

Чубарова А.И., Костомарова Е.А., Жихарева Н.С., Радченко Е.Р.

СНИЖЕНИЕ ЧАСТОТЫ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТУННЕЛИРОВАННЫХ КАТЕТЕРОВ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ КОРОТКОЙ КИШКИ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ДОМАШНЕМ ПАРЕНТЕРАЛЬНОМ ПИТАНИИ

РНИМУ им. Н.И. Пирогова, кафедра госпитальной педиатрии № 1, Москва;
ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова, Москва; ДГКБ им. З.А. Башляевой ДЗМ, Москва

Chubarova A.I., Kostomarova E.A., Zhikhareva N.S., Radchenko E.R.

REDUCTION IN THE INCIDENCE OF COMPLICATIONS DUE TO USING OF SKIN-TUNNELED CATHETERS IN CHILDREN WITH SHORT BOWEL SYNDROME RECEIVING HOME PARENTERAL NUTRITION

Russian National Research Medical University named after N.I.Pirogov, department of Hospital Pediatrics №1.
Children's City Hospital named after N.F.Filatov, Moscow; Bashlyevskaja Pediatric City Hospital, Moscow

Резюме

В настоящее время увеличивается количество пациентов с хронической кишечной недостаточностью, в частности с синдромом короткой кишки (СКК), нуждающихся в длительном, в том числе пожизненном, парентеральном питании (ПП). На протяжении 10 лет авторы внедряют методику домашнего ПП, которое снижает затраты на лечение и улучшает прогноз у пациентов с СКК. В данной работе проанализирован эффект использования туннелированных катетеров и подкожных портов для венозного доступа в условиях стационара и домашнего ПП. Изучены 23 периода ПП у 20 детей с хронической кишечной недостаточностью. Частота катетер-ассоциированных инфекций при использовании специализированных устройств составила 2,58 случаев на 1000 катетеро-дней. Использование туннелированных ЦВК и порт-систем снижает общую частоту инфекционных осложнений в среднем на 10 случаев ($p=0,033$), катетер-ассоциированных системных инфекций – на 9 случаев ($p=0,004$), частоту технических осложнений – на 5 случаев ($p=0,005$) на 1000 катетеро-дней. Полученные результаты позволяют рекомендовать использование туннелированных ЦВК и порт-систем в качестве методики выбора венозного доступа у детей, нуждающихся в длительном ПП.

Ключевые слова: синдром короткой кишки, домашнее парентеральное питание, туннелированные центральные венозные катетеры, порт-системы, катетер-ассоциированные инфекции

Abstract

The number of patients with chronic intestinal failure including «short bowel syndrome» (SBS) who require long-term parenteral nutrition (PN) is growing now. 10-year experience of authors in providing home parenteral nutrition (HPN) in Russia shows that HPN is cost-saving method that improves prognosis of patients. The effect of skin-tunneled catheters and venous port-systems in hospital and home PN was analyzed in the open prospective study. 23 PN periods in 20 children were studied. The incidence of catheter-associated infections was 2.58 for 1000 catheter-days for tunneled catheter or port. It was shown that skin-tunneled central venous catheters (CVC) and port-systems reduce the incidence of all infectious complications by 10 cases ($p=0.033$) per 1000 catheter-days in average, the incidence of catheter-related system infections by 9 cases ($p=0.004$), the incidence of technical complications by 5 cases ($p=0.005$) per 1000 catheter-days if compared with standard CVC. Our results make it possible to recommend the use of skin-tunneled CVC and port-systems as a method of choice for patients requiring long-term PN.

Key words: short bowel syndrome, home parenteral nutrition, skin-tunneled central venous catheters, the venous port-systems, catheter-related infections

Введение

В последние годы в связи с улучшением пренатальной диагностики и совершенствованием хирургической помощи при врожденных пороках развития кишечника, увеличением числа выживших недоношенных детей, развивших 3-ю стадию некротизирующего энтероколита новорожденных (НЭК), стала актуальной проблема дальнейшего ведения детей с хронической кишечной недостаточностью (синдромом короткой кишки – СКК). Успех хирургического лечения – это лишь первый этап длительного и многоступенчатого процесса реабилитации пациентов с врожденными пороками развития и воспалительными заболеваниями кишечника, сформировавшими хроническую кишечную недостаточность. Кишечная недостаточность характеризуется снижением функциональной активности кишечника до уровня, не достаточного для поддержания адекватного роста и развития ребенка. Основными составляющими данного синдрома являются мальабсорбция, нарушения водно-электролитного и кислотно-основного состояния, а также белково-энергетическая недостаточность [3].

