

М.Ю. Рыков¹, Е.В. Гьокова¹, В.Г. Поляков^{1, 2}

¹ Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина, Москва, Российская Федерация

² Российская медицинская академия последипломного образования, Москва, Российская Федерация

Этюды катетеризации центральных вен. Избранные моменты техники

Несмотря на то, что важность венозного доступа становится все более очевидной в России, лишь немногие клиники и специалисты имеют необходимые навыки его создания. Катетеризация центральной вены даже с помощью установки подключичного катетера выполняется врачами зачастую с нарушением техники, что повышает количество осложнений. Имплантация венозных порт-систем, к сожалению, все еще является исключением из правил при лечении онкологических заболеваний у детей в РФ, тогда как за рубежом давно стала стандартом. Статья освещает основные моменты техники установки подключичных катетеров и венозных порт-систем.

Ключевые слова: детская онкология, имплантируемые венозные порты, подключичные катетеры, венозный доступ, химиотерапия.

ВВЕДЕНИЕ

Хотя вопросам венозного доступа уже были посвящены статьи в нашем журнале (см. *Онкопедиатрия*. 2014; 1: 25–31; 2014; 2: 5–10), важность данной темы требует ее дальнейшего изучения с целью привлечения к ней внимания медицинского сообщества. Понимая, что невозможно научиться каким-либо манипуляциям исключительно по журналам, авторы выражают надежду, что данная лекция поможет тем читателям, которые уже имеют навыки выполнения операций по созданию венозного доступа, а также заинтересуют тех, кто только начинает их приобретать. Но даже тем из наших уважаемых читателей, кто далек от хирургии, данный цикл статей будет полезен, поскольку лечение всех детей с онкологическими заболеваниями невозможно без внутривенных инфузий.

Онкологическое заболевание даже в распространенной форме — абсолютное показание для катетеризации центральной вены [1]. В онкологии в настоящее время среди всех способов приоритет отдается имплантируемым венозным порт-системам (ИВПС) [1–4]. Подключичные катетеры (ПК) в развитых странах при лечении онкологических заболеваний не используются, но в нашей стране наибольшее распространение получили именно они, уступая в некоторых клиниках страны лишь периферическим катетерам [2, 5–8]. Несмотря на то, что последние вообще не рассчитаны на введение химиопрепаратов и длительное использование, даже в федеральном (!) лечебном учреждении нередко можно встретить безответственный подход к проведению процедуры (рис. 1¹). Авторы признаются, что не хотели бы испытать подобную

М.Yu. Rykov¹, E.V. Gyokova¹, V.G. Polyakov^{1, 2}

¹ Institute of Pediatric Oncology and Hematology N.N. Blokhin, Moscow, Russian Federation

² Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow, Russian Federation

Studies of Central Venous Catheterization. Selected Moments Technique

Despite the fact that the importance of venous access is becoming more evident in Russia, few clinics and specialists have the necessary skills to create long-term access to the venous system. CVC even with a subclavian catheter is often performed by physicians in violation of technology that increases the number of complications. Implantation of venous port systems, unfortunately, is still the exception to the rule in the treatment of cancer in children, while abroad has long been a standard. Article covers the highlights of the art installation subclavian venous catheters and port systems.

Key words: pediatric oncology, implantable venous ports, subclavian catheters, venous access, chemotherapy.

¹ Все рисунки (за исключением рис. 2) из личной коллекции авторов и Ю.В. Буйденка. Рис. 2 любезно предоставлен ООО «Б. Браун Медикал». Обращаем внимание читателей на отсутствие в номере рекламы означенной фирмы.



Рис. 1. Выполнение длительных инфузий через периферический катетер. Рука фиксирована с помощью журнала.

экзакуцию на себе, поэтому продолжают работать в означенном направлении, сожалея, что не могут совершенно исключить такие ситуации из практики по объективным причинам, хотя и никогда не участвовали в их появлении.

Итак, рассмотрим технику катетеризации центральных вен с помощью подключичных катетеров.

Техника катетеризации

Отметим, что к центральным венам относятся только верхняя и нижняя полая. Все прочие (подключичная, внутренняя яремная, бедренная) — периферические магистральные вены. По этой причине выражение «катетеризация подключичной (внутренней яремной) вены» не совсем правильное, поскольку катетеризируется именно верхняя полая вена (ВПВ) доступом через подключичную (внутреннюю яремную) [9]. Катетеризацию нижней полой вены доступом через бедренную мы не рассматриваем, поскольку это сопровождается большим количеством инфекционных и тромботических осложнений, развивающихся в короткие сроки [1, 10–13].

