

Измайлов А.А., Папоян А.О., Ахмадеев З.Р.,
Султанов И.М., Карунас Э.А.

Эффективность и безопасность перкутанной нефролитотрипсии в лечении камней почек

ФГБОУ ВО «Башкирский Государственный Медицинский Университет» Минздрава России, Уфа

Izmailov A.A., Papoyan A.O., Akhmadeev Z.R., Sultanov I.M., Karunas E.A.

Efficacy and safety of percutaneous nephrolithotomy in the treatment of kidney calculi

Резюме

Введение. Мочекаменная болезнь занимает одно из ведущих мест в структуре урологических заболеваний и является социально-значимым заболеванием. В различных регионах России выявлена и статистически доказана эндемичность данной патологии, к одному из таких регионов относится Республика Башкортостан. Образование камней в мочевыделительной системе обусловлено множеством социальных, генетических факторов. В настоящее время доступно множество методов лечения уролитиаза. Согласно Национальным рекомендациям и Руководству Европейской ассоциации урологов выбор метода оперативно вмешательства зависит от размера конкремента и формы нефролитиаза. Несмотря на малую инвазивность хирургического лечения в 10-15% возникают осложнения. С учетом вышеизложенного, актуальным является изучение собственного опыта эффективности и безопасности нефролитотрипсии. Цель: Оценить эффективность и безопасность нефролитотрипсии при различных формах нефролитиаза. Материалы и методы. В исследуемую группу вошло 365 пациентов, которым была выполнена перкутанная нефролитотрипсия в Клинике Башкирского государственного медицинского университета. В предоперационном периоде больные проходили обследование по стандартной схеме, по полученным результатам (локализация, размер конкрементов) осуществлялся выбор наиболее подходящего доступа для проведения перкутанной нефролитотрипсии. Об эффективности проведенного оперативного лечения свидетельствовало полное удаление конкрементов или наличие камней до 4мм. Классификация Clavien-Dindo служила шкалой оценки послеоперационных осложнений. Результаты. По гендерному типу- мужчины 175(47,9%), женщины 190(52,2%). Возраст пациентов 22-83 года. Средний размер камня 2,4см (0,8 – 7,8 см). Среднее время операции составило 83 мин (23-258мин). Средний койко-день составил 5,6. По классификации Clavien - Dindo осложнения 1 степени наблюдались у 123 (33,7%) пациентов, 2 степени у 2 (0,5%) пациентов, 3а степени - у 1 (0,3%), 4b степени наблюдались у 1 (0,3%) пациента, осложнений 5 степени не было. Выводы. Перкутанная нефролитотрипсия показала себя, как один из высокоэффективных и безопасных методов лечения нефролитиаза.

Ключевые слова: нефролитиаз, крупные камни почек, кораллоподобные камни почек, мини-перкутанная нефролитотрипсия

Summary

Introduction. Urolithiasis is one of wide-spread in the urological diseases distribution and considered socially significant one. In various regions of Russia, Republic of Bashkortostan is one of them, the endemicity of this pathology is revealed and statistically proved. The formation of stones in the urinary system is caused by a number of social and genetic factors. Nowadays, there are many methods of treatment of urolithiasis. According to the National recommendations and Guidelines of the European Association of urology, the choice of operational intervention method depends on the size of the concrement and the form of nephrolithiasis. despite the low invasiveness of surgical treatment, 10-15% end up in sequela. Taking into account the mentioned above it is important to analyze efficacy and safety of nephrolithotripsy through one's own experience. Aim: To evaluate the efficacy and safety of nephrolithotripsy in various forms of nephrolithiasis. Materials and methods. The study group included 365 patients who underwent percutaneous nephrolithotripsy in the clinic of the Bashkir state medical University. In the preoperative period, patients were examined according to the standard scheme, according to the results (localization, size of concrements), the most suitable access for percutaneous nephrolithotripsy was selected. In the preoperative period, patients were examined according to the standard scheme, according to the results (localization, size of concrements), the most suitable access for percutaneous nephrolithotripsy was selected. The efficacy of the surgical treatment was evidenced by the complete removal of concrements or

calculi up to 4 mm. Clavien-dindo classification served as a scale of evaluation of postoperative complications. Results. By the gender type-men 175(47.9%), women 190 (52.2%). The age of patients was from 22 to 83 years. The average size of the calculus was 2.4 cm (0.8 – 7.8 cm). The average operation time was 83 min (23-258 min). The average bed day was 5.6. According to the classification of Clavien-dindo complications of 1 degree were observed in 123 (33.7%) of patients, 2 degree in 2 (0,5%) patients, 3a degree 1 (0.3%) and 4b degree was observed in 1 (0,3%) patient, there were no complications of 5 degree. Summary. Percutaneous nephrolithotomy has come out as one of the highly effective and safe methods of treatment of nephrolithiasis.

