

## Корекція функціонального стану нирок у хворих на сечокам'яну хворобу в умовах дистанційної ударно-хвильової літотрипсії на комплексі "урат-п"

Тернопільська медична академія ім. І.Я. Горбачевського

Корекція функціонального стану нирок у хворих на сечокам'яну хворобу в умовах дистанційної ударно-хвильової літотрипсії на комплексі "урат-п" – Під спостереженням знаходилося 120 пацієнтів із сечокам'яною хворобою, яким проводилося ДЛТ на комплексі "Урат-П". Вивчали стан перекисного окислювання ліпідів (ПОЛ), С-реактивного білка, креатиніну крові до і через 24 год після ДЛТ. Після ДЛТ спостерігали значне збільшення даних показників, що говорило про пошкоджуючий ефект ударних імпульсів на паренхіму нирки. З профілактичною метою перед ДЛТ застосовували комбінацію антиоксиданта емоксипіну й антагоніста кальцію ніфедипіну. Зазначено, що дана комбінація препаратів здійснює захисну дію на паренхіму нирки. З метою зменшення післяопераційних обструктивних ускладнень після ДЛТ застосовували діадинамічні та інтерференційні токи (апарат "Інтердін").

КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ почек В БОЛЬНЫХ НА мочекаменное ЗАБОЛЕВАНИЕ в УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОЙ УДАРНО-Волновой ЛитОТРеПСии НА КОМПЛЕКСЕ "УРАТ-П" – Под наблюдением находилось 120 пациентов с мочекаменной болезнью, которым проводилось ДЛТ на комплексе "Урат-П". Изучали состояние перекисного окисления липидов (ПОЛ), С-реактивного белка, креатинина крови до и через 24 часа после ДЛТ. После ДЛТ отмечалось значительное увеличение данных показателей, что говорит о повреждающем эффекте ударных импульсов на паренхиме почки. С профилактической целью перед ДЛТ применяли комбинацию антиоксиданта эмоксипина и антагониста кальция нифедипина. Отмечено, что данная комбинация препаратов оказывает защитное действие на паренхиме почки. С целью уменьшения послеоперационных обструктивных осложнений после ДЛТ применяли диадинамические и интерференционные токи (аппарат "Интердин").

The correction of renal functional condition in patients with urolithiasis who undergo extracorporeal shock-wave lithotripsy (ESWL) with the aid of an apparatus "Urat-P" – 120 patients with urolithiasis who underwent ESWL with the aid of an apparatus "Urat-P" were being observed. The state of lipid peroxidation (LP), C-reactive protein, serum creatinine before and 24 hours after ESWL was investigated. Significant increase of this indices values was noted after ESWL, this pointing to a damaging effect of shock impulses on kidney parenchyma. The combination of antioxidant emoxipin and calcium antagonist nifedipine was used preventively before ESWL. This combination of drugs was noted to produce protective effect on kidney parenchyma. To reduce postoperative obstructive complications, diadynamical and interferential currents (apparatus "Interdin") was used after ESWL.

**Ключові слова** сечокам'яна хвороба, перекисне окислення ліпідів, С-реактивний білок, дистанційна літотрипсія, післяопераційні ускладнення.

**Ключевые слова** мочекаменная болезнь, перекисное окисление липидов, С-реактивный белок, дистанционная литотрипсия, послеоперационные осложнения.

**Key words:** urolithiasis, lipid peroxidation, C-reactive protein, extracorporeal shock-wave lithotripsy, postoperative obturative complications.

Дистанційна ударно-хвильова літотрипсія (ДЛТ) на даний час є одним з найбільш поширених у світі методом лікування сечокам'яної хвороби (СКХ). Не дивлячись на високу ефективність [1] і малоінвазивність, метод має і недоліки, з яких слід виділити пошкоджуючий вплив ударно-хвильових імпульсів на ниркову тканину та ускладнення обструктивного і запального характеру. Триває пошук адекватного захисту нирок від побічної дії ударних хвиль під час сеансу ДЛТ і профілактичних заходів щодо можливих ускладнень після його проведення.

В останні роки отримано результати досліджень, які демонструють активацію процесів перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) і пригнічення антиоксидантних систем захисту (АОСЗ) у функціонуючих нирках хворих з нефролітіазом і хронічним пієлонефритом, які, на думку авторів, можуть бути одними з ведучих механізмів деструкції ниркової тканини [2,3]. Автори [2] спостерігали активацію процесів ПОЛ у хворих в умовах літотрипсії і вважають за доцільне передопераційне застосування антиоксидантів (вітамін Е).