Частота развития СКК составляет 24,5 на 100 тыс. новорожденных, а среди детей, поступающих в неонатальные центры, достигает 22,1 на 1000 новорожденных [4, 5]. Согласно зарубежным данным, количество новых случаев СКК, требующих полного парентерального питания, составляет 2–3 случая на 1 млн человек в год [16]. По данным различных источников, летальность при СКК колеблется от 11 до 37,5% [4, 7].

Грамотная комбинация энтерального и парентерального питания (ПП), медленное поэтапное увеличение нагрузки на незрелый и компрометированный желудочно-кишечный тракт новорожденного с СКК, рациональная антибактериальная терапия и профилактика инфекционных осложнений, а также использование новых поколений препаратов для ПП и попытки оперативного удлинения кишечника привели к заметному росту выживаемости детей с синдромом кишечной недостаточности, тем не менее остается еще много нерешенных вопросов относительно выхаживания, реабилитации и профилактики осложнений у данной группы пациентов.

Пожизненное получение ПП в условиях стационара нерационально с экономической и социальной точек зрения, поэтому в большинстве стран

мира практикуется выписка больных, нуждающихся в длительном ПП, с последующим проведением лечебного энтерального и ПП дома под контролем специализированных служб помощи на дому. Перед выпиской домой родители или иные лица, обеспечивающие уход за ребенком, проходят обучение (групповое или индивидуальное) технологии длительного ПП, основой которой являются современные методы соблюдения асептики. Взрослые пациенты обучаются самостоятельному проведению процедур. Имеющиеся в крупных городах Европы региональные центры ведут консультативную, образовательную и лечебную работу с детьми, нуждающимися в домашнем парентеральном питании (ДПП) в интермиттирующем режиме (плановые и экстренные осмотры). **Домашнее парентеральное питание** позволяет снизить затраты на лечение, снижает частоту госпитальных инфекций, улучшает психоэмоциональное состояние, ускоряет процесс реабилитации и психосоциальной адаптации таких детей [4, 5].

Основными причинами неблагоприятных исходов у детей с СКК являются *инфекционные осложнения* и *ассоциированная с кишечной недостаточностью болезнь печени*. По литературным данным, механические осложнения встречаются у 5–19% пациентов, имеющих длительный центральный венозный доступ (ЦВД), инфекционные – у 5–26%, тромботические – у 26% [1].

Наиболее грозными осложнениями использования центрального венозного катетера (ЦВК), требующими его удаления, являются катетер-ассоциированные (КА) системные инфекции и тромбоз катетера. Рецидивирующие инфекции и частая смена катетеров приводят к повышенному риску тромботических осложнений и проблемам с доступом к венозному руслу. Кроме того, системные инфекции значимо повышают риск формирования цирроза печени у больных с хронической кишечной недостаточностью. Именно поэтому важнейшим направлением работы в рамках лечения детей с СКК в стационаре и в период ДПП является профилактика КА инфекционных и тромботических осложнений.

Дети с СКК имеют сравнительно большую частоту системных инфекций [12], чем пациенты, имеющие длительно функционирующий сосудистый доступ по другим причинам, что объясняется не только высокой частотой инфицирования ЦВК,

но и транслокацией патогенных микроорганизмов через кишечную стенку. Согласно исследованию, проведенному M.I. Rowe, частота КА-сепсиса среди больных, страдающих СКК, составляет 7,8 случаев на 1000 катетеро-дней ЦВД против 1,3 на 1000 катетеро-дней у пациентов с другой основной патологией [15]. Частота развития системных КА-инфекций, безусловно, зависит от длительности использования ЦВД, по данным E. Goes-Silva, риск их развития возрастает в среднем на 6% с каждым новым катетеро-днем, хотя зависимость носит нелинейный характер [10].