Keywords: nephrolithiasis, large kidney stone, staghorn kidney stones, mini percutaneous nephrolithotomy

Введение

На сегодняшний день одной из актуальных проблем современной урологии является мочекаменная болезнь (МКБ), имея широкое распространение во всем мире и, согласно статистическим данным, занимая одно из ведущих мест в структуре болезней почек и мочевыводящих путей (30-45%) [1]. Нарушение питания, ухудшение экологической обстановки, современный образ жизни – гиподинамия, генетические факторы, снижение иммунологической реактивности организма являются основными причинами образования камней в почке [2, 3, 4]. Известна и достоверно доказана эндемичность различных регионов России по частоте возникновения данной патологии [5]. К таким регионам относится и наша Республика Башкортостан. Стоит упомянуть, что мочекаменная болезнь является социально-значимой проблемой, обусловленная тем, что заболеванию подвержено население трудоспособного возраста от 20 до 50 лет [6]. К тому же, мочекаменная болезнь обладает высокой способностью к рецидивированию [7]. Методы лечения больных мочекаменной болезнью разнообразны. С развитием научно-технического прогресса появились современные малоинвазивные методики лечения, которые позволяют в кратчайшие сроки вернуть пациента к обычному образу жизни [8, 9, 10, 11]. Крупные, множественные, а также коралловидные конкременты – довольно частые формы нефролитиаза, на их долю приходится 15-55% всех камней. Согласно Национальным рекомендациям и Руководству Европейской ассоциации урологов, при камнях почек размером более 20 мм рекомендовано проводить перкутанную нефролитотрипсию (ПНЛТ), от 10 до 20 мм – дистанционную литотрипсию (ДЛТ), либо применяется перкутанная литотрипсия или ретроградная внутривидеоуретероскопическая хирургия (гибкая или жесткая уретероскопия) [12, 13]. При этом перкутанная эндоскопическая хирургия зарекомендовала себя как эффективный метод в лечении крупных камней и является методом выбора, внедрение которой началось с 1975 года, после первого использования Haggis и соавторами модифицированного бронхоскопа для удаления по нефростомическому ходу камней, оставшихся после открытой нефролитотомии [14, 15, 16]. Для данного оперативного вмешательства, несмотря на его малоинвазивность, характерны различные осложнения, наблюдаемые, по данным разных авторов, в 10-15% случаев [17, 18, 19, 20, 21]. Таким образом, актуальным является проведение собственного исследования эффективности и безопасности перкутанной нефролитотрипсии при различных формах нефролитиаза.

Цель: Оценить эффективность и безопасность нефролитотрипсии при различных формах нефролитиаза.

Материалы и методы

В Клинике Башкирского государственного медицинского университета с января 2015 года за три года проведено 365 перкутанных нефролитотрипсий. В предоперационном периоде больные обследовались по стандартной схеме: клинический и биохимический анализы крови, общий анализ мочи, посев мочи на флору и чувствительность к антибиотикам, методы визуализации – обзорная, экскреторная урография или компьютерная томография, УЗИ мочевыводительной системы [21, 22, 23, 24]. Операции проводились по стандартной методике. Мы применяли нефроскопы фирмы Karl Storz (Германия) с диаметром 12 Ch и 22 Ch с диаметром тубуса 15,5Ch и 26Ch, соответственно. Для фрагментации камней использовался комбинированный (ультразвуковая и пневматическая энергия) литотриптер EMS Swiss Lithoclast Master (Швейцария) и гольмиевый лазер VersaPulse PowerSuite 100 Вт от фирмы Lumenis (США). Доступ в почку осуществлялся под ультразвуковым (General Electric Logiq P5, США) и рентген-контролем (Цифровая мобильная С-дуга GE OEC Fluorostar, США). В 85% случаев первым этапом производилась катетеризация почки с целью дилатации ЧЛС. После пункции лоханки формировали свищевой канал, проводилась нефроскопия и при помощи различных видов энергии проводилась фрагментация камня и его последующая эвакуация. При камнях с локализацией в лоханке и чашечках до 30 мм диаметром проводилась перкутанная нефролитотрипсия нефроскопом 12Ch и диаметром тубуса 15,5Ch. При коралловидных камнях доступ в почку осуществлялся мини-нефроскопом, освобождалась чашечка и часть лоханки, затем устанавливался стандартный нефроскоп и проводилась литолапаксия при помощи ультразвукового литотриптера. В большинстве случаев доступ в почку осуществлялся через нижнюю группу чашечек. Однако довольно часто, и особенно при коралловидном нефролитиазе, нижняя группа чашечек тотально заполнена каменной массой, а верхняя группа чашечек кистозно расширена из-за заблокированной камнем шейки чашечки. И именно такие расширенные чашечки удается пунктировать и сформировать свищевой ход с минимальным повреждением почечной паренхимы. Зачастую, пункцию верхней чашечки проводят через 10 или 11 межреберье по задне-подмышечной или средне-лопаточной линии и в этих случаях следует помнить о близости плевральных синусов, дабы избежать повреждения последних. Критерием эффективности оператив-