Після застосування ДЛТ часто виникає проблема з евакуацією фрагментів конкремента. Прискорення елімінації фрагментів каменів після ДЛТ є однією з основних умов для зниження частоти післяопераційних обструктивних ускладнень [4].

**Матеріали та методи** Обстежено 120 хворих на СКХ віком 14-72 років і 25 практично здорових осіб, які склали контрольну групу. Серед обстежених жінок було 66, чоловіків – 54. У всіх обстежених конкременти локалізувались в нирках. Тривалість захворювання – від 7 днів до 15 років.

ДЛТ виконували з допомогою комплексу “Урат-П”. Кількість імпульсів за сеанс коливалась від 800 до 3500. Час дії – 10-35 хвилин. Напруга – від 16 до 19 кВ. До досягнення повної дезінтеграції каменів проведено від 1 до 5 (при кораловидних каменях нирок) сеансів. Розміри фрагментів конкрементів, які відходили при сечопуску після літотрипсії – 0,5-8 мм.

Важливе місце в лікуванні різних захворювань, які супроводжуються змінами активності ПОЛ і порушеннями мікроциркуляції займають антиоксиданти. У нашому дослідженні ми акцентували увагу на синтетичному антиоксиданті емоксипіні, який застосовували дом'язово по 1,0 двічі на добу, за п'ять днів до першого сеансу ДЛТ.

Дослідження останніх років свідчать, що антагоністи кальцію знижують побічну дію ударної хвилі на паренхіму нирки [5,6,7]. На нашу думку, максимальна протекторна дія виражена в антагоністів кальцію групи ніфедипіну. Ніфедипін (корінфар) призначали в дозі 40 мг per os в ніч перед ДЛТ.

З метою покращення елімінації фрагментів конкрементів після ДЛТ в комбінації із звуковою стимуляцією верхніх сечових шляхів застосовували розчин прогестерону 2,5 % – 1 мл одноразово протягом 2-3 днів після сеансу. Звукову терапію після ДЛТ здійснювали з допомогою апарата “Фонокор-І” з частотою 3,0 кГц, інтенсивністю – 0,73 Вт/см<sup>2</sup>, 10-15 хвилин 2 рази на добу, 5-7 днів. Головку звукового випромінювача встановлювали на поперекову ділянку в місці проєкції

ниркової миски. Для прискорення відходження фрагментів конкрементів застосовували також діадинамічні струми (ДДТ) з допомогою апарата “Тонус – 1” (протягом 3–4 днів) і інтерференційні струми (ІС) за Немеку за допомогою апарата “Інтердін” (протягом 3-х днів).

Стан ПОЛ і АОЗС, показники креатиніну крові і С-реактивного білка (СРБ) вивчали до і через 24 години після сеансу ДЛТ. Вміст первинних і вторинних продуктів ПОЛ (малонового діальдегіду (МДА), дієнових кон'югат (ДК) визначали за методом L. Placer [8]. Стан АОЗС оцінювали за концентрацією супероксиддисмутази (СОД) [9]. Кількісні показники креатиніну крові і СРБ визначали за загальноприйнятими методиками. Хворим через 1-5 днів після сеансів ДЛТ проводилось ультразвукове сканування нирок, оглядова урограма, загальні аналізи крові і сечі.

**Результати досліджень та їх обговорення** Хворим I групи (40 обстежених) ДЛТ виконано традиційним варіантом. У II групі (40 пацієнтів) до сеансу ДЛТ призначали емоксипін, а після сеансу застосовували комбінацію прогестерону із звуковою стимуляцією верхніх сечових шляхів. Пацієнтам III групи (40 хворих) ДЛТ поєднували з призначенням до сеансу емоксипіну і ніфедипіну та послідовного використання ДДТ і ІС після сеансу. Зміни показників ПОЛ і АОЗС у хворих до і після ДЛТ представлені в таблиці 1.

Необхідно зазначити, що у хворих на СКХ при поступленні на стаціонарне лікування (до сеансу ДЛТ) виявлена суттєва активація процесів ПОЛ і пригнічення АОЗС. Це доводить, що в патогенезі СКХ має місце значне пошкодження клітин ниркової тканини шляхом утворення перекисів ліпідів в клітинних мембранах.

