствуют сильные клинические доказательства того, что инфекция кровотока была вторичной по отношению к другому очагу инфекции.

Диагноз КАИК будет окончательным в случае если у пациента с сосудистым катетером:

- наблюдались клинико-лабораторные признаки инфекции кровотока;
- не были найдены другие очаги инфекции;
- отсутствовала клиническая возможность удалить сосудистый катетер, провести его микробиологическое исследование с целью доказательства этиологически значимого контаминирования катетера (идентифицировать его как фактор передачи инфекции);
- не было проведено микробиологическое исследование проб крови из ЦВК и из периферической вены методом парных посевов крови с ДВР или парный количественный посев крови.

Для подтверждения роли катетера как конечного фактора передачи инфекции и этиологической значимости в патогенезе инфекции кровотока **требуется микробиологическое исследование дистального сегмента удаленного сосудистого катетера.** Наиболее достоверными являются количественный и полуколичественный методы посева сегмента катетера.

В случае микробиологического подтверждения роли сосудистого катетера как фактора передачи, **местная инфекция** в ране входного отверстия катетера и **инфекция кровотока у пациента с сосудистым катетером будут отнесены к группе инфекций, связанных с сосудистым катетером.**

С целью проведения наиболее полного и достоверного эпидемиологического наблюдения, своевременного выявления предпосылок и предвестников эпидемиологического неблагополучия следует выделять **группу инфекций, связанных с сосудистым катетером.** К ней будут относиться:

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

Должна соответствовать следующим критериям:

- катетер установлен более 48 часов назад, **И**
- гной/воспаление в ране входного отверстия катетера, **И**
- количественный посев ЦВК $\geq 10^3$ КОЕ/мл или полуколичественный посев ЦВК > 15 КОЕ.

2. Местная инфекция, связанная с ПВК (без положительного посева из крови).

Должна соответствовать следующим критериям:

- катетер установлен более 48 часов назад, **И**
- гной/воспаление в ране входного отверстия катетера, **И**

- количественный посев ПВК $\geq 10^3$ КОЕ/мл или полуколичественный посев ПВК > 15 КОЕ.
3. Генерализованная инфекция, связанная с ЦВК (без положительного высева из крови).
Должна соответствовать следующим критериям:
- катетер установлен более 48 часов назад, **И**
 - 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.
4. Генерализованная инфекция, связанная с ПВК (без положительного высева из крови).
Должна соответствовать следующим критериям:
- катетер установлен более 48 часов назад, **И**
 - количественный посев ПВК $\geq 10^3$ КОЕ/мл или полуколичественный посев ПВК > 15 КОЕ, **И**
 - улучшение клинической картины в течение 48 часов после удаления катетера.
5. Микробиологически подтвержденная инфекция кровотока, связанная с ЦВК.
Должна иметь сочетание признаков:
- 1) инфекция кровотока, возникшая за 48 часов до или после удаления катетера,
И:
 - 2) *пациент имеет хотя бы один из следующих признаков:*
 - выделение одного и того же микроорганизма из крови и из катетера количественным методом посева ЦВК 10^3 КОЕ/мл или полуколичественным методом посева ЦВК > 15 КОЕ;
 - количественное соотношение микробных клеток одного и того же микроорганизма в образцах крови, взятых одновременно из ЦВК и из периферической вены $> 5^*$;
 - дифференциальная задержка положительного результата посева крови: положительный результат пробы крови из ЦВК идентифицируется ранее на два или более часа в сравнении с положительным результатом пробы крови из периферической вены (образцы крови берутся одновременно)*;

- выделение одного и того же микроорганизма из крови и из отделяемого из раны входного отверстия катетера (в случае его наличия).

6. Микробиологически подтвержденная инфекция кровотока, связанная с ЦВК.

Должна иметь сочетание признаков:

- инфекция кровотока, возникшая за 48 часов до или после удаления катетера,

И:

- выделение одного и того же микроорганизма из крови и из катетера количественным методом посева ЦВК 10^3 КОЕ/мл или полуколичественным методом посева ЦВК > 15 КОЕ;
- выделение одного и того же микроорганизма из крови и из отделяемого из раны входного отверстия катетера (в случае его наличия).

Примечание.

*данные методы микробиологического подтверждения инфекции кровотока, связанной с ЦВК, относятся к методам, не требующим удаления катетера. Применяются в случае, если нет клинической возможности удалить подозрительный сосудистый катетер и исследовать его микробиологическими методами.

2. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- Выбор внутривенного доступа, типа катетера и количества просветов в нем проводит 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 основных вида ЦВК (таблица 1). Длительность эксплуатации ЦВК определяется наличием показаний к его удалению.

Таблица 1. Тип ЦВК по предполагаемому сроку использования венозного доступа

Тип ЦВК	Название ЦВК	Предполагаемый срок использования венозного доступа
Краткосрочный	Нетуннелированный	6 - 14 суток
Долгосрочный	Пиклайн (PICC)	14 суток – 3 месяца
	Туннелированный	2 – 6 месяцев
	Имплантированный: катетер Порт	2 месяца – 1 год

- 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 контроль области имплантации катетера, состояния повязок, состояния бесшовного самоклеящегося фиксатора и кожи под ним, катетера, состояния раны входного отверстия катетера на наличие признаков осложнений, связанных с установленным ЦВК.