Наблюдая за лечением более 150 детей, одновременно находящихся в стационаре нашего Института, можем отметить, что, не смотря на очень большое количество катетеризаций центральных вен, выполняемых ежедневно, даже установка ПК практически во всех случаях выполняется с теми или иными нарушениями. Не удивительно, что процент как интраоперационных, так и эксплуатационных осложнений чрезвычайно высок (см. *Онкопедиатрия*. 2014; 1: 25–31).

Установка центрального венозного катетера

Поскольку установка центрального венозного катетера — инвазивная и болезненная процедура, в педиатрии она требует адекватной анестезии. Во всех случаях за 40 мин до установки ПК выполняется премедикация (предварительная медикаментозная подготовка) в дозировках, соответствующих воз-

расту и весу пациентов (дроперидол 0,25% по 0,1 мл/год жизни пациента внутримышечно; Дормикум 0,5% по 0,3–0,5 мг/кг массы тела пациента внутримышечно; Димедрол 1% по 0,1–0,15 мл/год жизни пациента внутримышечно; атропин 0,1% по 0,1 мл/год жизни пациента внутримышечно), с целью устранения страха и тревожности, снижения вагусных рефлексов. Установка ПК осуществляется с применением масочного наркоза закисью азота с кислородом (в соотношении 3:1 или 4:1).

Напомним, что в настоящее время практически все производители поставляют ПК в составе стерильных наборов для установки, включающих тонкостенную иглу (канюлю Сельдингера), проводник (направляющий зонд) с метками длины и гибким J-образным кончиком в разматывающем устройстве, дилататор, скальпель, наконечник с луеровским затвором, шприц 5 см³, вставной зажим, регулируемый крыльчатый фиксатор для закрепления шва в месте выхода катетера (при необходимости).

Катетеризация подключичной вены

Опишем правильную технику катетеризации подключичной вены (ПВ). Перед установкой ПК больного укладывают на спину в положение Тренделенбурга для увеличения притока крови к венам шеи и, как следствие, увеличения их диаметра, с подложенным под лопатки валиком. Голова слегка ротируется в сторону, противоположную пункции. Верхние конечности помещаются вдоль тела, при этом кисти подкладываются под ягодицы ладонями вверх. Рука на стороне пункции ротируется ассистентом наружу и максимально вытягивается вдоль туловища. Перед пункцией шею и подключичные области тщательно осматривают и пальпируют. Выбор стороны и места пункции осуществляется с учетом клинической ситуации и состояния кожных покровов, исключаются воспалительные явления, метастатические и рубцовые изменения.

Все правила асептики и антисептики должны соблюдаться: используются стерильные перчатки, халаты, перевязочные материалы, хирургические маски и шапочки [5, 14].

Выбрав в качестве места вкола одну из точек доступа², пункционную иглу продвигают по направлению к вырезке грудины, причем срез острия иглы должен быть направлен от головы, чтобы снизить вероятность ухода катетера в вены шеи. Оператор при этом одновременно совершает аспирационные движения поршнем шприца и периодически промывает просвет иглы. Движения иглы производятся только продольно в одном направлении. Изменения направления движения иглы на радиальные не допустимы, поскольку могут привести к продольным порезам вены, артерии, легкого и другим тяжелым травмам, а также к образованию извитого канала, что делает затруднительным пос-

² В настоящее время описано более 10 нижеключичных точек пункции ПВ и 5 вышечключичных, что говорит о большой вариативности расположения ПВ. Это определяет технические сложности при ее пункции.

ледующую установку катетера. Успешная пункция центральной вены подтверждается беспрепятственным поступлением венозной крови в шприц. Далее шприц отсоединяется от иглы и через ее внутренний канал в вену вводится проводник мягким J-образным концом вперед. При невозможности заведения проводника его извлекают, присоединяют к игле шприц, повторно контролируют положение среза иглы в просвете вены путем аспирации крови, изменяют угол наклона иглы и вновь вводят проводник легкими вращающими движениями. При необходимости действия повторяют, изменив точку пункции вены.

