

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ВЕНОЗНОГО ДОСТУПА В ДЕТСКОЙ ОНКОЛОГИИ. ЗА И ПРОТИВ

Козель Ю.Ю.¹, Туманян С.В.¹, Семилеткина Е.Ю.¹, Кузнецов С.А.¹, Старжецкая М.В.¹, Мкртчян Г.А.¹

¹ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» МЗ РФ, Ростов-на-Дону, Россия (344037, г. Ростов-на-Дону, ул. 14 линия, 63), elena-semiletkina@yandex.ru

Современные методы лечения и арсенал лекарственных средств, применяемых в детской онкологии, требуют обеспечения долгосрочного, надежного, безопасного и простого в эксплуатации венозного доступа. В публикации приведены результаты ретроспективного анализа различных вариантов венозного доступа, использованных у 532 больных в возрасте от 1 месяца до 17 лет, находившихся на лечении в отделении детской онкологии (ОДО) ФГБУ «РНИОИ». Ежегодно в ОДО устанавливается более 300 подключичных и бедренных катетеров из центрального доступа. Этот доступ не предназначен для долговременного использования, катетеры устанавливаются «вслепую», как правило, под наркозом. Осложнения, связанные с установкой и эксплуатацией таких катетеров, зафиксированы в 32,9% случаев. В 66,5% случаев зарегистрированы осложнения, связанные с эксплуатацией венозных портов. Основную массу составили инфекционные осложнения, потребовавшие антибактериальной терапии, повторной операции и срочного удаления порта. С 2013 года нами установлено 38 катетеров типа PICC через периферический доступ. Осложнения, возникшие при установке и эксплуатации этого типа катетеров, составили 18,2%. Из всех рассмотренных вариантов венозного доступа периферический, используемый для имплантации PICC-катетера, является наименее инвазивным, абсолютно безопасным, надежным, долгосрочным и простым в использовании.

Ключевые слова: подключичный и бедренный катетеры, периферически имплантируемый центральный венозный катетер (PICC), венозный порт, детская онкология, осложнения.

DIFFERENT VENOUS ACCESS OPTIONS IN PEDIATRIC ONCOLOGY. PROS AND CONS

Kozel Y.Y.¹, Tumanyan S.V.¹, Semiletkina E.Y.¹, Kuznetsov S.A.¹, Starzhetskaya M.V.¹, Mkrtchyan G.A.¹

¹Rostov Research Institute of Oncology, Rostov-on-Don, Russia (344037, Rostov-on-Don, 14 Line, 63), elena-semiletkina@yandex.ru

Modern methods of treatment and variety of drugs used in pediatric oncology require a long-term, reliable, safe and easy to use venous access. The article presents the results of a retrospective analysis of different options for venous access in 532 patients aged from 1 month to 17 years treated at the Department of Pediatric Oncology (DPO) of RRIO. Over 300 subclavian and femoral central venous catheters are inserted in DPO annually. Central venous access is not intended for long-term use, catheters are inserted blindly, as a rule under anaesthetic. Complications associated with such catheter insertion and use were observed in 32.9% of the cases. Complications associated with exploitation of venous ports were registered in 66.5%. Infectious complications prevailed that required antibiotic therapy, repeated surgery and urgent removal of the port. We inserted 38 peripherally inserted central catheters (PICC) since 2013. Complications associated with such catheter insertion and use were observed in 18.2%. Of all considered options for venous access, peripheral one for PICC insertion is minimally invasive, absolutely safe, reliable, long-term and easy to use.

Keywords: subclavian and femoral venous catheters, peripherally inserted central catheters (PICC), venous port, pediatric oncology, complications.

Лечение онкологических заболеваний предполагает применение на протяжении многих месяцев, а иногда и лет химиотерапевтических лекарственных средств, препаратов для парентерального питания, антибиотиков, разнообразных инфузионных растворов. При этом очень важно обеспечить непрерывность лечения и регулярный лабораторный контроль

состояния пациента, в том числе и при нахождении его дома. Всего этого можно добиться только при наличии постоянного и качественного доступа в сосудистое русло. Именно поэтому вопрос обеспечения надежного, безопасного и при этом наименее инвазивного венозного доступа остается одним из актуальных вопросов детской онкологии. До недавнего времени единственным возможным вариантом являлась пункция и катетеризация подключичной, внутренней яремной или бедренной вены. В настоящее время для решения проблемы длительного венозного доступа, кроме вышеперечисленного, используются туннелируемые центральные венозные катетеры (ЦВК), полностью имплантируемые подкожные инфузионные порт-системы, ЦВК, имплантируемые через периферический доступ (PICC) [5].

