

А.Й. Наконечний¹, А.Ц. Боржієвський¹, Р.З. Шеремета¹, Р.А. Наконечний¹,
Й.А. Наконечний¹, Т.П. Вівчарівський², А.С. Кузик¹

Мінічерезшкірна нефролітотрипсія у дітей

¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна
²КЗ «Міська дитяча клінічна лікарня», м. Львів, Україна

Уролітіаз є мультифакторним захворюванням, в основі якого лежить взаємодія генотипу із зовнішнім середовищем. Останніми роками на перший план лікування великих і коралоподібних каменів нирок виходить черезшкірна нефролітотрипсія (ЧШНЛ) на противагу екстракорпоральній ударно-хвильовій літотрипсії (ЕУХЛ), а тим більше «відкритій» хірургії.

Мета – оптимізувати лікування сечокам'яної хвороби (СЧХ) у дітей, впроваджуючи мініінвазивні технології.

Пацієнти і методи. Клінічний матеріал охоплює 27 хворих на СЧХ у віці від 1 до 18 років. У всіх пацієнтів діагностовано одностороннє ураження. Конкременти розташовувалися в чашечково-мисковій системі (ЧМС). У одного пацієнта конкременти утворилися у лівому сегменті підковоподібної нирки та в одній дівчині через сім років після пластики пієлоуретерального сегмента правої нирки.

У діагностичному алгоритмі СКХ встановлювали розміри і локалізацію конкрементів, а також визначали функцію нирок і можливі супутні вади чи ускладнення.

Результати. Застосована методика мінічерезшкірної нефролітотрипсії (міні-ЧШНЛ) передбачає пункцію ЧМС і дилатацію каналу під контролем поліпозиційної рентгеноскопії для створення доступу до каменя нирки, введення по каналу нефроскопа, дроблення каменя й екстракцію його фрагментів. За необхідності, при розташуванні конкрементів у важкодоступних чашечках, використовували другий пункційний доступ до ЧМС.

За допомогою міні-ЧШНЛ у пацієнтів видалили усі фрагменти конкрементів – stone free. Ускладнень під час оперативних втручань не було.

Висновки. При великих каменях нирок у дітей, які резистентні до ЕУХЛ, оптимальним методом їх видалення є контактна ЧШНЛ. Особливо це стосується випадків локалізації конкремента у нижній чашечці нирки, яка анатомічно є проблемною для самостійного відходження фрагментів каменя.

Переваги міні-ЧШНЛ у дітей – це мінімальна хірургічна травма та, зазвичай, крововтрата; добра візуалізація предмету втручання; достатня безпечність операції і короткий шпитальний період.

Міні-ЧШНЛ можна рекомендувати у дітей із супутніми вадами сечових шляхів та після попередніх традиційних оперативних втручань.

Ключові слова: мінічерезшкірна нефролітотрипсія, сечокам'яна хвороба, конкремент, діти.

Minipercutaneous nephrolithotripsy in children

A.Io. Nakonechnyi¹, A.T. Borzhievskiy¹, R.Z. Sheremeta¹, R.A. Nakonechnyy¹, Io.A. Nakonechnyi¹, T.P. Vivcharivskiy², A.S. Kuzyk¹

¹Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine

²City Children's Clinical Hospital, Lviv, Ukraine

Urolithiasis is a multifactorial disease, which based on the interaction of the genotype with the external environment. In recent years, a percutaneous nephrolithotripsy (PCNL), as opposed to extracorporeal shock-wave lithotripsy (ESWL) and moreover «open» surgery, arises at the first plan of treatment in patients with the large and coral renal stones.

Objective – to optimize the treatment of urolithiasis in children by implementing minimally invasive technologies.

Material and methods. Clinical material includes 27 patients with urolithiasis aged from 1 to 18 years. All patients diagnosed with unilateral lesions. Stones were located in a pyelocaliceal system (PCS). In one patient the concretions were formed in the left segment of the horseshoe kidney and in one girl in 7 years' time after the pyeloplasty of the right kidney segment.

