

Савенков В.І.¹, Мальцев А.В.², Левченко Д.А.²¹Навчально-науковий медичний комплекс «Університетська клініка» ХНМУ, м. Харків, Україна²КЗОЗ «Обласний клінічний центр урології та нефрології ім. В.І. Шаповала», м. Харків, Україна

Ультраміні-перкутанна лазерна нефролітотрипсія та екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія в лікуванні хворих на нефролітіаз

Резюме. Проведено порівняльний аналіз ультраміні-перкутаної нефролітотрипсії (ультраміні-ПНЛ) та екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії (ЕУХЛ) у 68 хворих на нефролітіаз. У першій групі 23 пацієнтам проведено ультраміні-ПНЛ з використанням тубусу 11Ch. У другій групі 45 пацієнтам було проведено ЕУХЛ. Середня тривалість операції в другій групі ($43,7 \pm 11,0$ хв) була меншою, ніж у першій групі ($85,3 \pm 14,3$ хв), але тривалість рентген-контролю була більшою ($239 \pm 13,2$ с і $126 \pm 33,1$ с відповідно). Середнє зниження гемоглобіну після операції було більшим у першій групі ($10,8 \pm 3,8$ г/л) порівняно з другою групою ($2,9 \pm 1,3$ г/л). У 14 (31 %) пацієнтів другої групи було проведено уретероскопію, уретеролітоекстракцію та ретроградне стентування нирки в післяопераційному періоді, кількість останніх процедур зростала зі збільшенням щільності (> 1000 HU) та розміру ($> 1,5$ см) конкрементів ($p = 0,01$). Частка стану stone free у першій групі становила 95 %, у другій групі через місяць після літотрипсії — 75 %. Згідно з результатами дослідження, ЕУХЛ є методом вибору в пацієнтів з конкрементами розміром $\leq 1,5$ см та щільністю < 1000 HU, з локалізацією у верхній та середній ниркових чашках. У свою чергу, ультраміні-ПНЛ є більш доцільною процедурою в пацієнтів із конкрементами < 2 см, щільністю > 1000 HU та локалізацією в нижній нирковій чашці, особливо при її анатомічній конфігурації, несприятливій для відходження фрагментів конкременту.

Ключові слова: нефролітіаз; ультраміні-ПНЛ; ЕУХЛ; стан stone free

Вступ

Нефролітіаз посідає одне з провідних місць у структурі урологічної захворюваності. За даними періодичних видань, близько 5–9 % усього населення Європи, 13 % — Північної Америки, 5–9 % — Азії і до 20 % — Саудівської Аравії страждають від нефролітіазу. В індустріально розвинених країнах щороку виявляється 1500–2000 випадків первинного нефролітіазу на 1 млн населення [8].

Залежно від локалізації, щільності, розмірів конкрементів використовуються різні методики оперативного лікування нефролітіазу, такі як черезшкірна нефролітотрипсія, ретроградна фіброволоконна пієло(каліко)-літотрипсія та екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія (ЕУХЛ) [3].

Екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія є кращим варіантом лікування для більшості ниркових

каменів завдяки її неінвазивності та низькій імовірності розвитку ускладнень, можливості проведення в амбулаторних умовах. Однак за наявності конкрементів, локалізованих у нижній чашці, та каменів розміром понад 2 см великої щільності ефективність ЕУХЛ значно нижча [3].

У цих випадках ефективність стандартної перкутаної нефролітотрипсії (ПНЛ) значно вища, але разом з цим збільшується інвазивність, травматичність, рівень операційного та анестезіологічного ризику [1]. Діаметр робочого каналу при ПНЛ відіграє провідну роль у виникненні інтра- та післяопераційних ускладнень. Отже, зменшення ступеня дилатації робочого каналу при ПНЛ із використанням мініатюрних оптичних систем знизить ризик виникнення ускладнень [6]. У зв'язку з появою нових ендоскопів, накопиченням досвіду та розробкою різних методик ПНЛ стала ціл-

ком безпечною, високоефективною процедурою, що зумовило збільшення її частки серед методів лікування нефролітіазу у світі [9]. Дотепер у літературі тривають дискусії щодо підбору пацієнтів для ЕУХЛ залежно від щільності, розміру та локалізації конкрементів, тому зазначена проблема потребує ще більш детального аналізу [1–3].