Цель исследования

Анализ опыта использования различных вариантов венозного доступа у детей с онкологической патологией.

Материалы и методы

Ретроспективно были проанализированы различные варианты наложения венозных катетеров, выполненные 532 больным в возрасте от 1 месяца до 17 лет, находившимся на лечении в отделении детской онкологии (ОДО) ФГБУ «РНИОИ» в период с 2011 по май 2015 г. Больные были разделены на 3 группы. В первую группу вошло 473 ребенка, которым была выполнена катетеризация подключичной или бедренной вены. Во вторую – 21 ребенок, которым были имплантированы венозные порты. В третью – 38 детей, которым ЦВК были установлены через периферический доступ (PICC). Во всех группах проанализирована частота возникновения и тип осложнений, развившихся в процессе установки и эксплуатации вышеперечисленных устройств.

Результаты и обсуждение

До 2012 года в ОДО устанавливали только традиционные подключичные или бедренные катетеры из центрального венозного доступа (таблица 1).

Таблица 1

Общее количество катетеризаций подключичных и бедренных вен у детей различных возрастных групп онкологического профиля

Возраст	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г. (I – V)
1 мес – 2 года	66	54	92	28	22
2 – 5 лет	175	180	102	179	86
5 – 10 лет	94	71	47	60	19
10 – 17 лет	53	70	31	84	16
Всего	388	375	361	351	143

За исследуемый период внешние ЦВК были установлены 473 детям. Самую большую группу составили дети в возрасте от 2 до 5 лет. На долю каждого ребенка приходилось от 3-4 до 12-19 катетеризаций за весь период лечения. Продолжительность эксплуатации катетера была от 5-7 до 20-25 дней. Частые катетеризации способствовали возникновению рубцовых изменений в «зоне интереса», что приводило к увеличению количества последующих неудачных попыток постановки катетера. Многократные (более 3) попытки пункции и катетеризации центральных вен были отмечены у 48 детей (10,1%). Не преднамеренная пункция подключичной артерии зафиксирована у 23 детей (4,8%). Особые трудности возникали при катетеризации центральных вен у детей с выраженной тромбоцитопенией, с увеличением лимфоузлов в над-, подключичных и паховых областях. Гемоторакс, развившийся в первые сутки после катетеризации подключичной вены на фоне тромбоцитопении (4×10^9), отмечался у 1 ребенка (0,2%). Пневмоторакса, ранения грудного лимфатического протока и нервных стволов не было отмечено ни у одного ребенка. По данным В.И.Козлова, развитие серьезных осложнений при применении так называемого слепого метода постановки катетера из центрального доступа на протяжении многих лет составляло до 2% [3].

По результатам наших наблюдений, наиболее частыми были инфекционные осложнения, развивавшиеся у больных на фоне иммуносупрессии, обусловленной химио- и лучевой терапией, нарушавшие непрерывность проводимой специфической терапии и требовавшие перестановки катетера. Так, воспалительная инфильтрация мягких тканей в области стояния катетера отмечалась у 33 детей (7%). Гипертермия, сопровождавшаяся потрясающим ознобом, развивавшаяся через 20-30 минут после начала инфузионной терапии, была расценена как проявление инфицирования катетера у 51 ребенка (10,8%). Таким образом, осложнения, возникшие при установке внешних катетеров и их эксплуатации, по нашим данным, составили 32,9% (таблица 2).

Таблица 2

Осложнения, связанные с постановкой и эксплуатацией внешних ЦВК у детей различных возрастных групп онкологического профиля

Многократные попытки пункции вены	48 (10,1%)
Гемоторакс	1 (0,2%)
Пункция артерии	23 (4,8%)
Воспалительная инфильтрация мягких тканей	33 (7%)
Инфицирование катетера	51 (10,8%)

По данным М.Ю. Рыкова и соавторов, в НИИ ДОГ ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» осложнения и технические трудности при выполнении катетеризации подключичной вены

(КПВ) отмечались у 98,3%, а осложнения, возникшие в процессе эксплуатации после КПВ, у 97,3% больных [2]. По данным исследований, отражающих ситуацию в странах Европы и США, частота возникновения катетер-ассоциированных инфекций (КАИ) и тромбозов варьирует в пределах 5–15% от всех случаев постановки катетеров в центральные вены [7].

