© БЕРЕЖНОЙ А. Г., ДУНАЕВСКАЯ С. С., ЕРШОВ А. В.

УДК 616.62-003.7-06:616.61-007.41]-089

DOI: 10.20333/25000136-2021-6-94-98

Клинический пример перкутанной нефролитотомии полного коралловидного камня у пациента с поясничной дистопией почки

А.Г. Бережной, С.С. Дунаевская, А.В. Ершов

Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск 660022, Российская Федерация

Резюме. Мочекаменная болезнь (уролитиаз, МКБ) – одно из наиболее распространенных заболеваний в мире, затрагивающее почти 3% населения, главным образом, лиц трудоспособного возраста от 40 до 50 лет, что и обуславливает актуальность всестороннего изучения этого заболевания. Между тем, вопросам сочетания МКБ и почечных аномалий посвящено мало работ. Необычность ангиоархитектоники, расположения, формы, структуры, количества почек и верхних мочевых путей затрудняет выполнение как «открытых», так и эндоскопических операций, создавая предпосылки для снижения их эффективности и увеличения осложнений. В последние годы значительно уменьшилось количество показаний к открытым оперативным пособиям по поводу камней почек. Чрескожные операции нашли широкое применение в эндоурологии, в том числе и при врожденных аномалиях почек. Однако, вопросы особенностей проведения ПНЛТ при аномалиях почек все еще окончательно не решены. Приводится клинический пример успешного проведения перкутанной нефролитотомии полного коралловидного камня (К-4) у пациента с поясничной дистопией почки.

Ключевые слова: уролитиаз, коралловидный камень, дистопия почки, нефролитотомия, камень почки.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Бережной АГ, Дунаевская СС, Ершов АВ. Клинический пример перкутанной нефролитотомии полного коралловидного камня у пациента с поясничной дистопией почки. *Сибирское медицинское обозрение.* 2021;(6):94-98. DOI: 10.20333/25000136-2021-6-94-98

A clinical example of percutaneous nephrolithotomy of complete staghorn kidney stone in patient with lumbar renal dystopia

A.G. Berezhnoy, S.S. Dunaevskaya, A.V. Ershov

Prof. V. F. Voyno-Yasensky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk 660022, Russian Federation

Abstract. Urinary stone disease (urolithiasis, UL) is one of the most prevalent diseases in the world affecting almost 3% of the population, mainly people of working age from 40 to 50 years, which determines the relevance of a comprehensive study of this disease. Meanwhile, few works devoted to the interrelation between UL and renal abnormalities have been published. The unusual nature of angioarchitectonics, location, shape, structure, number of kidneys and upper urinary tract make it difficult to perform both open and endoscopic surgery thus preconditioning the reduction of their effectiveness and increasing the number of complications. In recent years, the number of indications for open stone surgery has significantly decreased. Percutaneous surgery has become widely used in endourology, including treatment of abnormal kidneys. However, the issues of percutaneous nephrolithotomy (PCNL) in kidney abnormalities have not been completely resolved yet. The article presents a clinical case of successful percutaneous nephrolithotomy of complete coral-shaped kidney stone (Class 4) in a patient with lumbar renal dystopia.

Key words: urolithiasis, staghorn stone, renal dystopia, nephrolithotomy, kidney stone.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Citation: Berezhnoy AG, Dunaevskaya SS, Ershov AV. A clinical example of percutaneous nephrolithotomy of complete staghorn kidney stone in patient with lumbar renal dystopia. *Siberian Medical Review.* 2021;(6):94-98. DOI: 10.20333/25000136-2021-6-94-98

В настоящий момент мочекаменная болезнь (МКБ) занимает до 45% в эпидемиологии урологических нозологий. На сегодняшний момент основной тактикой радикального лечения нефролитиаза является хирургический метод. Не менее 17% от всего количества оперативных вмешательств в урологии проводятся по поводу мочекаменной болезни [1,2].

Клинические проявления нефролитиаза зависят от двух параметров: локализации конкремента в чашечно-лоханочной системе почки и анатомических особенностей мочевых путей. По литературным данным, до 35% всех камней почек диагностируются у пациентов с теми или иными аномалиями мочевых путей [3,4]. В тоже время, и это интересный факт, различные врожденные аномалии почек выявляются на этапе диагностики у большинства больных с мочекаменной болезнью, когда причиной обращения в стационар являлась клиника

почечной колики. Среди врожденных пороков развития пороки развития почек занимают первое место и, по данным литературы, занимают до 24% среди всех перинатально диагностированных аномалий [5,6].