При извлечении проводника необходимо избегать чрезмерных усилий из-за вероятности его повреждения, так как в процессе продвижения в венозное русло он может образовать узел. Это чревато отрывом части проводника с миграцией его в сосудистое русло. При невозможности извлечения проводника его следует удалить вместе с иглой.

После успешного заведения проводника в венозное русло выполняется бужирование пункционного отверстия дилататором, входящим в комплект поставки центрального катетера. Движения дилататора — вращательно-поступательные, а для предотвращения сгибания и повреждения проводника он должен свободно двигаться в просвете дилататора, что необходимо постоянно контролировать. После бужирования дилататор заменяют на катетер, используя ту же технику.

Глубину установки катетера определяют по внешним анатомическим ориентирам и, при необходимости, корректируют после выполнения контрольной рентгенографии грудной полости [15–18].

В ряде случаев в зависимости от индивидуальных особенностей топографической анатомии пациентов требуется отступить от описанной техники: убрать валик, попытаться завести проводник не J-образным, а прямым концом вперед или использовать проводник более тонкого диаметра, повернуть голову пациента в противоположную сторону [19, 20]. Особенно важно не допустить миграцию катетера во внутреннюю яремную вену (ВЯВ). Это осложнение делает недопустимым использование центрального венозного катетера и потребует его последующей коррекции [20–22]. Для предотвращения осложнения следует попросить ассистента расположить пальцы в области проекции ВЯВ. Тогда ассистент сможет тактильно ощутить заведение проводника в вену и пережать ее как можно ниже к ПВ в момент повторного заведения проводника. Для более точной диагностики следует использовать ультразвуковой аппарат высокого разрешения, позволяющий видеть проводник катетера в просвете ВЯВ [23–25].

Удаление ПК осуществляется в перевязочных кабинетах и не требует анестезии. После тщательной обработки кожных покровов вокруг места выхода катетера из тела пациента катетер удаляется пальцами одной руки в момент совершения паци-

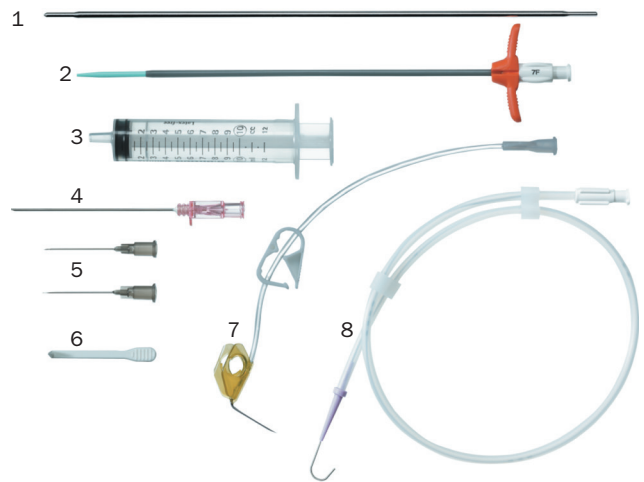


Рис. 2. Набор для имплантации венозных порт-систем. *Примечание.* 1 — туннелер, 2 — буж-дилататор, 3 — шприц, 4 — тонкостенная игла, 5 — иглы Губера без катетера, 6 — веноподъемник, 7 — игла Губера с катетером, 8 — проводник катетера в разматывающем устройстве.

ентом выдоха для профилактики воздушной эмболии. Сразу после этого другой рукой выполняется пальцевое прижатие пункционной раны на 5–7 мин стерильными марлевыми салфетками, смоченными антисептиком, для предотвращения кровотечения. Назначается холод на 20 мин и постельный режим на 30–40 мин.

Все модели ИВПС поставляются в составе стерильных (одноразовых) наборов для установки, включающих камеру порта, катетер порта длиной 60 см с метками длины, тонкостенную иглу, шприц 10 см³, проводник с мягким J-образным кончиком в разматывающем устройстве, 2 фиксирующих замка, 2 иглы Губера без катетера, 1 иглу Губера с фиксирующими крылышками и присоединенным катетером, веноподъемник, туннелер, буж-дилататор, расщепляемый интродьюсер (рис. 2).

Имплантация венозных порт-систем

Имплантация венозных порт-систем возможна в операционном блоке с использованием электронно-оптического преобразователя (ЭОП, или С-дуга) или в рентгеноперационных.