По данным европейских исследователей, частота КА-сепсиса у детей с СКК варьирует от 1,79 до 2,68 случаев на 1000 катетеро-дней [6, 9]. Летальность при системных КА-инфекциях составляет 10–25% [1, 2] и зависит от возбудителя. Так, летальность при КА-инфекциях, вызванных *Staphylococcus spp*, составляет 2–10%, а при высеве *P. aerogenosa* и *Candida spp* может достигать 50 и 38% соответственно [1]. Спектр возбудителей КА-инфекций зависит от ряда факторов, в том числе от характера основного заболевания, требующего длительного использования ЦВД. Замечено, что у детей с СКК наиболее частыми возбудителями КА-инфекций являются грамотрицательные бактерии рода *E. coli* и *Klebsiella spp* [8, 12]. Более частый высев энтеробактерий при системных инфекциях у детей с СКК, к сожалению, является следствием не только транслокации бактериальной флоры из кишечника, но и контаминации кишечными микроорганизмами кожи и окружающих предметов (что обусловлено большими потерями кишечного содержимого). В этих условиях даже минимальное нарушение правил асептики и антисептики может иметь серьезные последствия.

Основопологающим механизмом предотвращения КА-инфекций является соблюдение стандартов по уходу за центральными и периферическими венозными катетерами, использование современных устройств для длительного сосудистого доступа [2]. По данным Н.Е. Jeffries и соавт., частота системных КА-инфекций значимо снижается при введении единых протоколов установки, ухода и контроля стояния ЦВК [11]. В последнее десятилетие и на российском рынке появились устройства и технологии, позволяющие снизить вероятность развития системной КА-инфекции, – это периферически имплантируемые центральные катетеры

(PICC), тунеллированные катетеры для длительного венозного доступа, где место входа катетера в кожу и в вену удалены друг от друга, подкожные порты, позволяющие полностью изолировать устройство от внешней среды в периоды, когда оно не используется (что удобно для проведения терапии в интермиттирующем режиме). В качестве профилактики КА-инфекций также предлагается использовать импрегнированные антибиотиком катетеры [12], санацию ЦВК различными антисептиками и противомикробными препаратами (70%-ный этанол, раствор соляной кислоты, препараты тауролидина) [2, 14].

С 2004 г. авторы начали внедрять методику ДПП у детей с СКК. Появление в последние годы устройств, позволяющих увеличить безопасность проведения длительного ПП, а также школ для родителей позволило существенно улучшить прогноз для жизни и реабилитации данной группы больных. В настоящей работе проанализирован эффект от внедрения новых видов венозных доступов в условиях стационара и ДПП.

Материал и методы исследования

Работа проведена в ДГКБ им. З.А. Башляевой, ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова (Москва) в рамках трехэтапной системы оказания помощи детям с СКК (стационар – стационар дневного пребывания – стационар на дому). Оперативное лечение заболеваний кишечника проводилось в ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова, Научном центре акушерства, гинекологии и перинатологии РАМН, Научном центре здоровья детей РАМН, Московском областном научном клиническом институте. Туннелированные катетеры устанавливали в ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова, порты – в ДГКБ им. З.А. Башляевой и Российской детской клинической больнице. Нами было изучено 23 периода ПП у 19 детей с СКК и 1 ребенка с врожденной мальабсорбцией глюкозы-галактозы, который находился на ДПП до установления диагноза и получения специализированного питания. Этиология СКК у наблюдаемых нами детей представлена на рис. 1. Основную массу составляли дети с различными формами атрезии кишечника (8 детей), у 2 из них она сочеталась с пороком развития передней брюшной стенки (гастрошизис), у 1 ребенка имел место изолированный гастрошизис, у 4 детей – распространенный аганглиоз тонкой и толстой кишки. В равном количестве (по 2 чело-



века) были дети, оперированные по поводу странгуляционной кишечной непроходимости (у одного из них выявлена мальротация кишечника) и недоношенные дети, перенесшие резекцию кишечника в результате НЭК. У 1 ребенка резекцию кишечника выполняли по поводу мезентериального тромбоза на фоне подтвержденной наследственной тромбофилии, у 1 ребенка – в исходе оперативного лечения диафрагмальной грыжи и заворота кишки в грудной полости. Дети наблюдались нами с 0 мес. Мальчики и девочки распределялись поровну. Количество перенесенных оперативных вмешательств с резекцией кишечника у наблюдаемых детей варьировало от 1 до 10, в среднем – более 2 операций. Длина оставшейся тонкой кишки у наблюдавшихся детей составляла 5–150 см, у ребенка с первичной мальабсорбцией глюкозы-галактозы оперативных вмешательств не проводилось. 2 детям выполнялись операции по удлинению кишечника (продольное удлинение кишечника и STEP-процедура), трансплантация кишечника не проводилась никому из наблюдаемых нами детей.

