

Прогнозування калькульозного рецидиву в осіб із уретеролітазом єдиної нирки за рівнем сольових профілів сечі

О.Л. Мороз

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ

Метою дослідження було підвищення ефективності результатів малоінвазивного лікування у хворих на уретеролітазм єдиної нирки (ЄН) за допомогою визначення сольових профілів у сечі хворих. Хворі з ЄН мають схильність до формування калькульозного рецидиву, а визначення бактеріурії та рН сечі з певними параметрами обміну пролітогенних речовин є актуальним діагностичним заходом, який на доопераційному етапі дозволяє прогнозувати ефективність лікування після проведення малоінвазивних методик уретеролітотрипсії.

Ключові слова: єдина нирка, уретеролітазм, оксалурія, кристалурія.

Пошук сучасних методів діагностики, що здатні покращувати результати лікування у хворих на уретеролітазм єдиної нирки (ЄН), вважається одним із актуальних в сучасній урології. Сьогодні спостерігається тенденція до збільшення рівня захворюваності на сечокам'яну хворобу (СКХ), що вимагає постійного пошуку найефективніших технологій лікування. Руйнівний вплив обструктивного фактора складає великий ризик погіршення якості життя, стійкої втрати працездатності та збільшення рівня смертності через розвиток різних урологічних ускладнень. Через це уретеролітазм ЄН завжди буде актуальним питанням сучасної урології з потребою подальших пошуків шляхів його вирішення [1, 2, 3].

Як у світі, так і в Україні реєструється сплеск поширення СКХ [4, 5, 6, 7, 8]. Поширення СКХ у світовій популяції становить близько 1–2%, сягаючи, за деякими даними, до 5,3% усіх жителів планети. Згідно із статистикою, вона посідає друге місце у структурі патології нирок і сечових шляхів, третє – у структурі причин смертності та четверте місце – серед причин виходу на інвалідність внаслідок урологічної патології [9, 10].

Ефективність застосування малоінвазивних методів руйнації каменів кардинально зменшила необхідність у виконанні класичних оперативних втручань з цього приводу. Між тим, враховуючи складний соціально-політичний та економічний стан в Україні, рівень захворюваності як на патологію сечовивідних шляхів загалом, так і на СКХ окремо, не має короткострокових перспектив до зменшення [11].

Уретеролітазм у хворих із ЄН є досить складною проблемою сучасної урології через значне поширення СКХ у різних регіонах світу та у різних вікових групах, із зростанням відсотку аномалій сечової системи, що спричинено особливостями географічних, соціальних та екологічних умов життя [12, 13, 14, 15].

Через високий ризик розвитку обтураційної анурії, гнійно-септичних ускладнень, декомпенсації функціонального ниркового резерву, прогресування хронічного пієлонефриту, ниркової недостатності та формування рецидивів уретеролітазу деякі автори виділяють СКХ ЄН в окрему клінічну групу [16, 17].

За різними даними, уретеролітазм становить понад 28,6% з усіх причин нефректомії у хворих із двобічними його формами, а частота його рецидивів у випадках ЄН може сягати 28–56%

[18, 19, 13]. У 16–50% випадків може відбуватися формування каменів в осіб із ЄН [13]. Більше половини нефректомії проводять працездатним особам (25–60 років). Згідно з медико-соціальними стандартами, ознаки стійкої непрацездатності (інвалідності) в осіб із ЄН, які раніше визначали у майже 60% осіб, сьогодні фіксують в усіх осіб із ЄН [7, 18].

Стан хворих на СКХ ЄН характеризується порушеннями різних ланок загального гомеостазу, що залежить від вираженості обструкції у ВСШ, стану інфекційно-запального процесу у сечових шляхах [20], локалізації каменя [21, 22] та інших умов.

Діагностичне обстеження хворих на СКХ завжди передбачає визначення сольового складу сечі у динаміці з визначенням вмісту різних літогенних сполук. Різноманітність формування сольових порушень, значний вплив екзогенних харчових, спадкових, а також соматичних факторів не дає змогу вчасно та повністю провести діагностичні та лікувальні заходи, що вимагає створення універсального протоколу, який на сьогодні є відсутнім.