Метою роботи було проведення порівняльного аналізу ультраміні-ПНЛ та ЕУХЛ у лікуванні хворих на нефролітіаз.

Матеріали та методи

На базі КЗОЗ «Обласний клінічний центр урології та нефрології ім. В.І. Шаповала», навчально-наукового медичного комплексу «Університетська клініка» Харківського національного медичного університету було проведено обстеження та лікування 68 хворих на нефролітіаз із конкрементами діаметром < 2,0 см. Розмір конкрементів визначали за найбільшим діаметром за даними комп'ютерної томографії, ультрасонографії та оглядової урографії.

Діагностична програма обстеження хворих включала: клініко-лабораторні методи, інструментальні методи: оглядову й екскреторну рентгенографію, ультразвукове дослідження на апараті BK medical, комп'ютерну томографію на апараті Toshiba Aquilion 16.

Залежно від методу літотрипсії пацієнти були розподілені на дві групи.

23 пацієнтам першої групи під внутрішньовенним наркозом проведено ультраміні-ПНЛ з використанням зовнішнього тубусу діаметром 11Ch під комбінованим ультразвуковим та рентген-контролем. Літотрипсія виконувалася за допомогою неодимового (Nd: YAG) лазерного комплексу «Лазурит» із волоконном діаметром 300 мкм, фіброволоконної оптики діаметром 0,9 мм (PolyDiagnost, Німеччина). Іригація здійснювалася через триходовий катетер із застосуванням уропомпи. Після проведення лазерної літотрипсії нефростомічний дренаж не встановлювався. Уретеральний катетер та катетер Фолі знімалися в перший післяопераційний день. Ефективність оцінювали за даними оглядової рентгенографії та ультразвукового дослідження (УЗД) у ранньому післяопераційному періоді.

У другій групі 45 пацієнтам під рентген-наведенням проведено ЕУХЛ на апаратах: Lithostar Modularis компанії Siemens, Compact Sigma компанії Dornier. Ефективність оцінювали за даними оглядової рентгенографії та УЗД через місяць після першого сеансу ЕУХЛ.

Критеріями порівняльного аналізу методів були: зниження рівня гемоглобіну в післяопераційному періоді, час флюороскопічного інтраопераційного контролю, тривалість перебування пацієнта в стаціонарі, наявність і кількість клінічно значущих резидуальних фрагментів за даними УЗД та оглядової урографії, стан stone free, потреба в нестероїдних протизапальних засобах (НПЗЗ) у післяопераційному періоді, наявність і вираженість лихоманки, потреба в додаткових маніпуляціях. Фрагменти ≤ 4 мм були розцінені як клінічно не значущі. Стан stone free ми розглядали як відсут-

ність клінічно значущих резидуальних фрагментів. Вірогідними вважали відмінності при ступені надійності $p \leq 0,05$.

Результати та обговорення

У першій групі середній розмір та щільність конкрементів становила $1,50 \pm 0,27$ см, $951,5 \pm 342,0$ НУ відповідно, статистично значущої різниці між групами за щільністю, розміром та локалізацією конкрементів не було. Доступ до чашково-мискової системи у першій групі виконувався під комбінованим ультразвуковим та рентген-наведенням, що обмежило використання флюороскопії та зменшило рентген-навантаження на хірурга ($p < 0,001$). Середня тривалість ультраміні-ПНЛ була більшою, ніж ЕУХЛ, та становила $85,3 \pm 14,3$ хв. Ультраміні-ПНЛ була більш травматичною, що потребувало більших доз знеболюючих препаратів — $190,4 \pm 52,1$ мг декскетопрофену ($p < 0,05$). Середнє зниження гемоглобіну після операції було більшим та дорівнювало $10,8 \pm 3,8$ г/л. Середня тривалість госпіталізації становила $6,5 \pm 2,9$ ліжко-дня. У зв'язку з наявністю звуженого мисково-сечовідного сегмента в одному випадку було проведено антеградне стентування нирки. У двох пацієнтів спостерігалось підвищення температури до фебрильних значень, що потребувало посилення антибактеріальної терапії. В одного пацієнта через втрату видимості через кровотечу було проведено конверсію до стандартної ПНЛ із використанням тубусу 24Ch. Частка стану stone free у першій групі становила 95 %.

