

Центральные венозные катетеры: принципы ухода и профилактики осложнений, связанных с оказанием медицинской помощи

Диля Шавкатовна Биккулова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 117997, Москва, улица Саморы Машела, д.1
Российский Национальный Исследовательский Медицинский университет им. Н.И. Пирогова, 117997, Москва, ул. Островитянова, д.1.
e-mail: bikkul@mail.ru

Сведения об авторе

Биккулова Диля Шавкатовна, врач-анестезиолог и реаниматолог, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник, профессор кафедры, <https://orcid.org/0000-0001-7741-1113>.

Резюме

Центральные венозные катетеры (ЦВК) широко используют в стационарах для введения лекарственных препаратов, парентерального питания и взятия проб крови для лабораторных исследований. Эксплуатация ЦВК сопряжена с риском развития катетер-ассоциированных осложнений, самым грозным из которых является катетер-ассоциированная инфекция кровотока (КАИК). Тяжесть катетер-ассоциированных осложнений, риски для здоровья и жизни пациента и стоимость затрат на лечение осложнений представляют большую проблему для медицинских работников и администрации лечебных учреждений. Профилактика катетер-ассоциированных осложнений и организация правильного ухода за ЦВК должны занимать важное место в повседневной практике медицинского персонала и управлении этим процессом со стороны администрации лечебных учреждений.

Настоящая статья представляет собой обзор современных рекомендаций с использованием нормативно-правовых документов РФ по уходу за ЦВК и профилактике катетер-ассоциированных осложнений, связанных с оказанием медицинской помощи. В статье описаны ключевые моменты эксплуатации ЦВК: совершенствование ручных навыков у персонала; обеспечение стерильности, герметичности и целостности венозного катетера; правила ухода за раной входного отверстия катетера и поддержания проходимости внутреннего просвета катетера. Важное место занимает обеспечение эпидемиологической безопасности медицинского персонала, допущенного к работе с ЦВК, и обеспечение административного контроля за всеми процессами.

Ключевые слова: центральный венозный катетер, катетер-ассоциированная инфекция кровотока, профилактика катетер-ассоциированных осложнений.

Для цитирования: Биккулова Д. Ш. Центральные венозные катетеры: принципы ухода и профилактики осложнений, связанных с оказанием медицинской помощи. Медицинская сестра, 2022; 24 (1): 40–47.

DOI: <https://doi.org/10.29296/25879979-2022-01-06>.

Central venous catheters: care and preventing complications principals of Health Care-Associated Infections

Bikkulova Dilya Shawkatovna

Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology of Ministry of Healthcare of the Russian Federation

Pirogov Russian National Research Medical University

Information about the author

Bikkulova Dilya Shawkatovna, anesthesiologist, Doctor of Medicine, Chief Researcher, Professor.

Abstract

Rationale. Central venous catheters (CVC) are widely used to administer medications and solutions and to obtain blood samples in hospitalized patients. The use of CVC is associated with vascular complications, the most dangerous of which is catheter-associated bloodstream infection. The severity of complications of central venous catheters, risks to health and life of patients, and the cost of treatment for catheter-related bacteremia constitute a big problem for patients, medical and administrative staff of healthcare facilities. The prevention of catheter-related complications should be an important part of daily clinical practice; this process is to be managed and monitored by hospital administrative staff.

The article is a literature review of modern recommendations with regulatory documents of the Russian Federation regarding CVC care and catheter-related complications prevention. The article describes the key aspects of CVC maintenance: the improvement of manual skills of medical personnel; ensuring the sterility, closed-hub catheter system and integrity of the venous catheter; catheter insertion site care rules to ensure its sterility; ways of maintaining the patency of the inner lumen of the catheter using the rules of bolus insertion, catheter flushing and catheter locking. The epidemiological safety

of medical personnel allowed to work with the CVC and the criteria for infection control over all processes are of great importance..

Key words: central venous catheter, catheter-associated bloodstream infection, prevention of catheter-related complications, vessel health and preservation.

For citation: Bikkulova D. S. Central venous catheters: care and preventing complications principals of Health Care-Associated Infections. Meditsinskaya sestra (The Nurse), 2022; 24 (1): стр. 40–47. <https://doi.org/10.29296/25879979-2022-01-06>.