Мета дослідження: підвищення ефективності результатів малоінвазивного лікування у хворих на уретеролітазм ЄН за допомогою визначення сольових профілів у сечі хворих.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У дослідженні брали участь 152 особи з уретеролітазмом, з яких 72 особи із ЄН (ІА, ІВ групи), а інші 80 осіб – з двома нирками. Серед пацієнтів було 92 (60,5%) чоловіків та 60 (39,5%) жінок. Вік хворих коливався від 23 до 64 років, у середньому – $41,9 \pm 1,5$ року. Середній вік жінок становив $44,7 \pm 2,1$ року, чоловіків – $39,7 \pm 1,4$ року. Формування когорт з підгрупами відповідно до лікування проводили за принципом наявності однієї або двох нирок, а також за умов проведення ТУКЛ.

У І групу увійшли хворі на уретеролітазм ЄН, які були розподілені на підгрупи:

– ІА підгрупа – випадки лікування уретеролітазму методом ТУКЛ в один етап ($n=34$);

– ІВ підгрупа – випадки лікування уретеролітазму методом стентування сечоводу з подальшим виконанням ТУКЛ ($n=38$).

ІІ група складалася з клінічних випадків з аналогічним лікуванням, але в осіб із двома нирками:

– ІІА підгрупа – випадки лікування уретеролітазму методом ТУКЛ в один етап ($n=42$);

– ІІВ підгрупа – випадки лікування уретеролітазму методом стентування сечоводу з подальшим виконанням ТУКЛ ($n=38$).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведення діагностики уретеролітазму виконували за допомогою аналізу літогенних порушень складу сечі. До протоколу визначення останніх входять тести вимірювання кліренсу кальцію, оксалату, цитрату та сечової кислоти (СК).

Показники обміну пролітогенних речовин в досліджених

Підгрупа	Термін дослідження, доба	Біохімічні маркери				
		Кальцій плазми, ммоль/л	Кальцій сечі, мг/добу	Оксалат сечі, мг/добу	Сечова кислота плазми, мкмоль	Сечова кислота сечі, ммоль/добу
IA, n=30	До лікування	2,44±0,11	470,1±18,2	137,3±2,12	502,5±13,2	5,48±0,25
	7-а доба	2,39±0,15	482,6±21,5	124,2±1,92	478,5±12,4	5,57±0,34
	21-а доба	2,43±0,10	461,3±23,0	115,4±2,31	458,8±13,6	5,08±0,37
IB, n=32	До лікування	2,43±0,10	458,2±14,8	133,2±1,72	497,5±21,0	5,35±0,27
	7-а доба	2,32±0,12	472,2±19,5	137,9±2,11	500,9±19,4	5,22±0,22
	21-а доба	2,41±0,11	483,1±20,4	119,2±2,33	477,5±16,9	5,78±0,28
IIA, n=30	До лікування	2,25±0,10	293,0±14,5	100,4±1,52	392,1±11,2	5,07±0,71
	7-а доба	2,37±0,09	289,1±17,5	100,2±1,92	361,7±13,2	5,00±0,29
	21-а доба	2,37±0,10	276,6±18,7	80,2±1,33*	322,5±15,7	4,38±0,33*
IIB, n=32	До лікування	2,24±0,15	266,8±11,7	101,2±2,77	344,7±16,2	5,00±0,48
	7-а доба	2,37±0,13	271,0±15,4	99,2±1,43	351,4±16,2	5,08±0,27
	21-а доба	2,33±0,10	211,1±14,5	77,2±1,02*	321,3±18,7	4,43±0,21*

Примітка: * – показник при $p < 0,05$ порівняно з даними до лікування.

Згідно з визнаною концепцією формування СКХ [8, 47, 49, 51], порушення обміну пролітогенних факторів у сечовій системі відбуваються значно раніше (у так званий докам'яний період), ніж формується конкремент, тому зазначені вище маркери вважаються провідними у ранній діагностиці СКХ. Саме в останній і полягає головний принцип профілактики – ліквідація або зменшення впливу пролітогенних факторів у структурах сечової системи. За наявності ЄН ризик активації останніх є безумовно великим, що найбільш наочно видно у випадках хворих після нефректомії калькульозного генезу.

Вимірювання рівнів речовин, що є літогенними промоторами у біологічних рідинах людини (ранкова порція плазми крові та зразок із добової сечі) в осіб із уретеролітазом ЄН визначали до лікування, на 7-у та 21-у добу від нього. Це мало на меті встановлення ступеня вираженості порушень обміну пролітогенних речовин, характеру зменшення їхніх рівнів, з оцінкою впливу на них різних методик малоінвазивного лікування.

Визначення маркерів пролітогенних речовин проводили у 62 (86,1%) хворих із 72 осіб із ЄН та у 65 (80,3%) осіб із 80 пацієнтів із двома нирками, що загалом становило 83,6% охоплення хворих даною методикою у дослідженні.

