

---

---

# СЛУЧАЙ ИЗ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

---

---

УДК: 616-006:616.14-072.2-06-053.2

## ОСЛОЖНЕНИЕ ПРИ КАТЕТЕРИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕНЫ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

**А.В. Сотников, В.Г. Поляков, Р.И. Пименов**

*Российский онкологический научный центр РАМН, г. Москва  
115478, г. Москва, Каширское шоссе, 24, e-mail: abcv@mail.ru*

Представлен клинический случай крайне тяжелого осложнения, возникшего при катетеризации центральной вены у онкологического пациента детского возраста. Несмотря на применение современных методов визуализации во время данной манипуляции постановки центральной вены, сохраняется риск повреждения окружающих сосудов.

Ключевые слова: осложнения при катетеризации центральной вены, массивное кровотечение.

### COMPLICATION OF CENTRAL VENOUS CATHETERIZATION (CASE REPORT)

A.V. Sotnikov, V.G. Polyakov, R.I. Pimenov

*Russian Cancer Research Center, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow  
24, Kashirskoye Shosse, 115478-Moscow, Russia, e-mail: abcv@mail.ru*

We report a case of a very severe complication arising during central venous catheterization in a child with the diagnosis of cancer. Despite the use of the modern imaging techniques, there is the risk of damage to the blood vessels during the insertion of the central venous catheter.

Key words: complications during central venous catheterization, extensive bleeding.

*Ребенок И., 4,5 года (вес – 12 кг, рост – 97 см), с диагнозом: Нейробластома забрюшинного пространства, mts в костный мозг, кости, лимфатические узлы, плевру. Состояние после полихимиотерапии, поступил в отделение трансплантации костного мозга НИИ детской онкологии и гематологии ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» РАМН для обследования и лечения. В рамках подготовки к оперативному лечению и дальнейшей полихимиотерапии (ПХТ) для обеспечения венозного доступа ребенку установлен подключичный центральный венозный катетер B Braun 16/16 G.*

*Протокол катетеризации центральной вены: после премедикации мидазоламом 0,5 % – 1,0 в/м, атропином 0,1 % – 0,2 в/м в условиях масочной анестезии (N<sub>2</sub>O:O<sub>2</sub> = 3:1) выполнена пункция и катетеризация подключичной вены слева, с техническими трудностями, которые заключались в сложности проведения металлического проводника после пункции подключичной вены. С третьей попытки была произведена катетеризация подключичной вены слева. При рентгенологическом контроле катетер*

*располагался в подключичной вене, его дистальный конец – в верхней полой вене. Дальнейшее течение процедуры – без особенностей. Однако в скором времени после постановки катетера было выявлено кровотечение из места его стояния. Наложена давящая повязка, холод – без эффекта, кровотечение продолжалось. При динамическом наблюдении отмечалось увеличение в объеме мягких тканей передней грудной клетки слева, нарастание бледности кожных покровов, развились тахикардия до 180 в 1 мин, гипотензия (АД 60/30 мм рт. ст.), снижение гемоглобина с 9,4 г/дл до 6,4 г/дл. Дыхание проводилось во все отделы, ЧДД 33 в 1 мин, SpO<sub>2</sub> 80 % (на самостоятельном дыхании), SpO<sub>2</sub> 100 % – при ингаляции кислорода.*

*В связи с тяжестью состояния ребенок переведен в отделение реанимации. Начата консервативная гемостатическая, инфузионно-трансфузионная терапия (эритроцитарная масса, СЗП), оксигенотерапия, инотропная поддержка.*

*При компьютерной томографии органов грудной клетки в легких инфильтративных и очаговых*

теней; газа, жидкости в плевральных полостях не выявлено. Мягкие ткани шеи, верхних отделов грудной стенки слева, плечевой области слева, подмышечной области слева увеличены в объеме, уплотнены, неоднородны, гипоехогенны (толщина мягких тканей до 3 см). Визуализируются только прилежащие к катетеру отделы левой подключичной вены. В переднем верхнем средостении неоднородный гипо- и гиперэхогенный субстрат объемом  $6,4 \times 3,4 \times 6,0$  см. В нижнем полюсе этого субстрата анэхогенная зона  $1,8 \times 1,1 \times 1,5$  см, вероятнее всего кровь. Сердце смещено сзади и каудально, тахикардия. Жидкость в перикарде не определяется. По результатам обследования рекомендована ангиография для исключения артериального кровотечения из подключичной артерии.

По данным УЗИ в верхнем средостении определялся эхогенный и гипоехогенный субстрат (гематома со смещением сердца казуально на 4–5 см). Размеры гематомы спустя 2 ч после предыдущего исследования –  $11,5 \times 4,5 \times 9,6$  см, т.е. отрицательная динамика в виде увеличения размеров гематомы и увеличения толщины мягких тканей до 4,2 см.