In the diagnostic algorithm of kidney stone disease, the size and location of the concretions were determined, as well as the renal function and possible concomitant defects or complications.

Results. The technique used by the miniPCNL involves the puncture of PCS and the channel's dilation under control of the polypositional radioscopy to provide access to kidney stone, the introduction of nephroscope in a channel, crushing of the stone and its fragments extraction. If necessary, when locating concretes in hard-to-reach calyx, the second puncture access to the CPS was used.

With the help of miniPCNL we removed all fragments of concretions – «stone free». There were no complications during surgical interventions.

Conclusions. In the case of the large renal stones in children who are resistant to ESWL, the most optimal method of their removal is the contact PCNL. This is especially true while deals with the lower calyx concrete localization, which is anatomically problematic for the independent removal of stone fragments. The advantages of miniPCNL in children are as follows: a minimal surgical trauma and, usually, blood loss; good visualization of intervention subject; sufficient safety of operation and short hospital stay.

MiniPCNL can be recommended in children with concomitant urinary tract defects and after previous traditional surgical interventions.

Key words: minipercutaneous nephrolithotripsy, urolithiasis, ureterolith, children.

Миничрескожная нефролитотрипсия у детей

А.И. Наконечный¹, А.Ц. Боржиевский¹, Р.З. Шеремета¹, Р.А. Наконечный¹, И.А. Наконечный¹, Т.П. Вивчаривский², А.С. Кузык¹

¹Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, Украина

²КЗ «Городская детская клиническая больница», г. Львов, Украина

Уролитиаз является мультифакторным заболеванием, в основе которого лежит взаимодействие генотипа с внешней средой. В последние годы на первый план лечения больших и коралловидных камней почек выходит чрескожная нефролитотрипсия (ЧНЛТ) в противовес экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии (ЭУВЛ), а тем более «открытой» хирургии.

Цель – оптимизировать лечение мочекаменной болезни (МКБ) у детей, внедряя миниинвазивные технологии.

Пациенты и методы. Клинический материал охватывает 27 больных МКБ в возрасте от 1 до 18 лет. У всех пациентов диагностировано одностороннее поражение. Конкременты располагались в чашечно-лоханочной системе (ЧЛС). У одного пациента конкременты образовались в левом сегменте подковообразной почки и у одной девушки – через семь лет после пластики пиелоуретерального сегмента правой почки.

В диагностическом алгоритме МКБ устанавливали размеры и локализацию конкрементов, а также определяли функцию почек и возможные сопутствующие пороки или осложнения.

Результаты. Примененная методика миничрескожной нефролитотрипсии (мини-ЧНЛТ) предусматривает пункцию ЧЛС и дилатацию канала под контролем полипозиционной рентгеноскопии для создания доступа к камню почки, введение по каналу нефроскопа, дробление камня и экстракцию его фрагментов. При необходимости, при расположении конкрементов в труднодоступных чашечках, использовали второй пункционный доступ к ЧЛС.

С помощью мини-ЧНЛТ у пациентов мы удалили все фрагменты конкрементов – stone free. Осложнений во время оперативных вмешательств не было.

Выводы. При больших камнях почек у детей, резистентных к ЭУВЛ, оптимальным методом их удаления является контактная ЧНЛТ. Особенно это касается случаев локализации конкремента в нижней чашечке почки, которая анатомически является проблемной для самостоятельного отхождения фрагментов камня.

Преимущества мини-ЧНЛТ у детей – это минимальная хирургическая травма и, как правило, кровопотеря; хорошая визуализация предмета вмешательства; достаточная безопасность операции и короткий госпитальный период.

Мини-ЧНЛТ можно рекомендовать у детей с сопутствующими пороками мочевых путей и после предыдущих традиционных оперативных вмешательств.

Ключевые слова: миничрескожная нефролитотрипсия, мочекаменная болезнь, конкремент, дети.