Зазначений вище тест проводили разом із супутнім визначенням стану активності маркерів ензимурії та даними СКТ-денситометрії конкременту сечоводу, із встановленням можливості кореляції між цими показниками.

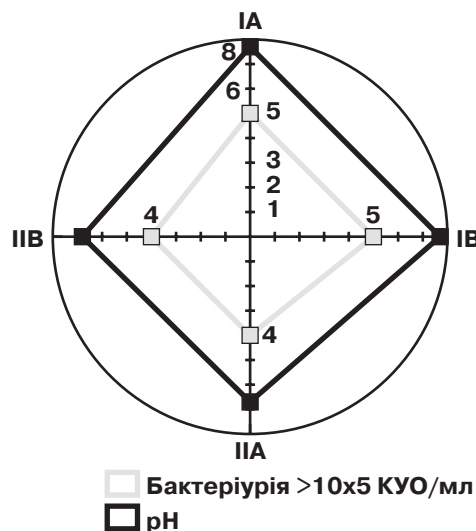
За розподілом, згідно з методикою оперативного лікування, під час планування проведення ТУКЛ або ТУКЛ із стентуванням в осіб із ЄН попереднє визначення ензимурії проводили у 30 (88,2%) та 32 (84,2%) осіб відповідно, а з двома нирками – у 30 (71,4%) та 32 (84,2%) осіб відповідно.

Одним із обов'язкових умов, що розглядалися як окремий промотор калькульозу, був показник рН сечі, що у свою чергу розглядався у контексті особливостей сольових порушень та мікробного пейзажу сечі.

Головною причиною порушення рН в осіб із ускладненою СКХ (ГКО на тлі уретеролітазу) є патогенна мікробна флора сечі, що часто представлена мікстами у високих патогенних титрах ($>10^8$ КУО/1 мл). У випадках ЄН такі стани можуть виникати навіть без бактеріурії через складні тубулярні порушення, як результат не тільки патогенного впливу, а й компенсаторно-адаптаційних змін. Визначення кліренсу пролітогенних речовин надало можливості встановити різницю

між даними у хворих із ЄН та пацієнтів із двома нирками, де в останніх зміни були вірогідно меншими (табл. 1). Наявність вираженого збільшення рН у бік залуження у сполученні з підвищеними рівнями СК та оксалату з відсутністю відновлення колоїдних резервів ставало головною патогенетичною моделлю колоїдно-кристалічних порушень в осіб із уретеролітазом ЄН. На відміну від цього у хворих II групи було визначено більш оптимістичні тенденції до відновлення з різними індивідуальними проявами порушень сольового транспорту. Так, в осіб після ТУКЛ результати були кращими на відміну від осіб після ТУКЛ із стентуванням, як у двониркових, так і у пацієнтів з ЄН. Це свідчить про важливу роль рН у формуванні умов з ризиком калькульозного рецидиву (КР) після малоінвазивного втручання.

Як видно з табл. 1, у випадках ЄН стан обміну пролітогенних чинників після різних методів ТУКЛ характеризувався різною здатністю до одужання із незначною позитивною динамікою, що підтверджувалося попереднім визначенням фізико-хімічного складу конкременту при СКТ, на відміну від хворих з двома нирками.



Залежність рівнів рН від рівнів патогенної бактеріурії

Порівняльна динаміка рівнів рН сечі та титрів бактеріурії

Підгрупа	Термін дослідження, доба	Показники	
		рН сечі, у.о.	Бактеріурія, середній показник КУО/мл
IA, n=30	До лікування	7,7±0,1	5×10 ⁴
	7-а доба	7,8±0,1	4×10 ²
	21-а доба	7,7±0,1	3×10 ²
IB, n=32	До лікування	7,8±0,1	5×10 ⁴
	7-а доба	7,8±0,2	4×10 ³
	21-а доба	7,7±0,1	3×10 ²
IIA, n=30	До лікування	6,7±0,1	3×10 ³
	7-а доба	6,7±0,2	Не визначалася
	21-а доба	6,0±0,1	Стерильна*
IIB, n=32	До лікування	6,9±0,1	3×10 ⁷
	7-а доба	6,7±0,3	Не визначалася
	21-а доба	6,3±0,1	Стерильна*

Примітка: * – показник при $p < 0,05$ порівняно з даними до лікування.