По данным ангиографии выявлена экстравазация контрастного вещества из дефекта в левой подключичной артерии. Учитывая, что по данным ангиографического исследования у ребенка сохранялись признаки кровотечения из подключичной артерии слева, продолжалось консервативное лечение, которое включало в себя наложение давящей повязки, холод на подключичную область, СЗП, гордокс, рекомбинантный активированный фактор VII (rVIIa) (препарат НовоСевен), которое не давало эффекта. Состояние ребенка продолжало прогрессивно ухудшаться. Отмечалось значительное увеличение тканей в над- и подключичной областях и на передней стенке грудной клетки слева, нарастание бледности кожных покровов, тахикардия до 180 в 1 мин, гипотензия до АД 60/30 мм рт. ст., снижение гемоглобина с 6,4 г/дл до 2,9 г/дл, ЧДД 33 в 1 мин,  $SpO_2$  80 % – при ингаляции кислорода. Ребенок был интубирован, начата искусственная вентиляция легких. Учитывая неэффективность консервативных мероприятий, было принято решение провести оперативное лечение – остановку кровотечения из подключичных сосудов.

Протокол операции: разрез в области левой ключицы. Произведено рассечение подкожной

клетчатки, отмечается ингибирование тканей кровью, обильное кровотечение. Выполнено рассечение надкостницы ключицы с пересечением ключицы. Вокруг подключичной вены, артерии и плечевого сплетения гематома. Отмечено кровотечение из нескольких дефектов подключичной артерии, а также из 2 участков подключичной вены, в области стояния подключичного катетера. Выполнено ушивание дефектов. Кроме того, отмечалось кровотечение из 2 мелких ветвей подключичной артерии, выполнено легирование последних. Гемостаз. Дренажное и послойное ушивание послеоперационной раны. Асептическая повязка. Кровопотеря во время операции составила 1800 мл, диурез – 1500 мл.

Протокол общей анестезии: продолжительность анестезии – 190 мин. Ребенок поступил в операционную в состоянии медикаментозной седации, ИВЛ мешком Амбу через оротрахеальную трубку. Состояние ребенка тяжелое. Гемодинамика нестабильная, с инотропной поддержкой допамином в дозе 8–10 мкг/кг/мин. Ребенок переведен на ИВЛ аппаратом «Primus» (Dräger), параметры возрастные. Аускультативно: дыхание проводится во все отделы, слева равномерно-ослабленно, хрипов нет. Тоны сердца приглушены, ритм правильный. Поддержание анестезии: севоран – 1,5–2,5 об%, фентанил 0,005 % – 3,0 мл (дробно). Миоплегия: нимбекс – 2 мг/час. Во время анестезии и операции проводился стандартный мониторинг основных показателей.

Во время операции сохранялась нестабильная гемодинамика, требовавшая постоянной инфузии допина в дозе 4–10 мкг/кг/мин. Дополнительно во время операции вводили максипим – 600 мг, сандостатин – 0,1 мг, дексаметазон – 12 мг (дробно), гордокс – 200 тысяч ЕД (дробно), глюконат кальция 10 % – 8 мл (дробно), новосевен – 2,4 мг (16.20), лазикс – 10 мг (дробно).

После операции ребенок в состоянии медикаментозной седации, ИВЛ мешком Амбу, через интубационную трубку, переведен в палату ОРИТ. Ребенок получил значительную инфузию в операционные сутки, которая составила 5570 мл, потери – 4230 мл, из них кровопотеря – 1800 мл. Формальный баланс жидкости составил – 1340 мл.

В течение 1-е сут после операции продолжалась ИВЛ, кристаллоиды – 750 мл, коллоиды –

200 мл, по дренажам выделилось 30 мл геморрагического отделяемого. Формальный баланс жидкости составил 450 мл. На 2-е сут после операции ребенок экстубирован, объем инфузии: кристаллоиды – 1000 мл, коллоиды – 200 мл, дренаж – 30 мл геморрагического отделяемого. Формальный баланс жидкости составил 1000 мл. 3-е сут после операции: кристаллоиды – 1250 мл, per os – 130 мл, дренаж – 20 мл. Формальный баланс жидкости составил +300 мл. 4-е сут после операции: кристаллоиды – 1150 мл, per os – 1000 мл. Дренаж – незначительное количество отделяемого. Формальный баланс жидкости составил +100 мл. 5-е сут после операции: кристаллоиды – 1000 мл, per os – 200 мл. Дренаж – незначительное количество отделяемого. Формальный баланс жидкости составил +100 мл. На 6-е сут после операции ребенок переведен в палату профильного отделения.