Вступ

Термін «сечокам'яна хвороба» (СКХ) означає як процес каменеутворення, так і наявність сечових каменів у будь-якому відділі сечових шляхів, починаючи від порожнистої системи нирки і закінчуючи меатусом сечовипускного каналу. Його використовують для визначення усіх типів каменів незалежно від складу, механізму утворення і можливості рецидиву. Уролітіаз є мультифакторним захворюванням, в основі якого лежить взаємодія генотипу із зовнішнім середовищем. Сечокам'яну хворобу можна вважати поліетіологічним захворюванням. Усі теорії каменеутворення об'єднані основною передумовою – порушення метаболізму і «стабільності» компонентів сечі, а також перенасичення сечі каменеутворюючими речовинами. Найбільш визнаною теорією каменеутворення є колоїдна – внаслідок порушення кристалічно-колоїдної рівноваги у сечі випадають кристали солей, а згодом формуються конкременти. Особливе значення в утворенні конкрементів надається порушенням обміну речовин – вродженим або набутиим ферменто- чи тубулопатіям [1,11].

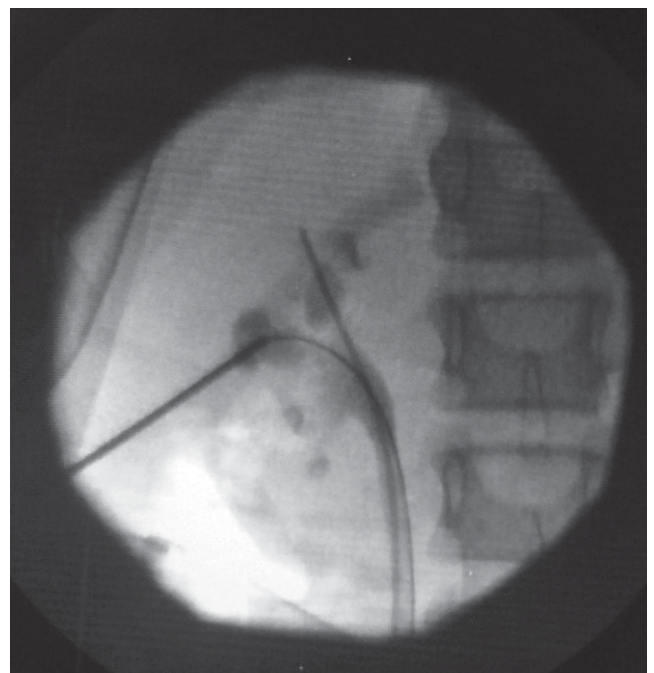


Рис. 1. Рентгеноскопія – пункційна голка, провідник та сечовідний катетер у законтрастованій чашечково-мисковій системі

Камені нирок класифікують наступним чином: поодинокі та множинні; одно- і двобічні; рецидивні (що повторно утворюються); коралоподібні (заповнюють усю збиральну систему нирки), а також за величиною та масою. Локалізуються камені здебільшого у порожнистій системі нирок – до 60–70%, у сечоводах – до 20–25%, а решта випадків припадає на сечовий міхур та сечівник. Клінічний перебіг СКХ, включаючи і коралоподібні конкременти, може бути безсимптомним, поки певний фрагмент не заблокує пієлоуретеральний сегмент чи сечовод. Однак слід зазначити, що навіть невеликі камені, які розташовані у чашечці нирки, можуть викликати дискомфорт або значний біль. Серед основних симптомів уролітіазу виділяють переймоподібний біль, який часто супроводжується нудотою і блюванням, мікро- чи макрогематурію, дизуричні розлади – імперативні позиви або болюче сечовипускання і, без сумніву, відходження конкрементів [3,7,11].

Усі практикуючі лікарі підтримують аксіому, що камінь, який виявлено у нирці або сечовивідних шляхах, необхідно видалити, використовуючи будь-який з існуючих методів лікування – консервативний, інструментальний або оперативний. До інструментальних методів лікування СКХ відносять екстракорпоральну (дистанційну) ударно-хвильову літотрипсію (ЕУХЛ, ESWL) і варіанти контактної літотрипсії з лапаксією чи екстракцією фрагментів конкремента залежно від ділянки його розташування у сечових шляхах, а це ретроградні уретро-, цисто-, уретероскопії (УРС, URS) та черезшкірна нефролітотрипсія (ЧШНЛ, PCNL) з ендопієлотомією за потреби [1,4,6,8–10].

