



Миграция нефростомического дренажа в нижнюю полую вену при перкутанной нефростомии

© Бахман Г. Гулиев^{1,2}, Илья А. Поваго¹, Али Э. Талышинский¹

¹ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»
Минздрава России

191015, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

² Центр урологии с робот-ассистированной хирургией Мариинской больницы

191014, Россия, г. Санкт-Петербург, пр-т Литейный, д. 56

Аннотация

Перкутанные ренальные вмешательства характеризуются геморрагическими и инфекционными осложнениями, а также травмой расположенных рядом с почкой органов, почечной или нижней полой вен (НПВ). В статье представлено клиническое наблюдение редкого осложнения чрескожной пункционной нефростомии (ЧПНС) — миграция дистального конца дренажа в просвет НПВ. Его своевременное удаление с последующей реностомией позволило избежать кровотечения и дренировать чашечно-лоханочную систему почки. Также произведён обзор тематической литературы в базах данных eLibrary, Springer, MedLine, Embase, UpToDate с 2000 по 2021 год. Изучены показания к ЧПНС, частота и факторы риска повреждения НПВ при перкутанных ренальных вмешательствах, а также лечебная тактика. После первичной оценки источников литературы в дальнейший анализ отобрано 10 статей. Основные факторы риска, связанные с перфорацией НПВ при ЧПНС, включают недостаточный опыт хирурга в инструментальной визуализации, неправильную оценку длины нефростомы и глубины её введения и, как следствие, неадекватное расположение. К методам коррекции данного осложнения относят удаление нефростомы из просвета НПВ под рентгеновским и ультразвуковым контролем или выполнение открытой операции.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь; дренирование почки; перкутанная нефростомия; перкутанная нефролитотрипсия; осложнения; повреждение нижней полой вены

Аббревиатуры: нижняя полая вена (НПВ); ультразвуковое исследование (УЗИ); ультразвуковой (УЗ); чашечно-лоханочная система (ЧЛС); чрескожная пункционная нефростомия (ЧПНС)

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Информированное согласие.** Пациентка подписала информированное согласие на публикацию своих данных. **Вклад авторов.** Все авторы внесли эквивалентный вклад в подготовку статьи. ✉ **Корреспондирующий автор:** Бахман Гидаятович Гулиев; e-mail: gulievb@gmail.ru
Поступила в редакцию: 08.07.2022. **Принята к публикации:** 09.08.2022. **Опубликована:** 26.09.2022. **Для цитирования:** Гулиев Б.Г., Поваго И.А., Талышинский А.Э. Миграция нефростомического дренажа в нижнюю полую вену при перкутанной нефростомии. *Вестник урологии*. 2022;10(3):133-137. DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-3-133-137.

Nephrostomy tube misplacement in the inferior vena cava following percutaneous nephrostomy

© Bakhman G. Guliev^{1,2}, Ilia A. Povago¹, Ali E. Talyshinsky¹

¹ Mechnikov North-Western State Medical University

41 Kirochnaya St, St. Petersburg, 191015, Russian Federation

² St. Petersburg Mariinsky Hospital – Urology Centre with Robot-assisted Surgery

56 Liteiny Ave., St. Petersburg, 191014, Russian Federation

Abstract

Percutaneous renal interventions are characterized by bleeding and infectious complications, as well as trauma to organs located near the kidney, renal or inferior vena cava (IVC). The article presents a clinical observation of a rare complication of percutaneous nephrostomy (PCN), i.e. migration of the distal end of the nephrostomy tube into

the IVC. Its timely removal followed by re-nephrostomy made it possible to avoid bleeding and restore drainage of the pyelocalyceal system. Along with this, the article presents a literature review on this condition in the eLibrary, Springer, MedLine, Embase, UpToDate databases from 2000 to 2021. The indications for PCN, the frequency and risk factors of IVC damage during percutaneous renal interventions, as well as treatment tactics were studied. After the initial evaluation of the literature, ten articles were selected for further analysis. The main risk factors associated with IVC perforation after PCN include the surgeon's lack of experience in instrumental imaging, misjudgment of the length of the nephrostomy tube, and its insertion depth, resulting in its inadequate placement. Removal of the nephrostomy tube from the IVC under radiological and ultrasound guidance or open surgery are the main methods to correct for this complication.