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 покрытия на ногтях, искусственных, наращенных 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 антисептика на полностью высохшие руки,
 - втирание достаточного количества антисептика для поддержания рук во влажном состоянии в течение времени экспозиции.
- Важным условием эффективного обеззараживания рук антисептиком является поддержание их во влажном состоянии в течение рекомендуемого времени обработки. Время обработки рук антисептиком определено в инструкции к препарату. Сушить излишки антисептика нельзя.

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

- При установке ЦВК медицинские работники проводят обработку рук по типу обработки рук хирургов и выполняют максимальные барьерные меры предосторожности: надевают шапочку, лицевую маску, стерильный халат и стерильные перчатки.

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

Комментарии: обработка рук по типу обработки рук хирургов проводится в два этапа:

- *I этап –руки моются 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 спиртосодержащим антисептиком кистей рук, запястий и предплечий способом втирания в кожу (до его полного высыхания). Количество антисептика, кратность обработки и её продолжительность должны соответствовать инструкции по применению кожного антисептика.*
- Перед и после работы и ухода за ЦВК следует проводить гигиеническую обработку рук с использованием спиртосодержащего антисептика.

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.*

После работы и ухода за ЦВК следует проводить гигиеническую обработку рук, используя мытье с мылом и водой, в случае, если руки загрязнены биологическими жидкостями, у пациента имеется подозрение или подтвержденная клостридиальная инфекция, норовирусный/ротавирусный гастроэнтерит

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

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

- При смене повязки раны входного отверстия используют стерильные перчатки на этапе обработки раны и наклеивания новой повязки

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

- При работе с ЦВК (кроме смены повязки) допустимо использование чистых нестерильных перчаток (при условии обязательной обработки рук спиртосодержащим 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 – клиперы. 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).

Комментарий: *обработку манипуляционного поля при постановке ЦВК 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.*

- При наличии противопоказаний к применению хлоргексидина биглюконата (повышенная чувствительность кожи, аллергия, поврежденная кожа, заболевание кожи, недоношенные новорожденные) следует использовать спиртосодержащие антисептики без хлоргексидина биглюконата, водные растворы антисептиков на основе повидон-йода и октенидина дигидрохлорида.

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

- При введении ЦВК 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.

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 протирание 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 контроля расположения дистального конца ЦВК после установки, а также для своевременной диагностики механических повреждений органов грудной клетки и средостения следует выполнить рентген-контроль

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

Фиксация катетера

- Не рекомендуется использовать шовную фиксацию.

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

- Нетуннелированные и полностью неимплантированные катетеры рекомендуется фиксировать устройствами для бесшовной фиксации.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарий: *Фиксация катетера обеспечивает профилактику дислокации, миграции, инфильтрации, экстравазации, тромбоза и самоудаления ЦВК. Не рекомендуется подшивать катетер. Предпочтение следует отдавать средствам бесшовной фиксации. Туннелированные катетеры и полностью имплантированные внутрисосудистые устройства (порты) не нужно фиксировать.*

- При констатации изменения длины катетера по сравнению с длиной, установленной при постановке катетера, катетер следует зафиксировать в имеющемся положении (не вводить внутрь и не подтягивать). Необходимо провести диагностическое исследование места расположения внутреннего кончика катетера.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

Тип повязки и частота ее смены

- Для защиты раны входного отверстия следует использовать стерильную прозрачную полупроницаемую повязку.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарии: Рана входного отверстия ЦВК должна быть закрыта стерильной повязкой для защиты от проникновения микроорганизмов. Применяются следующие типы стерильных повязок:

1) адгезивная повязка (наклейка, пластырь):

– прозрачная стерильная повязка адгезивная с/без хлоргексидином биглюконатом,

– непрозрачная стерильная повязка адгезивная;

2) марлевая безадгезивная повязка – стерильная марлевая салфетка, зафиксированная ленточным пластырем или трубчатым бинтом (при непереносимости адгезивного пластыря).

Выбор повязки индивидуален и зависит от состояния кожи, предпочтений пациента и показаний. Прозрачная повязка позволяет визуализировать рану входного отверстия и своевременно реагировать на показания для смены повязки.

- Рекомендуется использовать прозрачные повязки с хлоргексидином биглюконатом для защиты раны входного отверстия ЦВК при высоком риске возникновения КАИК у пациентов старше 18 лет.

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

- Стерильные марлевые повязки не обладают требуемой барьерной и фиксирующей функцией и должны применяться по показаниям: наличие отделяемого, кровотечение, обильное потоотделение, местная инфекция, повреждение кожи, раздражение, контактный дерматит. Их применение следует ограничить клиническими показаниями.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)

- Плановая смена адгезивных повязок проводится не реже одного раза в 7 дней, марлевых безадгезивных – каждые 2 дня. Внеплановая замена повязок проводится по показаниям.