Обследуемые дети поступали в педиатрическое (или гастроэнтерологическое) отделение после перенесенных оперативных вмешательств. После стабилизации состояния, установки туннелированного ЦВК или порт-системы, подбора терапии и расчета питания, а также обучения родителей практическому осуществлению инфузии детей выписывали из стационара для продолжения ПП в домашних условиях. После этого пациенты обследовались в условиях стационара дневного пребывания ДГКБ им. З.А. Башляевой через 3 и 6 мес, далее – 1 раз в год, а также при ухудшении состояния.

У обследованных детей в разные периоды времени применялись обычные и туннелированные ЦВК. Уход за катетерами осуществлялся в соответствии с Клиническими рекомендациями по профилактике катетер-ассоциированных инфекций и уходу за центральным венозным катетером [2]. На ДПП выписывались дети с туннелированными ЦВК или порт-системами, таким образом, период начала использования туннелированного ЦВК у большинства детей совпадал с моментом начала ДПП. Выбор между использованием туннелированного ЦВК и порт-системы для длительного ПП определялся возрастом ребенка, сопутствующими заболеваниями, перспективой отмены ПП, финансовыми возможностями родителей. Для проведения ПП использовались различные растворы, выбор которых определялся теми же факторами, приоритет отдавался трехкомпонентным препаратам, содержащим аминокислоты, липиды и углеводы.

При поступлении (плановом или экстренном) всем детям проводили полный комплекс клинико-лабораторных и инструментальных обследований, включавших общий и биохимический анализы крови с обязательным определением уровня воспалительных маркеров (прокальцитонина (ПКТ) и С-реактивного белка (СРБ)), коагулограмму, в некоторых случаях исследование тромбодинамики, посев крови на стерильность из периферии и ЦВК (за исключением детей с установленными порт-системами), анализы мочи и кала, УЗИ брюшной полости и сосудов в области стояния ЦВК. План обследования мог быть расширен исходя из клинической ситуации и сопутствующей патологии у ребенка.

Течение инфекционного процесса расценивалось нами как катетер-ассоциированное при сочетании трех факторов: 1) признаки системной воспалительной реакции (интоксикация, лихорадка, нейтрофильный лейкоцитоз, повышение СРБ и ПКТ), 2) отсутствие каких-либо определяемых клинически и инструментально локализованных очагов инфекции, 3) наличие положительного результата анализа крови на стерильность или ПЦР из ЦВК или ПВК. Мы не использовали высев из ЦВК как обязательный критерий КА-инфекции из-за отсутствия технической возможности брать кровь на посев из центральной вены у всех детей (не рекомендуется забор крови из порт-систем). В некоторых случаях у детей с яркой клинической

Таблица 1. Длительность стояния и количество использованных устройств центрального венозного доступа

Тип устройства для ЦВД	Нетуннелированный ЦВК	Туннелированный ЦВК	Порт-система
Средняя длительность сосудистого доступа, дни	184,60±30,65	388,50±65,22	378,67±38,32
Среднее количество использованных устройств, шт.	4,1±0,58	1,85±0,26	1,67±0,15
Средняя длительность стояния одного устройства, катетеро-дни	55,84±8,43	242,04±44,65	295,50±33,85

Таблица 2. Частота и структура инфекционных осложнений центрального венозного доступа

Частота	На 1000 катетеро-дней	На 1 устройство
Всех инфекционных осложнений	9,94±1,73	1,03±0,16
Системных КА-инфекций	6,06±1,01	0,56±0,09
Несистемных инфекций	3,88±1,20	0,47±0,12

картиной системной воспалительной реакции, выраженной лабораторными изменениями и «септическими» цифрами воспалительных маркеров (ПКТ и СРБ) при отсутствии других (кроме катетера) очагов инфекции мы диагностировали течение КА-инфекции и при отрицательном результате посева крови, предполагая возможность ложно-отрицательного результата посева. К несистемным инфекциям мы относили местные воспалительные реакции в области стояния катетера без клинико-лабораторных признаков системной воспалительной реакции, а также локализованные инфекции с выявленным очагом (бронхит, пневмония, артрит, пиелонефрит и т. д.).

Статистическую обработку полученных данных проводили методом дисперсионного анализа с повторными измерениями (Repeated measures Anova) в программе Statistika 12.0, корреляционный анализ проводили с помощью коэффициента корреляции Спирмена.