В клинической практике накоплен огромный опыт эндоурологических методов лечения, отраженный в многочисленных публикациях. Тем не менее, даже применение современных высокотехнологичных методов лечения далеко не всегда удовлетворяет своей эффективностью, а вопросам сочетания врожденных аномалий и тяжелых форм нефролитиаза, к которым относятся коралловидные камни, посвящено относительно мало работ [7]. На выполнение не только традиционных открытых операций, но и малоинвазивных методов лечения влияют: особенность анатомии верхних мочевых путей, сложность ангиоархитектоники почки и ее расположение. Данные факторы в

значительной мере могут повлиять на снижение эффективности элиминации камней почек, возникновение большого клинически значимых остаточных фрагментов, а также увеличение риска интраоперационных геморрагических осложнений [8,9].

Перкутанная хирургия в удалении конкрементов почек у пациентов без сопутствующих пороков развития мочевыделительной системы является рутинной методикой и определенные различия в технике доступа, фрагментации камней зависит только (в основном) от технологической оснащенности операционной. Между тем, техника элиминации конкрементов у пациентов с коралловидным нефролитиазом, в сочетании с врожденными аномалиями развития верхних мочевых путей, вызывает определенные трудности и является темой больших дискуссий в урологическом обществе.

Еще недавно врожденные аномалии верхних мочевых путей являлись противопоказанием к проведению перкутанных операций. Однако, анализ современных литературных данных указывает на то, что полное освобождение от камней при аномалиях расположения почки достигается при помощи, перкутанной нефролитолапаксии (ПНЛЛ). Для удаления конкрементов почек при поясничной и тазовой дистопиях могут быть использованы следующие методики: лапароскопическая пиелолитотомия, ПНЛЛ, фибролуретеропиелоскопия – данные методики позволяют добиться состояния «stone free rate» у 75% пациентов. Однако, на сегодняшний момент только перкутанный метод считается наиболее доступным для элиминации конкрементов в дистопированной почке [2,4].

Для удаления коралловидных камней почки ведущим методом также является ПНЛЛ. В опытных руках эта методика позволяет избавить пациента от камня

почки за один этап с минимальным процентом резидуальных фрагментов. Особенно показана ПНЛЛ при внутрипочечной лоханке, «фетальном» типе чашечно-лоханочной системы (древовидной полостной системы), S-образом мочеточнике, при наличии добавочных сосудов в воротах почки, а также при повторных операциях на органах мочевыделительной системы

Перкутанные нефролитолапаксии при коралловидных камнях довольно часто сопровождаются обильным интраоперационным кровотечением, тем самым создает значительные трудности для оператора, вызывает у хирурга психологический дискомфорт, значительно ухудшает проведение нефроскопии.

Клинический пример. Больной Д. (№ ИБ 96142), 33 года. Поступил в урологическую клинику 21.06.21 года с жалобами на дискомфорт в правой поясничной области, носящий постоянный характер, болевой синдром усиливается при физической активности и повышенном потреблении жидкости. Боли иррадиируют в правую подвздошную область. Периодически макрогематурия при физической нагрузке.

Из анамнеза: о поясничной дистопии правой почки известно более 10 лет, когда впервые проведено УЗИ почек. Однако за последние 3 года УЗИ почек не производилось. Настоящее ухудшение в течение последних нескольких месяцев, когда возникли вышеперечисленные жалобы. На момент поступления боли носят постоянный характер, периодически болевой синдром купируется НПВС. Госпитализирован в урологическое отделение районной больницы, проведено дообследование. По данным внутривенной урографии, диагностирован коралловидный камень правой дистопированной почки (К-4, по классификации А.Г. Мартова). В связи с этим пациенту предложена тра-

Рисунок 1. МСКТ почек с 3D моделированием: коралловидный камень правой почки (К-4), поясничная дистопия правой почки.

Figure 1. MSCT of kidneys with 3D modelling: staghorn stone of the right kidney (Class 4), lumbar dystopia of the right kidney.

диционная операция — пиелолитотомия справа, от которой пациент отказался. Спустя время самостоятельно обратился в урологическое отделение ЧУЗ КБ «РЖД-Медицина» г. Красноярск. Анамнез отягощён: у отца пациента также диагностирована мочекаменная болезнь, активный камневыделитель.

