

УДК 616.613-003.7-089.879

*В.І.Зайцев<sup>1</sup>, О.О.Підмурняк<sup>2</sup>*

## ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ЛІТОТРИПСІЇ

Кафедра анестезіології, реаніматології та урології (зав. – проф.В.М.Кошовчук)  
Буковинської державної медичної академії<sup>1</sup>  
Хмельницька обласна клінічна лікарня<sup>2</sup>

**Резюме.** У проведеному огляді літератури висвітлена ефективність комплексного використання дистанційної літотрипсиї (ДЛТ) в лікуванні сечокам'яної хвороби. Виділені фактори, від яких залежить ефективність методу. Використання передопераційної підготовки, цілеопераційної літотрипсиї та літокінетичної терапії в комплексі з ДЛТ призводить до прискорення подрібнення конкременту, зменшує кількість імпульсів, сприяє більш швидкому відходженню уламків каменя. Заслужує на увагу більш детальне вивчення мінеральних вод із джерел на території України як метод літотрипсиї в комплексному лікуванні хворих на сечокам'яну хворобу.

**Ключові слова:** сечокам'яна хвороба, дистанційна літотрипсиї.

Сечокам'яна хвороба (СКХ) залишається однією з актуальніших проблем уронефрології через високу частоту каменеутворення, його рецидивування, розвиток хронічної ниркової недостатності. Серед причин інвалідності при урологічних захворюваннях нефролітаз займає одне з перших місць, при цьому близько 80% інвалідів – люди працездатного віку. Вони становлять 30-52% всіх урологічних хворих, 25-30% у структурі амбулаторних хворих, 1-2% людей у світі, 0,7% при розтині. [8,14].

Єдиний Ю.Г. та співавтори (1989) на підставі ґрунтових досліджень ендогенної протеолітичної активності, інгібіторів протеаз, білків сечі, висунули протсолітно-іонну теорію патогенезу каменеутворення, згідно якої сеча являє собою складну дисперсну систему, перенасичену солями. Чільне місце автори надають протеолізу сечі, при якому, завдяки взаємодії протеїназ та їх інгібіторів із білками, відбувається збереження дисперсної системи сечі в стані золя. Стабільність системи можлива тільки за умов відповідної активності протеолізу та певних значень рН сечі, які різні для певних солей (кристалізація солей сечової кислоти відбувається при рН 5,5, шавлевої – при 6,0-6,8; фосфорної – вище 7,0). При недостатності протеолізу утворюється гель, розвивається каменевий криз, під час якого формується мікроліт з подальшим розвитком сечокам'яної хвороби [13,10].

Слід виділити основні напрямки хірургічного лікування сечокам'яної хвороби: відкрита операція, перкутана нефролітотрипсиї, ДЛТ (дистанційна літотрипсиї), трансуретеральна контактна літотрипсиї [5].

Відкриття та запровадження в клінічну урологічну практику дистанційної ударно-хвильової літотрипсиї (ДЛТ) – метод вибору при лікуванні сечокам'яної хвороби.

Основним механізмом дезінтеграції каменя є тензометричний ефект, який виникає в зоні розподілення вода-камінь при від'ємному акустичному імпедансі. Існує три основних види літотрипторів (п'єзоелектричний, електрогідролітичний, іскророзрядний), різниця між ними полягає в принципі генерації ударної хвилі.

По мірі розвитку методу з'являється певна інформація про дію ударної хвилі на стан паренхіми нирки та скорочувальну здатність верхніх сечових шляхів. Так, при ДЛТ зазнає стресового впливу за типом легкого струсу, що проявляється гематурією, ішемізацією органа, активізацією процесу перекисного окиснення ліпідів. У більшості випадків функція нирок або покращується, або залишається незмінною [9]. Що до дії на верхні сечові шляхи, то ДЛТ є потужним подразником для стінки сечовода. Під час проведення ДЛТ евакуаторна здатність верхніх сечових шляхів покращувалась, але потім знов знижувалась. У цілому дія ударних хвиль на сечовід характеризується як гіпотензивна.