У другій групі середній розмір та щільність конкрементів становили $1,40 \pm 0,38$ см і $1054,8 \pm 374,2$ НУ відповідно. Середня тривалість операції була меншою ($43,7 \pm 11,0$ хв), але тривалість рентген-контролю — більшою ($239 \pm 13,2$ с). Середнє зниження гемоглобіну після операції було меншим та становило $2,9 \pm 1,3$ г/л. Середній ліжко-день був більшим і дорівнював $10,4 \pm 3,0$ дня. Середня кількість НПЗЗ у післяопераційному періоді була меншою — $158 \pm 58,3$ мг декскетопрофену. У 14 (31 %) пацієнтів другої групи було проведено уретроскопію, уретеролітоекстракцію та ретроградне стентування нирки в післяопераційному періоді. Потреба в зазначених додаткових процедурах зростала зі збільшенням щільності (> 1000 НУ) та розміру ($> 1,5$ см) конкрементів ($p = 0,01$). Стан stone free у всіх пацієнтів цієї групи через місяць після літотрипсії становив 75 %. Серед 21 пацієнта з конкрементами нижньої групи чашок стан stone free було досягнуто лише в 9 (43 %) осіб. У 12 пацієнтів (57 %) з конкрементами нижньої чашки, у яких стану stone free не було досягнуто, спостерігалися наявність одного або поєднання декількох анатомічних факторів, несприятливих для самостійного відходження конкрементів, таких як наявність вузької (< 5 мм), довгої (> 30 мм) шийки нижньої чашки та кута між шийкою нижньої чашки та мискою, меншого за 90° . Ми спостерігали залежність між рентген-щільністю каменя та якістю, швидкістю фрагментації, потребою в повторних сеансах ЕУХЛ. 16 пацієнтів (90 %) із щіль-

Таблиця 1. Порівняльна характеристика застосованих методів літотрипсії

Назва показника		Ультраміні-ПНЛ (М ± SD)	ЕУХЛ (М ± SD)	Значення р
Кількість пацієнтів		n = 23	n = 45	
Розподіл конкрементів за локалізацією (кількість пацієнтів)	Нижня	10	21	0,9
	Середня	5	8	0,9
	Верхня	3	5	0,7
	Миска	5	11	0,8
Середній розмір конкрементів (см)		1,50 ± 0,27	1,40 ± 0,38	0,5
Середня щільність конкрементів (НУ)		951,5 ± 342,0	1054,8 ± 374,2	0,2
Тривалість операції (хв)		85,3 ± 14,3	43,7 ± 11,0	< 0,001
Тривалість інтраопераційного рентгенологічного контролю (с)		126,0 ± 33,1	239,0 ± 13,2	< 0,001
Стентування нирки в післяопераційному періоді (кількість пацієнтів)		0	14 (31 %)	0,008
Наявність лихоманки (кількість пацієнтів)		2 (9,5 %)	10 (22 %)	0,3
Середнє зниження гемоглобіну в післяопераційному періоді, г/л		10,8 ± 3,8	2,9 ± 1,3	< 0,001
Стан stone free		22 (95 %)	34 (75 %)	0,04
Ускладнення		1 (4 %) — втрата поля зору через гематурію	1 (2 %) — перинефральна гематома	
Середня кількість НПЗЗ у післяопераційному періоді (мг декскетопрофену)		190,4 ± 52,1	158,0 ± 58,3	0,04

ністю конкременту > 1000 НУ для досягнення фрагментації потребували 3–4 сеансів. В одного пацієнта після ЕУХЛ спостерігалось ускладнення у вигляді перинефральної гематоми, що не потребувала оперативного втручання. Дані результатів дослідження наведено в таблиці 1.

ЕУХЛ є неінвазивним методом та найбільш раціональною процедурою при використанні у хворих на нефролітіаз із конкрементами розміром ≤ 1,5 см та щільністю < 1000 НУ, з локалізацією конкрементів у верхній та середній нирковій чашках, тому що при збільшенні розміру та щільності конкременту зростає потреба в додаткових маніпуляціях, таких як уретеролітотрипсія, уретеролітоекстракція та стентування нирки (p = 0,01), що збігається з результатами досліджень інших авторів [3, 5]. Однак при знаходженні конкременту в нижній нирковій чашці ефективність ЕУХЛ за станом stone free значно нижча.