Активне видалення каменів застосовують при їх діаметрі понад 5–7 мм (стосовно величини конкремента слід зважати на вік пацієнта), тривалому болю, рефрактерному до медикаментозного знеболення, двосторонньому блоку нирок, блоку нирки зі зниженою функцією чи єдиної функціонуючої, інфекції сечової системи із загрозою пієлонефрозу чи уросепсису. Екстракорпоральну (дистанційну) ударно-хвильову літотрипсію виконують при розмірах каменів до 1 см (знову ж таки залежно від віку пацієнта) і достатній прохідності мисково-сечовідного сегмента та сечоводу. Сеанси літотрипсії можна проводити декілька разів із подальшим призначенням антибіотиків, уросептиків, спазмолітиків, сечогінних. Вибір тактики лікування залежить від розміру і складу конкремента, його розташування, віку пацієнта, анатомічних особливостей

та аномалій розвитку сечових шляхів, зокрема обструкції сечових шляхів нижче каменя, неефективності раніше проведеного лікування – консервативного чи ЕУХЛ [7,10].

Останніми роками на перший план лікування великих і коралоподібних каменів нирок виходить ЧШНЛ на противагу ЕУХЛ, а тим більше «відкритий» хірургії [2,5,7,10]. Джерелом енергії при контактній літотрипсії, яка необхідна для руйнування каменя, може слугувати пневматика, електрогідролітика, ультразвук чи лазер [3,7].

Мета – оптимізувати лікування СКХ у дітей, впроваджуючи мініінвазивні технології.

Матеріали і методи досліджень

Клінічний матеріал охоплює 27 хворих на СКХ віком від 1 до 18 років. У всіх пацієнтів діагностовано одностороннє ураження. В одного пацієнта конкременти утворилися у лівому сегменті підковоподібної нирки та в однієї дівчини – через сім років після пластики пієлоуретерального сегмента правої нирки.

У діагностичному алгоритмі СКХ встановлювали розміри і локалізацію конкрементів, а також визначали функцію нирок і можливі супутні вади чи ускладнення. Для цього, за необхідності, використовували весь доступний спектр клініко-лабораторних досліджень, УЗД з ефектом Допплера, оглядову рентгенографію органів черевної порожнини, екскреторну урографію, ретроградну цисто- та уретеропієлографію, цистоскопію, комп'ютерну томографію, динамічну ангіо- та ренографію з ^{99m}Tc -DTPA тощо.

Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом (ЛЕК) всіх зазначених у роботі установ. На проведення досліджень було отримано поінформовану згоду батьків дітей (або їхніх опікунів).

Конкременти розташовувалися в чашечково-мисковій системі (ЧМС). За величиною конкрементів та їх розташуванням пацієнти розподілилися так: поодинокий конкремент 1,5–2,5 см у мисці – 11 хворих; два конкременти: понад 1,5 см у мисці та 0,5–1 см у будь-якій групі чашечок (верхня, середня чи нижня) – 4; три конкременти: понад 1,5 см у мисці, 0,5–1 см у будь-якій групі чашечок і дрібний камінь у ЧМС – 6; більше трьох конкрементів (4–5): понад 1,5 см у мисці, 0,5–1 см у будь-якій групі чашечок і дрібні у ЧМС – 3; кораловидні конкременти: у мисці нирки з відрогом у верхній чашечці – 2, у мисці нирки з відрогом у нижній чашечці – 1 пацієнт.