Ефективність застосування ДЛТ залежить від багатьох факторів:

1. Анатомо-функціонального стану нирок та верхніх сечових шляхів (структурні та функціональні зміни верхніх сечових шляхів, особливості будови чашково-мискової системи нирок, наявність інфекції);
2. Розміру конкременту;
3. Складу каменя;
4. Локалізації конкременту;
5. Довготривалості його перебування в сечоводі;
6. Ожиріння хворого

Лопаткин Н. А. вважає, що успішність виконання ДЛТ та її ефективність можливо покращити, якщо чітко визначити можливі помилки та ускладнення на кожному етапі виконання ДЛТ. Причини обумовлені передопераційним періодом: внаслідок переоцінки можливості методу, розширення показів та недооцінка перебігу сечокам'яної хвороби та стану пацієнта в цілому, відсутність або недостатня передопераційна підготовка хворого. Причини обумовлені інтраопераційним періодом: невірно вибрана форма проведення ДЛТ, порушення технології дроблення, невірно вибрана методика дроблення, переоцінка можливостей монолітотрипсії. Причини обумовлені післяопераційним періодом: ведення хворого без врахування початкового стану макроорганізму, несвоєчасне виявлення ускладнень та, як наслідок, несвоєчасне їх усунення [14].

Найбільші труднощі виникають при каменевигонаючій терапії у випадках, ускладнених гіпотонією верхніх сечових шляхів, зниженням їх скорочувальної здатності. Ефективність відходження уламків після ДЛТ конкременту нижньої чашки залежить від трьох факторів: інфундибулопелвікального кута, довжини та ширини нижньої миски. При використанні ДЛТ у лікуванні кораловидних каменів нирок слід використовувати методику фракційного дроблення каменів. Сутність методу полягає в дробленні периферичного відділу (чашкового каменя). Це дозволяє запобігти розвитку ускладнень у ранньому післяопераційному періоді і планувати кількість сеансів для повного руйнування каменя [17].

Менш ефективною ДЛТ є при розташуванні каменя в нижній третині сечовода, відсутність водного прошарка між каменем та стінкою сечовода. Для дезинтеграції каменя необхідно більша кількість імпульсів та енергії в порівнянні з каменем нирки. При каменях проксимального відділу сечовода ДЛТ застосовується як метод першої лінії, як менш інвазивний. Виконання ДЛТ каменя верхньої третини сечовода "in situ" ефективно в 98,8% випадків [1,6].

Тривале перебування каменя в сечоводі може призвести до запальних змін, пролежнів (аж до некрозу стінки), стриктур. Автори вважають, що за двомісячний період відбуваються запально-проліферативні процеси, що призводять до фіброзних змін у стінці сечовода, що оточують камінь у вигляді муфти і різко зменшують простір між каменем і стінкою сечовода, розвиток периуретериту при цьому затрудняється фрагментація каменя та відходження його фрагментів [1].

На підставі проведених досліджень автори зробили такі висновки:

1. Інфекція сечових шляхів погіршує результати ДЛТ;
2. Вміст літогенних речовин, мікро- та макроелементів для прогнозування результатів ДЛТ мають лише теоретичне значення;
3. Каміні, що мають однорідну структуру, рівні краї, середню інтенсивність на рентгенологічних знімках дробились за три сеанси;
4. Каміні з неоднорідною структурою, нерівними краями, чередуванням щільних та пухких ділянок фрагментувались після одного, рідше двох сеансів;
5. Кулястоподібні каміні фрагментувались гірше, ніж плоскі або неправильної форми;
6. Найбільш легко фрагментувались каміні шестимісячної давності;

Запорукою підвищення ефективності операції, покращання відходження конкрементів під час та після виконання ДЛТ є передопераційна підготовка. Остання полягає в призначенні проносних засобів (касторки, магнезії, очисної клізми) для кращої візуалізації конкрементів, "наводнення" організму і підвищення діурезу: чим щільніша тканина, тим краще з ним взаємодіє ударна хвиля. Використовують інфузійну терапію, препарати, що покращують кровообіг у нирці. Введення під час ДЛТ лазиксу посилює діурез та на 35% підвищує ефективність зруйнування каменів. Головне – створити умови для вільної міграції отриманих фрагментів каменя і тим самим запобігти розвитку пієлонефриту. Показання до внутрішнього дренирування сечових шляхів такі: 1) камінь розмірами більше 5-6 мм зі значними порушеннями уродинаміки; 2) некупірована ниркова колька при посиленні після виконання

ДЛТ; 3) наявність протяжної кам'яної доріжки у верхній третині сечовода; 4) загострення хронічного пієлонефриту в поєднанні активних та неактивних лейкоцитів 3:1; 5) виражена дилатація вище знаходження конкременту. Зовнішнє дренування верхніх сечових шляхів слід використовувати в таких випадках: 1) неможливість внутрішнього дренування; 2) гострий пієлонефрит, тривалістю більше однієї доби після внутрішнього дренування ВСШ; 3) необхідність створення сприятливих умов для виконання уретеролітоекстракції.