Як видно з табл. 1, в осіб із ЄН визначали вірогідно більші рівні кристалурії (оксалатурії, уратурії) та кальційурії, з підвищеним рівнем СК у плазмі крові, з нормальними показниками плазмового кальцію. Це підтверджує факт, що при уретеролітазі ЄН на відміну від аналогічних станів у хворих з двома нирками, порушення рН сечі відбувається на тлі високого вмісту літогенних речовин кристалоїдної фракції з відповідно високими титрами лейкоцитурії. Порівняння даних до операції в осіб із двома та однією ниркою встановило, що в останніх рівні кальцію в сечі були в 1,6 разу вищими, оксалату сечі – в 1,3 разу, СК плазми – в 1,42 разу, а СК сечі – аналогічно підвищеними ($p < 0,05$). На 7-у добу всі показники (див. табл.1) не мали вірогідних змін, але на 21-у добу від операції було встановлено позитивну динаміку зменшення рівнів за вмістом оксалату та СК в сечі осіб II групи.

Отже, використані оперативні методики за наявності ЄН не сприяли покращенню вищевказаних параметрів, що свідчить про глибокі порушення сольового транспорту з напруженням функцій місцевого та загального гомеостазу.

Наведені результати схожі з даними рН-метрії добової сечі та мікробіологічними параметрами сечі до та на 21-у добу від операції.

На малюнку показано рівні титрів бактеріурії в осіб із різних груп, а також рівні рН, що демонстрував свою залежність також і від даного показника. Ці параметри свідчать про важливість їхнього визначення з метою прогнозування ризику розвитку як КР, так і інших ускладнень. Ми бачимо, що лужні цифри рН до операції становлять певний ризик роз-

витку таких станів, як і наявність високих бактеріологічних титрів у сечі.

Порівняльна характеристика між рівнями рН сечі та бактеріурії встановила, що у випадках ЄН рівні рН сечі є лужними, що повністю співвідноситься із показниками високих мікробних титрів у сечі (табл. 2). Це відповідає стану гіперензімурії та високим (понад 85%) відсотком наявності ознак оксалатно-уратних конкрементів при СКТ-денситометрії до операції, та разом з цим наголошує на існуванні високого ризику формування КР або інших ускладнень. На відміну від цього в осіб II групи зазначений ризик був значно меншим, позаяк на 21-у добу виключно усі хворі мали стерильну сечу.

Визначення особливостей обміну пролітогенних речовин не встановило принципових розбіжностей у результатах використаних нами методик ТУКЛ у контексті порушень зазначеного обміну. Так, він є значно більш порушеним в осіб із ЄН, бо формування стану вікарної гіпертрофії відбувається на тлі процесів, що характеризують так звану докам'яну фазу СКХ, тим більше, що обстежувані у переважній більшості мали калькульозний генез попередньої нефректомії.

ВИСНОВКИ

Хворі з єдиною ниркою мають схильність до формування калькульозного рецидиву, а визначення бактеріурії та рН сечі з певними параметрами обміну пролітогенних речовин є актуальним діагностичним заходом, який на доопераційному етапі дозволяє прогнозувати ефективність лікування після проведення малоінвазивних методик уретеролітотрипсії.

Определение литогенных факторов мочи для прогнозирования осложнений при контактной уретеролитотрипсии у лиц с единственной почкой О.Л. Мороз

Цель исследования заключалась в повышении эффективности результатов малоинвазивного лечения у больных с уретеролитиазом единственной почки с помощью определения солевых профилей в моче больных. Больные с единственной почкой имеют склонность к формированию калькулезного рецидива, а установление бактериурии и рН мочи с определенными параметрами обмена пролітогенных веществ является актуальным диагностическим мероприятием, которое на дооперационном этапе позволяет прогнозирования эффективности лечения после проведения малоинвазивных методик уретеролитотрипсии.

Ключевые слова: единственная почка, уретеролитиаз, оксалурія, кристаллурия.

Determination of urinary lithogenic factors for predicting complications with contact ureterolithotripsy in persons with single kidney O.L. Moroz

The aim of the study was to increase the effectiveness of the results of minimally invasive treatment in patients with single kidney ureterolithiasis by determining the salt profiles in the urine of patients. Patients with a single kidney tend to form calculous recurrence, and the determination of bacteriuria and urine pH with certain parameters of the exchange of prolitogenic substances is a relevant diagnostic measure, which at the preoperative stage can make it possible to predict the effectiveness of treatment after minimally invasive ureterolithotripsy techniques.

Key words: single kidney, ureterolithiasis, oxaluria, crystaluria.