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

Комментарий. Показания к внеплановой смене повязок в области раны входного отверстия катетера: намокание, загрязнение, отклеивание (в том числе частичное), наличие конденсата, отделяемого, крови под повязкой, наличие повреждения кожи под повязкой, необходимость осмотра области раны входного отверстия. В педиатрической практике следует менять повязки по показаниям в виду высокого риска самоудаления, смещения катетера, дискомфорта пациента и повреждения кожи

- Смена повязки проводится с применением асептической техники.

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

Комментарии:

Для смены повязки используют две пары перчаток. Перед манипуляцией медицинский работник проводит гигиеническую обработку рук, надевает нестерильные перчатки, деликатно снимает с кожи повязки, затем снимает перчатки. Медицинский работник обрабатывает руки антисептиком, надевает стерильные перчатки, проводит обработку раны входного отверстия, кожи вокруг нее, самого катетера методом, позволяющим очистить катетер и зону вокруг него с максимально возможным соблюдением асептической техники.

При обработке следует учитывать риск удаления катетера пациентом или подтягивание сотрудником, проводящим манипуляцию. При наличии такого риска катетер следует фиксировать рукой на протяжении периода, когда катетер находится в незафиксированном состоянии.

Фиксация катетера при риске удаления катетера пациентом. Нельзя оставлять катетер незафиксированным во время смены повязки. Катетер должен быть зафиксирован фиксатором/ стерильной повязкой/ рукой сотрудника, выполняющего манипуляцию.

С целью соблюдения хирургической асептической техники (АНТТ), следует прибегнуть к помощи ассистента (один сотрудник снимает повязки и фиксирует катетер, другой – в стерильных перчатках обрабатывает рану и накладывает стерильную повязку). При выполнении манипуляции одним сотрудником пациент может подтянуть/ удалить катетер в момент надевания стерильных перчаток, когда все повязки/ фиксатор удалены.

Обработку следует проводить не менее чем двумя стерильными марлевыми салфетками, смоченными антисептиком. Кожа должна находиться во влажном состоянии в течение времени экспозиции, прописанного производителем антисептика для обработки операционного поля. Кожа должна самостоятельно высохнуть.

Затем стерильной повязкой закрывается рана входного отверстия катетера и кожа вокруг неё с использованием асептической техники, не прикасаясь к внутренней поверхности повязки, обращенной к пациенту.

- Не следует применять антибактериальные мази, кремы, порошки на рану входного отверстия в виду их возможной несовместимости с материалом катетера, а также риска развития антибиотикорезистентности и грибковой инфекции.

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

Комментарий. *Исключением являются катетеры, используемые для гемодиализа, если материал катетера совместим с мазью (следует уточнить в инструкции производителя катетера). Нанесение мази проводится после постановки катетера и после каждой процедуры гемодиализа С этой целью применяются мази на основе: повидон-йода, бацитрацина, грамицидина, полимиксина В.*

Контроль катетера, раны входного отверстия, окружающей зоны, оценка состояния пациента.

- Лечащий врач или медицинская сестра не реже 1 раза в день, а также при открывании/осуществлении доступа к катетеру, при смене повязки, при наличии жалоб и признаков осложнений, при введении везикантов/ирритантов (оценивается с необходимой частотой в зависимости от препарата, скорости, концентрации и объема введения) проводит контроль и оценку: жалоб, области имплантации катетера, состояния повязок, состояния бесшовного самоклеящегося фиксатора и кожи под ним, катетера, состояния раны входного отверстия катетера на наличие признаков осложнений, связанных с установленным ЦВК:
 - локальной воспалительной реакции (покраснения, экссудата, болезненности, отечности),
 - нарушения целостности швов,
 - смещения катетера,
 - флебита,
 - инфильтрации и экстравазации,
 - повреждения катетера,
 - катетерной эмболии,
 - воздушной эмболии,
 - катетер-ассоциированного глубокого тромбоза вен,
 - миграции катетера,
 - нарушения целостности кожи,
 - окклюзии,
 - КАИК

и заносит полученную информацию в медицинскую документацию.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности

доказательств – 1).

Комментарий. Контроль области имплантации катетера необходимо проводить ежедневно, при смене повязки и при наличии жалоб (боль при пальпации, при проведении инфузий, парестезии, онемение, покалывание, лихорадка и озноб без очевидного очага инфекции).

При ежедневном контроле необходимо проводить осмотр раны при наличии прозрачной повязки или пальпацию при наличии непрозрачной повязки. При необходимости осмотра области раны входного отверстия, полупроницаемые непрозрачные повязки необходимо снять.