За 40 мин до имплантации порт-системы выполняется премедикация в дозировках, соответствующих возрасту и весу пациентов (Промедол 2% по 0,1 мл/год жизни пациента, или 0,15–0,2 мг/кг в/м; Дормикум 0,5% по 0,3–0,5 мг/кг массы тела пациента в/м; Димедрол 1% по 0,1–0,15 мл/год жизни пациента в/м; атропин 0,1% по 0,1 мл/год жизни пациента в/м), с целью устранения страха и тревожности, обеспечения седативного и анксиолитического эффекта, снижения вагусных рефлексов, облегчения индукции наркоза и уменьшения секреции дыхательных путей.

Стандартный набор хирургических инструментов, используемый при имплантации порт-систем, состоит из скальпеля, иглодержателя Гегара, анато-

мического и хирургического пинцетов, двух зажимов типа «москит», ножниц Купера.

При выполнении имплантаций следует использовать только рассасывающийся атравматический шовный материал размером 3–0 или 4–0 (диаметр от 0,15 до 0,249) мм. Это значительно облегчает процедуру удаления ИВПС в случае необходимости и позволяет избежать снятия кожных швов в случае выпадения пациента из наблюдения после выписки по тем или иным причинам.

В операционной перед началом вмешательства выполняется ультразвуковая разметка внутренней яремной вены со стороны пункции для предотвращения травмы прилежащих анатомических структур и сокращения времени вмешательства. Разметка наносится после придания больному положения Тренделенбурга с целью увеличения диаметра вен шеи и профилактики воздушной эмболии непосредственно перед началом операции, после завершения анестезиологических манипуляций (индукционного наркоза) и укладки головы пациента на сторону, противоположную пункции. Изменение положение тела пациента после нанесения на кожу разметки сосуда недопустимо.

Роль рентгенологических и ультразвуковых методов в создании длительного венозного доступа столь велико, что данной теме будет посвящена отдельная статья в следующем номере нашего журнала. Сейчас лишь отметим, что, по нашему мнению, при выполнении поиска и разметки вен целесообразно использовать высокочастотный (5–10 МГц) линейный УЗ-датчик небольшого размера, что объясняется малыми размерами шеи у детей, неглубоким залеганием искомых сосудов и формированием четкого изображения, облегчающего при необходимости идентификацию иглы и контроль ее положения [23–26].

Имплантация венозной порт-системы — полноценная операция, которая должна выполняться в условиях анестезии. У детей старшего возраста (≥ 16 лет) с их согласия допускается имплантация под местной анестезией с премедикацией, однако следует помнить, что она не позволяет добиться неподвижности от пациента, часто вызывает активное сопротивление с его стороны, сопровождающееся неадекватным, после выполнения премедикации, поведением, затрудненным контактом, что может потребовать экстренного перехода к общей анестезии.

Для обеспечения общей анестезии применяется эндотрахеальный наркоз севораном (без использования миорелаксантов) с однократным болюсным внутривенным введением фентанила 0,005% по 1,0 мл/год жизни пациента перед интубацией трахеи. В ряде случаев вместо интубаци-

онной трубки может применяться ларингеальная маска — жесткая дыхательная трубка с широким просветом, на конце которой располагается маска эллипсоидной формы с герметизирующей манжетой, раздувание которой изолирует вход в гортань. Хотя ее применение менее травматично и имеет известные преимущества (не требуется ларингоскопия, исключена возможность непреднамеренной однолегочной вентиляции), при имплантации порт-систем целесообразно прибегнуть к интубации трахеи, поскольку ларингеальная маска значительно смещает анатомические структуры шеи при повороте головы пациента на сторону, противоположную выбранной для имплантации, что может создать трудности при пункции и катетеризации ВЯВ, а также затруднит поступление газовой смеси в дыхательные пути. К тому же последние при использовании ларингеальной маски в меньшей степени защищены от аспирации.

Всем пациентам следует устанавливать назогастральный зонд для профилактики регургитации желудочного содержимого, что может произойти после придания пациенту положения Тренделенбурга. В некоторых случаях нами было отмечено обильное жидкое и полутвердое отделяемое по назогастральным зондам. Это объясняется нарушением запрета на употребление пищи и напитков накануне операции. После бесед с родителями пациентов было установлено, что дети нарушили режим самовольно. Это наглядно иллюстрирует необходимость установки назогастрального зонда.

После завершения вводного наркоза и достижения хирургической стадии общей анестезии начинается операция.