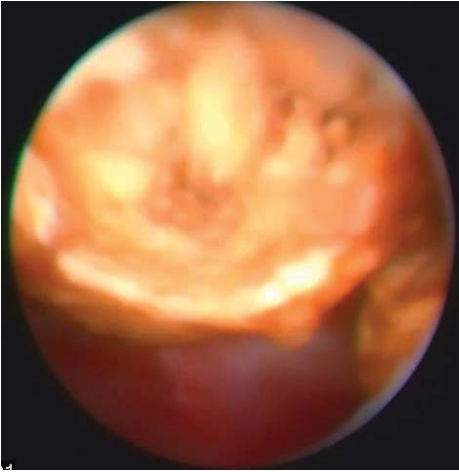


Рис. 2. Нефроскопія та мінічирезшкірна нефролітотрипсія

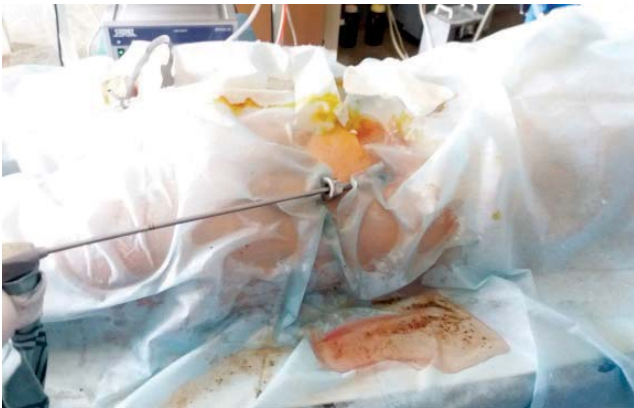


Рис. 3. Черезшкірна нефролітотрипсія, відмивання дрібних фрагментів конкремента через амплац



Рис. 4. Видалення фрагментів конкремента екстрактором

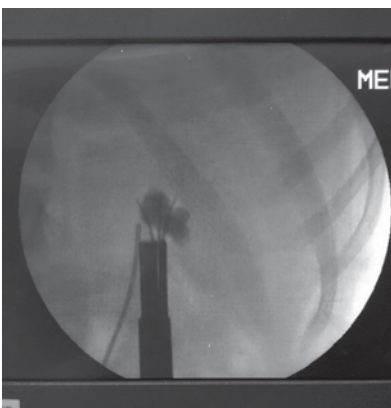


Рис. 5. Видалення фрагментів конкремента під поліпозиційним рентгеноскопічним контролем

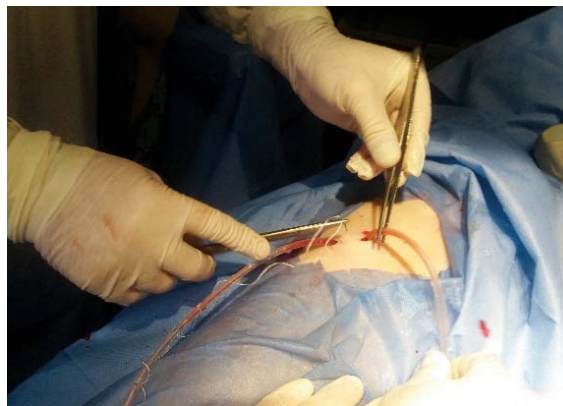


Рис. 6. Два пункційні доступи до чашечково-мискової системи та конкременту



Рис. 7. Видалені фрагменти конкремента після контактної літотрипсії

Результати дослідження та їх обговорення

Мініперкутанну нефролітотрипсію у дітей ми проводили за стандартною методикою під ендотрахеальним наркозом. Ретроградно катетеризували відповідну ЧМС сечовідним катетером 3–5 Fr та сечовий міхур катетером Фолея 6–10 Fr.

Пацієнта перекладали на живіт. За допомогою сечовідного катетера ретроградно виповнювали та помірно розширювали розчином з контрастом ЧМС для її безпечної пункції. Під поліпозиційним рентгеноскопічним контролем пунктували необхідну чашечку нирки, для найбільш адекватного доступу до конкремента в порожнистій системі нирки. Зазвичай, ЧМС пунктували через задню чашечку, найтоншу ділянку паренхіми нирки з найменшою кількістю судин. Цей доступ мінімізує можливість поранення органів черевної порожнини. Через канюлю пункційної голки в порожнисту систему нирки вводили струну з гідрофільним покриттям до 0,035". Вона і слугувала провідником для розширення робочого каналу однокроковими дилататорами та введення у ЧМС амплацу (рис. 1).