МСКТ почек с ангиографией: справа на уровне L₄-L₅ определяется тень коралловидного камня размерами 6,5×2,5 см, занимающий все группы чашечек почки (К-4 по классификации коралловидных камней) в проекции левой почки, теней, подозрительных на конкременты не определяются. Уродинамика снижена справа, гидронефроз, поясничная дистопия правой почки, ротация правой почки по сагиттальной оси (причем лоханка расположена кпереди, что в значительной мере затрудняет пункцию при выполнении ПНЛЛ), функция почки сохранена. Слева функция и уродинамика не нарушены. На рисунке также представлено 3D моделирование (рис. 1).

Диагноз: «Врожденная аномалия развития. Поясничная дистопия правой почки. МКБ. Коралловидный камень правой почки (К-4). Гидронефроз справа. Хронический калькулезный пиелонефрит справа».

Лабораторные исследования крови выявили: Нb-120г/л, лейкоциты – 5.1×10⁹, эритроциты 4.08×10¹², СОЭ – 38 мм/час, креатинин - 110 мкмоль/л, мочевины - 4,8 ммоль/л.

По результатам лабораторных методов исследования, данных за активный воспалительный процесс в левой почке нет. Все проведённые исследования позволяют не только установить диагноз, но и выбрать оптимальный метод лечения в зависимости от анатомо-функционального состояния верхних мочевых путей, локализации и размеров камня, а также фазы течения пиелонефрита.

В настоящее время открытые операции следует рассматривать как вынужденные при невозможности проведения других способов лечения. Учитывая наличие коралловидного камня дистопированной правой почки, пациенту произведена перкутанная нефролитотомия справа.

ПНЛЛ произведена нами в один этап в рентгеноперационной на рентгеннегативном столе. Оперативное лечение проводили под интубационным наркозом в положении пациента на животе (prone position), начиная с цистоскопии и ретроградной катетеризации мочеточника на стороне планируемого хирургического вмешательства.

Затем катетер фиксировали и удлиняли для проведения ретроградной пиелографии и создания дилатации ЧЛС. Известно, что выбор места пункции чашечно-лоханочной системы строго индивидуален. При помощи ультразвукового наведения мы определяем место пункции полостной системы почки, далее под рентгеновским контролем - расположение наиболее доступного их «рогов» коралловидного камня, путем создания принудительной дилатации полостной системы почки приступали к пункции. В своей работе мы используем ультразвуковой контроль при помощи аппаратов «ACUSON

X-300» и «LOGIQ L 200» с использованием конвексного абдоминального датчика (при частоте 3,5-5,0 МГц) и методики «hands free», или с помощью съёмной внешней насадки для пункционной иглы.

Однако, учитывая достаточно низкое и медиальное расположение почки, визуализация ЧЛС почки была недостаточно четкой, пункцию полостной системы мы прозвели под R-TV контролем, используя технику «ушко иглы» («eye of the needle» technique). Методика техники состоит в следующем: рентгенологическая С-дуга перемещается в положение 30°, игла G18 помещается таким образом, чтобы нужная чашечка, наконечник иглы и ступица иглы находились на одной линии с коллимированным изображением, таким образом представляя собой "игольное ушко" на мониторе, затем мы пытаемся получить доступ к нужной чашечке и относительно аваскулярной линии Брёделя (см. рисунок). С целью создания искусственного гидронефроза по мочеточниковому катетеру вводили раствор Омнипак-350мг/мл и получали ретроградную пиелографию – четкую визуализацию чашечно-лоханочной системы почки на экране рентгеновского монитора. Особенность в данном случае была в достаточно низкой точке доступа в ЧЛС, которая между тем пришлась на верхнюю группу чашечек (как единственный возможный участок адекватной пункции почки) (рис. 2).

Рисунок 2. Пункционная техника «ушко иглы» («eye of the needle» technique).

Figure 2. The "needle eye" puncture technique.

Преимуществом пункционного доступа к камню является то, что при его создании пункция чашечно-лоханочной системы становится не просто дренирующим, а «прикладным» вмешательством.

Техника выполнения ПНЛЛ состоит из двух основных моментов. Во-первых, это пункция ЧЛС почки и формирование рабочего хода к камню. Во-вторых, этап нефроскопии, фрагментация и удаление камня через сформированный нефростомический ход. Мы убеждены, что успех практический всей операции, заведомо от важного этапа – пункции полостной системы почки, при котором необходимо придерживаться

двух основных моментов: свести кратность пункций ЧЛС до минимума, проведение иглы следует производить через основание, а затем через шейку чашечки – это позволяет предупредить интраоперационное кровотечение и в дальнейшем улучшить эндоскопическую картину во время операции.