Центральный венозный катетер (ЦВК) – представляет собой устройство венозного доступа, которое может быть имплантировано пациенту через магистральные или периферические вены, при этом дистальный конец которого расположен в верхней или нижней полой вене [1–3]. ЦВК широко используют в медицинской практике для введения лекарственных средств, препаратов крови и парентерального питания в кровеносное русло, а также забора проб крови для лабораторных исследований [1–2]. Для всех центральных венозных катетеров обязательным условием является подтверждение рентгенографией/рентгеноскопией правильного расположения дистального конца катетера [1–5].

Виды центрального венозного доступа [1–2]:

1. Краткосрочный ЦВК

Краткосрочный ЦВК – наиболее распространенный вид венозного доступа, широко используют в отделениях анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии. Как правило, устанавливают по срочным и экстренным показаниям, чаще всего через подключичную вену, иногда – в бедренную вену. Согласно современным рекомендациям, следует избегать установки краткосрочного ЦВК в бедренную вену на срок более 24 часов в связи с высоким риском инфицирования и развития тромбоза глубоких вен нижних конечностей [1–3]. Рекомендуемый срок эксплуатации краткосрочного ЦВК – до 14 дней [1].

Краткосрочный ЦВК – устройство венозного доступа, оснащенное наружным зажимом для перекрывания инфузии и обратного тока крови. В конструкции краткосрочного ЦВК не предусмотрен встроенный клапанный механизм, что создает предпосылки к возникновению рефлюкса крови в просвет катетера при повышении внутригрудного давления (при кашле, крике, натуживании пациента), а также возможного

кровотечения и воздушной эмболии при нарушении целостности катетера и наружного зажима. Эксплуатация краткосрочного ЦВК возможна только в условиях стационара [1–2].

2. Долгосрочные ЦВК

К долгосрочным ЦВК (устройствам длительного центрального венозного доступа) в настоящее время относят: туннелируемый ЦВК, периферически имплантируемый центральный венозный катетер (ПИК) и тотально имплантируемый ПОРТ [1–3].

2А. Долгосрочный туннелируемый ЦВК используют для проведения инфузионной терапии в детской и взрослой онкологии, гематологии. Проксимальная часть катетера располагается в подкожном туннеле и оснащена манжетой (утолщением), которая в течение месяца врастает в мягкие ткани, предотвращает образование свищевого хода между местом имплантации катетера в венозное русло и раной входного отверстия катетера, что значительно снижает риск микробной контаминации и инфицирования ЦВК, обеспечивает надежную фиксацию катетера [1–3]. Рекомендованный срок эксплуатации туннелируемого ЦВК – от 1 до 6 месяцев или согласно рекомендациям производителя [1].

2Б. Периферически имплантируемый центральный венозный катетер (ПИК).

ПИК вводят, пунктируя периферические вены плеча, а затем по венозному руслу продвигают дистальный конец катетера до нижней трети верхней полой вены. ПИК применяют для проведения инфузионной терапии и парентерального питания в условиях отделений интенсивной терапии и реанимации, в детской и взрослой онкологии, гематологии, а также в амбулаторных условиях. ПИК подразделяют на:

- ПИК с наружным зажимом, не оснащенные встроенным клапаном,
- ПИК со встроенным клапаном.

Клапан может быть представлен как на дистальном, так и на проксимальном конце катетера, в зависимости от конфигурации ПИК. Клапан препятствует рефлюксу крови в просвет катетера при повышении давления в венозном русле, минимизирует возможное развитие кровотечения из ЦВК, а также снижает риск воздушной эмболии. ПИК, оснащенные клапанным механизмом, предназначены для использования как в стационаре, так и в амбулаторных условиях [1–2].

2В. Полностью имплантируемый порт

Тотально имплантируемый ПОРТ – долгосрочный ЦВК, который устанавливают паци-

ентам, нуждающимся в многократном доступе к венозному руслу в течение продолжительного времени, поэтому имплантируемые ПОРТы чаще всего применяют в онкологии и гематологии – как в стационаре, так и в амбулаторных условиях. ПОРТ состоит из герметично соединенных катетера и резервуара (камеры, которые полностью имплантируются под кожу пациента. Для доступа к резервуару ПОРТa используется специальная бескерновая игла (игла Губера), которая вводится чрезкожно сквозь силиконовую мембрану резервуара. Не рекомендуется вводить в резервуар ПОРТa обычные инъекционные иглы, так как они имеют обоюдоострую заточку, которая разрывает силиконовую мембрану резервуара и нарушает герметичность камеры. Рекомендуемый срок эксплуатации ПОРТa – от 6 месяцев до 5 лет или согласно рекомендациям производителя [1–2].

