

УДК 616.62-003.7-06:616.61-002.3]-085.835.3:612.014.464+616.62-003.7:66.084.2

О.С. Федорук, В.В. Візнюк, В.І. Зайцев, К.А. Владиченко, І.І. Люк

ОЗОНОТЕРАПІЯ У ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА СЕЧОКАМ'ЯНУ ХВОРОБУ ІЗ КАЛЬКУЛЬОЗНИМ ПІСЛОНЕФРИТОМ ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ УДАРНО-ХВИЛЬОВОЇ ЛІТОТРИПСІЇ

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

Резюме. Досліджено у 35 хворих на сечокам'яну хворобу вплив застосування внутрішньовенної озонотерапії впродовж 10 діб на перебіг хвороби із калькульозним піелонефритом після проведення дистанційної ударно-хвильової літотрипсії. Встановлено позитивний лікувальний ефект її застосування, що проявлялося зниженням у крові продуктів перекисного окиснення

ліпідів, підвищенням активності ферментів антиоксидантного захисту.

Ключові слова: калькульозний піелонефрит, дистанційна ударно-хвильова літотрипсія, перекисне окиснення ліпідів, ферменти антиоксидантного захисту, лактат, озонотерапія.

Вступ. Сечокам'яна хвороба (СКХ) є одним із найбільш частих урологічних захворювань і, за даними багатьох дослідників, залишається однією з актуальних проблем сучасної урології [1]. Це зумовлено як широкою поширеністю, так і особливостями етіології, патогенезу, діагностики і тактики лікування цього захворювання. До розвитку СКХ призводять порушення екскреторної функції нирок на етапі канальцевої реабсорбції і секреції [1, 3].

Відкриття і впровадження в клінічну практику дистанційної ударно-хвильової літотрипсії (ДУХЛ) дозволило підвищити якість і ефективність лікування різних клінічних форм СКХ [2, 9].

Особлива увага приділяється пошуку ефективних та недороговартісних методів такого лікування. З цією ж метою останнім часом розпочали широко застосовувати і озонотерапію [5, 8]. Методи поєднаної місцевої та внутрішньовенної озонотерапії, разом з активною хірургічною тактикою сприяли покращенню загального стану пацієнтів, зниженню показників ендотоксикозу, ранній елімінації мікроорганізмів, прискоренню регенеративних процесів, а також скороченню тривалості стаціонарного лікування [4, 6, 9].

Мета дослідження. Вивчити зміни біохімічних показників крові хворих на сечокам'яну хворобу, ускладнену піелонефритом, на тлі застосування озонотерапії після виконання дистанційної ударно-хвильової літотрипсії.

Матеріал і методи. Вплив озонованих розчинів на біохімічні показники крові, систему перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) і антиоксидантного захисту (АОЗ) вивчено в 35 хворих на СКХ із хронічним калькульозним піелонефритом при лікуванні їх методом ДУХЛ.

Озон отримували на автоматизованій озонувальній установці «Бозон» виробництва НПП «Еконіка» м. Одеси. Технологічний процес виготовлення озоновмісного фізіологічного розчину проводився із дотриманням стандартної методики приготування озоновмісного фізіологічного розчину для парантерального введення на основі методичних рекомендацій МОЗ України від 2004 року. Для виконання внутрішньовенної інфузії

використовували стандартний набір для катетеризації ліктьової вени.

Для проведення процедури стерильний фізіологічний розчин у кількості 200-400 мл заливали в кварцову судину установки «Бозон», встановлювали в режимі необхідної концентрації озону у фізіологічному розчині (1-5 мг/л), очікували закінчення процедури приготування необхідної концентрації озону у фізіологічному розчині, після чого вводили внутрішньовенно пацієнтам зі швидкістю 80-100 крапель за хвилину упродовж 10 діб [2, 5, 10].