Операционное поле трехкратно обрабатывается антисептическими растворами и обкладывается стерильными простынями. Выполняется пункция ВЯВ и ее катетеризация по методу Сельдингера: в просвет иглы вводится проводник катетера порта (струна), игла извлекается, по проводнику вводится буж-дилататор. В случаях, когда попытки катетеризации через ВЯВ оказываются безуспешными, допускается пунктировать подключичную вену ниже- или вышключичными доступами из точек Абаниака³ или Йоффе⁴.

У детей в возрасте до 1 года в силу маленького, порядка 0,3 см, диаметра центральных вен для облегчения заведения проводника катетера порта в ВПВ удобна пункция ПВ из точки Йоффе. Хотя такой доступ и несет, по данным литературы, повышенный риск повреждения органов грудной полости в силу особенностей топографической анатомии, он позволяет избежать закручивания проводника в узел или его ошибочного попадания в притоки ВПВ [5, 28, 29].

³ Описана французским педиатром Р. Абаниаком (R. Aubaniac) в 1952 г., расположена на границе внутренней и средней трети ключицы и на 1–1,5 см ниже нее [22]

⁴ Описана австралийским врачом Д. Йоффе (D. Yoffa) в 1965 г.; расположена у верхушки ключично-грудинно-сосцевидного угла, образуемого верхним краем ключицы и латеральной ножкой грудинно-ключично-сосцевидной мышцы [27]

Отметим, что вкол иглы при пунктировании ВЯВ выполняется перпендикулярно поверхности кожи пациента для исключения травмы прилежащих анатомических структур. После пунктирования ВЯВ шприц наклоняется до угла 45° к поверхности кожи для облегчения введения проводника. Во время и после придания игле со шприцом нужного угла наклона нахождение среза иглы в просвете вены постоянно контролируется аспирацией и получением венозной крови.

Учитывая, что тонкостенная игла, предназначенная для катетеризации по методу Сельдингера, имеет большой диаметр и часто соскальзывает по наружной венозной стенке или сминая ее, считаем целесообразным в ряде случаев (глубокое расположение вены малого, менее 0,5 см, диаметра) выполнять первичную диагностическую пункцию вены тонкой (поисковой) иглой шприца 5 или 10 см³. Это помогает убедиться в правильности выбранного для пункции места, тогда как неудачи при пункции тонкостенной иглой могут привести к необоснованной смене пунктируемой точки [2].

После введения проводника его положение обязательно контролируется интраоперационной рентгеноскопией. Затем больному придается положение анти-Тренделенбурга (голова выше уровня ног) для уменьшения кровотечения из пункционной раны и последующего разреза. На данном этапе особое внимание уделяется следующим моментам. При проведении бужа-дилататора по проводнику в просвет вены для облегчения его прохождения сквозь толщу кожи используется такой прием: кончиком бужа кожа слегка растягивается, далее буж извлекается, а отверстие в коже в месте вхождения проводника раздвигается браншами зажима типа «москит», что облегчает введение дилататора сквозь кожные покровы и дальнейшее формирование подкожного тоннеля (рис. 3). На наш взгляд, такая тактика менее травматична, чем надсечение кожи скальпелем, и способствует скорейшему заживлению пункционной раны. Отдельное внимание уделяется введению бужа по проводнику в сосуд. Во время этой процедуры постоянно контролируется свободный ход проводника в просвете бужа для предотвращения его заламывания или отрыва.

После этого проводник и внутренний буж извлекаются, и в просвет бужа-дилататора вводится катетер порта, предварительно заполненный физиологическим раствором для профилактики воздушной эмболии (рис. 4, 5). Немедленно выполняется аспирация крови шприцом, присоединенным к введенному катетеру, для контроля его стояния в просвете вены, и промывание его 10–20 мл физиологического раствора для предотвращения тромбирования.

После установки катетера ниже места пункции в соответствующей подключичной области по передней подмышечной линии в месте, где подкожно-жировая клетчатка наиболее развита,



Рис. 3. Растягивание кожи зажимом типа «москит» для облегчения введения бужа-дилататора и предотвращения его деформации.