При работе с ЦВК возможны следующие группы осложнений: механическое повреждение катетера, его смещение (дислокация) или случайное удаление, обтурация или окклюзия (закупорка), частичный или полный тромбоз внутреннего просвета катетера, флебит и катетер-ассоциированная инфекция кровотока (КАИК) [1–6]. Катетер-ассоциированная инфекция кровотока (КАИК) – наиболее опасное осложнение при работе с ЦВК, входит в группу инфекционных заболеваний, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), и является осложнением, из-за которого увеличивается продолжительность пребывания пациента в стационаре, повышается стоимость лечения и создаются риски летального исхода [2–3, 6–9]. Входными воротами инфекции могут быть: рана входного отверстия катетера (экстралюминальный путь) – в 60% случаев и разъем (порт) катетера (интралюминальный путь) – в 12–15%. В 1–2% случаев микроорганизмы могут попасть в ЦВК гематогенным путем [8]. Большинство осложнений при работе с ЦВК, как правило, развиваются при нарушении правил асептики и несоблюдении протоколов и инструкций по эксплуатации катетеров: несоблюдение гигиены рук и замены перчаток медицинским персоналом, нарушение регулярности ухода и смены асептической повязки на ране входного отверстия ЦВК, несвоевременная смена дополнительных компонентов системы венозного доступа (заглушек, коннекторов, краников, инфузионных систем и др.) [6–9].

Основные принципы ухода за ЦВК

Согласно современным рекомендациям, при эксплуатации любого из существующих видов

ЦВК следует придерживаться единого подхода, что способствует снижению риска развития катетер-ассоциированных осложнений на 30% [8–10]. Независимо от вида ЦВК, важно сохранять целостность катетера, его герметичность и стерильность во время эксплуатации и ухода за ним в течение всего срока его работы. Описанные ниже принципы ухода за ЦВК были сформированы на основании клинических рекомендаций профессиональных сообществ с использованием публикаций зарубежных коллег и нормативно-правовых документов РФ [1–3, 6–7, 11–17].

Известно, что разные лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ) отличаются по своему техническому оснащению, финансовой обеспеченности, специфике пациентов, качеству профессиональной подготовленности медицинского персонала и внутрибольничной политике администрации больниц. Поэтому важным и необходимым считается создание в каждом ЛПУ локального внутрибольничного протокола по эксплуатации и уходу за ЦВК, где важно прописать комплекс мер по профилактике катетер-ассоциированных осложнений на основе действующих российских клинических, методических рекомендаций и нормативно-правовых документов РФ с учетом оснащенности данного ЛПУ [1, 6, 13, 15–18]. Для всех сотрудников ЛПУ, допущенных к работе с ЦВК, важно неукоснительно соблюдать внутрибольничный протокол. Целью администрации ЛПУ должно быть поддержание приверженности сотрудников к протоколу и контроль за его исполнением, задачей медицинского персонала, допущенного к работе с ЦВК, – строгое соблюдение протокола.

Обучение медицинского персонала

Приобретение знаний и постоянное совершенствование ручных навыков по эксплуатации ЦВК и ухода за ним является важной и обязательной составной частью работы медицинского персонала по профилактике катетер-ассоциированных осложнений, особенно КАИК. В сравнительных исследованиях было показано, что наличие локального внутрибольничного протокола по венозному доступу и освоение мануальных навыков работы с ЦВК на симуляционных тренажерах (манекенах) обеспечивает снижение катетер-ассоциированных осложнений до 84% в [19–20]. Такой тренажер позволяет осваивать новые техники, постоянно совершенствовать ручные навыки по эксплуатации катетера, по смене повязки, промыванию и проведению манипуляций по устранению катетерных осложнений.

Уход за ЦВК включает в себя мануальные навыки по поддержании герметичности и стерильности системы венозного доступа, регулярную смену повязки на ране входного отверстия катетера, регулярное промывание внутреннего просвета катетера и замену инфузионных линий, коннекторов, заглушек и других присоединяемых компонентов системы венозного доступа. При паузе в эксплуатации ЦВК внутренний просвет катетера закрывают внутрикатетерным «замком» [1–3, 6, 11–13].

Поддержание стерильности катетера

Эксплуатацию ЦВК следует проводить в стерильных перчатках, соблюдая асептическую технику «non-touch» (техника работы с катетерами без касания ключевых зон, обращенных к пациенту) и тщательно дважды обрабатывая каждый разъем катетера или устройства безыгольного доступа антисептиками. Ключевые зоны, обращенные к пациенту – это кончики шприцев, разъемы катетеров, краников, удлинительных линий, инфузионных систем, поверхность безыгольных коннекторов, которая соединяется со шприцем/инфузионной системой, инъекционные порты флаконов и др. После протирания ключевых зон антисептиками следует соблюдать экспозицию для полного высыхания антисептика [1–3, 6, 11–12].