Таблица 1. Локализация конкрементов в почке.

| Камни почки, локализация | Количество больных |
|--------------------------|--------------------|
| Лоханка | 220 (60%) |
| Чашечные камни | 54 (15%) |
| Верхняя чашка | 18 (5%) |
| Нижняя и средняя чашка | 36 (10%) |
| Коралловидные камни | 91 (25%) |
| Всего | 365 (100%) |

Таблица 2. Распределение пациентов по плотности камней.

| Плотность (НУ) | до 500 | От 501 до 1000 | Свыше 1001 | Всего |
|----------------------|--------|----------------|------------|---------|
| Количество пациентов | 78 | 118 | 169 | 365 |
| Средняя плотность | 448,26 | 825,39 | 1317,73 | 970,185 |

ного вмешательства принимали полное удаление конкрементов или наличие клинически незначимых камней менее 4 мм. Вычислялись следующие статистические данные: число наблюдений (n) – для количественных данных; доли и процентные значения показателей – для качественных признаков; среднее арифметическое значение (M) и стандартная ошибка среднего (m). Для оценки послеоперационных осложнений использовали модифицированную классификацию Clavien-Dindo [25].

Результаты. По гендерному типу пациенты распределились следующим образом: мужчин оперировано 175 (47,9%), женщин – 190 (52,1%). По стороне поражения преобладают пациенты с левосторонним нефролитиазом – 199 (54%) пациентов, а с правосторонним нефролитиазом – 157(43%). Следует отметить, что с двухсторонними поражениями почек было 9 (3%) пациентов, 5 пациентов с камнями подковообразной почки. В основной массе у пациентов встречались одиночные камни лоханки и нижней группы чашечек. Размеры конкрементов варьировали от 0,8 до 7,8см (средний размер камня 2,4см), при этом у 102 (27,9%) пациентов он составил 0,8-1,5см, у 93 (25,6%) – 1,51- 2,5 см, у 79 (21,6%) – 2,51 и свыше, у 91 (24,9%) – коралловидный. Возраст пациентов варьировал от 22 до 83 лет. Основная масса пациентов от 30 до 60 лет. Среднее время операции составило 83 минуты с постепенным снижением до 60 минут в 2018 году (23-258мин.). Локализация конкрементов в почке представлена в таблице 1.

Распределение пациентов по плотности камней представлена в таблице 2.

В 87% случаях операция заканчивалась установкой нефростомического катетера на срок от 2 до 5 суток (среднее – 3 суток). В 10 % случаев оперативное вмешательство закончилось антеградной установкой мочеточникового стента и в 3 % случаев операция заканчивалась tubeless (без дренажа). В 93% случаях при одиночных камнях почек и в 62 % случаях при коралловидном нефролитиазе удалось достичь полной элиминации камня после первого вмешательства. У 74 больных удаление коралловидных или множественных камней удалось выполнить через 2 доступа, у 17 через три доступа. Средний койко-день составил 5,6. Среди поступивших пациентов средний уровень гемоглобина

составил 137,57 г/л, при выписке – 132,88 г/л. Всем пациентам, перенесшим ПНЛТ, на 2-4-сутки после проведенного вмешательства проводилась антеградная пиелография с целью выявления резидуальных конкрементов и оценки проходимости верхних мочевых путей, после чего удалялся нефростомический дренаж. Резидуальные камни (более 4 мм) выявлены у 49 пациентов (13,4%). В большинстве случаев это пациенты с коралловидным нефролитиазом. Всем выполнено повторное вмешательство. У 32 пациентов из этого количества удалось достичь состояния «stone free». Интраоперационных осложнений, таких как кровотечение, препятствующих проведению нефроскопии, не было. В периоде освоения метода дважды был утерян свищевой ход, в результате чего приходилось создавать новый и продолжить оперативное вмешательство.