Области, подлежащие оценке при ежедневном контроле ЦВК:

1. жалобы (боль/чувствительность в области и по ходу катетера, боль в плече, грудной клетке, спине, лихорадка и озноб без очага инфекции, звуки бульканья, журчания потока на стороне имплантации катетера, респираторные нарушения, сердечно-сосудистые нарушения, психоневрологические нарушения);

2. область имплантации катетера (отек, набухание периферических вен конечности, изменение цвета кожи: покраснение/эритема, кожа темная, блестящая, бледная, белая, увеличение длины окружности конечности по сравнению с длиной, установленной при установке катетера PICC);

3. состояния повязок (срок замены повязки, намокание, загрязнение, конденсат, отделяемое, кровотечение, отклеивание (в т.ч. частичное));

4. катетер (повреждения, нарушение герметичности соединений, признаки pinch-off синдрома, изменение длины удаленного катетера по сравнению с длиной при установке, признаки окклюзии, изменение цвета аспирируемой крови, изменение длины (смещение) установленного катетера по сравнению с предыдущими показателями);

5. состояние раны входного отверстия и кожи вокруг нее (припухлость/уплотнение/тяж по ходу катетера, изменение цвета кожи: покраснение/эритема, кожа темная, блестящая, бледная, белая, жжение, зуд, высыпания, отделяемое из раны, подтекание раствора для инфузии, повреждения кожи: поверхностные повреждения, разрыв кожи, пузырь);

6. состояние бесшовного фиксатора и кожи под ним (длительность использования, фиксирующие свойства фиксатора, загрязнение фиксатора, повреждение и/или раздражение кожи под фиксатором, вызванное адгезивом).

С целью своевременной диагностики КАИК и проведения эпидемиологического наблюдения результаты ежедневного осмотра раны входного отверстия ЦВК следует отражать в специальной форме (см. Приложение Г 4. Форма «Лист наблюдения за пациентом с сосудистым катетером»).

Проверка функционирования катетера

- Проверка функционирования катетера проводится с целью подтверждения работоспособности и своевременным действиям по разрешению окклюзии катетера.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарий. Проверка функционирования катетера проводится у отключенного катетера при необходимости открыть/осуществить доступ к катетеру для интравенозной манипуляции.

Проводится у подключенного катетера в случае:

- медленного поступления инфузии при гравитационном способе введения,
- частых сигналов насоса о высоком давлении,
- подтекания инфузии из раны входного отверстия,
- боли во время введения инфузии,
- симптомов инфильтрации и экстравазации.

Алгоритм проверки функционирования катетера:

1) аспирационная проба – это удаление содержимого катетера:

- катетер отключен – удаление закрывающего раствора в объеме 1 объема заполнения катетера + 20% + объем дополнительных устройств с последующей его утилизацией,
- катетер подключен – аспирация содержимого катетера в количестве, достаточном, чтобы оценить поступление крови в катетер, аспирационную пробу необходимо ввести обратно в катетер, не отсоединяя шприц.

2) промывание катетера.

Катетер функционирует, если аспирационная проба и промывание катетера выполняются с легкостью, без затруднения тока жидкости.

При наличии признаков нарушения функционирования (работоспособности) катетера необходимо следовать алгоритму разрешения окклюзии.

Признаки нарушения функционирования (окклюзии) катетера:

- медленный/затрудненный/ отсутствует обратный ток крови через катетер,
- сопротивление/полное отсутствие возможности введения инфузии,
- частые сигналы о высоком давлении на инфузионном насосе,
- припухлость/подтекание раствора для инфузии в зоне раны входного отверстия.

Промывание ЦВК

- Доступ к катетеру должен сопровождаться антисептической обработкой поверхностей дополнительных устройств (порта безыгольного коннектора, удлинителя катетера, трехходового крана, блока кранов и др.) или порта

катетера стерильной марлевой салфеткой со спиртосодержащим антисептиком до и после манипуляции

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

Комментарий.

Доступ к катетеру, а именно разъединение соединения катетера с инфузионной линией, заглушкой или любым другим дополнительным устройством (открывание катетера) должен сопровождаться 2-кратной антисептической обработкой.

1. Первой стерильной салфеткой, смоченной спиртосодержащим антисептиком, обработать соединение в течение 15 сек, которое будете открывать.

2. Открыть соединение.

3. Второй стерильной салфеткой, смоченной спиртосодержащим антисептиком, обработать порт катетера в течение 15 сек. Вращающимися движениями очистите торцевую, боковую поверхности.

4. Дать антисептику самостоятельно высохнуть.

Подсоединение к катетеру, закрытому безыгольным коннектором, осуществляется после 1-кратной антисептической обработки.

1. Стерильной салфеткой, смоченной спиртосодержащим антисептиком, обработать мембрану/поршень безыгольного коннектора, боковые поверхности в течение 15 сек.

2. Дайте антисептику самостоятельно высохнуть.

Для антисептической обработки порта катетера и других устройств не следует применять только распыление дезинфицирующего раствора на поверхности. В данном случае отсутствует компонент механической очистки.

- Промывание ЦВК следует проводить для очистки стенок катетера от остатков вводимых медикаментов и крови с целью поддержания проходимости катетера, разобщения несовместимых лекарственных препаратов, профилактики КАИК.

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

Комментарий. Катетер следует промывать:

- после постановки ЦВК,
- после удаления закрывающего раствора,
- после взятия крови на анализ из катетера,
- после и между введением лекарственных препаратов.