Поддержание герметичности катетера.

Следует поддерживать герметичность ЦВК в течение всего времени эксплуатации. Это достигается путем присоединения к каждому разъему катетера устройства безыгольного доступа. Во время работы с катетером, смены шприцев и инфузионных систем при введении лекарственных растворов, при промывании катетера и прочее, наружный разъем катетера должен всегда оставаться закрытым (закрытая система венозного доступа). Перед эксплуатацией катетера устройства безыгольного доступа обрабатывают последовательно, двумя стерильными марлевыми салфетками, обильно смоченными спиртосодержащим раствором антисептика. Устройства безыгольного доступа должны быть прозрачными, со свободным током жидкости и с гладкой поверхностью для лучшей обработки антисептиками (рис. 1) [2–3, 7, 11].

Рана входного отверстия катетера – в 60% случаев является входными воротами КАИК [3, 8]. К ней следует относиться, как к любой послеоперационной ране, регулярно обрабатывать раствором антисептика и закрывать стерильной барьерной самоклеющейся повязкой.

Следует отдавать предпочтение прозрачным клеящимся повязкам, располагая рану входного отверстия ЦВК по центру повязки, чтобы иметь возможность ежедневно оценивать состояние раны, не прикасаясь к ней (рис. 2) [1–3, 7, 11–12].

Смену прозрачной повязки с последующей обработкой раны раствором антисептика рекомендуется проводить каждые 7 дней или согласно рекомендациям производителя. При намокании, загрязнении повязки ее следует заменить немедленно. Смена повязки должна проводиться, согласно СанПиН 2.1.3.2630–10: грязная повязка удаляется в чистых нестерильных перчатках, деликатно, не повреждая эпидермис кожи вокруг раны входного отверстия катетера; рана и кожа вокруг неё обрабатываются спиртовым раствором антисептика, двумя стерильными марлевыми салфетками; экспозиция в 1,5–2 минуты для высыхания кожи от спиртового раствора должна быть выдержана обязательно, поскольку за тот временной интервал происходит инактивация микроорганизмов на ране и коже пациента [13]. Лучшим из спиртосодержащих кожных антисептиков признан 2% раствор хлоргексидина, а также: раствор повидон-йодида, растворы на основе изопропилового спирта, 1% спиртовой раствор йода и т.д. [1–3, 6, 12]. Важно помнить, что раствор хлоргексидина не рекомендован детям первых двух месяцев жизни, а раствор йода противопоказан новорожденным детям из-за токсического действия на щитовидную железу активного йода [8].

Для работы с катетером на удалении от места его имплантации (раны входного отверстия катетера) и кожных покровов пациента, минимизации манипуляций с разъемом катетера и профилактики его смещения рекомендуется использовать в работе удлинительные линии, которые присоединяются к ЦВК. Удлинительные линии должны быть прозрачными, без соединений, отходящих под прямым углом, с возможностью свободного тока жидкости. Удлинительные линии, если они присоединены к разъему каждого хода катетера, подлежат регулярной замене, согласно инструкции производителя или каждые 3–7 дней [2–3, 11].

Фиксация катетера

Рекомендуется прочная стабилизация ЦВК на коже пациента с целью профилактики его дислокации и развития катетер-ассоциированных осложнений [1–3, 6, 11]. Стабилизировать ЦВК можно путем фиксации хирургическими швами к коже или с помощью специальных клеящихся одноразовых стерильных устройств



Рис. 1. Устройство безыгольного соединения BD Q-Syte (ФСЗ 2009/05473) обрабатывается медицинской салфеткой с раствором антисептика перед эксплуатации катетера.
Pic. 1. The needle-free connection device BD Q-Syte (FPS 2009/05473) is treated a medical napkin with an antiseptic solution before operation of the catheter.



Рис. 2. Катетер периферически имплантируемый центральный венозный катетер PowerPICC Solo² (PЗН 2016/4148) фиксирован к коже устройством бесшовной фиксации StatLock (PЗН 2015/3330), рана входного отверстия катетера закрыта прозрачной повязкой с хлоргексидина глюконатом.