Для покращання відходження конкрементів позитивні результати отримані при застосуванні  $\beta$ -адреноміметиків – гексапріналін (гініпрал). При каменях нижньої третини сечовода –  $\alpha_1$ -адреноблокаторів (доксазозин).

У комплексі лікування для прискорення відходження уламків та запобіганню утворення “кам'яної доріжки” слід поєднувати використання локальної вібротерапії, звукової стимуляції. При дії звукової стимуляції на стінку ВСШ чашково-мискова система та сечовід реагують таким чином, що здійснюється не їх стимуляція, а відновлення втраченої функції. Прогностично несприятливими умовами відходження конкрементів є: пізніє використання локальної вібротерапії та звукової стимуляції, розміри фрагментів більше 0,6 см в діаметрі у верхній третині сечовода та більше 0,8 см у нижній третині сечовода, а також дилатація ЧМС за даними УЗД більше 2 см.

Слід зазначити, що позбавлення хворого від каменя ще не є критеріємвилікованості від сечокам'яної хвороби. Тому велику увагу слід приділяти заходам по запобіганню рецидивного каменеутворення.

Велике значення в лікуванні СКХ, безпосередньо сечокиислому літіазу, займає поєднання ДЛТ з різними видами літолізу (висхідний через нефростому або катетер), низхідний (оральний) літоліз цитратними препаратами в поєднанні з прийомом уриноостатиків на фоні дієтичного та водно-питного режиму. Вважають, що при сечокиислому нефролітіазі є обов'язковим застосування ДЛТ та низхідного літолізу. Ефективність орального літолізу становить від 52% до 85% через 4-11 міс застосування цитратної суміші. У зв'язку з успіхами в проведенні низхідного літолізу заслуговує на увагу препарат блемарен. Використання низхідного літолізу є найбільш ефективним при сечокиислому літіазі, але останні дослідження свідчать про значне підвищення ефективності каменедробління та відходження уламків і при оксалатному нефролітіазі [7,8,11]. Так, Возіанов О.Ф. та Дзюрак В.С. рекомендують використовувати цитратні суміші протягом двох-трьох місяців, при їх неефективності – ДЛТ або ДЛТ плюс висхідний літоліз розчином “Оксаліт” [2]. Надалі хворі направляються на реабілітаційне лікування в санаторії м.Трускавець для вживання слабкомінералізованої води. Чемоданов С.Г та співавт. (1987), дослідивши властивості мінеральної води “Нафтуся”, дійшли висновку, що вода дає можливість значно підвищити діурез та сприяє олужненню сечі у випадку кислоти та слабкої реакції сечі. Спостерігаються також позитивні зміни серед факторів ризику нефролітіазу, що характеризують водно-сольовий обмін. Водночас у літературі бракує ґрунтовних досліджень по визначенню показань, протипоказань та оптимальної методики застосування нових мінеральних вод із джерел (наприклад, джерело “Збручанської” мінеральної води м.Сатанів).

Основою літолізу є цитратні препарати, які є буферними системами, дія яких визначається їх буферною ємністю.

Як і використання будь-якого іншого методу, ДЛТ супроводжується певними ускладненнями, що становлять до 8,5% випадків. Ускладнення поділяються таким чином: ранні (до двох тижнів) – гострий пієлонефрит, гематурія більше двох діб; пізні (від двох тижнів до двох місяців) – обструкція верхніх сечових шляхів із розвитком гострого запального процесу; віддаленні (більш як два місяці) – з розвитком гідронефрозу або уретерогідронефрозу внаслідок обструкції [12].

Таким чином, дистанційна ударнохвильова літогрипсія є одним із розповсюджених методів лікування сечокам'яної хвороби, який має високу ефективність каменезруйнування. Ефективність методу висока тільки за умов об'єктивного вибору показників та протипоказників до його застосування. Водночас залишається багато нез'ясованих питань, розв'язок котрих допоможе підвищити ефективність методу та зменшити кількість ускладнень.