Нефроскопію через амплац виконували нефроскопом фірми Karl Storz™ для міні-ЧШНЛ довжиною 22 см, з тубусом 9,5 Fr, робочим каналом для інструментів 5 Fr, кутовим окуляром 12° і волоконнооптичним світловодом. Під візуальним контролем контактено дробили конкременти за допомогою сонотроду та ультразвукового літотриптера Calcuson (рис. 2).

Дрібні фрагменти конкрементів і пісок відмивалися з ЧМС через амплац струменем іригаційної рідини (дистильована вода, фізіологічний розчин, туросол) за допомогою багатофункціонального насоса для іригації та аспірації Uromat E.A. S.I. (рис. 3).

Більші фрагменти конкремента видаляли під оптичним (рис. 4) або поліпозиційним рентгеноскопічним контролем екстракторами чи корзиноподібними захватами Dormia (рис. 5).

За необхідності, при розташуванні конкрементів у важкодоступних чашечках, використовували другий пункційний доступ до ЧМС. Таку методику ми застосували у двох пацієнтів. Після завершення втручання виконували рентгеноскопічний контроль щодо наявності фрагментів конкрементів у ЧМС чи сечоводі, а також ретроградну уретеропієлографію для виключення перфорації ЧМС. Операцію завершували накладанням силіконової нефростоми 12–14 Fr (рис. 6).

Сечовідний катетер з нирки і катетер Фолея зі сечового міхура видаляли на другу добу після втручання, а нефростому – на 2–4-й день залежно від

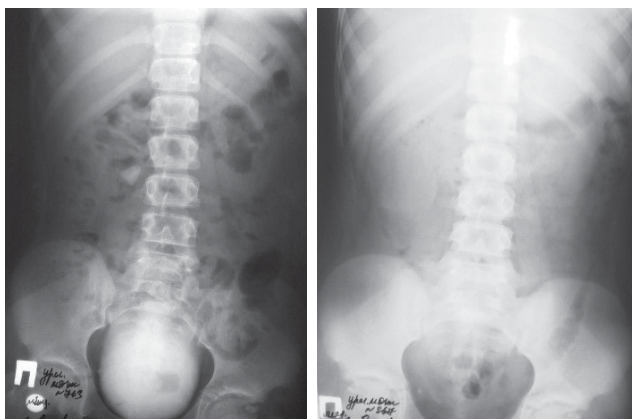


Рис. 8. Хвора З., 13 років, конкремент правої нирки – до та після мінічерезшкірної нефролітотрипсії

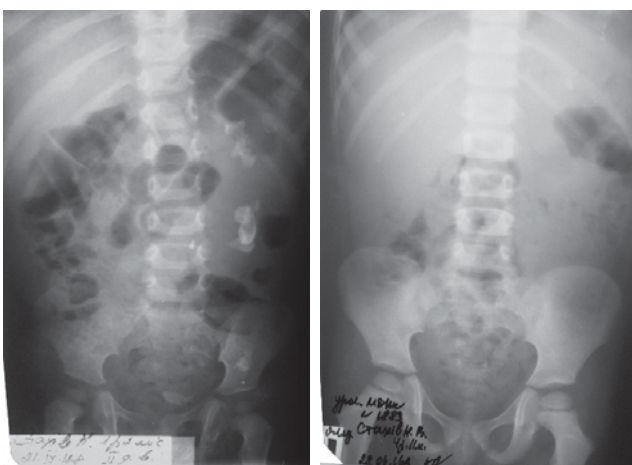


Рис. 9. Хворий С., 4 роки, коралоподібний конкремент лівої нирки – до та після мінічерезшкірної нефролітотрипсії

темтів очищення сечі. Проводили рентгенструктурний аналіз видалених конкрементів (рис. 7), для адекватної післяопераційної терапії та метафілактики СКХ.

За допомогою міні-ЧШНЛ у пацієнтів було видалено усі фрагменти конкрементів – stone free (рис. 8, 9). Ускладнень під час оперативних втручань не було.