Обязательно устанавливались две струны-проводника, одна из которых («рабочая») была ригидной. Вторая струна («страховая») всегда оставалась вне просвета инструментов, но находилась в сформированном рабочем канале.

Затем производилось рассечение кожи и мышц и при помощи металлических телескопических бужей Алкена осуществлялось бужирование и формирование рабочего канала. После завершения устанавливалась Amplatz-трубка (Ch30), либо бужирования заканчивали, используя тубус нефроскопа (Ch25). Далее осуществлялся осмотр чашечно-лоханочной системы (рис. 3). При этом в некоторых случаях конец нефроскопа располагался в области синуса, но вне полостной системы почки. Визуальное обнаружение «страховой» струны позволило определить истинный рабочий ход в ЧЛС. Последующее повторное бужирование и проведение нефроскопа в полостную систему под визуальным контролем предупреждало развитие возможных осложнений на этом этапе.

После визуализации конкремента в чашечке почки и оценки его формы, а также визуального состава производится удаление камня после предварительной его литотрипсии. Очень важный момент, как можно быстрее очистить чашечку почки с последующей тракцией кожуха нефроскопа в лоханку почки, тем самым избежать выраженного интраоперационного кровотечения. При выполнении нефролитотрипсии использовались разные виды контактных литотрипторов: Olympus «Shockpulse» (комбинированный механиче-

Рисунок 3. Интраоперационная картина, сформирован нефростомический ход через верхнюю группу чашечек.

Figure 3. Intraoperative visualisation: a nephrostomy passage through the upper calyx group has been established.

ский и ультразвуковой литотриптор); Stone Breaker от фирмы Cook Medical (пневматический литотриптор). После удаления всех фрагментов камня и контрольной инспекции ЧЛС на предмет резидуальных фрагментов операция заканчивалась установкой нефростомического дренажа согласно размеров используемого кожуха.

Интраоперационная кровопотеря составила около 50мл. Операцию закончили установкой нефростомического дренажа (катетер Фолея Fr22, баллон 3мл). Время операции составило 45 минут.

В раннем послеоперационном периоде нами отмечалась незначительная гематурия по нефростомическому дренажу, связанная с большим объемом эндоскопического пособия. Гематурия купирована консервативной гемостатической терапией и полно-

Рисунок 4. МСКТ почек с 3D моделированием на следующий день после операции: резидуальных фрагментов не определяется, в просвете ЧЛС нефростомический дренаж (катетер Фолея) с рентгеноконтрастным веществом в баллоне.

Figure 4. MSCT of kidneys with 3D polishing one day after the surgery: residual fragments are not revealed, nephrostomy drainage (Foley catheter) with radiopaque substance in the balloon is present in the pelvicalyceal system (PS) lumen.

стью прекратилась на вторые сутки после операции. При проведении контрольного МСКТ почек с 3D-моделированием на вторые сутки после операции в чашечно-лоханочной системе резидуальных фрагментов не обнаружено (рис. 4).

В дальнейшем, на четвертые сутки после операции, пациенту произведены контрольные анализы крови и мочи, которые показали отсутствие выраженного воспаления. Осуществлена проба Вайтакера (путём пережатия нефростомического дренажа на 40, 60, и 120 минут): замедления и прекращения тока мочи не наблюдается. Нефростома удалена на пятые сутки после операции. Пациент выписан на амбулаторное лечение.

Выводы

Перкутанная нефролитотомия является методом выбора при лечении сложных форм мочекаменной болезни, но при аномалиях развития необходимо обязательное проведение ангиографии, для изучения кровоснабжения почки и её кровеносного сосуда. В умелых руках данная методика позволяет быстро избавить пациента от конкремента, а также обладает явными преимуществами перед другими хирургическими методиками, ввиду малой травматичности и быстрой реабилитации. Достижения урологов в области лечения нефролитиаза показали возможность благополучного исхода при камнях почек любых размеров, локализации и любой, даже самой сложной, сопутствующей патологии.