С июня 2012 года в ОДО ФГБУ «РНИОИ» начали имплантировать венозные порт-системы фирмы Bard (таблица 3).

Таблица 3

Общее количество имплантированных венозных портов у детей различных возрастных групп онкологического профиля

Возраст	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г. (I-V)
1 мес – 2 года	4	3	1	-
2 – 5 лет	2	3	1	-
5 – 10 лет	1	3	-	-
10 – 17 лет	1	1	1	-
Всего	8	10	3	-

Имплантацию выполняли в условиях операционной под рентген-контролем. Всем детям проводился ингаляционный масочный наркоз. Абсолютным противопоказанием к установке порта являлась тромбоцитопения и наличие в подключичной области конгломерата лимфоузлов, что достаточно часто встречается у детей с гематологической онкологической патологией. Кроме того, техника установки порта предполагает первоначальную пункцию подключичной вены «вслепую», как и при обычной катетеризации, что может иметь все вышеперечисленные осложнения. Традиционно в отделении детской онкологии имплантацию порта проводят совместно хирург и анестезиолог, т.к. хирург не владеет техникой катетеризации вены, а анестезиолог не может сформировать карман для камеры и ушить рану. Данный факт требует согласования графика работы двух специалистов и несколько затрудняет планирование рабочего дня.

За 6 месяцев 2012 года было установлено 8 портов, в 2013 году – 10 портов, в 2014 году – 3 порта, за 5 месяцев 2015 года – ни одного. Порты давали возможность избавить ребенка и от многократных наркозов, и от многократных далеко не безопасных катетеризаций. Порты обеспечивали постоянный венозный доступ на неограниченно долгое время. Однако первоначальная эйфория, связанная с портами, довольно быстро прошла.

Первое, с чем мы столкнулись – это тромбирование системы и невозможность восстановить ее проходимость (2 случая - 9,5%). При возникновении непроходимости порта приходилось идти на повторную операцию и удалять его. В 2 случаях (9,5%) непроходимость развилась из-за перекрута порта и невозможности пунктировать камеру. Это

редкое осложнение называется синдром Твидлера и возникает при излишних движениях [4]. В 7 случаях (33,3%) возникли инфекционные осложнения, потребовавшие проведения мощной антибактериальной терапии и срочного удаления порта. В одном случае (4,7%) инфекция привела к развитию септического процесса с формированием множественных абсцессов. В процессе эксплуатации портов стало понятно, что установка иглы Губера воспринимается детьми даже старшего возраста очень болезненно, вызывая массу негативных эмоций. Дети категорически отказывались от выполнения этой процедуры без наркоза. Кроме того, отправляя ребенка домой, мы извлекали иглу из порта. В случае госпитализации ребенка в районную больницу воспользоваться портом было нельзя из-за отсутствия там игл Губера и опыта их постановки у врачей. При выполнении магнитно-резонансной томографии проводить внутривенный наркоз, используя порт, тоже оказалось невозможно, т.к. игла не может находиться в камере порта во время процедуры. В 2 случаях (9,5%) у пациентов имело место асептическое воспаление мягких тканей в области порта из-за выпадения иглы из камеры и экстравазации химиопрепаратов. Таким образом, осложнения, связанные с эксплуатацией венозных портов, возникли в 66,5% случаев (таблица 4).

Таблица 4

Осложнения, связанные с эксплуатацией венозных портов у детей различных возрастных групп онкологического профиля

Тромбоз порта	2 (9,5%)
Инфицирование порта	7 (33,3%)
Сепсис	1 (4,7%)
Асептическое воспаление мягких тканей	2 (9,5%)
Перекрыт порта (синдром Твидлера)	2 (9,5%)

14 пациентам порт-системы были удалены по экстренным показаниям. Повторная имплантация порта не выполнялась ни одному пациенту.