Мороз Олег Леонтьевич – Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, 04112, г. Киев, ул. Дорогожицкая, 9, тел.: (044) 205-49-46

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Иванов АП., Тюзиков ИА. Нефрэктомия в современных условиях: причины и дальнейшая судьба больных с единственной почкой // *Фундамент. исследования.* – 2011. – № 7. – С. 64–66.
2. Fehrman-Ekholm I., Kvarnstrom N., Softeland J. et al. Post-nephrectomy development of renal function in living kidney donors: a cross-sectional retrospective study // *Nephrol. Dial. Transpl.* – 2011. – Vol. 26 (7). – P. 2377–2381.
3. Kupajski M., Tkocz M., Ziaja D. Modern management of stone disease in patients with a solitary kidney // *Videosurg. and Other Miniinvas. Techniq.* – 2012. – Vol. 7, N 1. – P. 1–7.
4. Аляев ЮГ. Мочекаменная болезнь: современные методы диагностики и лечения: Руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2010. – 224 с.
5. Глыбочко ПВ., Лопаткин НА., Ахведиани НД. Диагностика и лечение мочекаменной болезни. Что изменилось за последние 20 лет? // *Саратов. науч.-мед. журн.* – 2011. – № 7. – С. 9–12.
6. Основні показники урологічної допомоги за 2013–2014 рік (Відомче видання). Київ, 2015, 210 с.
7. Пытель АЯ., Гришин МА. Заболевания единственной почки. – М.: Медицина, 1973, 184 с.
8. Тиктинский ОЛ., Александров АА. Уролитиаз. – СПб.: Питер, 2001. – 365 с.
9. Аполихин ОИ., Сивков АВ., Константинова ОВ., Сломинский ПА., Тупицына ТВ., Калинин ДН. Генетические факторы риска образования множественных камней почек в российской популяции // *Урология.* – 2015. – № 4. – С. 4–6. 103.
10. Крикун АС. Почечнокаменная болезнь: докаменный и каменный нефролитиаз: этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение. – К.: ФАДА, ЛТД, 2009. – 500с.
11. Основні показники урологічної допомоги в Україні за 2014-2015 рік (Відомче видання). Київ, 2016. – 205 с.
12. Аполихин ОИ., Сивков АВ., Солнцева ТВ. Эпидемиология МКБ в различных регионах РФ по данным официальной статистики // *Саратов. науч.-мед. журн.* – 2011. – № 7. – С. 120.
13. Люлько АВ. Этиологические и патогенетические факторы нефролитиаза единственной почки // *Матер. XIV науч.-практ. конф. «Клинико-диагност. и терапевт. аспекты МКБ и ее осложнений».* – Днепропетровск. – 1985. – С. 14–16.
14. Дзюрак ВС. Сечокам'яна хвороба / ВС. Дзюрак, СО. Возіанов // *Мистецтво лікування.* – 2004. – № 7. – С. 72–76.
15. Coe FL., Evan A., Worcester E. Kidney stone disease // *J. Clin. Invest.* 2005. – Vol. 115. – P. 2598–2608.
16. Дутов ВВ. Современные аспекты лечения некоторых форм мочекаменной болезни. Дисс. д-ра мед. наук. ... М. 2000. 404с.
17. Ступак НВ. Роль окклюзирующего фактора в развитии инфекционно-токсических осложнений при МКБ. Автореф. дисс. к.м.н. М. 2003. 24 с.
18. Джаудат Р., Лопаткин НА., Мазо ЕБ. Мочекаменная болезнь единственной почки. – М.: Медицина, 1972. – 88 с.
19. Кадири ТР. Патогенез и пути оптимизации лечения больных нефроуретеролитиазом единственной почки: Автореф. дис. ... д-ра. мед. наук: 14. 01. 06. / КНИИ Урологии. – Киев, 1993. – 40 с.
20. Марченко ТВ., Морозов ЮА., Долецкая ЛГ. Функциональное состояние единственной почки после нефрэктомии у живых доноров родственной почки: так ли все просто? // *Почки.* – 2014. – № 1. – С. 14–17.
21. Спиридоненко ВВ. Гомеостаз та особливості його порушення при сечокам'яній хворобі єдиної нирки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.06. – К., 2006 – 24 с.
22. Спиридоненко ВВ. Порушення гомеостазу і функціональний стан єдиної нирки, ураженої сечокам'яною хворобою // *Урологія.* – 2004. – № 2. – С. 12–15.

Статья поступила в редакцию 14.12.2018