Keywords: urolithiasis; nephrostomy tube; percutaneous nephrostomy; percutaneous nephrolithotripsy; complications; inferior vena cava injury

Abbreviations: inferior vena cava (IVC); pyelocalyceal system (PCS); percutaneous nephrostomy (PCN); ultrasound (US)

Financing. The study was not sponsored. **Conflict of interests.** The authors declare no conflicts of interest. **Informed consent.** The patient signed an informed consent for the publication of her data. **Authors' contribution:** All authors made an equivalent contribution to the preparation of the manuscript. **Corresponding author:** Bakhman Gidayatovich Guliyev; e-mail: gulievb@gmail.ru **Received:** 07/08/2022. **Accepted:** 08/09/2022. **Published:** 09/26/2022. **For citation:** Guliev B.G., Povago I.A., Talyshinsky A.E. Nephrostomy tube misplacement in the inferior vena cava following percutaneous nephrostomy. *Vestn. Urol.* 2022;10(3):133-137. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-1-133-137.

Введение

Перкутанные вмешательства в урологии активно применяются при эндоскопическом лечении нефролитиаза и чрескожном дренировании почки при обструкции верхних мочевых путей различного генеза. Для этих операций характерны геморрагические и инфекционные осложнения, а также травмы расположенных рядом с почкой органов. Кровотечение при перкутанных ренальных вмешательствах обычно связано с повреждением сосудов паренхимы или мелких ветвей почечных артерии и вены. В литературе также описаны случаи травмы нижней полой вены (НПВ) с проведением в её просвет струны или нефростомического дренажа [1 – 10].

Цель исследования. Представление клинического наблюдения установки нефростомы в НПВ при перкутанном дренировании почки и обзор литературы о результатах лечения подобных осложнений.

Клиническое наблюдение

Пациентка 50 лет в экстренном порядке была госпитализирована в урологическое отделение с жалобами на снижение суточного диуреза (до 300 – 400 мл/сут), слабость, подъём температуры до субфебрильных цифр. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) обнаружено двустороннее расширение чашечно-лоханочной системы (ЧЛС): лоханка справа до 17 мм, слева — до 33 мм. Имело место повышение

креатинина до 806 ммоль/л, мочевины до 35 мкмоль/л и умеренная анемия (гемоглобин — 101 г/л).

Ранее у пациентки был диагностирован рак шейки матки, после лучевой терапии развились стриктуры нижней трети обоих мочеточников. При цистоскопии стентирование левого мочеточника оказалось безуспешным. Поэтому было решено выполнить чрескожную пункционную нефростомию (ЧПНС) слева.

Под ультразвуковым (УЗ) контролем произведена пункция ЧЛС левой почки через среднюю чашку. По жёсткой струне J-типа нефростомический ход бужирован, установлен дренаж 12 Ch. В послеоперационном периоде дренаж не функционировал, по нему отмечалось геморрагическое отделяемое. Его функция, несмотря на промывание физиологическим раствором, не восстановилась. Состояние больной после ЧПНС не ухудшилось, гемодинамические показатели были стабильны. Для уточнения локализации нефростомического дренажа выполнена антеградная пиелография и установлено, что конец нефростомы находится в просвете НПВ (рис. 1). Под рентгеновским контролем дренаж был удалён, выполнена повторная пункция ЧЛС через другую чашку. В послеоперационном периоде кровотечения не отмечалось, вновь установленный нефростомический дренаж функционировал удовлетворительно.