**Таблиця 1. Динаміка показників ПОЛ і АОЗС в осіб контрольної групи і хворих на сечокам'яну хворобу**

Показники	Контрольна група	Д		Л		Т	
		I група	II група	I група	II група	I група	II група
МДА мкмоль/л	2,25 ± 0,08	3,12 ± 0,03	4,38 ± 0,06	3,08 ± 0,08	3,69 ± 0,06	3,14 ± 0,01	3,47 ± 0,01
ДК мкмоль/л	17,10 ± 0,07	17,98 ± 0,06	19,52 ± 0,10	17,51 ± 0,18	18,01 ± 0,01	17,56 ± 0,07	17,68 ± 0,01
СОД % блокування	11,08 ± 0,11	10,21 ± 0,06	8,88 ± 0,10	10,58 ± 0,08	10,13 ± 0,01	10,50 ± 0,01	10,23 ± 0,06

Аналізуючи дані, наведені в таблиці 1, можна стверджувати, що дистанційна літотрипсія викликає певні морфологічні і функціональні порушення нирок. Одним із свідчень цього є активація процесів ПОЛ і пригнічення АОЗС, що відобразалось в зростанні МДА, ДК і зниженні СОД. Найбільш яскраво це спостерігалось у хворих I групи. З метою корекції даних порушень ми застосовували комплексну терапію з використанням емоксипіну і ніфедипіну. За допомогою такої терапії досягнуто достовірного зниження активації процесів ПОЛ та позитивного впливу на динаміку параметрів АОЗС.

Достовірність зробленого нами висновку про доцільність використання комбінації емоксипіну і ніфедипіну з профілактичною метою в умовах літотрипсії підтверджує

аналіз результатів С-реактивного білка у хворих трьох груп, які наведені в таблиці 2.

**Таблиця 2. зміна показників срб у хворих на скх під впливом длт**

Показник		I група	II група	III група
С-реактивний білок	1	3 хворих (7,5%)	1 хворий (2,5%)	4 хворих (10%)
	2	21 хворий (52,5%)	12 хворих (30%)	5 хворих (12,5%)

Примітка: 1 – параметри до сеансу ДЛТ; 2 – параметри після сеансу ДЛТ.

**Таблиця 3. динаміка показників креатиніну крові у хворих на скх під впливом длт**

Показник		I група	II група	III група
Креатинін крові, мкмоль/л	1	90,56±3,79	79,47±2,75	82,86±4,23
	2	113,37±3,63	90,03±2,62	87,13±2,59

Примітка: 1 – параметри до сеансу ДЛТ; 2 – параметри після сеансу ДЛТ.

С-реактивний білок є універсальним маркером пошкоджуючих процесів в організмі. З огляду на це, наведені дані яскраво підтверджують наш висновок про те, що дистанційна літотрипсія в традиційному варіанті чинить значну пошкоджуючу дію на клітинні структури ниркової тканини.

Як видно з таблиці 2, застосування комбінації емоксипіну і ніфедипіну призвело до мінімалізації кількісних змін СРБ у хворих III групи. Кількісний ріст показників СРБ у пацієнтів III групи склав лише 2,5 %, що не є суттєвим.

Досліджуючи вплив ДЛТ на функціональні показники ниркової діяльності, було отримано не менш цікаві результати. Як видно з таблиці 3 під впливом літотрипсії спостерігалось суттєве підвищення креатиніну крові. Також необхідно зазначити, що найбільш вираженим це підвищення мало місце у пацієнтів з тривалістю СКХ більше 5 років.

Як видно з таблиці 3, при застосуванні до літотрипсії комбінації емоксипіну і ніфедипіну у хворих III групи під впливом літотрипсії показники креатиніну крові підвищились незначно і виявились нижчими, порівняно з II групою. Вищенаведені дані дозволяють зробити висновок, що дана комбінація чинить позитивний вплив не тільки на пригнічення процесів ПОЛ, але і опосередковано, сприятливо діє на покращення функціональних можливостей нирок в умовах ДЛТ.

Аналіз ускладнень, які мали місце у хворих після ДЛТ, відображено в таблиці 4. За даними літератури [10,11] серед необструктивних ускладнень, які спостерігаються у хворих після ДЛТ, зазначають утворення субкапсулярних і параренальних гематом з частотою, яка коливається від 0,4 % до 4 % випадків. Ми не

спостерігали жодного випадку утворення субкапсулярної чи параренальної гематоми.