Ультраміні-ПНЛ є новим малоінвазивним методом контактної літотрипсії з низьким рівнем ускладнень. Її використання є найбільш доцільним у пацієнтів з конкрементами < 2 см, щільністю > 1000 НУ, з локалізацією в нижній нирковій чашці, особливо за наявності гострого кута між віссю нижньої чашки та сечоводом, склерозом шийки чашки будь-якого сегмента нирки, у випадках неефективності ЕУХЛ, особливо коли наступний сеанс пов'язаний із ризиком утворення гематоми. Використання цих двох методик дає змогу підвищити ефективність літотрипсії та знизити морбідність, інвазивність та рівень ускладнень.

ВИСНОВКИ

1. Метод ультраміні-ПНЛ має переваги перед методом ЕУХЛ за показником stone free, можливістю використання в пацієнтів з конкрементами < 2 см будь-якої щільності.

2. Ультраміні-ПНЛ є методом вибору в пацієнтів з конкрементами < 2 см будь-якої щільності з локалізацією в нижній нирковій чашці, особливо якщо її анатомічна конфігурація несприятлива для самостійного відходження фрагментів.

3. ЕУХЛ є переважним методом вибору у пацієнтів з конкрементами розміром ≤ 1,5 см та щільністю < 1000 НУ з локалізацією у верхній та середній ниркових чашках.

4. Індивідуальний підхід у виборі методу літотрипсії залежно від розміру, локалізації конкременту, його щільності, анатомії чашково-мискової системи дає змогу підвищити рівень досягнення стану stone free.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Список літератури

1. *Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) versus percutaneous nephrolithotomy (PCNL) or retrograde intrarenal surgery (RIRS) for kidney stones / A. Srisubhat, S. Potisat, B. Lojanapiwat [et al.] // Cochrane Database Syst. Rev. — 2009. — Vol. 7, № 4. — P. CD007044.*

2. *Guidelines on urolithiasis. European Urological Association Web site / C. Türk, T. Knoll, A. Petrik [et al.]. — Access mode: http://www.uroweb.org/gls/pdf/22%20Urolithiasis_LR.pdf.*

3. *Management of lower pole nephrolithiasis: A critical analysis* / J.E. Lingeman, Y.I. Siegel, B. Steele [et al.] // *J. Urol.* — 1994. — Vol. 151. — P. 663-667.

4. *Michel M.S. Complications in percutaneous nephrolithotomy* / M.S. Michel, L. Trojan, J.J. Rassweiler // *Eur. Urol.* — 2007. — Vol. 51. — P. 899-906.

5. *Nakasato T. Evaluation of Hounsfield Units as a predictive factor for the outcome of extracorporeal shock wave lithotripsy and stone composition* / T. Nakasato, J. Morita, Y. Oga-wa // *Urolithiasis.* — 2015. — Vol. 43, № 1. — P. 69-75.

6. *Operating times and bleeding complications in percutaneous nephrolithotomy: a comparison of tract dilation methods in 5,537 patients in the Clinical Research Office of the Endourologi-*

cal Society Percutaneous Nephrolithotomy Global Study / A. Yamaguchi, A. Skolarikos, N.P. Buchholz [et al.] // *J. Endourol.* — 2011. — Vol. 25. — P. 933-939.

7. *Post-percutaneous nephrolithotomy extensive hemorrhage: a study of risk factors* / El-Nahas A.R., Shokeir A.A., El-Assmy A.M. et al. // *J. Urol.* — 2007. — Vol. 177. — P. 576-579.

8. *Ramello A. Epidemiology of nephrolithiasis* / A. Ramello, C. Vitale, M. Marangella // *J. Nephrol.* — 2000. — Vol. 13, Suppl. 3. — P. 45-50.

9. *Tiselius H.G. Epidemiology and medical management of stone disease* / H.G. Tiselius // *BJU Int.* — 2003. — Vol. 91, № 8. — P. 758-767.