Литература/ References

1. Трусов ПВ, Коган МИ, Хван ВК. Эффективность и безопасность мини-перкутанной нефролитотрипсии в лечении крупных и коралловидных камней почек. *Вестник урологии*. 2017;5(1):32-36. DOI: 10.21886/2308-6424-2017-5-1-32-36. [Trusov PV, Kogan MI, Khvan VK. The efficacy and safety of mini-percutaneous nephrolithotripsy in the treatment of large and staghorn stones of the kidney. *Vestnik Urologii*. 2017;5(1):32-36. (In Russian)]
2. Рогачиков ВВ, Нестеров СН, Ильченко ДН, Тевлин КП, Кудряшов АВ. Перкутанная нефролитотомия: прошлое, настоящее, будущее. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2016;(2):58-66. [Rogachikov VV, Nesterov SN, Ilchenko DN, Tevlin KP, Kudryashov AV. Percutaneous nephrolithotomy: past, present, future. *Experimental and clinical urology*. 2016;(2):58-66. (In Russian)]
3. Abdelhafez MF, Bedke J, Amend B, ElGanainy E, Aboulella H. Minimally invasive percutaneous nephrolithotomy as an effective and safe procedure for large renal stones. *BJU International*. 2012;(110):1022-1026. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11191
4. De la Rosette JJ, Zuazu JR, Tsakiris P, Elsakka AM, Zudaire JJ. Prognostic factors and percutaneous nephrolithotomy morbidity: a multivariate analysis of a contemporary series using the Clavien classification. *The Journal of Urology*. 2008; (180): 2489-93. DOI: 10.1016/j.juro.2008.08.025

5. Lojanapiwat B, Prasopsuk S. Upper-pole access for percutaneous nephrolithotomy: comparison of supracostal and infracostal approaches. *Journal of Endourology*. 2006; 20(7):491-4.
6. Muslumanoglu AY, Tefekli A, Karadag MA. Impact of percutaneous access point number and location on complication and success rates in percutaneous nephrolithotomy. *Urologia Internationalis*. 2006;77(4):340-6.
7. Джафарзаде МФ, Мартов АГ, Дутов СВ. Чрескожная пункционная нефролитотрипсия у больных с различными аномалиями почек. *Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии*. 2012;(12-1):20. [Jafarzade MF, Martov AG, Dutov SV. Percutaneous puncture nephrolithotripsy in patients with various kidney abnormalities. *Bulletin of the Russian Scientific Center for Radioradiology*. 2012;(12-1):20. (In Russian)]
8. Бережной АГ, Дябкин ЕВ, Капсаргин ФП, Залевский АА. Топографо-анатомическое обоснование использования оперативного доступа к почке. *Новости хирургии*. 2012;20(4):75-80. [Berezhnoy AG, Dyabkyn EV, Kapsargin FP, Zalevsky AA. Topographic and anatomical rationale for the use of operative access to the kidney. *Surgery News*. 2012;20(4):75-80. (In Russian)]
9. Бережной АГ, Винник ЮС, Дунаевская СС, Антюфриева ДА. Возможности прогнозирования развития воспалительных осложнений послеоперационного периода у больных с мочекаменной болезнью. *Вестник новых медицинских технологий*. 2019;13(2):109-113. [Berezhnoy AG, Vinnik YuS, Dunaevskaya SS, Antyufriyeva DA. Possibilities of predicting the development of inflammatory complications of the postoperative period in patients with urolithiasis. *Bulletin of New Medical Technologies*. 2019;13(2):109-113. DOI: 10.24411/2075-4094-2019-16325 (In Russian)]

Сведения об авторах

Бережной Александр Григорьевич, к.м.н., доцент, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1, тел.: +7(908)2126420; e-mail: alekb2008@yandex.ru <https://orcid.org/0000-0002-7487-8671>

Дунаевская Светлана Сергеевна, д.м.н., профессор, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1, тел.: +7(905)0873585; e-mail: vikto-potapenk@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2820-4737>

Ершов Артем Владимирович, ассистент Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1, тел.: +7(905)9737851; e-mail: ershov1989@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5646-9279>

Author information

Alexandr G. Berezhnoy, Cand.Med.Sci., Associate professor, V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7(908)2126420; e-mail: alekb2008@yandex.ru. <https://orcid.org/0000-0002-7487-8671>

Svetlana S. Dunaevskaya, Dr.Med.Sci., Professor, V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7 (905) 0873585; e-mail: vikto-potapenk@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2820-4737>

Artem V. Ershov, assistant, V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7(905)9737851; e-mail: ershov1989@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5646-9279>

Дата поступления 14.09.2021
Дата рецензирования 26.10.2021
Принята к печати 11.11.2021

Received 14 September 2021
Revision Received 26 October 2021
Accepted 11 November 2021