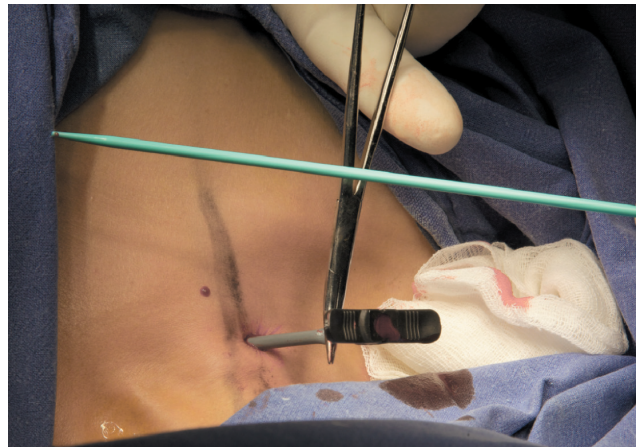


Рис. 4. Удаление внутреннего бужа.



Рис. 5. Введение по бужу катетера порта.

выполняется горизонтальный разрез кожи протяженностью 2–4 см в зависимости от размера камеры порта (рис. 6). С помощью ножниц подкожно-жировая клетчатка отмобилизовывается выше и ниже разреза (рис. 7). Ниже разреза тупым способом с помощью пальцев оператора формируется подкожная полость — «карман» (рис. 8). Выполняется тщательный гемостаз операционного поля. Сформированный «карман» тампонируется



Рис. 6. Разрез кожи и подкожно-жировой клетчатки в подключичной области выше места имплантации камеры порта.



Рис. 7. Мобилизация подкожно-жировой клетчатки ножницами для облегчения формирования подкожного «кармана».

марлевыми салфетками, смоченными перекисью водорода. С помощью специального инструмента — туннелера, входящего в набор для имплантации порта, поставляемого всеми производителями, между подкожным «карманом» и местом пункции вены создается подкожный тоннель для катетера, проходящий над ключицей (рис. 9). Туннелер проводится под кожей сквозь подкожно-жировую клетчатку, над ключицей от «кармана» по направлению к месту выхода катетера из кожи, и выводится на ее поверхность в том же пункционном отверстии, что и катетер. При выполнении данной манипуляции положение туннелера всегда контролируется пальцами руки для предотвращения травмирования острым окончанием туннелера органов



Рис. 8. Формирование подкожного «кармана» и его тампонирувание.



Рис. 9. Формирование подкожного туннеля, соединяющего «карман» и место пункции внутренней яремной вены.

и сосудов грудной полости, головы и шеи. Далее наружный конец катетера фиксируется к туннелеру, проводится в сформированном туннеле и выводится в подкожный «карман» (рис. 10). После этого выполняется контрольная аспирация крови присоединенным к катетеру шприцем и промывание его физиологическим раствором.

Далее внутри «кармана» накладываются две лигатуры на фасцию большой грудной мышцы, которые берутся на «держалки». На них подвешивается камера порта, что обеспечивает ее надежную фиксацию (рис. 11). С целью удаления воздуха камера промывается физиологическим раствором путем пункции мембраны шприцем с прямой иглой Губера (без катетера).

Поскольку успешная эксплуатация порт-системы возможна только при расположении дистального конца катетера в просвете ВПВ над ее местом впадения в правое предсердие, а после завершения операции отсутствует неинвазивная возможность коррекции положения системы в венозном русле, уровень установки дистального кончика катетера определяется с помощью визуального контроля. Для этого выполняется интраоперационная рентгеноскопия грудной полости при помощи ЭОП. Катетер порта позиционируется на необходимой глубине, обрезается и соединяется с камерой порта. Место соединения фиксируется специальным замком, поставляемым вместе с ИВПС (рис. 12). Затем сформированная конструкция погружается в «карман»; лигатуры, на которых висела камера порта, завязываются (рис. 13).

С помощью анатомического пинцета тщательно контролируется положение катетера порта в подкожном тоннеле во избежание его перегибов и перекрутов, что бывает на этапе погружения системы. Использование при этом анатомического пинцета принципиально, поскольку зубчики хирургического пинцета способны легко повредить катетер незаметно для оператора, что приведет к вытеканию вводимых через систему препаратов в окружающие ткани.

Для надежной фиксации места соединения камеры порта и катетера оно фиксируется дополнительной лигатурой, исключающей перегиб системы в этом месте.