Pic. 2. The Peripherally inserted central venous catheter PowerPICC Solo² (PЗН 2016/4148) is fixed to skin by a seamless fixation device StatLock (PЗН 2015/3330), catheter is closed by chlorhexidine gluconate I.V. securement dressing

бесшовной фиксации, которые рекомендуется регулярно менять (рис. 2) [1–3]. В настоящее время не рекомендуется подшивать катетер к коже, поскольку каждый прокол кожи возле входного отверстия катетера является дополнительными входными воротами инфекции, особенно у онкологических, гематологических, ослабленных тяжелой продолжительной болезнью пациентов [1, 3]. В сравнительных исследованиях показано преимущество устройств бесшовной фиксации перед накожными швами в отношении снижения риска инфицирования, дислокации ЦВК, а также удобства использования медицинским персоналом [21–22]. Смену устройства бесшовной фиксации рекомендуется проводить одновременно с заменой прозрачной самоклеящейся повязки на ране входного отверстия катетера – 1 раз в 7 дней или согласно рекомендациям производителя. При загрязнении, намокании устройства бесшовной фиксации его следует заменить немедленно. Дополнительно фиксировать наружные ходы катетера к коже следует без заломов, желателен прозрачной повязкой для ежедневного визуального контроля за состоянием надкожной части ЦВК.

Поддержание проходимости внутреннего просвета катетера должно быть обеспечено на протяжении всего времени эксплуатации ЦВК. Профилактику развития тромбоза, обтурации и/или окклюзии катетера могут обеспечить только регулярные промывания внутреннего просвета катетера с применением техники

«старт–стоп» (пульсирующими болюсами), при которой создается турбулентный поток жидкости и тщательное очищение стенок внутреннего просвета катетера. После процедуры промывания ЦВК с целью профилактики обратного заброса (рефлюкса) крови в просвет катетера следует отсоединять шприц от разъема ЦВК только на положительном давлении жидкости внутри катетера. Для этого следует закрывать зажим на наружном ходе катетера в конце болюса одновременно с поступательным движением вперед поршня шприца и введением последних 0,5 мл раствора. Для этого одна рука должна располагаться на зажиме наружного хода катетера, а другая – продвигать поршень шприца вперед. Это согласованное действие обеих рук исполнителя создает положительное давление жидкости внутри просвета катетера и предотвращает рефлюкс крови, тем самым обеспечивает профилактику внутрикатетерного тромбообразования [1–2]. Техника промывания катетера «старт–стоп» выполняется пульсирующим введением 0,9% раствора натрия хлорида с остановками поршня на 0,4 сек. после каждого введенного 1 мл раствора, что обеспечивает 92% чистоты внутреннего просвета катетера, в то время, как промывание катетера традиционной плавной струей, – всего лишь 46% [23]. Разница по эффективности промывания в выше указанных техниках обусловлена разными характеристиками потоков жидкости в просвете венозного катетера, которые подчиняются физическим законам движения жид-

кости в трубах. При непрерывном надавливании на поршень шприца в просвете катетера формируется так называемое струйное или ламинарное течение жидкости. Поэтому непрерывная струя при ламинарном потоке жидкости не обеспечивает эффективное промывание стенок внутреннего просвета катетера. При прерывистом/пульсирующим введении 0,9% раствора натрия хлорида техникой «старт-стоп» в просвете катетера формируется турбулентный поток с водоворотами и завихрениями, что способствует эффективной санации просвета катетера и его внутренней стенки (рис. 3). Только турбулентный поток жидкости в просвете катетера предупреждает скопление осадка микрокристаллов лекарственных средств на внутренней стенке катетера и предупреждает окклюзию катетера (рис. 4) [1, 23].

Для промывания ЦВК рекомендуется использовать специальные одноразовые преднаполненные стерильным 0,9% раствором натрия хлорида шприцы, которые снижают риск инфицирования пациента [1–3]. В случае применения для промывания ЦВК многодозовых флаконов со стерильным 0,9% раствором натрия хлорида для одновременного набора раствора из флакона следует использовать только один шприц и одну иглу, соблюдая при этом асептическую технику «non-touch» и не прикасаясь к ключевым зонам. Шприцы для промывания устройств венозного доступа должны быть объемом не менее 10 мл. Не следует использовать для промывания катетеров шприцы объемом 2 мл или 5 мл, поскольку при промывании они создают высокое давление на стенки ЦВК, что может привести к его повреждению [1–2, 12].