Если катетер отключен (не используется) каждый канал ЦВК следует промывать в плановом порядке согласно рекомендациям производителя катетера:

- ПИК с наружным зажимом - 1 раз в 12 часов;
- порт-катетер - 1 раз в 28 дней или 3 месяца (без иглы Губера), ежедневно (игла Губера установлена и отключена).

Необходимо учитывать срок использования установленного в катетер закрывающего раствора и промывать катетер согласно рекомендациям производителя закрывающего раствора.

- Для промывания катетера используют стерильный раствор 0,9% натрия хлорида в количестве минимум 2-х объемов заполнения внутреннего просвета катетера + объем дополнительных устройств. Промывание 10 мл физ. раствора лучше очищает катетер.

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

Комментарии: Предпочтительно использовать 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. Так же рекомендуется использовать шприцы объемом не менее 10 мл при работе с катетером с целью предупреждения повреждения, дислокации катетера или с диаметром поршня, как у шприца объемом 10 мл.

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.)

- Каждый канал катетера должен быть закрыт закрывающим раствором и новой стерильной заглушкой, если он не используется.

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

Комментарии: Закрывающий раствор должен вводиться в канал в количестве, не превышающим один объем заполнения катетера + плюс 20% + **плюс объем** дополнительных устройств. Перед использованием катетера закрывающий раствор необходимо удалить из катетера в количестве, не превышающим один объем катетера + плюс 20% + **объем** дополнительных устройств с целью профилактики системного действия закрывающих растворов (например, гепарин-индуцированной тромбоцитопении). При введении закрывающего раствора, зажим на катетере следует закрывать на положительном давлении, т.е. в момент введения закрывающего раствора. Использование такой техники

помогает проводить профилактику рефлюкс крови в катетер и в свою очередь тромботическую окклюзию.

- Предпочтительным закрывающим раствором в рутинной практике для просвета ЦВК является стерильный раствор 0,9% натрия хлорида

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

Комментарии: выбор типа закрывающего раствора, отличного от стерильного раствора 0,9% натрия хлорида, происходит в соответствии с рекомендациями производителя катетера и клиническими показаниями.

- Системная антикоагулянтная терапия не применяется с целью поддержания проходимости катетера.

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

Комментарий. В неонатологии возможно использовать непрерывное введение раствора гепарина 0,5 МЕ/кг для поддержания проходимости всех видов ЦВК.

- Системная антибактериальная терапия не применяется с целью профилактики КАИК.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)

- Профилактическое применение закрывающего раствора с противомикробными средствами (антибиотиками, антисептиками и др.) возможно только у пациентов которые имеют в анамнезе множественный КАИК, несмотря на оптимальное максимальное соблюдение асептической техники.

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

Замена принадлежностей для инфузии

Инфузионная система состоит из:

- первичной инфузионной линии - основной ламинарной инфузионной линии (суточная инфузия, краны, удлинительная линия);
- вторичных инфузионных линий, подсоединяющихся в дополнительные инфузионные доступы (боковые порты кранов);

- флаконов и перфузионных шприцев;
 - дополнительных устройств: безыгольного коннектора, удлинителя катетера.
- 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).

- Следует стремиться минимизировать число манипуляций с катетером (количество разъединений катетера с системой или заглушкой).

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

Комментарии: *при длительной инфузии нельзя отсоединять систему от катетера и флакона/перфузионного шприца, т. к. это повышает риск экзогенного инфицирования.*

- Смена инфузионной системы происходит с определенной периодичностью в зависимости от частоты прерывания инфузии и вводимых лекарственных препаратов

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

Комментарии:

1. Непрерывную инфузионную систему (т.е. систему, которая не была отсоединена от катетера с его отключением) необходимо менять не чаще, чем каждые 4 дня, но не реже, чем каждые 7 дней.

2. Прерывающуюся инфузионную систему (систему, которая была отсоединена от катетера с его отключением) рекомендуется менять каждые 24 часа.

3. Дополнительные инфузионные линии следует менять следующим образом:

- линия для введения компонентов крови - при смене пакета/флакона, учитывая рекомендации производителя фильтра относительно длительности его применения. Компоненты крови следует переливать с помощью инфузионных систем специально предназначенных для этой цели. Замена происходит по принципу «Одна доза - Один реципиент - Одна система»;
- линия для введения жировых эмульсий в чистом виде - каждые 12 часов или при смене пакета/флакона/фильтра;
- линия для введения лекарственных препаратов, содержащих липиды -

- каждые 24 часа или при смене пакета/флакона/фильтра;*
- *линия для введения парентерального питания - каждые 24 часа или при смене пакета/флакона/фильтра;*
 - *линия для введения пропофола - каждые 6-12 часов или при смене флакона или согласно рекомендациям производителя;*

При смене инфузионной системы дополнительные линии меняются независимо от длительности их использования, инфузионная система меняется со всеми устройствами и компонентами до катетера.

- Систему необходимо заменить сразу же при подозрении на загрязнение, наличие преципитата, налипание липидов а также, при нарушении ее целостности.

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

- Рекомендуется работать с закрытой инфузионной системой.