**Як видно з результатів, наведених в таблиці 4, застосування комбінації прогестерону і озвучування нирки у хворих II групи призвело до значного зменшення частоти виникнення Таблиця 4. Частота післяопераційних ускладнень у хворих на сечокам'яну хворобу після ДЛТ**

ниркових колік в ранньому післяопераційному періоді і як наслідок – до зменшення частоти атак пієлонефриту. Отримані результати у хворих III групи виявилися ще кращими. Атаки пієлонефриту мали місце лише у двох хворих III групи.

Лікування даного ускладнення проводили за допомогою катетеризації або стентування верхніх сечових шляхів і призначення адекватної протизапальної терапії. Відкритих оперативних втручань хворим після ДЛТ не проводили.

**висновок 1.** ДЛТ викликає морфологічні і функціональні порушення нирок, а тому, на нашу думку, проведення ДЛТ в традиційному варіанті, без відповідних профілактичних заходів, не доцільне.

2. Поєднане застосування антиоксиданта емоксипіну і антагоніста кальцію ніфедипіну до ДЛТ є дієвим методом захисту ниркової тканини від пошкоджуючої дії ударних хвиль.

3. Використання послідовної комбінації діадинамічних і інтерференційних струмів в ранньому післяопераційному періоді є найбільш ефективним заходом з прискорення елімінації фрагментів конкрементів і зниження частоти ранніх післяопераційних обструктивних ускладнень.

	I група	II група	III група
Макрогематурія (тривалість)	29 хв ( 72,5 %) 12-16 год	23 хв ( 57,5 %) 8-10 год	16 хв ( 40,0 %) 4-6 год
Ниркова коліка (розмір фрагмента)	23 хв ( 57,5%) 2-5 мм	9 хв ( 22,5 %) 4-5 мм	4 хв ( 10,0 %) 5-8 мм
Атака пієлонефриту	7 хв ( 17,5 %)	4 хв ( 10,0 %)	2 хв ( 5,0 %)

1. Боржієвський А.Ц. Оцінка ефективності лікування хворих з каменями верхньої третини сечовода методом екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії (ЕУХЛ) // Урологія.– 1999.–№2.– С.23-26.

2. Голованов С.А., Яненко Э.К., Дзеранов Н.К. и соавт. Липидная пероксидация и антиоксидантная система у больных мочекаменной болезнью после дистанционной литотрипсии // Урология и нефрология.– 1998.– № 2. С.14-16.

3. Голод Е.А. Перекисное окисление липидов и Са-зависимая ацетилсукцилатная активность микросомной фракции почечной ткани больных нефролитиазом и хроническим пиелонефритом // Урол. и нефрол. – 1996. – № 5. – С.14-16.

4. Серегин С.П., Брехман С.Е. Звуковая стимуляция верхних мочевых путей в комплексном лечении мочекаменной болезни // Урол. и нефрол.– 1997.– № 1. – С.8-11.

5. Protective effects of nifedipine and allopurinol on high energy shock wave induced acute changes in renal function. Li B., Zhou W., Li P. // Journal of Urology. 1995.– V.153, № 3.– Pt1.– P.596-598.
6. Limitation of shockwave-induced renal tubular dysfunction by nifedipine. Strohmaier W.L., Koch J., Balk N. et al. // European Urology.–1994.– V.25.–№ 2.– P.99-104.
7. Protective effect of verapamil on renal tissue during shockwave application in rabbit model. Yaman O, Sarica R, Ozer G. et al.// Journal of Endourology .– 1996.– V.10.–№ 4.–P.329-323
8. Placer L. Lypoperoxydations system in biologosche material // Die Nahrung.– 1968.– Bd.12, №6.– P.679-684.
9. Дубинина Е.Е., Сальникова Л.А., Ефимов Л.Ф. Роль СОД в окислительных процессах клетки и метод определения ее в биологических материалах // Лаб.дело. – 1983. – № 10. – С.30-34.
10. Aprospective trial comparing the efficacy and complications of the modified Dornier HM3 and MFL 5000 lithotriptors for solitary renal calculi. Chan S.L., Stathers L., Rowley A. et al. // Journal of Urology.– 1995. V.153.– № 6.– P.1794-1797.
11. Initial clinical experiances with Storz Modulith SL-20 lithotripter: the results 3 months after single session Roques N., Anidjar M., Soussi N. et al. // Progres en Urologie.– 1995. – V.5, № 1.– P.90-104.