Наши данные в отношении портов значительно разнятся с показателями, представленными М.Ю. Рыковым и соавторами. За период 2010 -2013 гг. в «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» было установлено 118 портов. Осложнения, возникшие при установке, отмечались у 37,3% пациентов, а в процессе эксплуатации у 22,9% пациентов. Из них тромбозы систем имели место и были полностью устранены у 5% больных, а инфекционные осложнения – у 2,5% пациентов. Этих результатов, по мнению авторов, удалось достичь благодаря использованию таких препаратов, как ТауроЛок и урокиназа [3].

С 2013 года для длительного доступа к венозному руслу у онкологических больных нами стали использоваться имплантируемые через периферическую вену центральные венозные катетеры (PICC) (таблица 5).

Таблица 5

Общее количество имплантированных PICC-катетеров у детей различных возрастных групп онкологического профиля

Возраст	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г. (I-V)
1 мес – 2 года	-	-	-	-
2 – 5 лет	-	-	1	8
5 – 10 лет	-	-	4	5
10 – 17 лет	-	5	6	8
Всего	-	5	12	21

В 2013 году было имплантировано 5 катетеров, в 2014 - 12 катетеров, а за 5 месяцев 2015 года их количество составило уже 21. Опыт работы с этими катетерами внушает нам большой оптимизм. Мы устанавливаем PICC в основном детям старше 2 лет, используя катетеры фирмы Bard диаметром 3 и 4 F. Детям до 10 лет выполняем имплантацию под ингаляционным масочным наркозом (севофлуран + O₂), а детям старше 10 лет – под местной анестезией 1%-ным лидокаином. Имплантацию выполняем под УЗИ-контролем с помощью ультразвуковой системы Site-Rite5 фирмы Bard. По окончании установки катетера делаем контрольный снимок органов грудной клетки и определяем место расположения дистального конца катетера. Имплантацию осуществляем через медиальную подкожную вену правого или левого плеча. Длительность эксплуатации PICC-катетеров составила в среднем 7-9 месяцев. Максимальный срок эксплуатации – 12 месяцев.

Из 38 катетеров только один был удален по месту жительства в связи с длительной гипертермией и подозрением на инфицирование катетера (2,6%). Микробиологического подтверждения катетер-ассоциированной инфекции получено не было. У 2 детей (5,2%) катетеры были удалены раньше запланированного срока в связи с нарушением целостности катетера. В 3 наблюдениях (7,8%) зафиксировано самостоятельное удаление катетера. 2 детям катетеры были имплантированы повторно. У 1 ребенка (2,6%) на фоне тромбоцитопении образовалась гематома в области нижней трети плеча, которая не повлияла на сроки начала специфической терапии. Случаев необратимого тромбирования PICC-катетеров не отмечалось.

Таким образом, осложнения, возникшие в процессе имплантации и эксплуатации PICC, составили 18,2% (таблица 6).

Таблица 6

Осложнения, связанные с установкой и эксплуатацией PICC-катетеров у детей различных возрастных групп онкологического профиля

Инфицирование катетера	1 (2,6%)
Нарушение целостности катетера	2 (5,2%)

Самостоятельное удаление катетера	3 (7,8%)
Гематома	1 (2,6%)

Подводя предварительные итоги, следует отметить, что, несмотря на некоторые недочеты, выявленные при эксплуатации центральных венозных катетеров типа PICC, у них есть масса неоспоримых преимуществ:

- а) имплантация катетера через периферический венозный доступ является безопасной и малоинвазивной процедурой;
- б) сроки эксплуатации катетера, установленного через периферический венозный доступ, варьируют от 6 дней до 1 года [1];
- в) наличие на конце катетера специального клапана «Грошонг» делает его безопасным в отношении развития кровотечения и воздушной эмболии;
- г) наличие тромбоцитопении и гиперплазии подкрыльцовых, подключичных и внутригрудных лимфоузлов не является абсолютным противопоказанием к постановке катетера через периферический венозный доступ;
- д) катетер, имплантированный через периферический венозный доступ, не доставляет неудобств пациентам, не ограничивает их физическую активность;
- е) при необходимости катетер, имплантированный через периферический доступ, может быть извлечен из вены в любом медицинском учреждении или в домашних условиях;
- ж) эксплуатация катетера, введенного через периферический венозный доступ, абсолютно безболезненна;
- з) при эксплуатации периферически имплантированного ЦВК никогда не наблюдается перетирание и отрыв катетера (pinch off синдром), что встречается при использовании венозных портов в 1–7% случаев и приводит к тяжелым осложнениям, включающим легочную эмболию, сепсис, аритмии и перфорацию миокарда [3; 4];
- и) имплантация катетера через вену плеча способствует уменьшению частоты развития инфекционных осложнений, т.к. бактериальная обсемененность на квадратный сантиметр кожи в области плеча ниже, чем в области шеи и грудной клетки [6];
- к) PICC-катетеры могут использоваться как для проведения лекарственной терапии и анестезии, так и в диагностических целях, для введения рентген-контрастных веществ и забора крови;