**Література.** 1. *Воржівський А.Ц.* Ефективність екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії (ЕУХЛ) у хворих на уролітіаз залежно від тривалості перебування каменя у сечоводі // Урологія. – 1997. – №2. – С.15-17. 2. *Возіанов А.Ф.* Применение нового литолитического раствора “Оксалит” для восходящего литолиза и метафилактической перфузии почки при уратокаменном нефролитиазе // Материалы IV всесоюзного съезда урологов. – Москва, 1990. – С.104-106. 3. *Возіанов О.Ф., Серняк П.С., Байло В.Д.*

Хирургическое лечение рецидивного нефролитиаза. – Киев, 1984. – 152 с. 4. *Возіанов О.Ф., Дзюрак В.С.* Екстракорпоральна літотрипсія у комбінованому лікуванні сечокам'яної хвороби // Праці VII пленуму наукового товариства урологів України. – Київ, 1993. – С.42-44. 5. *Возіанов О.Ф., Дзюрак В.С., Черненко В.В.* Корекція порушень пуринового обміну в комплексному лікуванні сечокиислої нефролітіази // Труды XXIX межрегиональной научно-практической конференции урологов. – Днепропетровск, 1995. – С.4-5. 6. *Возіанов О.Ф., Дзюрак В.С., Черненко В.В., Андреев А.О.* Комбіноване лікування хворих на сечокислий нефролітіаз з застоюванням екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії та нисхідного літолізу // Дистанционная литотрипсия в лечении желче- и мочекаменной болезни. – Днепропетровск, 1994. – С.91-92. 7. *Возіанов О.Ф., Павлова Л.П., Сайдакова Н.О., Дзюрак В.С.* Епідеміологія сечокам'яної хвороби як базис до її профілактики та організації медичної допомоги // Праці VII пленуму Асоціації України. – Київ, 1998. – С.3-8. 8. *Джавад-Заде С.М.* Прогнозирование эффективности ДУВЛ почек и мочеточников // Урология и нефрология. – 1996. – №3. – С. 20-23. 9. *Дзеранов Н.К., Бешішев Д.А., Обухова Т.В., Иволгин В.А.* Функциональное состояние почек по данным нефросцинтиграфии в отдаленный период после дистанционной литотрипсии // Урология и нефрология. – 1998. – №5. – С.36-39. 10. *Дзюрак В.С.* Протеолиз и концентрация водородных ионов мочи в патогенезе и лечении почечнокаменной болезни: Автореф. дис. ... д.мед.н. – Киев, 1987. – 46 с. 11. *Дзюрак В.С., Возіанов О.Ф., Савчук В.Й.* Застосування цитратної суміші “Блемарен” у комплексному лікуванні сечокиислої нефролітіази // Урологія. – 1999. – Т.3, №1. – С.29-32. 12. *Дзюрак В.С., Черненко В.В., Свищников О.Б.* Профілактика ускладнень після екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії // Урологія. – 1997. – №2. – С.18-21. 13. *Единий Ю.Г., Дзюрак В.С., Желтовская Н.И.* Протеолизно-ионная теория патогенеза почечнокаменной болезни // Урология и нефрология. – 1989. – №6. – С. 37-40. 14. *Лопаткин Н.О.* Руководство по урологии. – Москва: “Медицина”, 1998. – Т.2. – С.693-727.

## PROBLEMS AND PROSPECTS OF USING REMOTE LITHOTRIPSY

*V.I.Zaitsev, O.O.Pidmurniak*

**Abstract.** The presented bibliography review deals with elucidating the efficacy of a complex application of remote lithotripsy (RLT) in the treatment of urolithiasis. The authors have singled out the factors on which the efficacy of the method depends. The use of preoperative preparation, postoperative litholytic and lithokinetic therapy combined with RLT results in concretum crushing, decreases the number of impulses, favours a speedier removal of stone fragments. A more detailed study of mineral waters from the sources on the territory of Ukraine is worth taking notice of as a method of litholytic therapy in the multimodality treatment of patients with urolithiasis.

**Key words:** urolithiasis, remote lithotripsy.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)  
Regional Clinical Hospital (Kmelnytskyi)

Надійшла до редакції 24.07.2000 року