Результаты исследования и их обсуждение

Общая длительность наблюдения за детьми составила в среднем 678,55±176,15 дней (22,6±5,87 мес). Число использовавшихся нетуннелированных ЦВК варьировала от 1 до 11 шт., в среднем 4,1 шт. на 1 ребенка, туннелированных – от 1 до 4 шт., в среднем 1,85 шт. У 3 детей использовались для длительного доступа к центральному венозному доступу порт-системы модели Selsite Baby 4.2Fr (по-

сле раннего установленного туннелированного катетера). Общая длительность использования ЦВД у наблюдавшихся детей за период исследования в среднем составляла 629,9±79,52 дня. Средний возраст начала ДПП составил у обследованных детей 251,85±51,91 дней (8,34±1,7 мес). Из всех наблюдавшихся детей 4 (20%) удалось полностью отменить ПП, 16 (80%) детей на момент написания статьи продолжали получать полное или частичное ДПП. Основные данные по длительности стояния и количеству использованных устройств для длительного сосудистого доступа представлены в таблице 1.

Частота и структура инфекционных осложнений. Проанализировано 103 эпизода инфекционных осложнений у наблюдаемых детей, 49% из них составили системные КА-инфекции (51 эпизод). Общая частота и структура инфекционных осложнений у наблюдавшихся детей представлены в таблице 2.

Выявлены значимые различия в частоте и структуре инфекционных осложнений у наблюдаемых детей в период использования туннелированных и нетуннелированных ЦВК. Так, средняя частота всех инфекций составила 16,22±2,94 случая на 1000 катетеро-дней стояния нетуннелированного ЦВК, причем 72% из них составили системные КА-инфекции (11,67±2,12 на 1000 катетеро-дней), в период же использования туннелированных катетеров и порт-систем общая частота инфек-

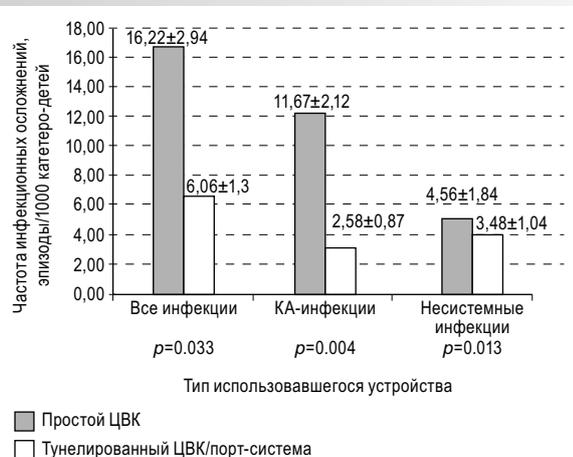


Рис. 2. Зависимость частоты инфекционных осложнений от типа использованного устройства

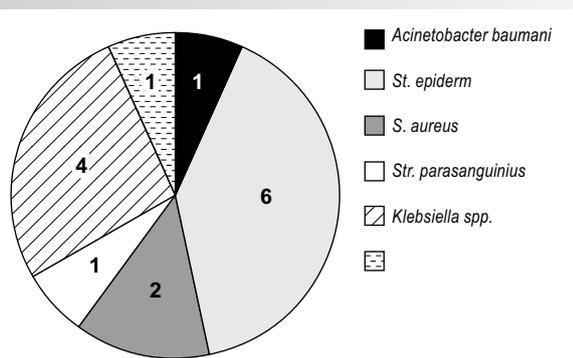


Рис. 3. Структура высеваемых возбудителей бактериальных КА-инфекций

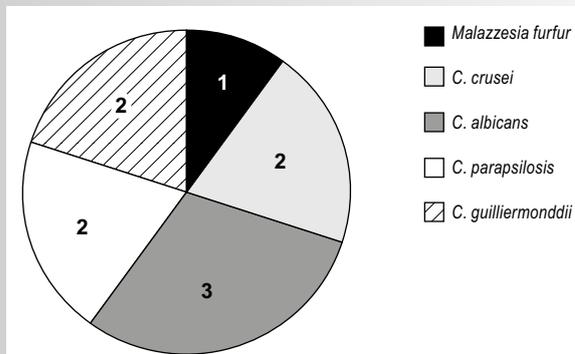


Рис. 4. Структура высеваемых возбудителей грибковых КА-инфекций

ционных осложнений была ниже и составила 6,06±1,3 случаев на 1000 катетеро-дней, доля системных КА-инфекций также была меньшей – 42,6% (2,58±0,87 случаев на 1000 катетеро-дней). Различия в частоте локальных воспалительных процессов и несистемных локализованных инфекций оказалась незначимой. Зависимость частоты различных инфекционных осложнений от типа использованного устройства представлена в таблице 3. Графическая характеристика полученных результатов представлена на рис. 2. Полученные данные о снижении частоты инфекционных заболеваний при использовании специализированных устройств для длительного ЦВД позволяют рекомендовать их для использования в условиях ДПП.