Разрез послойно ушивается. На сутки оставляют резиновый выпускник. В ИВПС устанавливается инфузионная система, состоящая из иглы Губера с небольшим катетером, снабженным зажимом, которая также поставляется вместе с венозным портом (рис. 14). После получения ретроградного тока крови и тщательного промывания системы физиологическим раствором она готова к использованию. Накладывается асептическая повязка. Локально назначается холод на 20 мин 2 раза с интервалом 15 мин.

Профилактическая послеоперационная антибиотикотерапия назначается на 5–7 дней. Выбор препаратов осуществляется в зависимости от клинической ситуации. Кожные швы снимаются не ранее чем через 10 дней.

При необходимости (сложная, многократная пункция центральных вен) на следующий день выполняется контрольная рентгенография грудной полости пациента с целью исключения пневмоторакса.

В ряде случаев возможно использование наружной яремной вены для доступа в ВПВ. Для этого выполняется венесекция наружной яремной вены: она выделяется, берется на две «держалки», продольно надсекается между ними и перевязывается нерассасывающимся шовным материалом выше разреза. В вену по проводнику заводится катетер. Для этого используется веноподъемник, поставляемый вместе с ИВПС (см. рис. 2). Далее операция проходит по описанной выше методике.



Рис. 10. Проведение катетера порта в сформированном подкожном тоннеле.



Рис. 11. Подвешивание на держалки камеры порта.



Рис. 12. Соединение катетера и камеры порта.



Рис. 13. Внешний вид имплантированной системы перед послынным ушиванием тканей.



Рис. 14. Внешний вид после ушивания тканей и установки иглы Губера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Такая первая инвазивная манипуляция, как венозный доступ, способна существенно отсрочить и ухудшить прогноз при лечении онкологических заболеваний у детей. Поэтому крайне важно повышение грамотности врачей и строгое следование технике, направленной на профилактику осложнений, которых можно избежать. Однако многое зависит и от материально-технической базы: наличия ЭОП, операционного стола с электроприводом, позволяющего изменять положение больного, УЗИ-оборудования, игл Губера. Снижение осложнений, связанных с длительными внутривенными инфузиями — долгосрочная и приоритетная для медицины РФ задача, реше-

ние которой не только повысит качество оказания медицинской помощи, но и позволит сэкономить бюджетные средства. В настоящее же время отставание России от развитых стран в вопросах венозного доступа составляет более 30 лет.

В заключении отметим, что привлечение внимания специалистов, активное внедрение и популяризация ИВПС в детской онкологической практике возымели свое действие. К настоящему времени уже в нескольких российских клиниках, не только федерального уровня, имеется положительный опыт использования ИВПС у детей с различными заболеваниями, требующими постоянного длительного венозного доступа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Wilson S.E. Vascular access. Principles and practice. 5th ed. USA, Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. 2010. 317 p.
2. Буйденко Ю.В., Мещеряков А.А. Имплантируемые порт-системы венозного доступа в онкологии. *Вестник интенсивной терапии*. 2004; 3: 3–8.
3. Егиев В.Н., Щетинин В.В., Трофименко Ю.Г. Полностью имплантируемые системы в медицине. М.: Медпрактика-М. 2004. 60 с.
4. Буйденко Ю.В., Мещеряков А.А., Бредер В.В. и др. Имплантируемые инфузионные системы для длительного венозного доступа в онкологии. Протоколы заседаний Московского онкологического общества. *Вестник Московского онкологического общества*. 2010. С. 11–13.
5. Антонов О.С., Николаев Н.И., Казанцев Ю.А. Катетеризация подключичных вен из надключичного и подключичного доступов; осложнения, связанные с пункцией вены и эксплуатацией катетера. *Анестезиология и реаниматология*. 1984; 4: 64–67.
6. Буланова Е.Л., Воробьев П.А. Венозный доступ в клинической практике. М.: Ньюдиамед. 1996. 51 с.
7. Гольдберг А.П., Бутырская Д.Е., Симоненков А.П. Осложнения и опасности длительной катетеризации сосудов для проведения интенсивной терапии. *Хирургия*. 1984; 10: 89–92.
8. Mickley V. Central venous catheters: many questions, few answers *Nephrol Dial Transplant*. 2002; 17: 1368–1373.
9. Кровообращение и анестезия. Оценка и коррекция системной гемодинамики во время операции и анестезии. Под ред. проф. К.М. Лебединского. СПб.: Человек. 2012. 1076 с.
10. Бунатян А.А., Шитиков И.И., Поплавский И.В., Флёров Е.В. Катетеризация вен. Методическое руководство. Москва: НЦХ РАМН. 1998. 35 с.
11. Послеоперационные инфекционные осложнения. Под ред. Н.В. Дмитриевой, И.Н. Петуховой. М.: Практическая медицина. 2013. 424 с.
12. Berrington A., Gould F. Use of antibiotic locks to treat colonized central venous catheters. *J Antimicrob Chemother*. 2001; 48: 597–603.
13. Calabresi P., Goulette F., Darnowski J. Taurolidine: cytotoxic and mechanistic evaluation of a novel antineoplastic agent. *Cancer Res*. 2001; 61: 618–621.