Любой ЦВК следует регулярно промывать (шприцем 10 мл, наполненным 0,9% раствором натрия хлорида): до и после инфузии, до и после отбора пробы крови. Двукратное промывание катетера (двумя отдельными шприцами по 10 мл, наполненными 0,9% раствором натрия хлорида) рекомендуется во всех случаях после введения: парентерального питания, содержащего липиды, рентгенологического контраста, компонентов крови, взятия крови на анализ,



Рис. 3. Исходное состояние катетеров перед промыванием.
Рис. 3. Initial state of catheters before flushing

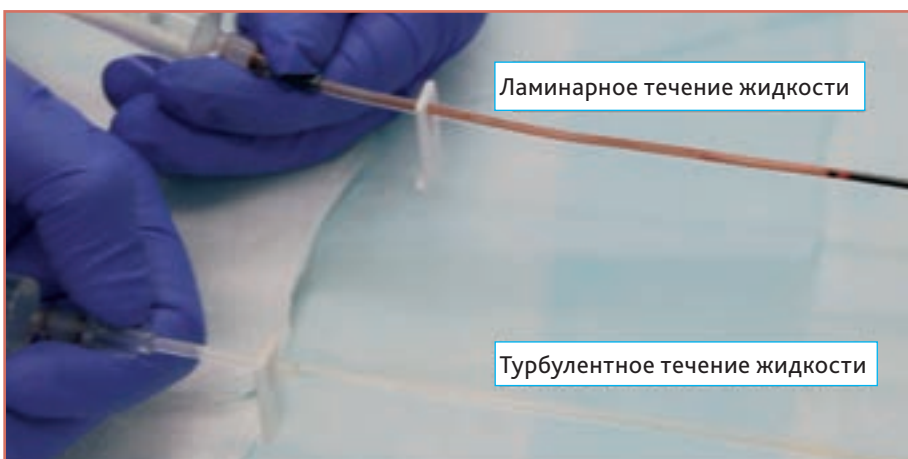


Рис. 4. Промывание двух катетеров плавной и пульсирующей струей: эффект ламинарного и турбулентного течения жидкости.
Рис. 4. Flushing of two catheter have been of continuous and pulsed technique: the effect of laminar and turbulent fluid flow

удаления внутрикатетерного «замка». Промывание катетера может быть сокращена до одного шприца 10 мл в экстренных ситуациях и при необходимости сокращения водной нагрузки на пациента.

При паузе в эксплуатации ЦВК регулярность промывания зависит от типа устройства венозного доступа. Катетеры, оснащенные наружными зажимами, согласно ГОСТ Р 52623.3-2015 промывают 1 раз в 12 часов, ЦВК со встроенными клапанами – 1 раз в 7 дней или согласно инструкции производителя катетера, полностью имплантируемые ПОРТы, которые также могут быть оснащены катетерами со встроенными клапанами и без – 1 раз в 28 дней или согласно инструкции производителя [1–3, 15].

«Замки» для заполнения внутреннего просвета катетера

С целью профилактики окклюзии или обтурации внутреннего просвета катетера, обеспечения проходимости катетера, разобщения лекарственных препаратов все ЦВК перед паузой в эксплуатации следует промывать с последующим заполнением внутреннего просвета катетера «замком». Катетерный «замок» это – специальные растворы, которыми заполняют внутренний просвет венозного катетера во время паузы в его эксплуатации. Они могут быть представлены стерильным раствором: 0,9% натрия хлорида (для некоторых ЦВК, оснащенных встроенным клапаном), гепарина, тауролидина, цитрата натрия, и др. [1–3, 12]. При выборе растворов для заполнения внутреннего просвета катетера следует руководствоваться локальным внутрибольничным протоколом в зависимости от оснащения ЛПУ и видов используемых ЦВК. При введении «замка» для заполнения внутреннего просвета катетера следует рассчитывать его объем, поскольку раствор не должен вытекать из просвета ЦВК в кровеносное русло. Объем внутреннего просвета любого катетера рассчитывается умножением длины катетера на величину его внутреннего диаметра. Внутрикатетерные «замки» используют для поддержания чистоты и стерильности внутреннего просвета катетера, профилактики внутрикатетерного тромбообразования, для санации внутреннего просвета катетера при контаминации у пациента с сепсисом, а также для удаления биопленки с поверхности внутреннего просвета катетера [1].

Введенный «замок» следует извлекать и утилизировать перед каждым использованием катетера. После извлечения «замка» следует промыть катетер техникой «старт–стоп». Следует отметить, что в настоящее время широко используются ЦВК, оснащенные клапанным механизмом, который препятствует рефлюксу крови в просвет катетера во время отсоединения шприца от катетера. В отличие от привычных систем венозного доступа с наружными зажимами, внутренний просвет ЦВК с встроенным клапанным механизмом допускается наполнять раствором 0,9% натрия хлорида с рекомендованной производителем регулярностью.