В нашем исследовании степень послеоперационных осложнений оценивалась по классификации Clavien-Dindo. У 123 (33,7%) пациентов наблюдались осложнения 1 степени, требующие применения противорвотных средств, анальгетиков. У 38 пациентов из этого количества наблюдалась гипертермия от 37,4 до 39,1С. Явления пиелонефрита были купированы назначением антибактериальных препаратов согласно чувствительности флоры по данным посева мочи. Осложнения 2 степени у 2 (0,5%) пациентов, которым потребовалось переливание свежезамороженной плазмы с гемостатической целью. Осложнения 3а степени - у 1 пациента с макрогематурией, купированное установкой нефростомического катетера большего диаметра. Осложнения 4b степени наблюдались у 1 пациента с циститом нефролитиазом, неоднократными оперативными вмешательствами на верхних мочевых путях по поводу рецидивирующего нефролитиаза. Осложнений 5 степени не было.

Заключение

Перкутанная нефролитотрипсия показала себя, как один из высокоэффективных и безопасных методов лечения нефролитиаза. К преимуществам данной методики можно отнести минимальную частоту осложнений, легко переносится пациентами и не приводит к длительной потере трудоспособности. ■

А.А. Измайлов, А.О. Папоян, З.Р. Ахмадеев, И.М. Султанов, Э.А. Карунас, ФГБОУ ВО «Башкирский Государственный Медицинский Университет» Минздрава России, Уфа, Россия.

Литература:

1. NGAL – ранний биомаркер острого повреждения почек после контактной уретеролитотрипсии. Павлов В.Н., Пушкарев А.М., Ракипов И.Г., Алексеев А.В., Насибуллин И.М. Медицинский вестник Башкортостана. 2013, том 8, №6: 24-27.
2. Diet and stone formation: a brief review of the literature. Kotsiris D, Adamou K, Kallidonis P. *Curr Opin Urol*. 2018 Jun 11.
3. Genetic risk factors for multiple kidney stone formation in the Russian population. Apolihin OI, Sivkov AV, Konstantinova OV, Slominskij PA, Tupicyna TV, Kalinichenko DN. *Urologiia*. 2015 Jul-Aug;(4):4-6.
4. Factors facilitating the onset of urolithiasis. Mel'nishnov IuA. *Urol Nefrol (Mosk)*. 1980 Mar-Apr;(2):41-5.
5. Statistical analysis in epidemiological studies of urolithiasis in the South Urals. Chiglintsev AIu, Nokhrin DIu. *Urologiia*. 2007 Mar-Apr;(2):9-13.
6. Epidemiology and economics of nephrolithiasis. Ziemba JBI, Matlaga BR1. *Investig Clin Urol*. 2017 Sep;58(5):299-306. doi: 10.4111/icu.2017.58.5.299. Epub 2017 Aug 10.
7. Time to recurrence after complete removal of calculi from different parts of the urinary system. five-year follow-up study. Kutluev MM1,2, Safiullin RI1,2, Mochalov KS1,2. *Urologiia*. 2018 Mar;(1):20-24.
8. Surgical management of urolithiasis - a systematic analysis of available guidelines. Zumstein V, Betschart P, Abt D, Schmid HP, Panje CM, Putora PM. *BMC Urol*. 2018 Apr 10;18(1):25. doi: 10.1186/s12894-018-0332-9.
9. Is retrograde intrarenal surgery replacing percutaneous nephrolithotomy as surgical treatment of stone disease: Our clinical experience. Sarikaya S, Unsal A, Ebiloglu T, Ozbek R, Guvenir G, Senocak C, Bozkurt OF. *Arch Esp Urol*. 2018 Jun;71(5):506-511.
10. Состояние водно-электролитного и азотистого обмена у пациентов с мочекаменной болезнью после дистанционной нефролитотрипсии. Павлов В.Н., Пушкарев А.М., Алексеев А.В., Гитиятуллин Р.С. Пленум правления Российского общества урологов. Материалы конференции. 2011. 358-359
11. Дистанционная литотрипсия: достоинства, недостатки и перспективы. Павлов В.Н., Пушкарев А.М., Алексеев А.В. *Урология*. 2016, №4: 122-127
12. European Association of Urology Guidelines, 2018. Urolithiasis.
13. Урология: национальное руководство / Под ред. Н.А. Лопаткина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 1024 с.
14. Percutaneous stone manipulation. Alken P, Hutschenreiter G, Gunther R. *J Urol*. 1997;157(5):1578-1582.
15. Classification of percutaneous nephrolithotomy complications using the modified Clavien grading. Tefekli A, Karadag A, Tepeler K, Sari E, Berberoglu Y, Baykal M, Sarilar O, Muslumanoglu AY. *Eur Urol*. 2008. Vol. 53. P. 184 – 190.
16. Minimally invasive percutaneous nephrolithotomy: a comparative study of the management of small and large renal stone. Abdelhafez MF, Amend B, Bedke J. *Urology*. 2013;81(2):241-245.
17. Осложнения чрескожной нефролитотрипсии. Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г., Григорьев Н.А., Сорокин Н.И.