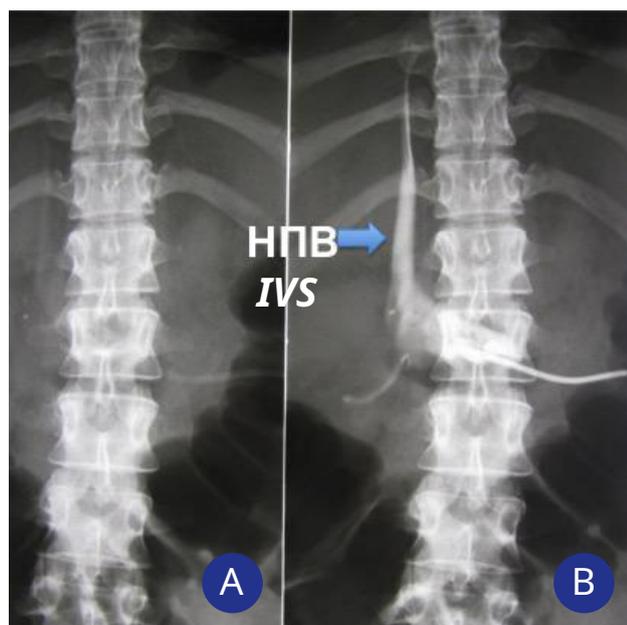


Рисунок 1. Повреждение нижней полой вены (НПВ) при перкутанной нефростомии слева: А — визуализация нефростомического дренажа; В — контрастирование почечной вены и нижней полой вены при антеградной пиелографии

Figure 1. Injury of the inferior vena cava (IVC) during percutaneous nephrostomy on the left: A — visualization of nephrostomy drainage; B — contrast enhancement of the renal vein and inferior vena cava during antegrade pyelography

Обсуждение

Перфорация НПВ нефростомическим дренажом является достаточно редким, но опасным осложнением перкутанных ренальных вмешательств [1]. В литературе имеется немного публикаций о результатах лечения больных с травмой почечной и нижней полой вен. Мы привели поиск тематической литературы в базах данных eLibrary, Springer, MedLine, Embase, UpToDate с 2000 по 2021 год. После первичной оценки литературных источников для анализа было отображено 10 статей, в которых описано 15 случаев повреждения НПВ при перкутанных вмешательствах на почке [1 – 10]. В основном подобное осложнение авторы наблюдали у одного [3 – 7, 10] или двух [2, 8, 9] пациентов. Оно чаще встречалось при ЧПНС под УЗ контролем. Методы его коррекции включали удаление нефростомы из просвета НПВ под рентгеновским и УЗ контролем или выполнение открытой операции.

X.F. Chen et al. (2014) наблюдали двух мужчин 42 и 48 лет и женщину 38 лет с про-

ведением нефростомы слева в НПВ. У двух пациентов проведено низведение дистального конца дренажа под рентгеновским контролем в ЧЛС почки и последующее его удаление через 7 и 15 дней. У третьего больного нефростома была извлечена сразу под УЗ контролем, осложнений авторы не отмечали [1].

W. Fu et al. (2017) описали два случая миграции нефростомы в венозную систему. В первом случае (мужчина 68 лет) была повреждена почечная вена, во втором (мужчина 28 лет) — НПВ. Из-за острой кровопотери и крупной забрюшинной гематомы обоим пациентам была проведена открытая операция с ревизией забрюшинного пространства и удалением нефростомического дренажа. Критических повреждений венозных сосудов не было. Пациенты были выписаны в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение [2].

A.F. Kotb et al. (2013) описали случай, когда пациенту 50 лет перед планируемой перкутанной нефролитотрипсией по поводу камня левой почки без какой-либо инструментальной визуализации по проводнику заменили нефростому на силиконовый катетер 12 Fr. При начавшемся кровотечении нефростома была перекрыта, пациенту выполнена компьютерная томография органов брюшной полости, на которой было видно, что нефростомический дренаж через почечную паренхиму почки прошёл в НПВ, в которой раздут его баллон. Больному произведена люмботомия, пиелотомия с литоэкстракцией, удаление силиконового дренажа. В послеоперационном периоде кровотечения и других осложнений не было [3].