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

Комментарии: *Закрытая инфузионная система - это система, у которой все порты, используемые для доступа к катетеру и инфузионной системе, закрыты безыгольными коннекторами. Работа с закрытой инфузионной системой существенно снижает уровень КАИК.*

- Менять безыгольный коннектор следует вместе с инфузионной системой не чаще, чем каждые 72 часа или согласно требованиям производителя, а так же при нарушении его герметичности, внутреннем загрязнении, окклюзии катетера.

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

- Все медицинские изделия, используемые при работе с ЦВК, должны быть стерильными и однократного применения.

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

Комментарии. *Все медицинские изделия после отсоединения от ЦВК должны быть утилизированы и повторно применяться не могут.*

- Все неиспользуемые порты инфузионной системы и катетера должны быть закрыты заглушками (колпачками), в том числе у катетеров с внутренними клапанами. При наличии безыгольного коннектора заглушка (колпачок) не требуется.

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

- Нельзя использовать только пластыри для стыковки и/или скрепления участка соединения порта катетера и инфузионной системы ввиду трудной очистки от адгезива.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)

Длительность эксплуатации катетера и его удаление, замена

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

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

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

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).

- При наличии местных и/или системных признаков воспаления необходимо оценить риск и пользу от удаления катетера или от его сохранения.

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

Комментарий. Оценка риска и пользы от удаления катетера проводится на основе типа катетера (долгосрочный или краткосрочный), типа

микроорганизма, возможностей установки нового катетера, необходимости наличия венозного доступа.

Попытки сохранения катетера следует предпринять при:

1. наличии вторичной инфекции кровотока, связанной с другим очагом инфекции;
2. наличии только лихорадки при отрицательных гемокультурах;
3. лабораторно-подтвержденной КАИК инфекции и гемодинамически стабильном состоянии пациента, в соответствии с типом микроорганизма, выделенным из гемокультуры.

Удалять катетер необходимо при:

1. развитии КАИК с идентификацией *Staphylococcus aureus*, Грам отрицательных бактерий (*Pseudomonas spp*, *Acinetobacter spp*, *Achromobacter spp*, *Stenotrophomonas maltophilia* и др.) либо дрожжеподобных/ плесневых грибов.

2. следующих состояниях пациента:

- тяжелый сепсис;
- гематогенное поражение органов и тканей;
- туннельная/карманная инфекция у туннелируемых и имплантированных ЦВК;
- гнойный тромбофлебит;
- эндокардит;
- персистенция бактериемии/ фунгемии на фоне целенаправленной противомикробной терапии в течение более 72 часов.

- Не следует удалять катетер при отсутствии возможности обеспечения альтернативного венозного доступа в случае его крайней необходимости

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

- При необходимости дальнейшего использования ЦВК его устанавливают в другой анатомической области. Не следует проводить замену ЦВК по проводнику в прежнее место, а также с целью профилактики КАИК.

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

- Время до постановки нового ЦВК является индивидуальным для каждого пациента и определяется при сопоставлении рисков, пользы и необходимости в венозном доступе.

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

- При диагностической необходимости извлеченный катетер (дистальный конец) направляют на микробиологическое исследование вместе с пробами крови из ЦВК, периферических вен и/или отделяемым из области раны входного отверстия катетера.

Взятие крови на гемокультивирование (посев крови).

- Показания к взятию крови для гемокультивирования (микробиологического исследования):
 - лихорадка/гипотермия,
 - озноб,
 - нарушение гемодинамики,
 - развитие гематогенного поражения органов и тканей,
 - дополнительно – перед эскалацией антимикробной терапии.
- Взятие крови для гемокультивирования проводится в первые сутки фебрилитета не менее 2-х раз
- Показания к дополнительному взятию крови для гемокультивирования:
 - развитие озноба,
 - клиники септического шока,
 - появление новых очагов инфекции.
- Обнаружение микроорганизмов в удаленном ЦВК не относится к критериям постановки диагноза лабораторно-подтвержденной инфекции кровотока.
- При обнаружении комменсала кожных покровов в 1 гемокультуре результат расценивается как контаминация флакона – присев

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

- 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).

Группы мероприятий при профилактике КАИК:

Во время установки ЦВК:

- Хирургическая Асептическая техника - Aseptic Non Touch Technique (ANTT)
- Выбор зоны имплантации, ассоциирующейся с меньшим риском инфицирования и осложнений

В ходе использования и ухода за ЦВК:

- Хирургическая Асептическая техника - Aseptic Non Touch Technique (АНТТ) при смене повязки ЦВК, установке иглы Губера
- Стандартная Асептическая техника - Aseptic Non Touch Technique (АНТТ) при использовании катетера:
 - Техника Non-touch
 - Защита ключевых зон
 - Антисептическая обработка безыгольного коннектора или порта катетера
 - Подготовка и использование асептических полей и т.д.
- Выполнение техник работы с ЦВК, профилаксирующих в том числе КАИК:
 - Промывание катетера
 - Закрывание/отключение катетера
 - Использование инфузионной системы в закрытом виде
- Соблюдение частоты смены инфузионной системы, вторичных линий, дополнительных устройств
- «Хлоргексидиновый душ»
- Уход за раной входного отверстия
- Фиксация катетера
- Оценка и своевременное лечение/устранение осложнений, приводящих к КАИК
 - Дислокация катетера
 - Местная инфекция
 - Окклюзия
 - Тромбоз вены
- организации диагностики и КАИК
- мониторинг: подсчет показателя КАИК на 1000 катетеро-дней
- стандартизация манипуляций
- систематическое обучение медицинского персонала, контроль знаний и навыков 1 раз в год