Дослідження біохімічних показників крові, активність системи перекисного окиснення ліпідів і антиоксидантного захисту проведена в 30 хворих на сечокам'яну хворобу із калькульозним піелонефритом у передопераційному періоді, на 3-4-ту добу і на 9-10-ту добу після проведення сеансу дистанційної ударно-хвильової літотрипсії. ДУХЛ виконували апаратом Magna Duet фірми Dіex, після рентгеноскопічного наведення робочої частини на конкремент. Починаючи з мінімальної амплітуди та сили ударів, розпочинали сеанс літотрипсії. Поступово збільшували силу та частоту ударів до 6 HV та 120 уд/хв відповідно. Сеанс літотрипсії тривав до 3000 уд.

Вивчали стан біохімічних показників крові, перекисного окиснення ліпідів, антиоксидантного захисту в 30 хворих на СКХ на тлі калькульозного піелонефриту які лікувалися в урологічному відділі ОКУ «Лікарня швидкої медичної допомоги» м. Чернівці. Групу порівняння склали 20 порівняно здорових донорів крові і осіб, що знаходилися на обстеженні в урологічному відділенні.

Реакції окиснення ліпідів оцінювали за рівнем: вмісту в крові первинних продуктів ПОЛ – дієнових кон'югатів (ДК) в од. опт. щільн./мг ліпідів (з урахуванням методичних рекомендацій В.Б. Гаврилова, М.І. Мишкорудної, 1983), а також за вмістом у плазмі крові вторинних реактивних сполук – малонового альдегіду (МА) у мкм/л крові (Д.І. Сталева, 1977), холестерину, тригліцеридів і ліпідів (В.В. Меншиков, 1965).

Із ферментів антиоксидантного захисту визначали вміст у сироватці крові вітаміну Е (α -

токоферолу) у мкм/л (Р.Ш. Кисилевич, 1972); ферооксидазну активність церулоплазміну сироватки крові (Э.В. Тен, 1981); активність каталази в крові в МЕ -103 (М.А. Королюк та співавт., 1988); активність пероксидази в крові, у.о./л. (за 1 у.о. активності приймається зміна оптичної щільності реакційного середовища при 520 нм на 0,001 за Г при 37°C); активність глутатіонпероксидази в крові, мм відновленого глутатіону/л/хв (Б.П. Плешков, 1976); активність глутатіонредуктази в крові, мкм окисненого глутатіону/л/хв (М.И. Рідкий, 1997), а також загальну антиокисну активність за методикою М.П. Григор'євої (1984).

Статистичну обробку отриманих даних проводили методом варіаційного аналізу на РС IBM сучасного покоління із визначенням критерію Стьюдента за допомогою стандартного пакета прикладних програм STATISTICA "Statgraficsplus 7.0" та "BioStat" [7].

Результати дослідження та їх обговорення.

Вплив озонованих розчинів на біохімічні показники крові, систему ПОЛ і АОЗ у хворих на СКХ із хронічним калькульозним піелонефритом при лікуванні їх методом ДУХЛ показало, що динаміка змін вмісту в крові сечовини помітно відрізняється від показників хворих групи порівняння. Так, у групі ДУХЛ+О₃ рівень сечовини збільшувався з 6,34±0,048 ммоль/л до 6,82±0,05 ммоль/л, що становило 7,5 % порівняно з групою здорових осіб, а в групі порівняння даний показник становив 20,6 %. У такий спосіб розходження в підвищенні становило 13,1 %. Велика різниця між показниками відмічена при аналізі вмісту креатиніну в крові (44 %). Очевидно, з цієї причини в групі хворих, що отримували озонотерапію, достовірних відхилень кліренсу за креатиніном не відмічено. Отже, фільтраційна здатність нирок не порушена (табл. 1).

Слід зазначити, що вміст у крові креатиніну через дев'ять діб після ДУХЛ+О₃ був меншим,

ніж до операції, наближаючись до показників групи здорових осіб.