Выявлена прямая достоверная корреляция средней силы ($r_s=0,49$; $p=0,02$) между длительно-

Таблица 3. Зависимость частоты инфекционных осложнений от типа использованного для ЦВД-устройства

Частота	На 1000 катетеро-дней			
	нетуннелированный ЦВК	туннелированный ЦВК/порт-система	Δ (разница средних)	p-value
Всех инфекционных осложнений	16,22±2,94	6,06±1,3	10,16±1,64	p=0,033
Системных КА-инфекций	11,67±2,12	2,58±0,87	9,09±1,25	p=0,004
Несистемных инфекций	4,56±1,84	3,48±1,04	1,08±0,8	p=0,13
На 1 устройство				
Всех инфекционных осложнений	0,78±0,16	1,29±0,28	0,51±0,12	p=0,10
Системных КА-инфекций	0,53±0,12	0,56±0,17	0,03±0,05	p=0,22
Несистемных инфекций	0,25±0,09	0,73±0,20	0,48±0,11	p=0,03

стью стояния туннелированных ЦВК и частотой системных катетер-ассоциированных инфекций.

При оценке частоты инфекционных осложнений на 1 устройство существенных различий между устройствами разных типов не получено. Достоверным оказалось лишь увеличение количества несистемных инфекций (в том числе ОРВИ) на 1 устройство при использовании туннелированных ЦВК/порт-систем ($p=0,03$), что объясняется нахождением детей в контакте с большим количеством лиц после выписки из стационара.

Анализ спектра возбудителей КА-системных инфекций. У наблюдаемых нами пациентов в структуре возбудителей, высеваемых из крови или из удаленных ЦВК, преобладали бактериальные моноинфекции – 17 (33,3%) эпизодов, на втором месте оказались грибковые моноинфекции – 11 (21,56%) эпизодов, на третьем – бактериальные ассоциации из нескольких видов микроорганизмов – 9 (17,64%), далее в порядке убывания по частоте располагались бактериально-грибковые микст-инфекции – 3 (5,88%) и ассоциации из нескольких видов грибов – 1 (1,9%); в 10 (19,6%) случаях яркая клиника септического процесса не сопровождалась высевом из крови какого-либо возбудителя. Этиологическая структура КА-инфекций представлена на рис. 3 и 4. В случае бактериальной моноинфекции у наших пациентов преобладали грамположительные кокки – *Staphylococcus* (*S. epidermidis*, *S. aureus*), *Streptococcus* (*S. parasanguinius* и *S. acidominimus*) – 66,7% (суммарно), на втором месте – грамотрицательные палочки *Klebsiella* spp (26%) и *Acinetobacter* spp (6,6%). При бактериальных микст-инфекциях чаще всего встречались сочетания грамположительной кокковой флоры и грамотрицательных представителей семейства энтеробактерий: *S. aureus* + *Kl. pneumoniae*, *S. haemolyticus* + *E. coli*, *St. haemolyticus* + *St. warneri* + *E. faecium* + *Kl. pneumoniae*, *Micrococcus luteus* +

Acinetob. calcoaceticus, реже встречались сочетания нескольких видов грамположительных кокков (*S. haemolyticus* + *S. epidermidis*). По числу высеваемых микроорганизмов преобладали ассоциации из двух видов микробов, однако в качестве единичных случаев встречались высевы трех и четырех различных возбудителей. Присутствие в посевах крови грамотрицательных представителей энтеробактерий утяжеляло течение КА-инфекции. Среди возбудителей грибковых инфекций преобладали представители дрожжеподобных грибов *Candida* (*C. crusei*, *C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C. guilliermondii*), реже встречались другие микроорганизмы (*Malassezia furfur*) и грибковых микст-инфекций. В отличие от зарубежной практики мы не считали высев грибковой флоры обязательным показанием к удалению катетера. Во всех случаях инфекция была благополучно пролечена системными антимикотиками.