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

№ п/п	Критерии качества	Уровень достоверности доказательств	Уровень убедительности доказательств
----------	-------------------	---	--

1.	При плановой установке ЦВК медицинские работники выполняют максимальные барьерные меры предосторожности: надевают шапочку, лицевую маску, стерильный халат и стерильные перчатки. А также обрабатывают руки по типу обработки рук хирургов 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.	1	A
4.	При наличии риска возникновения КАИК у пациентов старше 18 лет используется стерильная прозрачная адгезивная повязка с подушечкой, пропитанной хлоргексидином биглюконатом .	1	A
5.	До манипуляции доступа к катетеру сопровождается антисептической обработкой поверхностей дополнительных устройств и порта катетера стерильной марлевой салфеткой со спиртосодержащим антисептиком	2	B
6.	Перед работой по уходу за 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 раны входного отверстия 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
 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. 8th 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. 184С.
17. Infusion therapy standards of practice, 8th Edition J Infus Nurs 2021 Jan-Feb 01;44(1S Suppl 1):S1-S224.
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, директор Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана и заведующий кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) Минздрава России, конфликт интересов отсутствует.
3. Брусина Е.Б., д.м.н., профессор, Член корреспондент РАН, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой эпидемиологии ФГБОУВО «Кемеровский государственный медицинский факультет» Минздрава России, главный внештатный специалист-эпидемиолог Минздрава России в Сибирском федеральном округе, 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 ЕВМТ (Европейского общества трансплантации костного мозга (сестринская группа)), г. Санкт-Петербург, конфликт интересов отсутствует.

8. Квашнина Д.В., к.м.н., старший преподаватель кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; член НП «Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи», конфликт интересов отсутствует.
9. Ковалишена О.В., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 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, зам. начальника управления штаба ВСМК ФГБУ ВЦМК «Защита» Минздрава России, доцент кафедры гигиены, эпидемиологии и экологии человека ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА России, главный внештатный специалист-эпидемиолог Минздрава России в Центральном федеральном округе, 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.

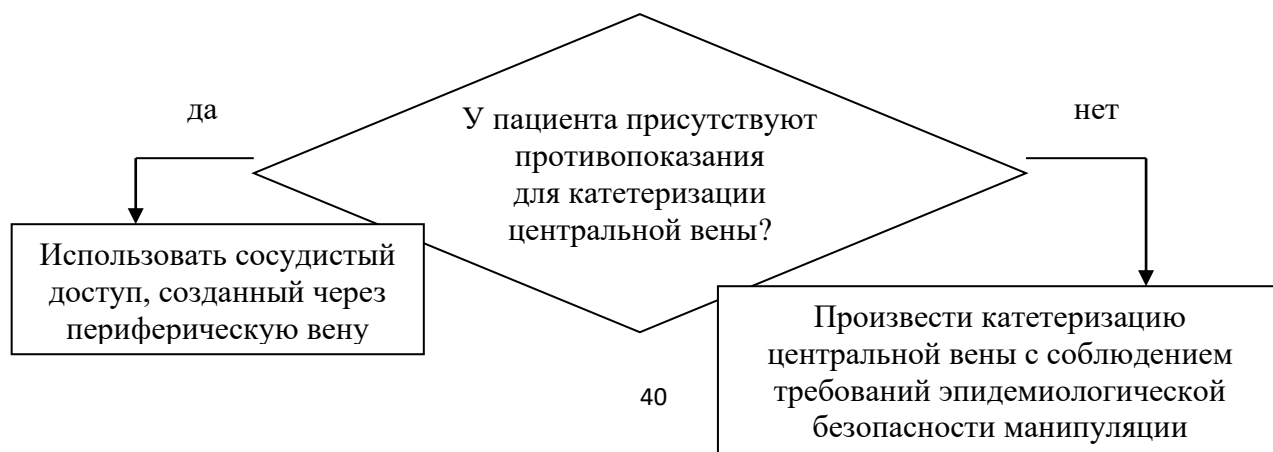
ПРИЛОЖЕНИЕ А3. Связанные документы

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».
- Санитарные правила и нормы СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» от 28 января 2021 года
- «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 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 помощи. Методические указания