Эпидемиологическая безопасность медицинского персонала

Медицинский персонал, допущенный к работе с венозными катетерами, относится к группе риска по контакту с кровью пациента.

Известно, что вследствие случайных уколов иглой и контакта с кровью инфицированного пациента медицинские сестры в несколько раз чаще подвержены риску профессионального заражения гемоконтактными инфекциями (гепатитом В и С, ВИЧ), по сравнению с общей популяцией [14, 24]. В настоящее время рекомендуется исключить использование медицинским персоналом небезопасных острых колющих и режущих устройств там, где это возможно. При проведении инъекций – стремиться работать с устройствами, оснащенными механической защитой иглы, при проведении инфузий – применять устройства безыгольного доступа (безыгольные коннекторы) [2–3, 11, 14].

Инфекционный контроль

Администрации лечебных учреждений и медицинскому персоналу, допущенному к работе с венозными катетерами, важно стремиться к овладению современных техник и технологий работы с ЦВК; иметь локальный внутрибольничный протокол по уходу за катетерами и профилактике катетер-ассоциированных осложнений, проходить обучающие тренинги, регулярную внутрибольничную аттестацию по приверженности к протоколу; проводить учет каждого события, связанного с эксплуатацией и уходом за венозным катетером [1–3, 6, 18]. Регистрация любого катетер-ассоциированного осложнения, особенно связанного с контаминацией катетера, раны, кожи вокруг катетера, и, собственно, инфекции кровотока важна и необходима. Только при рациональном и профессиональном отношении к учету и регистрации осложнений, создании и поддержании приверженности к локальному протоколу по уходу за ЦВК, при регулярном обучении медицинского персонала мы сможем осуществить поставленную задачу по сведению к минимуму риска катетер-ассоциированных осложнений.

Статья подготовлена при поддержке Компании Becton Dickinson and Company.

The article is sponsored by Becton Dickinson and Company.

Литература

1. Биккулова Д.Ш., Кулабухов В.В. Венозный доступ. Методические руководства МЗ РФ МР105, 2019 г., 82 с. <http://cr.rosminzdrav.ru/#!/manuals/adults.MP105> Венозный доступ Bikkulova D.Sh., Kulabukhov V.V., Venous Access. Russian Methodical Recommendations MR105, 2019, 82 p.
2. Infusion Therapy Standards of Practice, 8th Edition J Infus Nurs 2021 Jan-Feb 01;44 (1S Suppl 1):S1-S224. doi: 10.1097/NAN.000000000000396 www.ins1.org

3. O'Grady N.P., Alexander M., Burns L.A., Dellinger E.P., Garland J., Heard S.O., Lipsett P.A., Masur H., Mermel L.A., Pearson M.L., Raad I.I., Randolph A.G., Rupp M.E., Saint S. and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, CDC. 2011 May 1; 52(9): e162–e193.

4. Pittiruti M., Hamilton H., Biffi R., et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Central Venous Catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). Clin Nutr. 2009;28(4):365–77.DOI: 10.1016/j.clnu.2009.03.015

5. Debourdeau P., Kassab Chahmi D., Le Gal G., et al. 2008 SOR guidelines for the prevention and treatment of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer: Report from the working group. Ann Oncol. 2009;20(9):1459–1. DOI:10.1093/annonc/mdp052.

6. 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. Профилактика катетер-ассоциированных инфекций кровотока и уход за центральным венозным катетером (ЦВК). //Федеральные Клинические рекомендации. Изд-во «Ремедиум Приволжье», 2017; 44 С. Briko N.I., Bikkulova D.Sh., Brusina E.B., Ershova O.N., Zivotneva I.V., Zabolotskiy D.V., Ivanova O.A., Kvashnina D.V. Kovalishena O.V., Kuzkov V.V., Kulabukhov V.V., Pivkina A.I., Suranova T.G. Catheter Associated Bloodstream Infection Prevention and Central Line Care and Maintenance // Federal Clinical Recommendations. «Remedium Privolzhye», 2017; 44 p.

7. National Healthcare Safety Network (NHSN) Patient Safety Component Manual Chapter 4: Bloodstream Infection (Central Line-Associated Bloodstream Infection and Non-Central Line Associated Bloodstream Infection) // CDC Device-association Modul BSI, January 2022, p. 37-85. https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/pscmanual_current.pdf

8. Bloodstream Infection (Central Line-Associated Bloodstream Infection and Non-Central Line Associated Bloodstream Infection) // CDC Device-association Modul BSI. NHSN, January 2021, p. 4-3.