Отримано 16.01.2017 ■

Савенков В.И.¹, Мальцев А.В.², Левченко Д.А.²

¹Учебно-научный медицинский комплекс «Университетская клиника» ХНМУ, г. Харьков, Украина

²КУЗ «Областной клинический центр урологии и нефрологии им. В.И. Шаповала», г. Харьков, Украина

Ультрами-перкутанная нефролитотрипсия и экстракорпоральная ударно-волновая литотрипсия в лечении пациентов с нефролитиазом

Резюме. Проведен сравнительный анализ ультрами-перкутанной нефролитотрипсии (ультрами-ПНЛ) и экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии (ЭУВЛ) на 68 пациентах с нефролитиазом. В первой группе 23 пациентам проведена ультрами-ПНЛ с использованием тубуса 11Ch. Во второй группе 45 пациентам проведена ЭУВЛ. Средняя длительность операции во второй группе ($43,7 \pm 11,0$ мин) была меньше, чем в первой группе ($85,3 \pm 14,3$ мин), однако длительность рентген-контроля больше ($239 \pm 13,2$ с и $126 \pm 33,1$ с соответственно). Среднее снижение уровня гемоглобина после операции было больше в первой группе ($10,8 \pm 3,8$ г/л) по сравнению со второй группой ($2,9 \pm 1,3$ г/л). У 14 (31 %) пациентов второй группы были проведены уретероскопия, уретеролитоэкстракция и ретроградное стентирование почки в послеоперационном пе-

риоде, количество вышеперечисленных процедур увеличивалось с увеличением плотности (> 1000 HU) и размера ($> 1,5$ см) конкрементов ($p = 0,01$). Доля состояния stone free в первой группе составила 95 %, во второй через месяц после литотрипсии — 75 %. В соответствии с результатами исследования ЭУВЛ является методом выбора у пациентов с конкрементами диаметром $\leq 1,5$ см и плотностью < 1000 HU, с локализацией в верхней и средней почечных чашках. В свою очередь, ультрами-ПНЛ более целесообразно проводить у пациентов с конкрементами < 2 см, плотностью > 1000 HU и локализацией в нижней почечной чашке, особенно при ее анатомической конфигурации, неблагоприятной для отхождения фрагментов конкремента.

Ключевые слова: нефролитиаз; ультрами-ПНЛ; ЭУВЛ; состояние stone free

V.I. Savenkov¹, A.V. Maltsev², D.A. Levchenko²

¹Educational and Scientific Medical Complex "University Hospital" of KhNMU, Kharkiv, Ukraine

²Municipal Healthcare Institution "V.I. Shapoval Regional Clinical Center of Urology and Nephrology", Kharkiv, Ukraine

Ultra-mini percutaneous nephrolithotomy and extracorporeal shock-wave lithotripsy in patients with nephrolithiasis

Abstract. A comparative analysis of two methods of lithotripsy was carried out in 68 patients with nephrolithiasis. In the first group, ultra-mini percutaneous nephrolithotomy (PNL) was performed using sheath with outer diameter of 11Ch (23 patients). Extracorporeal shock-wave lithotripsy (ESWL) was used in the second group (45 patients). The mean operation time in the second group was shorter (43.7 ± 11.0 min) than in the first one (85.3 ± 4.3 min), but fluoroscopy time was shorter in the first group — 126.0 ± 33.1 sec in comparison to the second — 239.0 ± 3.2 sec. Mean hemoglobin drop in the first group was 10.8 ± 3.8 g/l, in the second — 2.9 ± 1.3 g/l. Ureteroscopy, ureterolitho-extraction and insertion of double J stent in a retrograde manner were performed in 14 (31 %) patients of the second

group due to "Steinstrasse". Increased frequency of double J stent placement was noted in patients of the second group with stone density greater than 1,000 HU, stone size greater than 1.5 cm ($p = 0.01$). One month after lithotripsy, stone free rate in the first group was 95 %, in the second one — 75 %. According to the results, we can conclude that ESWL is more preferable to use in patients with stones up to 1.5 cm in diameter and stone density less than 1,000 HU, located in upper and middle renal calyces. Ultra-mini PNL is method of choice in patients with stones < 2.0 cm in diameter, stone density greater than 1,000 HU, located in lower calyces, especially with unfavorable anatomy for stone clearance.

Keywords: nephrolithiasis; ultra-mini percutaneous nephrolithotomy; extracorporeal shock-wave lithotripsy; stone free rate