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Алгоритм ведения пациента

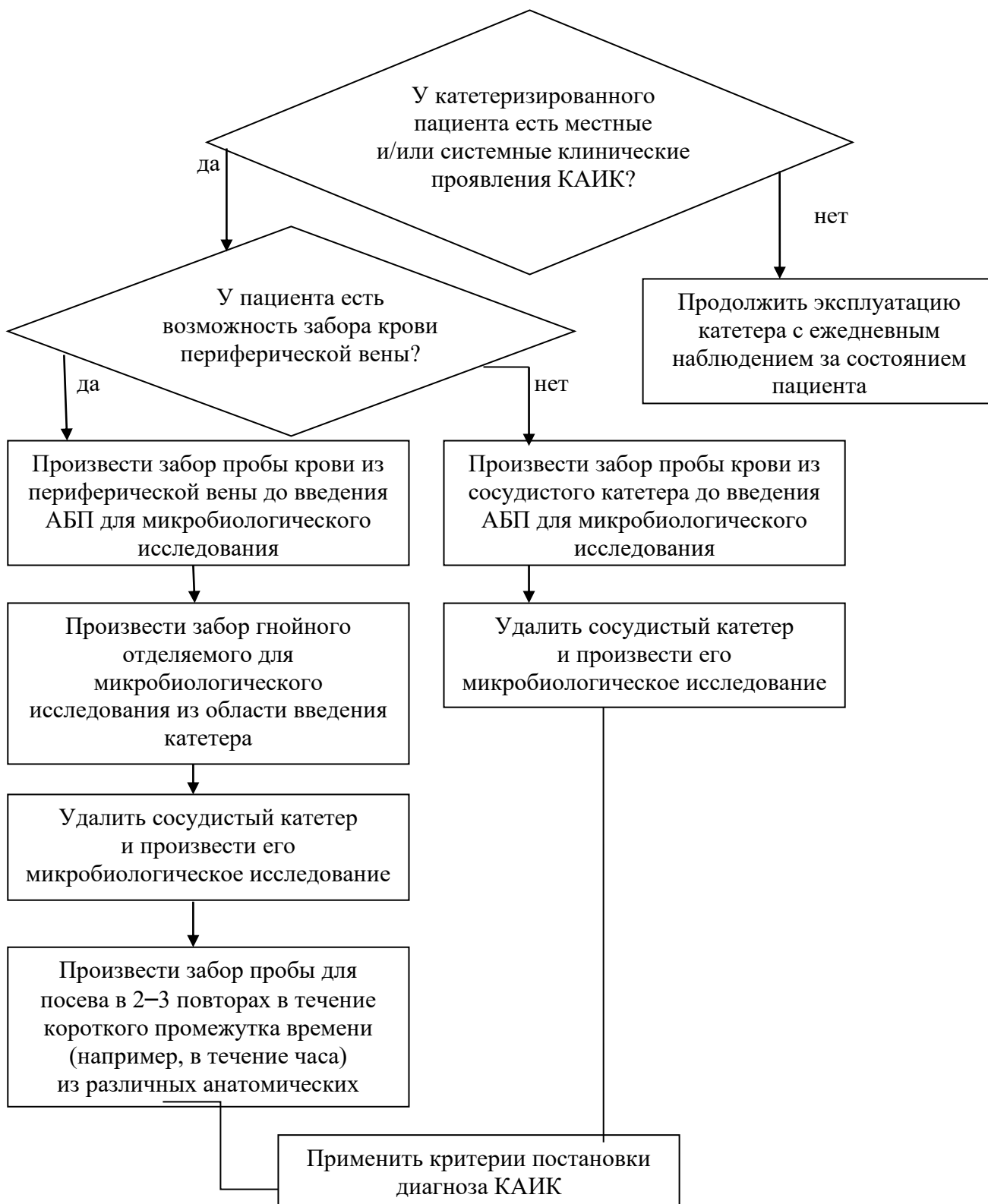
1. Алгоритм ведения пациента с ЦВК





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 проявляться 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, отёчность, 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 отёчность вокруг раны входа катетера на коже или боль во время промывания катетера, отёчность 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/ манипуляция	дата							
Необходимость в венозном 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:

Число новых случаев КАИК в отчетный период времени

$$N = \frac{\text{Численность пациентов в тот же период}^*}{\text{Число катетеро-дней всех пациентов с ЦВК в этот же период}} \times 100$$

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

Показатель плотности инцидентности на 1000 катетеро-дней:

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

ПРИЛОЖЕНИЕ Г3. Стандартная операционная процедура по постановке центрального венозного катетера (ЦВК) (пример)

Стандартная операционная процедура по постановке центрального венозного катетера (ЦВК)

Нормативная база:

- СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»
- МР «Профилактика катетер-ассоциированной инфекции кровотока и уход за центральным венозным катетером (ЦВК)». –Москва, 2022 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 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 ³ (10 мл) – 2 шт.
	Одноразовые стерильные заглушки (по количеству просветов катетера)
Лекарственные средства	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 биглюконата 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
	Непромокаемая одноразовая пеленка – 2 шт.
Прочий расходный материал	Стерильные марлевые салфетки – не менее 10 шт.
	Стерильная полноразмерная покровная простыня.
	Стерильная адгезивная прозрачная повязка
	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).
- 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 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
- 2.7. Зафиксировать катетер 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 пациентом с венозным катетером, сделать назначения по уходу за катетером, введению типа закрывающего

раствора. 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 непрокальываемый 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».