Частота технических осложнений длительного сосудистого доступа, к которым мы относили несостоятельность, механические повреждения, тромбозы, самоудаление, в целом составила $4,12 \pm 1,08$ случаев на 1000 катетеро-дней использования всех видов доступа и $0,29 \pm 0,05$ на 1 устройство, при этом частота подобных осложнений была значительно ниже при использовании туннелированных ЦВК при расчете на 1000 катетеро-дней, но выше при расчете количества осложнений на 1 устройство (табл. 4).

При оценке корреляционной связи частоты развития технических осложнений с длительностью стояния туннелированного ЦВК или порт-системы достоверной корреляции не получено ($r_s = -0,07$, $p=0,77$).

Выводы

В ходе проведенного исследования были выявлены значимые различия в частоте и структуре инфекционных осложнений длительного исполь-

Таблица 4. Зависимость частоты технических осложнений длительного центрального венозного доступа от типа используемого устройства

Частота	Нетуннелиро-ванный ЦВК	Туннелированный ЦВК/порт-система	Δ (разница средних)	p-value
Технических осложнений на 1000 катетеро-дней	$6,60 \pm 2,21$	$1,67 \pm 0,55$	$4,93 \pm 1,66$	$p=0,005$
Технических осложнений на 1 устройство	$0,20 \pm 0,05$	$0,29 \pm 0,08$	$0,09 \pm 0,03$	$p=0,01$

зования ЦВД у детей с СКК, находящихся на ДПП в зависимости от типа использованных центральных венозных катетеров.

Частота КА системных инфекций при использовании специализированных устройств для длительного венозного доступа составила 2,58 случаев на 1000 катетеро-дней. Полученные результаты сравнимы с данными зарубежных коллег: в литературе представлена частота от 2,68 до 1,79 на 1000 катетеро-дней [6, 9].

Согласно полученным данным, использование туннелированных ЦВК и порт-систем снижает частоту развития всех инфекционных осложнений в среднем на 10 случаев на 1000 катетеро-дней ($p=0,033$), КА системных инфекций ($p=0,033$) на 9 случаев на 1000 катетеро-дней ($p=0,004$), число технических осложнений длительного ЦВД на 5 случаев на 1000 катетеро-дней ($p=0,005$).

Количество инфекционных осложнений на 1 устройство ЦВД значимо не различалось при существенно более длительном использовании туннелированного катетера или порта, тогда как количество технических осложнений на 1 устройство оказалось выше для туннелированных ЦВК и порт-систем ($p=0,01$), что также объясняется длительностью его использования и удачными попытками решения технических осложнений.

Таким образом, использование специализированных устройств для длительного доступа к сосудистому руслу (туннелированных ЦВК, порт-системы) в совокупности с соблюдением единых протоколов установки, ухода и контроля стояния ЦВК позволяет увеличить безопасность проведения длительного ПП и может быть рекомендовано как метод выбора ЦВД у детей, получающих ПП в домашних условиях.

Список литературы

1. Бережанский Б.В., Жевнерев А.А. Катетер-ассоциированные инфекции кровотока // Клиническая микробиология, антимикробная химиотерапия. 2006. Т. 8, №2. С. 130–142.
2. Биккулова Д.Ш., Заболотский Д.В., Ершова О.Н., Кулабухов В.В. Клинические рекомендации по профилактике катетер-ассоциированных инфекций и уходу за центральным венозным катетером // Клинические рекомендации. Драфт 14-го съезда ФАР. 19–22 сентября 2014 г.
3. Исаков Ю.Ф., Володин Н.Н., Гераськин А.В. Неонатальная хирургия. – М.: Династия, 2011. – 680 с.
4. Лечение детей с синдромом короткой кишки: Федеральные клинические рекомендации российской ассоциации детских хирургов. – М., 2014; http://www.radh.ru/Short_intestinal.pdf.
5. Чубарова А.И. Лечебное энтеральное и парентеральное питание // Парентеральное и энтеральное питание: Национальное руководство / Под ред. М.Ш. Хубутия, Т.С. Поповой, А.И. Салтанова. – М.: Гэотар-Медиа, 2014. С. 653–692.
6. Barclay A.R., Paxton C.E., Gillett P. Regionally acquired intestinal failure data suggest an underestimate in national service requirements // Arch. Dis. Child. 2009, Dec. Vol. 94, N 12. P. 938–944.
7. Bianchi A. Autologous gastrointestinal reconstruction for short bowel syndrome // Br. J. Hosp. Med. (Lond). 2007, Jan. Vol. 68, N 1. P. 24–27.
8. Celebi S., Sezgin M.E., Cakir D., Baytan B., Demirkaya M., Sevinir B., Bozdemir S.E., Gunes A.M., Hacimustafaoglu M. Catheter-associated bloodstream infections in pediatric hematology-oncology patients // Pediatr. Hematol. Oncol. 2013, Apr. Vol. 30, N 3. P. 187–194.
9. Gandullia P., Lugani F., Costabello L., Arrigo S., Calvi A., Castellano E., Vignola S., Pistorio A., Barabino A.V. Long-term home parenteral nutrition in children with chronic intestinal failure: A 15-year experience at a single Italian centre // Dig. Liver Dis. 2011, Jan. Vol. 43, N 1. P. 28–33.
10. Goes-Silva E., Abreu T.F., Frota A.C. C. Use of Peripherally Inserted Central Catheters to Prevent Catheter-Associated Bloodstream Infection in Children // Infect. Control Hosp. Epidemiol. 2009, Oct. Vol. 30, N 10. P. 1024–1026.
11. Jeffries H.E., Mason W., Brewer M., Oakes K.L., Muñoz E.I., Gornick W., Flowers L.D., Mullen J.E., Gilliam C.H., Fustar S., Thurm C.W., Logsdon T., Jarvis W.R. Prevention of central venous catheter-associated bloodstream infections in pediatric intensive care units: a performance improvement collaborative // Infect. Control Hosp. Epidemiol. 2009, Jul. Vol. 30, N 7. P. 645–651.