#### Обсуждение

Катетеризация центральных вен в онкологии у детей различных возрастных групп – необходимая манипуляция. Показаниями являются хирургические вмешательства, проведение курсов высокодозной полихимиотерапии, необходимость круглосуточного непрерывного введения препаратов, большой объем инфузионной и трансфузионной терапии, купирование неотложных состояний, обеспечение периода трансплантации костного мозга, проведение экстракорпоральной детоксикации и др. [2], доступ к правым отделам сердца для мониторинга, обеспечение венозного доступа при невозможности катетеризации периферических вен [1].

Однако как сама процедура постановки центрального венозного катетера, в том числе с визуальным контролем (УЗИ контроль, ангиография) [3], так и его применение нередко сопровождается тяжелыми осложнениями. Более чем у 15 % больных, подвергающихся катетеризации центральной

вены, наблюдаются осложнения, в том числе механического характера – в 5–19 %, инфекционного – в 5–26 %, тромботического – в 2–26 % случаев [4].

Технические осложнения – это пневмоторакс, гемоторакс, гематома, пункция артерии, повреждение нервов, неудавшаяся попытка катетеризации, воздушная эмболия, тампонада сердца. В зависимости от выбора места центрального венозного доступа частота технических осложнений варьирует (табл. 1) [4]. Подобные осложнения возникают чаще всего при чрескожной катетеризации центральной вены по «слепой» методике, когда в качестве ориентиров используются видимые или пальпируемые анатомические образования. Вероятность их возникновения у онкологических больных возрастает, потому что у них может наблюдаться увеличение лимфоузлов в области средостения, легких, шеи, что приводит к нарушению нормального расположения кровеносных сосудов. При этом дополнительными факторами риска являются постлучевые рубцы в местах возможного доступа к центральным венам, либо изменений структуры венозной системы под влиянием химиопрепаратов.

В связи с этим актуальной является оценка информативности методов контроля катетеризации и расположения катетера в центральной вене, выявление факторов риска трудной катетеризации. Для снижения риска механических осложнений используют контроль постановки катетера рентгенологическим и ультразвуковым методами. Рентгенологический контроль обязателен для проверки места расположения концов катетера. Применение ультразвукового контроля снижает риск осложнений во время катетеризации центральных вен и уменьшает число механических осложнений, число неудач при установке катетера и время, необходимое для катетеризации [5]. Эта методика используется для определения локализации вены, оценки глубины ее расположения. Однако данные

Таблица 1

#### Частота механических осложнений в зависимости от места пункции центральной вены

Вид осложнений	Внутренняя яремная вена	Подключичная вена	Бедренная вена
Пункция артерии	6,3–9,4 %	3,1–4,9 %	9,0–15,0 %
Гематома	0,1–2,2 %	1,2–2,1 %	3,8–4,4 %
Гемоторакс	Не бывает	0,4–0,6 %	Не бывает
Пневмоторакс	0,1–0,2 %	1,5–3,1 %	Не бывает
Всего	6,3–11,8 %	6,2–10,7 %	12,8–19,4 %

об эффективности УЗИ-контроля при катетеризации подключичной и бедренных вен неоднозначны, что требует дополнительных исследований в этой области.

### Заключение

Представление данного клинического наблюдения имело целью показать, что, несмотря на применение современных методов визуализации, при катетеризации центральной вены могут встречаться тяжелые, а иногда жизнеугрожающие осложнения, что требует внимательного отношения медицинского персонала к данной манипуляции.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Митрохин А.А. Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1. 2009.
2. Румянцев А.Г., Масчан А.А. Руководство для врачей. М., 2003.
3. Jeffrey M., Rothschild M.D. Ультрасонографический контроль катетеризации центральных вен. Harvard Medical School, USA.

4. Merrer J., De Jonghe B., Golliot F., Lefrant J.Y., Raffy B., Barre E., Rigaud J.P., Casciani D., Misset B., Bosquet C., Outin H., Brun-Buisson C., Nitenberg G. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial // JAMA. 2001. Vol. 286. P. 700–707.

5. Teichgraber U.K., Benter T., Gebel M., Manns M.P. A sonographically guided technique for central venous access // AJR. 1997. Vol. 169. P. 731–733.

Поступила 28.10.13

### REFERENCES

1. Mitrohin A.A. Intensive care: national guidance. Vol. 1. 2009. [in Russian]
2. Rumjancev A.G., Maschan A.A. Guidance for physicians. M., 2003. [in Russian]
3. Jeffrey M., Rothschild M.D. Ultrasound-guided central vein catheterization. Harvard Medical School, USA. [in Russian]
4. Merrer J., De Jonghe B., Golliot F., Lefrant J.Y., Raffy B., Barre E., Rigaud J.P., Casciani D., Misset B., Bosquet C., Outin H., Brun-Buisson C., Nitenberg G. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial // JAMA. 2001. Vol. 286. P. 700–707.
5. Teichgraber U.K., Benter T., Gebel M., Manns M.P. A sonographically guided technique for central venous access // AJR. 1997. Vol. 169. P. 731–733.