A.C. Dias-Filho et al. (2005) представили сложный случай подобного осложнения. Пациентке (63 года) после выпадения нефростомы выполнили реннефростомия слева без рентгеновского контроля. По проводнику через сформированный свищевой ход был установлен силиконовый катетер 12 Fr, баллон был раздут до 3 мл. Через час началось кровотечение по нефростоме, которая была перекрыта. Пациентке была выполнена компьютерная томография органов брюшной полости и рентгенография органов грудной клетки. Обнаружено, что дренаж пройдя через паренхиму почки и перфорировав почечную вену, был проведён по НПВ вверх, а его баллон был раз-

дут в правом предсердии. В присутствии кардиохирургов и анестезиологов под рентгеноскопией баллон был сдут, нефростома удалена. Никаких последующих осложнений не выявлено [4].

G. Ge et al. (2020), опираясь на свой опыт выполнения ЧПНС и вызванных этим осложнений, в частности, повреждения венозных сосудов, рекомендуют при образовании тромба начать терапию с установки временного кава-фильтра и немедленного назначения антикоагулянтов, а дальнейшее лечение основного заболевания следует проводить только после того, как тромб будет полностью лизирован. Если осложнение не вызывает серьёзных повреждений сосудов и образования тромбов, то авторы рекомендуют удалить нефростому сразу же [5].

H. Tathan et al. (2014) наблюдали пациента 48 лет с установкой нефростомы слева в НПВ. После проведения гемотрансфузии и стабилизации общего состояния была выполнена люмботомия с удалением дренажа и ревизия почки [6].

G. Shaw et al. (2005) наблюдали случай миграции нефростомы справа в НПВ у мужчины 54 лет. Ему была выполнена лапаротомия с заменой нефростомического баллонного катетера на дренаж 28 Ch, дистальный конец которого установили в зоне впадения почечной вены в НПВ. В последующем пациент находился в реанимационном отделении в течение 4-х суток, получал антибиотики и гепарин. Далее проведена репозиция дренажа на 4 см проксимальнее к синусу с удалением его на 7-е сутки под рентгеновским контролем [7].

D. Li et al. (2013) диагностировали повреждение НПВ у двух женщин 32 лет и 41 года. В первом случае в начале дренаж слева низвели дистальнее и удалили на

6 сутки, во втором больной проведено удаление дренажа справа из НПВ с помощью субтракционной ангиографии [8].

J. Liu et al. (2020) наблюдали случай повреждения НПВ у мужчины 58 лет, у которого нефростому справа удалили под рентгеновским контролем через 2 недели после операции. Осложнений не было [9].

Y.A. Al Zahrani et al. (2016) наблюдали случай проведения нефростомического дренажа справа в НПВ у женщины 76 лет. Тактика лечения была достаточно сложной. В начале через правую бедренную вену в НПВ установили катетер, баллон которого был раздут напротив впадения почечных вен. Далее через левую подвздошную вену в НПВ был проведён другой катетер, его баллон был раздут в просвете правой почечной вены. Затем нефростомический дренаж был удалён, а через 10 мин. при стабильном состоянии пациента из НПВ были извлечены оба баллонных катетера [10].

Заключение

Возможность проведения дренажа в просвет НПВ является редким осложнением перкутанных операций на почке. Основные факторы риска, связанные с перфорацией НПВ при пункционной нефростомии, включают недостаточные опыт хирурга, в том числе и в инструментальной визуализации, неправильную оценку длины нефростомы и глубины её введения и, как следствие, неадекватное расположение дренажа. В приведённом клиническом случае операцию выполняли под УЗ контролем, поэтому было сложно контролировать локализацию дренажа. Своевременное удаление дренажа с последующей ренектотомией позволило избежать кровотечения и дренировать ЧЛС почки.