12. *Baskin K.M., Hunnicutt Ch., Beck M.E., Cohen E.D., Crowley J.J., Fitz Ch.R.* Long-Term Central Venous Access in Pediatric Patients at High Risk: Conventional versus Antibiotic – Impregnated Catheters // *J. Vasc. Int. Radiology.* 2014. Vol. 25, Is. 3. P. 411–418.
13. *Piedra P.A., Dryja D.M., LaScolea L.J. Jr.* Incidence of catheter-associated gram-negative bacteremia in children with short bowel syndrome // *J. Clin. Microbiol.* 1989. Vol. 27, N 6. P. 1317.
14. *Pieroni K.P., Nespor C., Ng M., Garcia M., Hurwitz M., Berquist W.E., Kerner J.A. Jr.* Evaluation of ethanol lock therapy in pediatric patients on long-term parenteral nutrition // *Nutr. Clin. Pract.* 2013, Apr. Vol. 28, N 2. P. 226–231.
15. *Rowe M.I., O’Neill J.A., Grosfeld J.L., Fonkalsrud Coran A. G.* Short-bowel syndrome // *Essentials of Pediatric Surgery.* – Mosby Year book, 1995. P. 536–541.
16. *Sukhotnik I.* Short Bowel Syndrome // *Gastrointestinal Disorders / M. Battik, N. Grimaldi (Eds.).* – Nova Science Publ., 2012; http://veternadezhd.ru/system/resources/BAhbBlSHOgZmSSIZMjAxNC8wNi8xMS8xNV8xMI8yNF82MTRfQ2hhcHRlcl9maW5hbF9ydXNfLnBkZgY6BkVU/Chapter-final_rus_.pdf.

Авторы

ЧУБАРОВА Антонина Игоревна	Доктор медицинских наук, проф. кафедры госпитальной педиатрии №1 ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И.Пирогова», главный врач ГБУЗ «Детская городская клиническая больница №13 им. Н.Ф. Филатова», главный внештатный специалист неонатолог г. Москвы. Тел.: 8-903-293-73-94. E-mail: ach-08@yandex.ru.
КОСТОМАРОВА Елена Андреевна	ГБУЗ «Детская городская клиническая больница имени З.А.Башляевой», кафедра госпитальной педиатрии №1 РНИМУ им.Н.И.Пирогова, педиатр. Тел.: 8-916-464-82-80. E-mail: eleni@abloy.ru.
ЖИХАРЕВА Наталья Сергеевна	ГБУЗ «Детская городская клиническая больница имени З.А.Башляевой», гастроэнтеролог. Тел.: 8-926-218-61-44. E-mail: natali_sf@hotmail.com.
РАДЧЕНКО Елена Равильевна	ГБУЗ «Детская городская клиническая больница имени З.А.Башляевой», гастроэнтеролог. Тел.: 8-926-558-01-66. E-mail: elen.radchenko@list.ru.