Вміст у плазмі крові ліпідів, в осіб даної групи, збільшувався в післяопераційному періоді на тлі озонотерапії незначно. Без застосування озонованих розчинів на 3-4-ту добу після проведення ДУХЛ вміст загальних ліпідів плазми крові, холестерину і тригліцеридів збільшувався на 12,6 %, 19,2 %, 38,8 % відповідно, то після застосування озонотерапії дані показники зростали лише на 1,4 %, 8,6 % і 5 % відповідно. Не різко також підвищувався коефіцієнт атерогенності. При застосуванні озонотерапії зростання його становило 2,59±0,04, тоді як у пацієнтів групи порівняння він збільшився до 3,8±0,1, тобто різниця становила 46 %. Отримані дані підтверджують думку про те, що підвищений вміст кисню в крові за рахунок уведеного озону покращує процес окиснення ліпідів, запобігає перетворенню недоокиснених продуктів розпаду жирів у холестерин. Сприятлива тенденція підвищеної утилізації ліпідів крові у хворих на СКХ із хронічним калькульозним піелонефритом при парентеральному введенні озонованих розчинів простежується також у більш віддалені терміни спостереження.

Виразений вплив озонованих розчинів у хворих на перебіг СКХ із хронічним калькульозним піелонефритом після проведення ДУХЛ простежується на рівні вуглеводного обміну: лактату і пірувату. Так, концентрація лактату зменшувалася з 1,02±0,017 ммоль/л до 0,85±0,001 ммоль/л на 3-4-ту добу після проведеного сеансу ДУХЛ, що становило 32,8 % від рівня показників групи здорових осіб. Водночас у пацієнтів групи порівняння даний показник становив 17,0 %. У наступні дні після проведення ДУХЛ відзначалося зростання рівня лактату (табл. 2).

На 3-4-ту добу після проведення ДУХЛ рівень пірувату знизився на 25 % від вихідного рівня (з 0,08±0,004 ммоль/л до 0,06±0,006

Таблиця 1

Показники продуктів ПОЛ і функції нирок після проведення ДУХЛ + озонотерапії

| Показники | Од. вимірювання | Вихідні дані (n=35) | 3-4-та доба після ДУХЛ | Р | 9-10-та доба після ДУХЛ | Р |
|--------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|-------|-------------------------|-------|
| Кліренс кр. | мл/хв | 102,3±0,87 | 99,5±1,2 | >0,05 | 98,1±0,75 | >0,05 |
| Ліпіди заг. | г/л | 5,64±0,12 | 5,72±0,14 | >0,05 | 5,2±0Д | <0,05 |
| Тригліцериди | мм/л | 1,19±0,07 | 1,25±0,05 | <0,05 | 1,15±0,08 | <0,05 |
| Холестерин | » | 5,29±0,25 | 5,75±0,19 | <0,05 | 5,12±0,18 | <0,05 |
| ДК плазми | Од.опт.щ. мг ліпіда | 0,308±0,03 | 0,349±0,021 | <0,05 | 0,305±0,03 | <0,05 |
| МА | мкмоль/л | 0,785±0,0128 | 0,960±0,015 | <0,05 | 0,891±0,013 | <0,05 |
| Сечовина | ммоль/л | 6,34±0,048 | 6,82±0,05 | <0,05 | 6,7±0,04 | <0,05 |
| Креатинін | ммоль/л | 0,085±0,004 | 0,198±0,004 | <0,05 | 0,102±0,005 | <0,05 |
| Коефіцієнт атерогенності | | 2,34±0,12 | 2,59±0,04 | <0,05 | 2,18±0,09 | <0,05 |

Примітка. вірогідність результатів при Р<0,05

Таблиця 2

Показники вуглеводного обміну після проведення ДУХЛ + озонотерапії

| Показники | Од. вимірювання | Вихідні дані (n=35) | 3-4-та доба після ДУХЛ | Р | 9-10-та доба після ДУХЛ | Р |
|---------------|-----------------|---------------------|------------------------|-------|-------------------------|-------|
| Глюкоза крові | мм/л | 4,81 ±0,15 | 4,02±0,2 | <0,05 | 4,7±0,16 | <0,05 |
| Лактат | мм/л | 1,02±0,017 | 0,85±0,01 | <0,05 | 0,89±0,012 | <0,05 |
| Піруват | мм/л | 0,08±0,004 | 0,06±0,003 | <0,05 | 0,074±0,005 | <0,05 |
| Л/Піруват | мм/л | 12,75±1,02 | 14,16±0,8 | >0,05 | 12,02±0,65 | <0,05 |

Примітка. Вірогідність результатів при P<0,05

Таблиця 3

Показники ферментів антиоксидантного захисту після проведення дистанційної ударно-хвильової літотрипсії разом із озонотерапією

| Показники | Од. вимірювання | Вихідні дані (n=35) | 3-4-та доба після ДУХЛ | Р | 9-10-та доба після ДУХЛ | Р |
|-----------------|--------------------|---------------------|------------------------|-------|-------------------------|-------|
| Каталаза | МЕх10 ³ | 19,44±1,35 | 22,06±1,19 | <0,05 | 24,61±1,1 | <0,05 |
| Пероксидаза | у.о./л | 127,3±4,36 | 152,4±5,48 | <0,05 | 149,5±4,91 | <0,05 |
| Гл. пероксидаза | МЕх10 ³ | 19,44±1,32 | 24,71±2,3 | <0,05 | 23,14±2,1 | <0,05 |
| Гл. редуктаза | МЕ | 585,1±46,3 | 671,9±34,21 | <0,05 | 708,3±24,9 | <0,05 |
| α-токоферол | мг/% | 1,92±0,02 | 2,11±0,015 | <0,05 | 2,34±0,01 | <0,05 |
| Сечова кислота | мм/л | 232,6±26,4 | 285,9±29,6 | <0,05 | 315±34,7 | <0,05 |
| Церулоплазмін | од.опт. щ. | 0,31±0,05 | 0,61±0,031 | <0,05 | 0,49±0,04 | <0,05 |

Примітка. Вірогідність результатів при P<0,05

Таблиця 4

Показники ізоферментного спектра лактатдигідрогепази крові та сечі після проведення ДУХЛ + озонотерапії

| Показники | Од. вимірювання | Вихідні дані (n=35) | 3-4-та доба після ДУХЛ | Р | 9-10-та доба після ДУХЛ | Р |
|--------------|-----------------|---------------------|------------------------|-------|-------------------------|-------|
| ЛДГкр. заг. | мкМ(л/с) | 1,6±0,013 | 1,7±0,03 | <0,05 | 1,56±0,012 | >0,05 |
| ЛДГ1 | мкМ(л/с) | 0,509±0,0062 | 0,598±0,0054 | <0,05 | 0,515±0,006 | <0,05 |
| ЛДГ2 | мкМ(л/с) | 0,691±0,003 | 0,698±0,0029 | <0,05 | 0,675±0,0025 | 0,05 |
| ЛДГ3 | мкМ(л/с) | 0,259±0,002 | 0,269±0,0012 | <0,05 | 0,246±0,0018 | >0,05 |
| ЛДГ4 | мкМ(л/с) | 0,093±0,008 | 0,088±0,006 | <0,05 | 0,087±0,006 | <0,05 |
| ЛДГ5 | мкМ(л/с) | 0,048±0,001 | 0,042±0,0012 | >0,05 | 0,055±0,0015 | >0,05 |
| ЛДГсечі заг. | мкМ(л/с) | 0,196±0,067 | 0,294±0,05 | <0,05 | 0,275±0,041 | <0,05 |
| ЛДГ1 | мкМ(л/с) | 0,071±0,015 | 0,121 ±0,004 | <0,05 | 0,117±0,035 | <0,05 |
| ЛДГ2 | мкМ(л/с) | 0,058±0,015 | 0,076±0,01 | <0,05 | 0,081 ±0,02 | <0,05 |
| ЛДГ3 | мкМ(л/с) | 0,036±0,0014 | 0,044±0,001 | <0,05 | 0,034±0,001 | <0,05 |
| ЛДГ4 | мкМ(л/с) | 0,015±0,001 | 0,021 ±0,002 | <0,05 | 0,018±0,001 | <0,05 |
| ЛДГ5 | мкМ(л/с) | 0,017±0,003 | 0,032±0,007 | <0,05 | 0,025±0,005 | <0,05 |

Примітка. Вірогідність результатів при P<0,05

ммоль/л). На 3-, 4-ту і 9-, 10-ту доби післяопераційного періоду рівень пірувату залишався нижчим вихідного. Співвідношення лактат/піруват за весь період спостереження залишалося на рівні показників групи контролю. При цьому концентрація продуктів окиснення глюкози знижувалася і залишалася нижчою показників передопераційного періоду.

Дана тенденція засвідчила про вагомий вплив озону на енергетичні процеси організму обстежуваних хворих на СКХ із хронічним пієлонефритом. Можна припустити, що збільшення кількості кисню в крові нормалізує співвідношення як аеробного, так і анаеробного шляхів окиснення глюкози, стимулюючи тим самим більш ефективний процес вироблення енергії. Активація кисневозалежних шляхів супроводжувалася посиленням утилізації глюкози. На 3-4-ту добу після проведення ДУХЛ рівень глюкози знизився з $4,81 \pm 0,15$ ммоль/л до $4,02 \pm 0,2$ ммоль/л і становив 16 % від вихідного рівня.

Рівень церулоплазміну сироватки крові у хворих на СКХ із хронічним пієлонефритом після проведення ДУХЛ і озонотерапії різко збільшувався з $0,31 \pm 0,05$ од.опт.щ. до $0,61 \pm 0,031$ од.опт.щ., що становило 49 % від вихідного рівня, у той час як концентрація сечової кислоти переважно залишалася на попередньому рівні.

Рівень концентрації α -токоферолу у хворих на СКХ при лікуванні методом ДУХЛ і озонотерапії на 3-4-ту добу становив 9,9 % від вихідного рівня. На 9-ту добу після проведення ДУХЛ рівень концентрації α -токоферолу підвищився на 22 % від вихідного рівня. Водночас у групі порівняння відбувалося зниження рівня α -токоферолу на 11 % на 3-4-ту і 13 % - на 9-ту добу післяопераційного перебігу.

Очевидно, що менш інтенсивний процес утворення α -токоферолу і зменшення його концентрації у пацієнтів групи порівняння відбувалося в результаті більш інтенсивного використання його в реакції «вилловлювання» вільних радикалів, у той час як застосування озонованих розчинів стимулює синтез α -токоферолу.

Можна припустити, що активація аеробних шляхів вироблення енергії сприяло посиленню біосинтетичних функцій, а саме прискореному біосинтезові білків і ферментів, у тому числі і ферменту церулоплазміну.

Вагомий вплив озонотерапії у хворих на СКХ на процеси вільнорадикального окиснення ліпідів і ферментативну активність системи АОЗ відбувається за надлишку озону, що значно послаблює утворення дієнових кон'югатів і малонового альдегіду. Так, при порівнянні: у контрольній групі осіб без застосування озону на 3-4-ту добу після проведення ДУХЛ концентрація ДК і МА підвищувалися в крові на 51,2 % і 68 % відповідно.

У групі пацієнтів, яким застосовувалася озонотерапія у ті ж терміни, концентрація в крові як первинних (ДК), так і вторинних продуктів (МА) перекисного окиснення ліпідів підвищувалася лише на 13,3 % і 22,2 % відповідно.

Через 9-10 діб після проведення ДУХЛ та озонотерапії у хворих на СКХ рівень продуктів ПОЛ знижувався, наближаючись до показників передопераційного періоду.

Значне послаблення вільнорадикальних процесів окиснення ліпідів відбулося в результаті активації ферментативної системи антиоксидантного захисту. Активація захисних механізмів під впливом озонотерапії відбувалася з меншою інтенсивністю, порівняно з процесами ПОЛ, і це добре помітно по показниках активності каталази. На 3-4-ту добу її активність склала $22,06 \pm 1,19$ Мех 10^3 від вихідного рівня. І тільки через дев'ять діб після проведення ДУХЛ її активність цілком не різнилася від показників групи осіб порівняння ($24,61 \pm 1,1$ Мех 10^3).

Активність ферментів глутатіон-пероксидази і глутатіон-редуктази в ранньому післяопераційному періоді, тобто на 3-4-ту добу, у пацієнтів групи порівняння мала тенденцію до різкого зниження і залишалася на нижчому рівні, ніж на доопераційному етапі. Водночас активність глутатіон-редуктази і глутатіон-пероксидази після проведення озонотерапії мала тенденцію до збільшення на 15 % і 27 % на 3-4-ту добу, а в подальшому показники активності залишалися на стабільно високому рівні.

Активність ферменту пероксидази підвищувалася. Через 3-4 доби і на 9-10-ту добу її активність була вищою в осіб, яким проводилася озонотерапія і становила 19,6% від вихідного рівня. Можливо, що атомарний кисень (продукт розпаду озону) є специфічним індуктором, під впливом якого відбувається синтез цього ферменту в тканинах організму (табл. 3).

Динаміка зміни активності ЛДГ крові, у цілому, нагадувала динаміку зміни в осіб групи порівняння без застосування озонотерапії. Показники активності ЛДГ_{КР} через 10 діб після проведення ДУХЛ не відрізнялися від показників активності групи здорових осіб. В ізоферментному спектрі ЛДГ крові простежується перевага фракцій ЛДГ_{1,2,4} через 3-4 дні після проведення ДУХЛ. Однак через 10 діб післяопераційного перебігу спостерігається незначне підвищення активності фракцій ЛДГ₄ і ЛДГ₅, що опосередковано вказує на зростання проникності біомембран клітин паренхіматозних органів.

Більш істотні відмінності активності в ізоферментному спектрі ЛДГ були відмічені в сечі. Це є наслідком того, що дистанційна літотрипсія різко підвищує активність фракцій ЛДГ₄ і ЛДГ₅. Парентеральне застосування озонованих розчинів у передопераційному і післяопераційному періодах істотно змінює інтенсивність активності і характер розподілу ізоферментів ЛДГ сечі.

Через 3-4 доби після проведення ДУХЛ у сечі визначалося підвищення активності фракцій ЛДГ із $0,071 \pm 0,015$ мкмоль/з до $0,121 \pm 0,004$ мкмоль/з (70 %), ЛДГ₃ із $0,036 \pm 0,001$ мкмоль/з до $0,044 \pm 0,001$ мкмоль/з (22 %) і ЛДГ₅ з

0,017±0,003 мкмоль/з до 0,032±0,007 мкмоль/з (88,2 %).

Отримані результати свідчать, що дистанційна літотрипсія впливає на паренхіму нирки і зокрема на біомембрани нефроцитів. Застосування в перед- і післяопераційному періодах озонованих розчинів значно послаблює деструктивні процеси.

Таким чином, проведені дослідження впливу озону на післяопераційний стан паренхіматозних органів – нирок, печінки і найбільш важливі показники крові, демонструють значну перспективність обраного нами методу лікування в урології.

На відміну від попередньої серії досліджень (група порівняння) активність ЛДГ сечі на 3-4-ту добу зростала під впливом ДУХЛ+озонотерапія незначно (в 1,5 раза). У подальшому активність ЛДГ сечі швидше знижувалася до доопераційного рівня (табл. 4).

Висновок

Таким чином, застосування озонованих розчинів стимулює енергозабезпечення, послаблює основну патогенетичну ланку ушкодження мембран клітини – пероксидне окиснення ліпідів, покращує використання ліпідів в енергетичних процесах, знижує атерогенність холестерину, стабілізує процеси аеробного та анаеробного шляхів окиснення глюкози, стимулює активність ферментативної та неферментативної ланок системи антиоксидного захисту організму.

Література

1. Гланц С.И. Медико-биологическая статистика / С.И. Гланц. – М.: Практика, 1999. – 459 с.
2. Зайцев В.Я. Определение дозы озона при системной озонотерапии / В.Я. Зайцев, В.И. Гибалов // Озон в биологии и медицине: материалы 2-ой Украинско-Российской научно-практической конференции. – Одесса, 2004. – С. 20-21.
3. Польовий В.П. Індивідуальний підбір дози озонотерапії у лікуванні гнійно-запальних ускладнень хворих на цукровий діабет / В.П. Польовий, С.Ю. Каратєєва // Клін. та експерим. патол. – 2010. – Т. IX, № 3 (33). – С. 75-78.
4. Борисов В.В. Мочекаменная болезнь. Терапия больных с камнями почек и мочеточников / В.В. Борисов, Н.К. Дзеранов. – М., 2011. – 88 с.
5. Деревянченко В.И. Острый пиелонефрит, вторичная артериальная гипертензия как осложнение дистанционной литотрипсии / В.И. Деревянченко, И.В. Воронин: материалы Пленума правления Рос. общ-ва урологов, Сочи, 28-30 апр. – М., 2003. – 123 с.
6. Кропин В.А. Озонотерапия в комплексном лечении острого пиелонефрита: автореф. дис. канд. мед. наук. – М., 2007. – 21 с.
7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312с.
8. David A. Tolley Urolithiasis: update on stone management / A.David // Europ. Urology. – 2005. – Vol. 3, № 1. – P. 1-2.
9. Extracorporeal shock wave lithotripsy for distal ureteral calculi: what a powerful machine can achieve / W.W. Hochreiter, H. Danuser, M. Perrig [et al.] // Urology. – 2003. – Vol. 169. – P. 878-880.
10. Shockwave lithotripsy: dose-related effects on renal structure, hemodynamics, and tubular function / L.R. Willis, A.P. Evan, B.A. Connors [et al.] // Endourol. – 2005. – Vol. 19. – P. 90.

ОЗОНОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЮ С КАЛЬКУЛЕЗНЫМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОЙ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ЛИТОТРИПСИИ

О.С. Федорук, В.В. Визнюк, В.И. Зайцев, К.А. Владыченко, И.И. Илюк

Резюме. У 35 больных исследовано влияние применения внутривенной озонотерапии в течение 10 суток на течение мочекаменной болезни с калькулезным пиелонефритом после проведения дистанционной ударно – волновой литотрипсии. Установлено положительный лечебный эффект ее применения, что проявлялось снижением в крови продуктов перекисного окисления липидов, повышением активности ферментов антиоксидантной защиты.

Ключевые слова: калькулезный пиелонефрит, неинвазивная ударно-волновая литотрипсия, перекисное окисление липидов, ферменты антиоксидантной защиты, лактат, озонотерапия.

OZONE THERAPY IN TREATMENT OF PATIENTS WITH UROLITHIASIS COMPLICATED CALCULARY PYELONEPHRITIS AFTER PERFORMING SHOCK-WAVE LITHOTRIPSY

O.S. Fedoruk, V.V. Vizniuk, V.I. Zaytsev, K.A. Vladychenko, I.I. Ilyuk

Abstract. 35 patients were involved in a study of the effect of the use of intravenous ozone therapy within 10 days for a kidney stone disease with calculous pyelonephritis after applying the distance shock-wave lithotripsy. The positive therapeutic effects of its application, which was manifested in a decrease of lipid peroxidation products in the blood and increased activity of antioxidant enzymes has been established.

Key words: calculous pyelonephritis, distance shockwave lithotripsy, lipid peroxidation, enzymes of oxigen inhibitors, lactate, ozone therapy.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Рецензент – проф. В.П. Польовий

Buk. Med. Herald. – 2014. – Vol. 18, № 1 (69). – P. 126-130

Надійшла до редакції 25.11.2013 року