14. Chaikyakunapruk N., Veenstra D., Lipsky B., Saint S. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: a meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2002; 136: 792–801.
15. Воронин В.А., Шамурин Ю.М., Трилицкий В.П. Пункция и катетеризация подключичной вены надключичным доступом. *Вестник хирургии.* 1974; 112 (1): 126–127.
16. Козлов В.И. Анатомия сердечно-сосудистой системы. М.: *Практическая медицина.* 2011. 192 с.
17. Оперативная хирургия и топографическая анатомия детского возраста. Под ред. Ю.Ф. Исакова, Ю.М. Лопухина. М.: *Медицина.* 1989. 592 с.
18. Черных А.В., Витчинкин В.Г., Котюх В.А. и др. Особенности топографической анатомии у детей. Воронеж: *ВГМА им. Н.Н. Бурденко.* 2001. 39 с.
19. Ирвин Р., Риппе Дж., Керли Ф., Херда С. Процедуры и техники в неотложной медицине. Пер. с англ. М.: *Бином.* 2013. 392 с.
20. Ситников В.А., Шишкин С.А. Продвижение катетера во внутреннюю яремную вену при катетеризации подключичной вены. *Вестник хирургии.* 1988; 1: 69–70.
21. Шишкин С.А. Методы контроля нахождения катетера при катетеризации подключичной вены. *Клиническая хирургия.* 1991; 12: 48–49.
22. Aubaniak R. L'injection intraveineuse sous-claviculaire; avantages et technique. *Press med.* 1952; 60 (68): 1456.
23. Быков М.В. Ультразвуковые исследования в обеспечении инфузионной терапии в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Тверь: *ООО «Издательство «Триада».* 2011. 36 с.
24. Гальтери И., Дeppe И., Сиперли М., Томсон Д. Катетеризация подключичной вены: Ультразвуковой контроль позволяет менее опытным врачам добиться лучших результатов. *Вестник интенсивной терапии.* 2006; 4: 24–30.
25. Нобль В.Е., Нельсон Б., Сутингко А.Н. УЗИ при неотложных и критических состояниях. Пер. с англ. М.: *Мед. Лит.* 2009. 240 с.
26. Milling T.J., Rose J., Briggs W.M. et al. Randomized controlled clinical trial of point-of-care limited ultrasonography assistance of central venous cannulation. *Critical Care Medicine.* 2005; 33: 1764.
27. Yoffa D. Supravascular subclavian venipuncture and catheterization. *The Lancet.* 1965; 2 (7413): 614–617.
28. Haapaniemi L., Slatis P. Supraclaviculare catheterization of the superior vena cava. *Acta Anesthesiol Scand.* 1974; 18: 12.
29. Mogil R.A., De Laurentis D.A., Rosemond G.P. The infraclavicular venipuncture. *Arch Surg.* 1967; 95 (2): 320.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Максим Юрьевич Рыков, кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения опухолей опорно-двигательного аппарата НИИ ДОГ ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина»

Адрес: 115478, Москва, Каширское ш., д. 24, **тел.:** +7 (916) 187-52-61, **e-mail:** wordex2006@rambler.ru

Елена Витальевна Гьокова, кандидат медицинских наук, врач отделения реанимации и интенсивной терапии НИИ ДОГ ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина»

Адрес: 115478, Москва, Каширское ш., д. 24

Владимир Георгиевич Поляков, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора НИИ ДОГ ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина», заведующий отделением опухолей головы и шеи, заведующий кафедрой детской онкологии ГБОУ ДПО «РМАПО» МЗ РФ

Адрес: 115478, Москва, Каширское ш., д. 24, **e-mail:** vgp-04@mail.ru