Литература / References

1. Chen XF, Chen SQ, Xu LY, Gong Y, Chen ZF, Zheng SB. Intravenous misplacement of nephrostomy tube following percutaneous nephrolithotomy: Three new cases and review of seven cases in the literature. *Int Braz J Urol.* 2014;40(5):690-696. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2014.05.15>
2. Fu W, Yang Z, Xie Z, Yan H. Intravenous misplacement of the nephrostomy catheter following percutaneous nephrostolithotomy: two case reports and literature review. *BMC Urol.* 2017;17(1):43. <https://doi.org/10.1186/s12894-017-0233-3>
3. Kotb AF, Elabbady A, Mohamed KR, Atta MA. Percutaneous silicon catheter insertion into the inferior vena cava, following percutaneous nephrostomy exchange. *Can Urol Assoc J.* 2013;7(7-8):505-507. <https://doi.org/10.5489/cuaj.1403>
4. Dias-Filho AC, Coaracy GA, Borges W. Right atrial migration of nephrostomy catheter. *Int Braz J Urol.* 2005;31(5):470-471. <https://doi.org/10.1590/s1677-55382005000500009>

5. Ge G, Wang Z, Wang M, Li G, Xu Z, Wang Y, Wan S. Inadvertent insertion of nephrostomy tube into the renal vein following percutaneous nephrolithotomy: A case report and literature review. *Asian J Urol.* 2020;7(1):64-67. <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2018.06.003>
6. Tarhan H, Akarken I, Cakmak O, Can E, Ilbey YO, Zorlu F. Misplaced nephrostomy catheter in left renal vein: a case report of an uncommon complication following percutaneous nephrolithotomy. *Urol J.* 2014;11(3):1714-1716. <https://doi.org/10.22037/uj.v11i3.2359>
7. Shaw G, Wah TM, Kellett MJ, Choong SK. Management of renal-vein perforation during a challenging percutaneous nephrolithotomy. *J Endourol.* 2005;19(6):722-723. <https://doi.org/10.1089/end.2005.19.722>
8. Li D, Xiao L, Tang Z, Qi L, Luo K, Huang L, Huang K, Zhou J, Tang Y, Li J. Management of intravenous migration of urologic catheter. *Urology.* 2013;82(1):248-52. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2013.03.006>
9. Liu J, Jiang B, Mao J, Zeng Z, Gong L, Huang C. Intravenous misplacement of the nephrostomy catheter following percutaneous nephrostolithotomy: a case report and literature review. *J Int Med Res.* 2020;48(12):1-7. <https://doi.org/10.1177/0300060520979447>
10. Al Zahrani Y, AlHarbi SR, Wiseman D. The use of endovascular balloon tamponade technique for the removal of a misplaced nephrostomy tube in the inferior vena cava: A case report. *Int J Surg Case Rep.* 2016;26:179-182. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2016.07.048>

Сведения об авторах

Бахман Гидаятович Гулиев — доктор медицинских наук, профессор; профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России; руководитель Центра урологии с робот-ассистированной хирургией Мариинской больницы
г. Санкт-Петербург, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-2359-6973>
e-mail: gulievbg@mail.ru

Илья Андреевич Поваго — ординатор кафедры урологии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России
г. Санкт-Петербург, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-3145-0245>
e-mail: eetwo@yandex.ru

Али Эльманович Тальшинский — ординатор кафедры урологии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России
г. Санкт-Петербург, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-3521-8937>
e-mail: ali-ma@mail.ru

Information about the authors

Bakhman G. Guliev — M.D., Dr.Sc.(Med), Full Prof.; Prof., Dept. of Urology, Mechnikov North-Western State Medical University; Head, Urology Centre with Robot-assisted Surgery, St. Petersburg Mariinsky Hospital
St. Petersburg, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-2359-6973>
e-mail: gulievbg@mail.ru

Ilya A. Povago — Resident, Dept. of Urology, Mechnikov North-Western State Medical University
St. Petersburg, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-3145-0245>
e-mail: eetwo@yandex.ru

Ali E. Talyshinskiy — Resident, Dept. of Urology, Mechnikov North-Western State Medical University
St. Petersburg, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-3521-8937>
e-mail: ali-ma@mail.ru