9. Blot St. Economic Impact of Catheter-Related Bloodstream Infection. General Internal Medicine & Infections Diseases Ghent University Hospital, Belgium, 2009.

10. Barsuk J.H., Cohen E.R., Feinglass J., McGaghie W.C., Wayne D.B. Use of simulation-based education to reduce catheter-related bloodstream infections. Arch Intern Med. 2009 Aug 10;169(15): 1420-1423.

11. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) Care Bundles to Prevent Central and Peripheral Line-Related Blood-Stream Infections, INICC, 2017, 49 p. <http://www.inicc.org/media/docs/2017-INICCBSIPreventionGuidelines.pdf>

12. Румянцев А.Г., Масчан А.А., Биккулова Д.Ш. Федеральные клинические рекомендации по организации оптимального венозного доступа у детей с гематологическими, онкологическими и иммунологическими заболеваниями. Официальное издание. НОДГО. Москва 2015. 20 С. Romyantsev A.G., Maschan A.A., Bikkulova D.Sh. Federal Clinical Recommendations dedicated to organization of optimal venous access in children with haematological, oncological and immunological diseases. Official edition. NODGO. Moscow 2015, 20 p.

13. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» от 18 мая 2010 г. Health and Hygiene Rules and

Standards SanPiN 2.1.3.2630-10 “Health and hygiene demands to organizations providing medical care” May 18th 2010.

14. Guidelines HIV Prevention, diagnosis, treatment and care for key populations. // WHO. July 2014. 184 p.

15. 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»). Russian Federation National Standard GOST R 52623.3-2015, «Technology of delivering simple medical services. Nurses care manipulations» (item 12 Technology of delivering simple medical service «Vascular catheter care».

16. Приказ МЗ №203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи» Зарегистрировано в Минюсте России 17 мая 2017 г. № 46740 от 10 мая 2017 года. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation #203n «About confirmation of quality evaluation criteria of medical care» Registered in Ministry of Justice of the Russian Federation in May 17th 2017 # 46740 May 10th 2017.

17. «Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 06.11.2011). “National Concept of Infection Prevention Related to Providing Medical Care” (approved by the Main Russian State Public Health Physician November 6th 2011).

18. Акимкин В.Г., Тутельян А.В., Орлова О.А., Голубкова А.А., Квасова О.А., Сычева Н.В., Скачкова Т.С. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП) // Информационный бюллетень за 2018 г. ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва – 2019. Akimkin V.G., Tutelyan A.V., Orlova O.A., Golubkova A.A., Kvasova O.A., Sycheva N.V., Skachkova T.S. Healthcare-associated infections (HAI) // Informational Newsletter 2018 FBUN Central Research Institute of Epidemiology of Rosпотребнадзор, Moscow – 2019.

19. Khouli H., Jahnes K., Shapiro J., Rose K., Mathew J., Gohil A., Han Q., Sotelo A., Jones J., Aqeel A., Eden E., Fried E. Performance of medical residents in sterile techniques during central vein catheterization: Randomized trial of efficacy of simulation-based training. Chest. 2011 Jan;139(1):80–87. Epub 2010 Aug 12.

20. Pan M. et al. Nursing Interventions to Reduce Peripherally Inserted Central Catheter Occlusion for Cancer Patients: A Systematic Review of Literature Cancer Nurs. 2019;42(6): E49-E58.

21. Wood D., Bowe-Geddes L.A. A comparative retrospective analysis of two securement techniques for peripherally inserted central line catheters and midlines in the homecare settings. Vasc Access Devices. 1997; 2: 11-16

22. Yamamoto A.J. et al. Sutureless Securement Device Reduces Complications of Peripherally Inserted Central Venous Catheters. J Vasc Interv Radiol. 2002 Jan 13(1):77-81

23. G rard Guiffant, Jean Jacques Durussel, Jacques Merckx, Patrice Flaud, Jean pierre Vigier, Patrice Mousset Flushing of intravascular access devices (IVADs) – Efficacy of pulsed and continuous infusions //the Jornal of Vascular Access 2012; 13(1): 75 – 78.

24. Организационно-методические основы защиты медицинских работников, имеющих контакт с инфекционными агентами, от заражения инфекциями. – М., 2005. Organizational and methodical basis of infection protection of health care workers contacting with infection agents. – Moscow, 2005.