Висновки

При великих каменях нирок у дітей, які резистентні до ЕУХЛ, оптимальним методом їх видалення є контактна ЧШНЛ. Особливо це стосується випадків локалізації конкремента у нижній чашечці нирки, яка анатомічно є проблемною для самостійного відходження фрагментів каменя.

Переваги міні-ЧШНЛ у дітей – це мінімальна хірургічна травма та, зазвичай, крововтрата; добра візуалізація предмету втручання; достатня безпечність операції і короткий шпитальний період.

Мінічерезшкірну нефролітотрипсію можна рекомендувати у дітей із супутніми вадами сечових

шляхів та після попередніх традиційних оперативних втручань.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

1. Контактна цистолітотрипсія в дитини після хірургічного лікування екстропії сечового міхура / А.Й. Наконечний, Р.З. Шеремета, Р.А. Наконечний, Т.П. Вівчарівський // Львівський медичний часопис (ACTA MEDICA LEOPOLIENSIA). – 2011. – Т.17, №2. – С.117–119.
2. Меринов Д.С. Минимально-инвазивная перкутанная нефролитотрипсия: деликатный и эффективный инструмент в лечении крупных камней почек / Д.С. Меринов, Д.А. Павлов, Р.Р. Фатихов // Экспериментальная и клиническая урология. – 2013. – №3. – С.94–98.
3. Современная диагностика и лечение коралловидных камней почек / Е.В. Берников, Д.А. Мазуренко, В.Н. Лисицин, П.В. Веренинов // Вопросы урологии и андрологии. – 2013. – Т.2, №2. – С.39.
4. Современные подходы к лечению крупных и коралловидных камней единственной или единственно-функционирующей почки / М.И. Катибов, Д.С. Меринов, Ф.Н. Хныкин [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2014. – №1. – С.60–66.
5. Стандартна черезшкірна та ультра-міні черезшкірна нефролітотрипсія у лікуванні нефролітіазу / В.М. Лісовий, В.І. Савенков, А.В. Мальцев, Д.А. Левченко // Клінічна хірургія. – 2017. – №3. – С.27–29.
6. Combined minimally invasive percutaneous nephrolithotomy and retrograde intrarenal surgery for staghorn calculi in patients with solitary kidney / D. Lai, Y. He, Y. Dai, X. Li // PLoS One. – 2012. – Vol.7, №10. – Epub e48435.
7. Guidelines on urolithiasis [Electronic resource] / C. Türk, T. Knoll, A. Petrik [et al.] // European Urological Association, 2014. – Access mode: http://www.uroweb.org/gls/pdf/22%20Urolithiasis_LR.pdf.
8. Lahme S. Minimally invasive PCNL (mini-perc). Alternative treatment modality or replacement of conventional PCNL? / S. Lahme, V. Zimmermanns // Urologe A. – 2008. – Vol.47, №5. – P.563–568.
9. 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. Ogawa // Urolithiasis. – 2015. – Vol.43, №1. – P.69–75.
10. 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 Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Global Study / A. Yamaguchi, A. Skolarikos, N.P. Buchholz [et al.] // J. Endourol. – 2011. – Vol.25. – P.933–939.
11. Tiselius H.G. Epidemiology and medical management of stone disease / H.G. Tiselius // BJU Int. – 2003. – Vol.91, №8. – P.758–767.

Відомості про авторів:

Наконечний Андрій Йосифович – д.мед.н., проф., зав. каф. дитячої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Пилипа Орлика, 4; тел. (032) 291-70-50.

Боржівський Андрій Цезарович – д.мед.н., проф., проф. каф. урології ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Некрасова, 6.

Шеремета Роман Зеновійович – к.мед.н., доц. каф. урології ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Некрасова, 6.

Наконечний Ростислав Андрійович – аспірант каф. дитячої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. П. Орлика, 4; тел. 291-70-50.

Наконечний Йосиф Андрійович – аспірант каф. урології ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Некрасова, 6.

Кузик Андрій Станіславович – к.мед.н., доц. каф. дитячої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69.

Стаття надійшла до редакції 17.04.2017 р.