В то же время не следует забывать, что к недостаткам использования периферически имплантируемых ЦВК (PICC) следует отнести:

- а) невозможность измерения ЦВД;

б) отсутствие технической возможности переустановить катетер по проведенному через него проводнику [5];

б) невозможность установки катетера детям, пользующимися костылями;

в) необходимость промывать катетер и менять повязку 1 раз в неделю, в том числе и дома;

г) при попытке восстановить проходимость катетера иногда возникает разрыв стенки в области переходника. Запасной переходник в наборах катетеров диаметром 4 F не предусмотрен, поэтому приходится удалять катетер;

д) установку катетера желательно проводить до начала первого курса ПХТ, т.к. в дальнейшем могут возникнуть технические трудности при катетеризации вены;

е) катетер преимущественно устанавливается детям старше 2 лет.

Таким образом, устанавливаемый через периферический венозный доступ ЦВК типа PICC дает возможность обеспечить большинству детей с онкологической патологией, нуждающихся в серьезном длительном лечении, безопасный, надежный, безболезненный и удобный в эксплуатации венозный доступ сроком до 1 года. Следует также отметить, что PICC-катетеры лишены большинства недостатков, присущих порт-системам и внешним центральным венозным катетерам. В нашей работе мы не имели возможности проанализировать положительные и отрицательные стороны туннелированного катетера, т.к. не имеем опыта работы с ним. Однако среди всех представленных выше вариантов венозного доступа имплантацию ЦВК через периферический доступ можно считать наименее инвазивным, травматичным и наиболее безопасным вариантом.

Выводы

- Оптимальным вариантом венозного доступа для постановки ЦВК в детской онкологии следует считать периферический.
- Имплантацию ЦВК через периферический доступ необходимо выполнять до начала ПХТ.
- Детям до 2 лет целесообразно имплантировать венозные порты.
- При эксплуатации порт-систем, по данным отечественных авторов, в обязательном порядке следует использовать препараты ТауроЛок и урокиназа.

Список литературы

1. Биккулова Д.Ш. Клинические рекомендации по венозному доступу // Российский журнал детской гематологии и онкологии. – 2014. – № 3. – С. 73-77.
2. Имплантируемая порт-система как оптимальный венозный доступ в детской онкологии / Рыков М.Ю., Гьокова Е.В., Дзампаев А. и др. // Онкопедиатрия. – 2014. – № 1. – С. 25-31.

3. Козлов В.И. Применение периферически имплантируемых центральных венозных катетеров Грошонг как эффективный метод снижения частоты осложнений катетеризаций центральных вен // Главный врач. – 2013. – № 5 (36). - С. 25.
4. Отрыв дистального конца катетера и миграция его по сосудистому руслу в процессе эксплуатации полностью имплантируемого устройства (венозной порт-системы) у ребенка с острым лимфобластным лейкозом (случай из практики) / Н.А. Григорьева, А.С. Уланова, В.А. Пятков, И.А. Турабов // Российский журнал детской гематологии и онкологии. – 2015. – № 2. – С. 93-98.
5. Цепенщиков Л.В., Лядов В.К. Периферически имплантируемый центральный венозный катетер: обзор литературы // Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. – 2014. – Т. 7, № 2. – С. 220-228.
6. Maki D.G., Kluger D.M., Crinch C.J. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies // Mayo Clin.Proc. – 2006. – 81:1159-1171.
7. Wilson S.E. Vascular access: Principles and practice, 5e. – Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins, 2009. – 317 p.

Рецензенты:

Николаева Н.В., д.м.н., врач-онколог отделения онкогематологии ФГБУ «РНИОИ» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону;

Ушакова Н.Д., д.м.н., профессор, руководитель группы гемодиализа и экстракорпоральных методов лечения ФГБУ «РНИОИ» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону.