**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

**Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького**

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

**Харківський національний медичний університет**

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

**СЛАБИЙ ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ**

**УДК: 616.61-003.7-089.879**

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**ОДНОЧАСНА БІЛАТЕРАЛЬНА ЧЕРЕЗШКІРНА НЕФРОЛІТОТРИПСІЯ**

**ПРИ ЛІКУВАННІ ДВОБІЧНОГО НЕФРОЛІТІАЗУ**

14.01.06 – урологія

Подається на здобуття наукового ступеня **кандидата медичних наук**

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О. І. СЛАБИЙ

Науковий керівник:

**Боржієвський Андрій Цезарович,**

**доктор медичних наук, професор**

Львів – 2021

**АНОТАЦІЯ**

*Слабий О. І.* **Одночасна білатеральна черезшкірна нефролітотрипсія при лікуванні двобічного нефролітіазу. –** Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.06 – урологія (022 – Охорона здоров’я) – Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького МОЗ України, Львів, 2021. Дисертаційна робота захищається в спеціалізованій вченій раді Д 64.600.01 при Харківському національному медичному університеті МОЗ України, Харків, 2021.

Дисертація присвячена рішенню актуальної наукової задачі клінічної урології – підвищення ефективності результатів лікування хворих на двобічний нефролітіаз шляхом застосування білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії, основаного на всебічному дослідженні критеріїв її виконання в динаміці.

Метою дослідження було підвищити ефективність результатів лікування хворих на двобічний нефролітіаз шляхом застосування білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії, основаного на всебічному дослідженні критеріїв її виконання в динаміці.

Для реалізації цієї мети було проведено аналіз клінічних особливостей у пацієнтів з двобічним нефоролітіазом, з урахуванням особливостей захворювання, локалізації, розмірів та структури конкрементів; вивчено сучасні підходи до лікування хворих з двобічним нефролітіазом, проаналізовано можливість застосування одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії і порівнянні з іншими способами лікування; виявлено можливі ускладнення, які виникають в процесі черезшкірної нефролітотрипсії у хворих з каменями обох нирок і розроблено засоби для їх усунення; встановлено покази і протипокази до черезшкірної нефролітотрипсії в лікуванні хворих з двобічним нефролітіазом; проаналізовано характер функціонального стану нирок в динаміці застосування одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії в порівнянні з іншими лікувальними методиками; проаналізовано і порівняно економічну доцільність застосування різних видів хірургічного лікування двобічного нефролітіазу; розроблено алгоритм відбору та підготовки пацієнтів з каменями обох нирок для одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії.

Для вирішення поставлених завдань була розроблена програмно-цільова структура дослідження, якою передбачалось виконання дисертаційного дослідження у 6 етапів із використанням методів: бібліосемантичних, загально-клінічних, лабораторних, інструментально-діагностичних, статистичних.

Для кожного етапу були визначені завдання, що забезпечували його системність.

Перша частина роботи була присвячена пошуку та оцінці результатів вітчизняних та закордонних досліджень із проблеми двобічного нефролітіазу та сучасних підходів до його діагностики та лікування.

Другий розділ «Матеріали та методи дослідження» передбачав аналіз груп спостереження, використаних матеріалів та опис методик дослідження.

Третій розділ роботи полягав у аналізі результатів різних підходів до лікування хворих на двобічний нефролітіаз шляхом порівняльної оцінки клініко-діагностичної характеристики 69 пацієнтів із двобічним нефролітіазом залежно від типу оперативного втручання, які знаходились на стаціонарному лікуванні в урологічному відділі Львівської обласної клінічної лікарні протягом 2003-2015 років (45 осіб віком від 19 до 83 роки, яким видалення конкрементів нирок проводили під час однієї операції білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії; 24 особи віком від 19 до 74 роки, яким дане оперативне втручання здійснювали поетапно у два чи більше етапів).

У четвертому розділі проведено дослідження динаміки накопичення радіоізотопу на підставі результатів обстеження 21 особи із двобічним нефролітіазом (середній вік становив 49,43±2,50 років) до та після ОДЧШНЛ.

П’ятий етап роботи передбачав розрахунок медичної послуги пацієнту при проведенні черезшкірної нефролітотрипсії у відділенні урології при різних типах анестезії.

У шостій частині дисертаційного дослідження було пропрацьовано та науково обґрунтовано формування окремих складових моделі проведення черезшкірної нефролітотрипсії при лікуванні хворих з різним конкрементами обох нирок та розроблено алгоритм відбору та підготовки пацієнта з двобічним НЛ для одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії.

Результати проведеного дослідження підтвердили нашу наукову гіпотезу, засвідчивши можливість надання якісної медичної допомоги хворим на двобічний нефролітіаз шляхом проведення білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії, яка є безпечним, економічно вигідним, та ефективним методом лікування таких хворих та дозволяє швидко ліквідувати конкременти в обох нирках.

Встановлено, що середня тривалість госпіталізації осіб із одномоментною операцією була меншою (6,96±0,33 дня) порівняно із госпіталізацією при двоетапній (7,13±0,45 дні перед першою та 7,08±0,45 дні перед другою операцією). Найпоширенішою локалізацією конкременту у групі 1 було каміння у лівій нирці – 53,33±7,44 % осіб (р<0,05), у групі 2 - коралоподібний конкремент лівої чи правої нирки – 37,50±9,88 % осіб (р<0,05). Розміри конкрементів коливались у межах 0,8-9,0 см у пацієнтів групи 1; 0,5-9,0 см – групи 2.

Середня тривалість операції з приводу видалення конкрементів нирок у пацієнтів групи 1 була значно більшою (р<0,01), ніж у пацієнтів групи 2, (113,82 хв. проти 75,83 хв.). Під час операції доступ до конкрементів нирок найчастіше здійснювався з нижнього полюсу лівої чи правої нирки у всіх групах пацієнтів (р<0,05).

Розмір конкрементів у лівій нирці напряму впливав на тривалість операції у всіх групах – чим більший його розмір, тим довше проходило оперативне втручання (р<0,05).

Доведений прямий взаємозв’язок тривалості операції у пацієнта із тривалістю захворювання, к-стю днів госпіталізації до операції та розміром конкрементів нирки (р<0,05).

Також доведено важливість дослідження показників накопичення ізотопу методом радіоізотопної ренографії до лікування та після процедури черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії, що дозволить контролювати відновлення секреторної та екскреторної функції нирок.

Показами для лікування методом черезшкірної нефролітотрипсії є: наявність коралоподібних, щільних та великих за розміром конкрементів (більше 20 мм) нирки; істотне зниження працездатності нирки, часті загострення хронічного калькульозного пієлонефриту, хронічна ниркова недостатність, інфіковані рецидивні конкременти нирок, неефективність ДЛТ (навіть при конкрементах ≥10.5 мм2), аритмії, штучні водії ритму, важка легенева або серцева недостатність, індекс маси тіла більше 27 кг/м2, стійка гіпертензія.

Абсолютними протипоказами до проведення черезшкірної нефролітотрипсії є: коагулопатії, які не піддаються медикаментозній або спеціальній інструментальній терапії, анатомічні зміни сечовидільної системи, загострення пієлонефриту, нефросклероз, наявність органічної причини каменеутворення, яку неможливо ліквідувати черезшкірно, потенційно злоякісна пухлина нирки.

Ускладнення під час операції виникли лише у групі 2 у двох пацієнтів (кровотеча та правобічний пневмоторакс як наслідок перфорації плевральної порожнини на етапі доступу). Після операції ускладнення виникали незначно частіше у пацієнтів групи 2 (у 6 (25,00±8,84 %)) порівняно з пацієнтами групи 1 (у 4 (8,89±4,24 %)) (р>0,05). Найчастіше це були: кровотеча, яка зупинена шляхом перетискання нефростоми; динамічна кишкова непрохідність, лікована консервативно; накладення стенту JJ з причини пієлоектазії; позаочеревинна гематома, лікована консервативно.

Встановлено, що сумарна собівартість всього лікування пацієнта з приводу одномоментної черезшкірної нефролітотрипсії у відділенні урології західного регіону за системою U-DRG становить 13394,82 грн., тоді як вартість двоетапної нефролітотрипсії – 26125,26 грн., що в 1,95 рази менш затратно та більш економічно вигідно для держави.

Запропоновано алгоритм відбору та підготовки пацієнта з двобічним НЛ для одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії, який дозволить знизити рівень можливих ускладнень черезшкірної нефролітотрипсії й суттєво покращити результати лікування хворих на двобічний нефролітіаз.

Таким чином, успішна реалізація даного алгоритму збільшить тривалість та покращить якість життя хворих, дозволить знизити фінансові витрати на лікування хворих з двобічним НЛ.

Отримані результати досліджень доцільно використати для внесення змін у діючі протоколи МОЗ України для надання допомоги хворим з двобічним нефролітіазом.

**Ключові слова:** двобічний нефролітіаз, сечокам’яна хвороба, черезшкірна нефролітотрипсія, конкременти нирок, операція, лікування.

**ANNOTATION**

*Slabyy О. І.* **The synchronous bilateral transcutaneous nephrolithotripsy in the treatment of bilateral nephrolithiasis**. – A qualifying scientific work on a manuscript basis.

Thesis for the academic degree of candidate of medical sciences, specialty 14.01.06 «Urology» (022-Health Care) – Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ministry of Health Care of Ukraine, Lviv, 2021. The dissertation is defended at the specialized academic council D64.600.01 of the Kharkiv National Medical University, Ministry of Health Care of Ukraine, Kharkiv, 2021.

The dissertation is dedicated to solution of the actual scientific problem of clinical urology – improving the effectiveness of treatment results of patients with bilateral nephrolithiasis by applying the bilateral percutaneous nephrolithotripsy, based on a comprehensive study of the criteria for its implementation in the dynamics.

The aim of the research was to increase the efficiency of treatment of patients with bilateral nephrolithiasis (NL) outcome by applying the bilateral percutaneous nephrolithotripsy, based on a comprehensive study of the criteria for its performance in the dynamics.

To carry this aim into effect, the analysis of the clinical peculiarities in patients with bilateral nephrolithiasis were carried out, taking into account peculiarities of the disease, localization, the sizes and structure of the calculi; the modern approaches concerning the treatment of patients with bilateral nephrolithiasis were studied, the possibility of using simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotripsy and compared with other treatments was analyzed; the possible complications that occur in case of transcutaneous nephrolithotripsy in patients with calculi in both kidneys were revealed and to elaborate means for their elimination; the indications and contraindications as to the transcutaneous nephrolithotripsy in patients with bilateral nephrolithiasis were established; the nature of the functional state of the kidneys in the dynamics of application of simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotripsy in comparison with other medical methods was analyzed; the economic feasibility of using different types of surgical treatment of bilateral nephrolithiasis was analyzed and compared; an algorithm for selecting and preparing patients with stones in both kidney for simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotripsy was developed**.**

To solve the assigned task the programme-target structure of the research was elaborated. This structure was intended for carrying out the 6-stage dissertation investigations with the application of the following methods: biblio-semantic, generally clinical, laboratorial, instrument-diagnostic, statistical.

The specific targets that were determined for each stage provided its systemacy.

The first part of this work was dedicated to search and valuation of the results of the national and foreign research concerning the problems of bilateral nephrolithiasis and modern approaches to its diagnosis and treatment.

In the second section «Materials and methods of research» the analysis of groups of investigation, the used materials and description of the exploratory procedures was envisaged.

The third section was connected with the analysis of the results concerning different approaches as to the treatment of patients with bilateral nephrolithiasis by comparative evaluation of clinico-diagnostic characteristics of 69 inpatients with bilateral nephrolithiasis depending on the type of surgical intervention; their stay in the urology in-patient department of the Lviv Regional clinical hospital lasted within the range of 2003-2015 years (45 persons aged from 19 to 83 years underwent the removal of the renal concrements; this surgery was performed simultaneously with one operation of bilateral transcutaneous nephrolithotripsy; in 24 persons aged from 19 to 74 years, the above surgical intervention was performed , stage-by-stage, within two or more stages).

In the fourth section, the dynamics of radioisotope accumulation based on the results of examination of 21 persons with bilateral nephrolithiasis (the mean age was equal to 49,43±2,50) before and after simultaneous percutaneous nephrolithotripsy was studied.

The fifth stage of work included the cost estimating of medical service for a postoperative patient in the urology department after transcutaneous nephrolithotripsy, taking into account different types of anesthesia.

In the sixth part of the dissertation research, it was worked up and scientifically grounded the formation of separate components of the transcutaneous nephrolithotripsy model in the treatment of patients with different calculi in both kidneys and the algorithm for selection and preparation of a patient with bilateral NL for simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotripsy was developed.

The results of the carried-out research confirmed our scientific hypothesis, certifying the possibility of rendering the quality medical help to patients with bilateral nephrolithiasis at the time of the bilateral transcutaneous nephrolithotripsy. It proved to be save, economically beneficial and effective method of treatment of such patients and makes it possible to remove quickly the calculi from both kidneys.

It is determined that the average hospital stay of persons with the single-step operation was less than (6,96±0,33 of a day) in comparison with the hospitalization in case of the two-step operation (7,13±0,45 day before the first and 7,08±0,45 day before the second operation).

The widely-spread localization of a concrement in group No 1 was the calculi in the left kidney – 53,33±7,44 % persons (р<0,05), in group No 2 – coral-like in the left or right kidney – 37,50±9,88 % persons (р<0,05). The sizes of concrements vary within 0,8-9,0 cm in group No 1 of patients; 0,5-9,0 cm – 2 group.

The average time of operation for concrement removal from the kidneys in group No 1 of patients was well over (р<0,01) than in group No 2 of patients (113,82 min. to 75,83 min.).

During the operation, the access to renal calculi was frequently made from the lower pole of the left or right kidney in all groups of patients (р<0,05).

The size of the calculus in the left kidney direction influenced on the duration of the operation in all groups - the larger the calculus size, the longer the surgical intervention (р<0,05).

The direct correlation between the duration of the operation in a patient, the number of hospital days before the operation and the size of renal calculus (р<0,05) was proved.

The significance of research concerning the isotope accumulation indices by radioisotope renography method before and after bilateral transcutaneous nephrolithotripsy procedure was also proved; it will allow to control the restoration of the secretory and excretory function of the kidneys.

Indications to treatment by transcutaneous nephrolithotripsy method are: the presence of the coral-like, dense and large size calculi (more than 20mm) in the kidney; considerably decreased working capacity of the kidney; frequent exacerbation of the chronic calculous pyelonephritis, chronic renal failure, infected relapsing renal calculi; DLT ineffectiveness (even in stones ≥10.5 mm 2), arrhythmias, artificial pacemakers, severe pulmonary or cardiac failure, body mass index more than 27 kg/m2, stable hypertension.

The absolute contraindications as to conducting the transcutaneous nephrolithotripsy are: coagulopathies that are resistant to medicamentous or specific instrumental therapy, anatomical changes in the urinary system, exacerbation of pyelonephritis, nephrosclerosis, the presence of the organic cause of the lithogenesis, which cannot be eliminated transcutaneously, potentially malignant renal tumor.

The complications during the operation occurred only in two patients from the group No 2 (hemorrhage and the right-side pneumothorax as a result of the perforation in the pleural cavity at the stage of access).

After the operation, the complications were not so frequent in the group 2 of patients (in 6 (25,00±8,84 %) in comparison with the group 1 of patients (in 4 (8,89±4,24 %) (р<0,05). Most frequently, there were: the hemorrhage that was arrested by squeezing the nephrostoma; dynamic intestinal obstruction which was treated conservatively; JJ stent application due to pyeloectasy; retroperitoneal hematoma which was treated conservatively.

It was established that the aggregate cost price of the whole treatment of a patient due to the single-step transcutaneous nephrolithotripsy at the urology department of the Western region according to U-DRG system is equal to 13394,82 hryvnyas, while the cost price of the two-step nephrolithotripsy – 26125,26 hryvnyas, which is 1,95 times less expendable and more economically sound for the state.

The algorithm for selecting and preparing a patient with bilateral NL for simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotripsy was proposed and which will allow to decrease the level of possible complications of transcutaneous nephrolithotripsy and essentially improve the results of treatment of patients with bilateral nephrolithiasis.

Thus, the successful implementation of this algorithm will increase the duration and improve the patients’ life quality, will allow to decrease the financial expenses concerning the treatment of patients with bilateral nephrolithiasis.

It is reasonable to use the obtained results of research by making alterations in the current protocols of the Ministry of Health Care of Ukraine concerning the provision of aid to patients with bilateral nephrolithiasis.

**Key words**: bilateral nephrolithiasis, urolithiasis, transcutaneous nephrolithotripsy, renal calculi, operation, treatment.

**СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА**

**Праці, у яких опубліковані основні результати дисертації**

1. Критерії відбору пацієнтів на черезшкірну білатеральну нефролітотрипсію при двобічному нефролітіазі. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Т. Г. Гутор, Р. І. Паюк, М. М. Чапля *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2019. № 1/1. С. 35-38. (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні статті, аналіз й узагальнення одержаних результатів*).
2. Слабый А. И., Боржиевский А. Ц., Гутор Т. Г. Особенности билатеральной и двухэтапной перкутанной нефролитотрипсии у пациентов с двусторонним нефролитиазом. *Хирургия. Восточная Европа*. 2017. Том 6, № 3. С. 448-455. (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні статті, аналіз й узагальнення одержаних результатів*).
3. Слабий О. І., Боржієвський А. Ц., Гутор Т. Г. Вартість медичної послуги при проведенні одноетапної та білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії у відділенні урології. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров’я України*. 2017. № 4. С. 57-61. (*Особистий внесок: участь в обрахунках та написанні статті, узагальнення одержаних результатів*).
4. Наш досвід та особливості черезшкірної нефролітотрипсії в лікуванні нефролітіазу підковоподібних нирок. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський , Р. З. Шеремета, Й. А. Наконечний, О. Б. Волошинський, Р. І. Паюк , М. М. Чапля. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2017. № 2/1. С. 88-92. (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу й узагальненні одержаних результатів*).
5. Одночасна білатеральна черезшкірна нефролітотрипсія як метод лікування великих та складних конкрементів нирок при двобічному нефролітіазі. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, В. М. Артищук, Й. А. Наконечний, М. М. Чапля . *Здоровье мужчины*. 2015. № 2 (53). С. 158-161. (*Особистий внесок: участь в зборі матеріалу та написанні статті, аналіз результатів*).
6. Геморагічні ускладнення черезшкірної нефролітотрипсії та методи їх лікування. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, В. М. Артищук, А. П. Рум’янцева, М. М. Чапля. *Урологія*. 2015. № 2(73). С. 40-43. (*Особистий внесок: ідея публікації, узагальнення результатів та формування висновків*).
7. Черезшкірна нефролітотрипсія у хворих на сечокам’яну хворобу з аномаліями нирок. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. З. Шеремета, Р. І. Паюк, Й. А. Наконечний, М. М. Чапля. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2014. № 3/1. С. 72-75. (*Особистий внесок: ідея публікації, участь в зборі матеріалу, узагальнення результатів та формування висновків*).
8. Черезшкірна нефролітотрипсія (ЧШНЛ) в лікуванні хворих коралоподібним і великим нефролітіазом. / Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Ю. Б. Борис, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, В. В. Дмитрієнко, О. Е. Личковський, В. Ф. Вітковський, Р. І. Паюк, О. Б. Волошинський. *Урологія*. 2010. Том 14, № 3"10. С. 46-52. (*Особистий внесок: ідея публікації, участь в зборі матеріалу, аналіз результатів та формування висновків*).
9. Ефективність ендоскопічного лікування хворих коралоподібним і великим нефролітіазом. / А. Ц. Боржієвський, Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, Р. З. Шеремета, Р. І. Паюк, Я. В. Фецяк, О. Б. Волошинський, В. Я. Дмитрів, А. Й. Коваль. *ACTA MEDICA LEOPOLIENSIA*. 2009. Vol. 15, № 1. С. 45-51. (*Особистий внесок: ідея публікації, участь в зборі матеріалу, узагальнення результатів та висновків*).
10. Черезшкірна нефролітотрипсія в лікуванні хворих на рецидивний нефролітіаз. / А. Ц. Боржієвський, Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, А. Й. Коваль, Р. З. Шеремета, Р. І. Паюк, О. Б. Волошинський, В. В. Дмитрієнко, М. І. Колачинський. *ACTA MEDICA LEOPOLIENSIA*. 2009. Vol. 15, № 4. С. 67-73. (*Особистий внесок: ідея публікації, участь в зборі матеріалу, аналіз результатів, написання висновків*).
11. Черезшкірна нефролітотрипсія в лікуванні двобічного нефролітіазу. / А. Ц. Боржієвський, О. І. Слабий, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, В. В. Дмитрієнко, Р. І. Паюк, А. Й. Коваль, В. Я. Дмитрів, Ц. К. Боржієвський. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні питання урології»*, Чернівці, 2008. С. 29-31. (*Особистий внесок: ідея публікації, участь в зборі матеріалу, формування висновків*).
12. Лікування хворих на двобічний нефролітіаз методом черезшкірної нефролітотрипсії. / А. Ц. Боржієвський, О. І. Слабий, Ц. К. Боржієвський, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, Р. І. Паюк, В. Я. Дмитрів, В. Ф. Вітковський. *Матеріали Українсько-Польського симпозіуму урологів*, Львів, 4-6 травня 2007. С. 21-22. (*Особистий внесок: участь в зборі матеріалу та написанні тез, узагальнення одержаних результатів*).

**Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації**

1. Структуризація ускладнень черезшкірної нефролітотрипсії за допомогою модифікованої шкали Clavien-Dindo. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. І. Паюк, М. М. Чапля. *Урологія*. 2016. № 2 (77). С. 81. (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні роботи, узагальнення одержаних результатів*).
2. Одночасна двобічна черезшкірна нефролітотрипсія (ЧШНЛ) у лікуванні хворих сечокам’яною хворобою (СКХ). / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, Р. І. Паюк, М. М. Чапля. *Матеріали всеукр.* *науково-практичної конф. з міжнародною участю*. Київ, 26-27 травня 2011 р. *Андрологія та сексуальна медицина*. 2011. № 1, 2. С. 11. *(Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні тез, аналіз одержаних результатів).*
3. Лікування хворих на двобічний нефролітіаз методом черезшкірної нефролітотрипсії (ЧШНЛ). / А. Ц. Боржієвський, Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, Р. І. Паюк, В. Я. Дмитрів, Р. Р. Загоруйко, М. М. Чапля. *Матеріали з’їзду асоціації урологів України*. Одеса, 16-18 вересня 2010 р. *Урологія*. 2010. Том 14. С. 256. (*Особистий внесок: ідея публікації, участь в зборі матеріалу, узагальнення результатів та формування висновків*).
4. Percutaneous nephrolithotripsy (PCNL) in the treatment of patients with nephrolithiasis. / A. C. Borzhyevsky, О. І. Slabyy, R. Z. Sheremeta, A. Z. Zhuravchak, Y. B. Borys, V. V. Dmytrienko, V. F. Vitkovsky, O. E. Lychkovsky, R. I. Pajuk, O. B. Voloshynsky. *Polsko-Ukraińska Konferencja Urologów UROSILESIANA* XI. Kudowa Zdrój, 10-12.09.2010. Р. 4. (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в написанні тез, аналіз й узагальнення одержаних результатів*).

**Праці, які додатково відображають наукові результати дослідження**

1. Слабий О. І. Вартість медичної послуги при проведенні одноетапної та білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії у відділенні урології. *Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію* № 1929 від 17.02.2021.

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| АНОТАЦІЯ……………………………………………………………………  SUMMARY……………………………………………………………………  ЗМІСТ…………………………………………………………………………  ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ…………..……...……………………………….  ВСТУП………………………………………………………………………...  РОЗДІЛ 1 ОДНОЧАСНА БІЛАТЕРАЛЬНА ЧЕРЕЗШКІРНА НЕФРОЛІТОТРИПСІЯ ПРИ ЛІКУВАННІ ДВОБІЧНОГО НЕФРОЛІТІАЗУ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)………………………………….  1.1 Сучасні підходи до лікування хворих із двобічним нефролітіазом……………………………………………………………….  1.2 Одночасна білатеральна черезшкірна нефролітотрипсія в лікуванні двобічного нефролітіазу…………………………………………………...  РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ…………..……...  2.1 Клінічна характеристика досліджуваних пацієнтів………………….  2.2 Методи дослідження…………………………………………………...  2.3 Методи лікування досліджуваних хворих……………………………  2.4 Статистична обробка отриманих результатів………………………  РОЗДІЛ 3 КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦІЄНТІВ ІЗ ДВОБІЧНИМ НЕФРОЛІТІАЗОМ, ЯКИМ ПРОВОДИЛОСЬ ОДНО- ЧИ ДВОЕТАПНЕ ВИДАЛЕННЯ КОНКРЕМЕНТІВ………………..……………………...…………………….  РОЗДІЛ 4 ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ЗМІН У ХВОРИХ НА СЕЧОКАМ’ЯНУ ХВОРОБУ З НАЯВНИМ ДВОБІЧНИМ НЕФРОЛІТІАЗОМ……………………………………………………………  4.1 Дослідження динаміки накопичення радіоізотопу…………………..  4.2 Динаміка кліренсу крові за Вінтером…………………………………  4.3 Динаміка відносної секреторної активності………………………….  4.4 Показники часу напіввиведення………………………………………  РОЗДІЛ 5 РОЗРАХУНОК МЕДИЧНОЇ ПОСЛУГИ ПАЦІЄНТУ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЧЕРЕЗШКІРНОЇ НЕФРОЛІТОТРИПСІЇ [В 084] У ВІДДІЛЕННІ УРОЛОГІЇ……………………………………………………..  РОЗДІЛ6 МОДЕЛЬ ПРОВЕДЕННЯ ЧЕРЕЗШКІРНОЇ БІЛАТЕРАЛЬНОЇ НЕФРОЛІТОТРИПСІЇ У ХВОРИХ ІЗ ДВОБІЧНИМ НЕФРОЛІТІАЗОМ..  6.1 Критерії відбору пацієнта на черезшкірну білатеральну нефролітотрипсію при двобічному нефролітіазі………………………..  6.2 Алгоритм підготовки пацієнта із двобічним нефролітіазом до ЧШНЛ……………………………………………………………………...  6.2.1 Обов’язкові методи обстеження пацієнта до ЧШНЛ………….  6.2.2 Медикаментозна та інструментальна підготовка до ЧШНЛ….  АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ…….....  ВИСНОВКИ…………………………………………………………………..  ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ……………………………………………..  СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ……………….……………...……  ДОДАТКИ……………………………………………………………………. | 2  7  15  17  18  25  25  34  51  51  52  54  64  66  97  97  102  103  104  107  118  118  121  121  122  127  141  144  145  166 |

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

ДЛТ - дистанційна літотрипсія

ДУХЛ – дистанційна ударно-хвильова літотрипсія

ЕУХЛ - екстракорпоральна ударнохвильова літотрипсія

КПК – коралоподібний конкремент

ЛОКЛ – КЗ ЛОР Львівська обласна клінічна лікарня

ЛНМУ – Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

НЛ – нефролітіаз

НПК – науково-практична конференція

ОДЧШЛ - одночасна двобічна черезшкірна нефролітотрипсія

СКХ – сечокам’яна хвороба

УЗД – ультразвукова діагностика

ХНН – хронічна ниркова недостатність

ЧШНЛ – черезшкірна нефролітотрипсія

ЄAU – European Association of Urology (Європейська Асоціація Урологів)

PCNL - Percutaneous nephrolithotomy

U-DRG - U – Україна; DRG – Diagnosis-Related Groups (Клініко-витратні групи)

ВСТУП

**Актуальність теми.** Сечокам’яна хвороба (СКХ) є одним із найбільш розповсюджених захворювань серед урологічних хворих: пацієнти з СКХ в Україні становлять 30-40 % всього контингенту урологічних стаціонарів, причому їх число щороку неухильно зростає. Захворюваність на СКХ в світі досягла 2-5% [5, 34, 93].

Двобічний нефролітіаз (НЛ) – форма сечокам’яної хвороби, що характеризується двобічною локалізацією конкрементів, тяжкістю перебігу захворювання, високою частотою рецидивування. Він спостерігається в 15-20 % випадків у хворих на СКХ. НЛ викликає розлади уродинаміки і гемодинаміки, що, в свою чергу, призводить до розвитку гіпоксично-ішемічних ушкоджень паренхіми нирки. Ступінь цих ушкоджень істотно коливається, що й обумовлює актуальність своєчасної їх діагностики та, відповідно, своєчасного лікування [101, 136, 141, 181].

На результати лікування впливають не тільки хімічні властивості конкременту, важливу роль відіграють анамнестичні дані, стан структурно-функціональних змін нирок і сечовивідних шляхів, вік конкременту, розмір і локалізація. На сьогодні в літературі описана низка різноманітних аспектів конкрементів (їх розмір, локалізація, структурна щільність за шкалою Хоунсфільда, тривалість перебування в просвіті нирок чи сечоводу, ступінь активності запального процесу). Це, своєю чергою, припускає використання безлічі альтернативних методів лікування хворих на нефролітіаз [45, 102, 107, 174, 177].

При визначенні лікувальної тактики у хворих з конкрементами нирок найбільші труднощі виникають не з вибором методу лікування, а з передбачуваною клінічною ефективністю цього методу. Важливим є вибір методу операції, її тривалості і травматичності [119, 143, 156]. Особливі успіхи в лікуванні хворих СКХ досягнуті завдяки розробці нових технологій і широкого застосування малоінвазивних методів, таких, як дистанційна ударно-хвильова літотрипсія (ДУХЛ), перкутанна нефролітотрипсія, ендоскопічна контактна літотрипсія і інші. На сьогодні перевага надається малоінвазивним методикам, зокрема черезшкірній нефролітотрипсії (ЧШНЛ), яка є «золотим» стандартом лікування за наявності крупних та коралоподібних конкрементів нирки, оскільки коралоподібний нефролітіаз є однією із самих складних форм СКХ [5, 93, 119, 136, 162].

Збільшення клінічних показань до застосування різних методів та їх удосконалення змінили підхід до лікування хворих з конкрементами нирок, завдяки чому кількість традиційних операцій – відкритих нефролітотомій – суттєво знизилася. Такі операції зараз зазвичай виконують лише за необхідності хірургічної корекції аномалій верхніх сечових шляхів або при ускладненнях захворювання [119, 121].

Проте, практичному лікарю не завжди під силу передбачити результат літотрипсії, спрогнозувати ефективність лікування і тим більше попередити можливі ускладнення, які залежать від безлічі факторів. Сучасні дослідження, що стосуються об’єму хірургічного лікування хворих з НЛ надають результати, які потребують ретельного аналізу та подальшої систематизації. Оцінка технічної можливості проведення органозберігаючих втручань у кожного окремого хворого з НЛ зазвичай непросте завдання, оскільки часто є суб’єктивною, тому давно вимагає стандартизації та створення певного алгоритму. Вважаючи, що двобічний нефролітіаз найчастіше викликає такі ускладнення як анурію, розвиток ниркової недостатності, стає зрозумілим велике соціальне значення розглянутої проблеми [113, 136, 143, 157, 177].

Усе вищенаведене визначило актуальність і практичну значущість наукової роботи і стало підґрунтям для проведення даного дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**. Робота є частиною комплексних досліджень, здійснених у рамках науково-дослідної роботи кафедри урології ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (ЛНМУ) «Рентгенендоурологічні та інші малоінвазивні методи лікування хворих із патологією сечостатевої системи» 2013-2017 рр. (№ державної реєстрації: 0113U004542, шифр: ІН40.02.0001.13). Тему дисертації заплановано і затверджено на Вченій раді факультету післядипломної освіти ЛНМУ ім. Данила Галицького (протокол № 70-13 від 22 листопада 2013 р.). Дисертаційна робота пройшла біоетичну експертизу (протокол № 9 від 21 грудня 2020 р.).

**Мета дослідження**: підвищити ефективність результатів лікування хворих на двобічний нефролітіаз шляхом застосування білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії, основаного на всебічному дослідженні критеріїв її виконання в динаміці.

**Завдання дослідження:**

1. Провести аналіз клінічних особливостей, у пацієнтів з двобічним нефоролітіазом, з урахуванням особливостей захворювання, локалізації, розмірів та структури конкрементів.

2. Вивчити сучасні підходи до лікування хворих з двобічним нефролітіазом, проаналізувати можливість застосування одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії і порівнянні з іншими способами лікування.

3. Виявити можливі ускладнення, які виникають в процесі одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії у хворих з каменями обох нирок і розробити засоби для їх усунення.

4. Встановити покази і протипокази до черезшкірної нефролітотрипсії в лікуванні хворих з двобічним нефролітіазом.

5. Проаналізувати характер функціонального стану нирок в динаміці застосування одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії в порівнянні з іншими лікувальними методиками.

6. Проаналізувати і порівняти економічну доцільність застосування різних видів хірургічного лікування двобічного нефролітіазу.

7. Розробити алгоритм відбору та підготовки пацієнтів з каменями обох нирок для одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії.

***Об’єкт дослідження*** – двобічний нефролітіаз при якому проводилася черезшкірна нефролітотрипсія.

***Предмет дослідження*** – хірургічні та клінічні аспекти нефролітіазу; рівень ускладнень та частоти конверсій при окремих видах операцій; лікувальні та профілактичні заходи щодо нефролітіазу.

**Методи дослідження**. Бібліосемантичні, загально-клінічні, лабораторні (загальний аналіз сечі, загальний аналіз крові, креатинін, сечовина), інструментальні, променеві (оглядова і екскреторна урографія, ультразвукове дослідження (УЗД) нирок та сечовивідних шляхів, радіоізотопна ренографія), статистичні.

**Наукова новизна отриманих результатів дослідження**

Доповнено наукові дані у порівняльних результатах хірургічного лікування хворих з двобічним нефролітіазом різними видами літотрипсії, доведено переваги одномоментної білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії.

Розширено наукові поняття про анатомічні передумови проведення малоінвазивних методів лікування хворих з двобічним нефролітіазом: наявність коралоподібних, щільних та великих за розміром конкрементів (більше 20 мм) нирки; істотне зниження функції нирки; інфіковані рецидивні конкременти нирок.

Обґрунтовано високу ефективність одномоментної білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії в лікуванні двобічного нефролітіазу.

Доведено, що одномоментна нефролітотрипсія є менш травматичною для пацієнта в порівнянні з двоетапною нефролітотрипсією.

Проведені дослідження дозволили окреслити показання та протипоказання до проведення черезшкірної нефролітотрипсії (коагулопатії, які не піддаються медикаментозній або спеціальній інструментальній терапії, анатомічні зміни сечовидільної системи, загострення пієлонефриту, нефросклероз, наявність органічної причини каменеутворення, потенційно злоякісна пухлина нирки).

Доведено високу інформативність показників радіоізотопної ренографії до лікування та після процедури черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії, що дозволяють контролювати стан секреторної та екскреторної функції нирок.

Розроблено та апробовано алгоритм відбору та підготовки пацієнтів з двобічним нефролітіазом для одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії. Зокрема, визначено показання до використання консервативних та хірургічних методів лікування на основі клінічних проявів, інструментальних та лабораторних методів дослідження.

Прораховано та порівняно сумарні витрати на лікування пацієнта з двобічним нефролітіазом при проведенні одномоментної та двоетапної черезшкірної нефролітотрипсії.

**Практичне значення роботи**

Визначено доцільність виміру порогових значень лабораторних показників – креатиніну та гемоглобіну у хворих з нефролітіазом до та після операції для визначення імовірності розвитку ускладнень.

Рекомендовано застосування черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії у пацієнтів з двобічним нефролітіазом.

Визначена висока ефективність вимірювання показників радіоізотопної ренографії до та після процедури ЧШНЛ.

У роботі представлено лікувальну тактику у пацієнтів з двобічним нефролітіазом, яка враховує розміри конкременту, його щільність, локалізацію в різних відділах нирок та тривалість захворювання.

Запропонований алгоритм вибору методу лікування хворих з НЛ надає можливість обирати оптимальний метод хірургічного лікування, що дозволить знизити рівень можливих ускладнень черезшкірної нефролітотрипсії та суттєво покращити результати лікування хворих на нефролітіаз.

***Впровадження результатів досліджень в практику охорони здоров’я***.

Результати досліджень впроваджені в практику роботи урологічних відділень КНП ЛОР «Львівська обласна клінічна лікарня» (ЛОКЛ) і міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги м. Львова (2 акти впровадження). Також результати роботи введено у педагогічний процес до програми підготовки лікарів на курсах спеціалізації, тематичного удосконалення та на передатестаційних циклах з урології й використовуються під час лекцій та практичних занять з урології для студентів ЛНМУ ім. Данила Галицького (1 акт впровадження) (Додаток В).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійною науковою роботою автора. Дисертант особисто здійснив патентно-інформаційний пошук, пошук та аналіз джерел наукової світової й вітчизняної літератури за темою роботи. Спільно з науковим керівником визначено напрями досліджень, сформульовані мета і завдання, здійснено формування клінічних груп. Самостійно розроблено форму для внесення клініко-діагностичних даних кожного пацієнта, проведено їх клінічне обстеження. Автор брав участь у лікуванні хворих на нефролітіаз із застосуванням різноманітних ендоскопічних методів лікування в урологічному відділенні Львівської обласної клінічної лікарні, здійснив ретро- та проспективний аналіз історій хвороб пацієнтів. Спільно з фахівцями рентгенологічної лабораторії Українського НДІ геологорозвідки автор вивчав структуру, фізико-технічні властивості сечових конкрементів досліджуваних пацієнтів. Радіологічні та біохімічні дослідження проведено спільно з фахівцями відповідного профілю Львівської обласної клінічної лікарні й здобувач особисто аналізував їх результати. Приймав участь у більшості хірургічних втручань. Автор створив комп'ютерну базу даних пацієнтів та провів статистичний аналіз та узагальнення одержаних результатів, написав основні розділи дисертації, висновки та практичні рекомендації. Дисертантом обґрунтований та розроблений алгоритм відбору та підготовки пацієнта з двобічним НЛ для одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії, забезпечено впровадження його у клінічну практику. Всі положення та висновки, які винесені на захист, розроблені автором самостійно. У публікаціях, які видані сумісно зі співавторами, основні ідеї, матеріали та участь здобувача є провідною. Автор брав активну участь у представленні результатів роботи в матеріалах та доповідях конференцій.

**Апробація результатів дисертації**, основних її положень, висновків і практичних рекомендацій здійснювалась на міжнародному і галузевому рівнях. Зокрема, основні положення дисертації представлені та обговорені на засіданнях кафедри урології ФПДО ЛНМУ ім. Данила Галицького та науково-практичних конференціях (НПК) Львівського обласного товариства урологів, на науково-практичних конференціях із міжнародною участю: Українсько-Польський симпозіум урологів, Львів, 4-6 травня 2007 р.; всеукраїнська НПК «Актуальні питання урології», м. Чернівці, 2008 р.; Polsko-Ukraińska Konferencja Urologów UROSILESIANA XI, Kudowa Zdrój, 10-12.09.2010 р.; з’їзд асоціації урологів України, м. Одеса, 16-18 вересня 2010 р.; всеукраїнська НПК з міжнародною участю, м. Київ, 26-27 травня 2011 р.

**Публікації.** Основні теоретичні та практичні положення дисертації висвітлені у 17 публікаціях, у тому числі – 10 статей у наукових фахових виданнях (з них 9 – у виданнях, затверджених МОН України, що входять до наукометричних баз, та 1 – у міжнародному виданні), 6 друкованих праць, що відображають апробацію матеріалів дисертації, 1 раціоналізаторська пропозиція (Додатки А і Б).

**Структура та обсяг дисертації**. Дисертаційна робота викладена на 173 сторінках друкованого тексту, в тому числі на 125 сторінках основного тексту. Робота складається із анотації, змісту, переліку умовних позначень та скорочень, основної частини із вступом, аналітичним оглядом релевантних інформаційних потоків, програмою, обсягом, матеріалами і методами досліджень, розділів власних досліджень з аналізом та узагальненням їх результатів, висновків та практичних рекомендацій, списку використаних джерел, який включає 187 літературних джерел, в тому числі 94 кирилицею та 93 латиною. Робота ілюстрована 20 рисунками, 25 таблицями, містить 3 додатки.

**РОЗДІЛ 1**

**ОДНОЧАСНА БІЛАТЕРАЛЬНА ЧЕРЕЗШКІРНА НЕФРОЛІТОТРИПСІЯ ПРИ ЛІКУВАННІ ДВОБІЧНОГО НЕФРОЛІТІАЗУ**

**(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**

## Сучасні підходи до лікування хворих із двобічним нефролітіазом

Сечокам’яна хвороба є одним з найпоширеніших урологічних захворювань в усьому світі і зустрічається не менше як у 3% населення. Нефролітіаз посідає друге місце в структурі захворювань нирок і сечових шляхів, третє – у структурі причин смерті, четверте – серед причин інвалідності внаслідок урологічних захворювань [7, 59, 149, 183]. У розвинених країнах світу з 10 млн. людей 400 тис. страждають сечокам’яною хворобою. У 2002 році в Росії захворюваність СКХ склала 535,8 випадків на 100 000 населення [4, 38]. За частотою сечокам’яна хвороба посідає перше місце серед хірургічних захворювань органів сечостатевої системи. По відношенню до всіх хворих урологічних відділень сечокам’яна хвороба становить від 10 до 40%, а серед захворювань нирок на її частку припадає 59,6%. Ці обставини визначають високу значимість проблеми діагностики і лікування сечокам’яної хвороби [1, 56].

Поступовому збільшенню частоти випадків захворюваності уролітіазом сприяють умови сучасного життя: гіподинамія, ведуча до порушення фосфорно-кальцієвого обміну, велика кількість пуринів в їжі, наслідком чого є гіперурикемія і гіперурикурія та ін. [83].

Двобічний нефролітіаз - форма сечокам’яної хвороби, що характеризується двобічною локалізацією конкрементів, тяжкістю перебігу захворювання, високою частотою рецидивування. Двобічний нефролітіаз зустрічається у 15-17% серед усіх хворих нефролітіазом [37, 82, 84, 85, 106]. Дещо вище цей показник при уратному нефролітіазі (17-20%) [57]. Сімейний характер захворювання при двобічному каменеутворенні виявляється в 1,5 рази частіше, ніж при однобічному [82].

Двобічний нефролітіаз протікає набагато важче однобічних форм за рахунок прогресуючого зниження функції обох нирок, в першу чергу за рахунок пієлонефриту. Істотно зростає ризик постренальної анурії при одночасній міграції конкрементів в сечоводи з обох боків, більш вища ймовірність розвитку хронічної ниркової недостатності, що приводить, в кінцевому рахунку, до загибелі ниркової паренхіми [17, 129, 155].

Також двобічний уролітіаз відрізняється високою частотою рецидивування, так за даними В.Я. Симонова (1991) [67] з 88 хворих двобічним нефролітіазом зазначив повторне каменеутворення у 24 (27,2%), а А.С. Татевосяна (2000) [81] - у 15 (26,7%) з 56 хворих.

В іноземній літературі в даний час двобічний нефролітіаз в окрему форму сечокам’яної хвороби не виділяється. Так, за даними різних авторів, наводяться такі дані: принципових відмінностей між одно- і двобічним уролітіазом в анамнезі та клінічній картині не виявлено [120, 125]. При порівнянні груп пацієнтів з одно і двобічними конкрементами не виявлено відмінностей ні в ступеню метаболіч3них розладів, ні в ступені сатурації сечі [105]. Патогенетично одно- і двобічна форма сечокам’яної хвороби не мають відмінностей [187].

Підставою для проведення дослідження стала невизначеність у поглядах щодо фізико-хімічних аспектів патогенезу двобічного нефролітіазу з позицій, яких пояснити причин у каменеутворення, а також прогнозувати ризик розвитку двобічного нефролітіазу представляється надскладним.

Розвиток технічних можливостей і створення нового медичного обладнання, змінили підхід до лікування сечокам’яної хвороби. В даний час традиційні відкриті оперативні втручання складають не більше 5-10%, поступившись місцем малотравматичним, високоефективним методам лікування. Черезшкірна нефролітотрипсія – це малоінвазивна технологія хірургічного лікування нефролітіазу, яка застосовується в лікуванні звичайного нефролітіазу і складної категорії пацієнтів з великими поодинокими, множинними та коралоподібними конкрементами нирок. Оптимальний підбір інструментарію і техніка виконання доступу до двобічного конкременту забезпечують успіх при його видаленні [3, 48, 53, 73, 142].

Складність вибору оптимального методу лікування множинного, коралоподібного нефролітіазу та конкрементів нирок значного розміру, а особливо двобічного нефролітіазу, пов’язана, насамперед, з значним відсотком непрогнозованості результатів. Переважна більшість сучасних урологів підтримують думку про те, що саме видалення конкременту є необхідною ланкою в загальному комплексі лікування сечокам’яної хвороби [23, 71, 128, 180]. Дослідженнями останніх років доведено, що коралоподібний конкремент і конкременти великих розмірів, як правило, викликають запальний процес в нирці, порушують відтік сечі, і в кінцевому результаті призводять до необоротних змін паренхіми нирки. Тому, якнайшвидше видалення конкременту є не лише лікувальним фактором, але й профілактичним заходом, який оберігає нирку від подальшого руйнування [127, 128, 152, 168].

Завдяки досягнутому прогресу в розробці контактних і безконтактних технологій дезінтеграції конкрементів, все більше значення надається новим сучасним малоінвазивним методам. Черезшкірна нефролітотомія та екстракорпоральна ударнохвильова літотрипсія (ЕУХЛ), за сучасними даними, відтіснили відкриті оперативні втручання [39, 58, 104, 134, 185]. Дистанційна літотрипсія, у якості монотерапії при малих розмірах конкрементів, дозволяє досягти задовільних результатів, проте вирішального значення в лікуванні коралоподібного, множинного нефролітіазу і конкрементів розміром понад 2 см не має. Все більша роль в лікуванні цієї категорії хворих відводиться черезшкірній ендоскопічній хірургії, а саме – черезшкірній контактній ультразвуковій, пневматичній літотрипсії з літолапаксією та літоекстракцією, а також комбінації цих методів з дистанційним руйнуванням недоступних для нефроскопії фрагментів конкременту [28, 43, 67, 153, 186].

Про ефективність черезшкірних втручань одними з перших повідомили J. A. Snyder і A. D. Smith (1986), порівнявши результати черезшкірної ультразвукової нефролітотрипсії і анатрофічної нефролітотомії коралоподібних конкрементів [170]. При цьому в першій групі хворих час, який був затрачений на проведення операції, в середньому був в 1,7 разів меншим, на 3,3 скоротився післяопераційний ліжко-день, в 3,8 разів був коротшим період непрацездатності після виписки, в 2 рази меншою була потреба в знеболюючих наркотичних середниках. А. Г. Мартовим із співав., 2008, проведений аналіз лікування методом перкутанної нефролітолапаксії 334 пацієнтів з коралоподібними конкрементами, який показав, що у більшості випадках необхідне було лише одне перкутанне втручання (240 пацієнтів, 71,9%), в 25 (7,5%) випадках необхідне було повторне перкутанне втручання, в 69 (20,6%) випадках виконана "сандвіч-терапія" (в середньому 1,7 перкутанних втручань та 2,3 сеанси ЕУХЛ). У більшості пацієнтів виконувався один перкутанний хід – 260 (77,9%) операцій, в 65 (19,5%) випадках – 2 доступи і лише в 9 (2,6%) випадках – 3 пункційних доступи [55]. Різноманітні ускладнення відмічені у 72 пацієнтів (21,6%), основна частина яких ліквідована консервативно. У 2 хворих, через зміщення нефростоми і кровотечі, виконана нефректомія. На низьку травматичність черезшкірного видалення конкрементів, високу ефективність цього методу, швидку реконвалесценцію пацієнтів, у порівнянні з традиційними оперативними втручаннями, вказують і багато інших авторів [103, 108, 133, 147, 182].

Враховуючи складну будову порожнистої системи нирок при двобічному нефролітіазі, не завжди можна за допомогою нефроскопії оглянути всі чашечки, в яких після контактної літотрипсії залишаються фрагменти конкременту. У зв’язку з цим виникає проблема нових повторних пункцій нирок, що зв’язано з більшим ризиком ускладнень. Значно полегшує це завдання комбіноване застосування черезшкірної нефролітотомії і ЕУХЛ [28, 43, 96, 180].

До використання дистанційної літотрипсії найбільш неприємним ускладненням було виявлення залишкових фрагментів конкрементів після відкритої операції. Різні дослідники визначали кількість залишкових фрагментів після відкритих нефролітотомій від 0 до 24% [104, 172]. Подібні результати були отримані при черезшкірному видаленні коралоподібних конкрементів, із рівнем залишкових конкрементів від 13,3 до 16,2% [144, 170, 173, 184].

D.G. Assimos et al., 1989, аналізували питання, пов’язані з вибором методик лікування коралоподібного нефролітіазу. Вони вважають, що хірургічне втручання показане у випадках неможливості виконання адекватного доступу для черезшкірної нефролітотрипсії, а також при стенозі шийок чашечок при наявності коралоподібного конкременту, який займає весь об’єм чашково-мискової системи [178].

Неоднозначні результати отримані в роботі F. Eisenberger et al. у 1989 році [180]. З 1984 року дослідники пролікували 270 хворих з коралоподібними конкрементами нирок, застосовуючи то дистанційну літотрипсію, то черезшкірну хірургію, то комбінацію цих обох методів. Раніше (1982-1983) пролікували 83 хворих, застосовуючи тільки відкриті хірургічні втручання. Провели порівняння обох груп. Серед пролікованих із застосуванням нових методик при виписці із стаціонару тільки 29% хворих були вільні від ознак хвороби, а у 71% були наявні залишкові конкременти в нирках. Серед пролікованих з застосуванням “відкритої” хірургії – 65,1% були вільні від конкрементів і у 20,1% спостерігались залишкові фрагменти, у 14,5% виконана нефректомія. Спостереження через 1,5-3,5 роки показало, що у хворих, пролікованих із застосуванням нових методик в 3 рази рідше (11,3 і 30%) реєстрували інфекцію сечових шляхів. Рецидив мав місце у 19,7% хворих, пролікованих старими методами і лише у 4,9% – новими.

Jean de la Rosette et al. вивчали ефективність черезшкірної нефролітотомії, проведеної управлінням клінічних досліджень ендоурологічної спілки [175]. Були проаналізовані покази, ускладнення та результати у 5803 пацієнтів. В період з листопада 2007 року по грудень 2009 року 5803 пацієнти проходили лікування в 96 центрах в Європі, Азії, Північній Америці, Південній Америці та Австралії. Коралоподібні конкременти були виявлені у 1466 (27,5%) пацієнтів, а у 940, 956 і 2603 пацієнтів були виявлені конкременти, відповідно, у верхніх, міжполюсних і нижньополюсних чашечках. Більшість процедур (85,5%) були проведені без ускладнень. Основними ускладненнями, пов’язаними з проведеною процедурою, були: значна кровотеча (7,8%), перфорація ниркової миски (3,4%) і гідроторакс (1,8%). Переливання крові було проведено 328 (5,7%) пацієнтам, а лихоманку > 38,5° C було виявлено у 10,5% хворих. Розподіл балів у модифікованих класах по Clavien було представлено наступним чином: немає ускладнень (76,5%), ускладнення стадії І (11,1%), ІІ (5,3%), ІІІa (2,3%), ІІІb (1,3%), IVa (0,3%), IVb (0,2%) та V (0,03%). При подальшому спостереженні, відсоток 30-денного позитивного результату видалення конкрементів склав 75,7%. 84,5% хворих не потребували додаткового лікування. Автори підсумували, що ЧШНЛ є ефективним і безпечним методом мінімально інвазивного видалення конкрементів у нирках.

Перкутанна хірургія, як і інші оперативні втручання, може викликати ускладнення. Ці ускладнення можуть зустрічатися на любій стадії виконання таких оперативних втручань [77, 114, 165]. Черезшкірну нефролітолапаксію (ЧШНЛ) виконують не на відкритій нирці і методом контролю являються рентгенологічні та ультразвукові прилади. При проведенні цих операцій мають значення досвід, навички лікаря. О.В. Теодорович і співавтори, 2009 наводять дані аналізу лікування 56 хворих на нефролітіаз [50]. Ускладнення, що пов’язані з технічними похибками, зустрічаються значно рідше, ніж внаслідок інших причин. Найчастіше відзначалась активізація запального процесу. Слід відмітити, що у більшості хворих (85%) активність пієлонефриту була нетривалою (1-4 доби) і в усіх пацієнтів ліквідована консервативними заходами. Запальні ускладнення після перкутанного оперативного втручання обумовлені багатьма причинами: технічні похибки, переповнення ЧМС і рефлюкси, наявність у хворих інфекцій сечових шляхів, тривалість оперативного втручання, неадекватна функція нефростомічного дренажу, кровотеча, неадекватне антибактеріальне лікування до операції, внутрішньо-лікарняна інфекція, інфікування сечових шляхів під час операції тощо. Незважаючи на мінімальну травму нирки при черезшкірних втручаннях, виникає реальна загроза активізації запального процесу внаслідок пошкодження біологічного бар’єру ендотеліальних клітин. Підвищення внутрішньо-мискового тиску призводить до пієлоренального рефлюксу інфікованої сечі і розвитку гострого запального процесу в нирці. Запальні ускладнення також частіше зустрічалися при тривалості операції більше 60 хвилин, наявності росту флори в посіві сечі, лейкоцитурії, латентній стадії запального процесу, фосфатному і змішаному складі конкрементів. Одною з головних причин росту запальних ускладнень являється збільшення внутрішнолікарняної інфекції, яка в останні роки все частіше зустрічається в хірургічній практиці.

M. M. Hosseini et al (2009), відмітили, що у пацієнтів, яким проводилось PCNL, іноді були виділення гнійної рідини в ділянці пункції, незважаючи на відсутність симптомів інфекції в передопераційному періоді. Автори відмітили безпечність та ефективність PCNL у 45 пацієнтів із коралоподібними конкрементами та супутніми виділеннями гнійної рідини із ЧМС. Автори рекомендують після встановлення Amplatz проводити ретельне промивання ЧМС сольовим розчином під низьким тиском. Всі пацієнти отримували антибіотики за 6 годин до операції і на протязі 2-3 днів після операції – довенно, а потім per os – до 7 днів. PCNL проводилась в один сеанс з результатом успіху 86,2%. Не було зафіксовано як операційних, так і післяопераційних ускладнень [182].

Ю. Г. Аляєв із співавторами (2008), А.Ц. Боржієвський (2004), вказують, що одним із найбільш загрозливих ускладнень перкутанних втручань на нирках являється кровотеча, яка виникає в результаті пошкодження паренхіматозних артеріальних або венозних судин [2, 6]. Це ускладнення зустрічається в 1-12% спостережень. Причинами інтраопераційної кровотечі можуть бути пошкодження судини в міжчашечковій зоні в результаті пункції, перфорація чашечки з пошкодженням судин. Сприятливими факторами розвитку кровотечі в післяопераційному періоді можуть бути порушення згортальної системи крові і процесу загоєння судинної стінки, а також інфекційно-запальні ускладнення. Консервативні заходи зупинки кровотечі включають гемостатичну терапію з переливанням донорської крові, тампонаду нефростомічної нориці більш товстими дренажами з поповненням крововтрати. При масивних кровотечах, які загрожують життю хворого, може бути виконана суперселективна емболізація гілки ниркової артерії [13].

Н. І. Сорокін із співавторами (2008), А. Ц. Боржієвський і співавтори (2008) вказують, що більшість операцій ЧШНЛ під наркозом супроводжується інтраопераційною гіпотермією, що являється причиною розвитку післяопераційних кардіологічних та інфекційно-запальних ускладнень, які суттєво подовжують післяопераційний відновний період. Використання комплексу зігріваючих та термозберігаючих заходів при ЧШНЛ являється профілактикою інтраопераційної гіпотермії та дозволяє знизити частоту післяопераційних інфекційно-запальних ускладнень на 37% [76, 86].

J. Lorenz у 1988 р зазначив, що, хоча з моменту впровадження нових методів значно скоротилася кількість анатрофічних нефролітотомій, все ж не слід повністю відмовлятись від проведення даного оперативного втручання. Автор відзначив, що у випадках з значною масою конкременту і складною стереометричною будовою, анатрофічна нефролітотомія і надалі становить альтернативу новим методам лікування. Порівняно із чeрезшкірною нефролітотомією і ЕУХЛ (кількаразові операції і знечулення, багатотижневе видалення фрагментів, порушення відтоку інфікованої сечі), – анатрофічна нефролітотомія створює кращі умови для опанування інфекційних ускладнень та часто скорочує загальну тривалість лікування [133].

M. Botoca et al., 2008 р., провели порівняльне обстеження лікування коралоподібних конкрементів методом PCNL (151 випадок) та відкритої хірургії (262 випадки). Ускладнення у хворих пролікованих PCNL відмічені в 23 випадках (15,3%), при відкритій хірургії – в 59 випадках (22,5%). Встановлено, що для повного вивільнення від великих коралоподібних конкрементів методом вибору лікування являється відкрита хірургія, а ESWL може застосовуватись у якості другої лінії вибору. На думку авторів, PCNL у лікуванні коралоподібних конкрементів нирок значних розмірів застосовувати не слід, натомість для лікування кораловидних конкрементів невеликих розмірів та менш розгалужених конкрементів методом вибору може вважатись PCNL [145].

Н. А. Лопаткін та співавтори, 2008 р, вказують, що на сьогоднішній день найменш травматичним методом являється перкутанна нефролітолапаксія, що виконується хворим як монотерапія в стадії КН-1, КН-2 або в комбінації з ЕУХЛ. Виконується, як правило, через один доступ, а при необхідності застосовується додатковий доступ. Операція закінчується нефростомією. Кровотечу різної інтенсивності вдається зупинити консервативними методами та гемостатичною терапією. Лише двом хворим була виконана нефректомія. Ефективність методу перкутанної нефролітолапаксії в поєднанні з ЕУХЛ склала 96,6% [39].

Отже, на основі наведених вище літературних даних не можна однозначно вирішити, який метод лікування СКХ є найкращим, оскільки наведені результати значно відрізняються один від одного та залежать від характеру конкрементів у нирках [63, 79, 109, 112]. З одного боку нові методи лікування мають свої переваги – це менша інвазивність, відсутність операційного рубця, швидше повернення до працездатності, вища толерантність з боку пацієнтів. З іншого боку малоінвазивні методики часто вимагають проведення кількаразових операцій та знечулення, що збільшує відсоток повторних госпіталізацій. Також важливу роль в лікуванні новими методами відіграють допоміжні ендоскoпічні і черезшкірні процедури. До них відносяться: встановлення сечовідного стенту, нефростомії, уретерореноскопії з контактною літотрипсією, уретеролітоекстракція та ін. У одного пацієнта, пролікованого із застосуванням малоінвазивних методик, в середньому доводилось застосовувати у 1,5-3,2 допоміжні маніпуляції, за даними різних авторів [8, 22, 117, 118, 166]. Але, незважаючи на вищеописані недоліки, переваги сучасних малоінвазивних методів лікування СКХ все ж переважають їх недоліки. Важливий вплив на результати лікування цієї групи хворих здійснює передопераційна підготовка, яка проводиться з урахуванням віку хворого, стадії коралоподібного нефролітіазу, активності пієлонефриту та інших ускладнень СКХ і супутніх захворювань [52, 62, 122, 138, 167].

Таким чином, завдяки розробці сучасних технологій у лікуванні коралоподібного і великого нефролітіазу досягнуто значного поступу. Проте проблема вибору тактики, особливо при двобічному нефролітіазі, та встановлення показів до різних методів втручань вимагає подальшого вивчення. На основі проведеного аналізу даних літератури, методом вибору в лікуванні двобічного нефролітіазу, слід вважати комбіноване лікування з використанням черезшкірної нефролітотомії і екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії [9, 28, 31, 39, 49].

## 1.2 Одночасна білатеральна черезшкірна нефролітотрипсія в лікуванні двобічного нефролітіазу

Вибір методу оперативного лікування конкрементів при двобічному нефролітіазі залежить від багатьох факторів: розміру конкременту, їх кількості, розташування, конфігурації і щільності конкрементів, ступеня обструкції і вираженості запальних змін верхніх сечових шляхів, функціонального показника ниркової паренхіми, наявності та вираженості супутніх захворювань. Залежно від цих та інших факторів можуть виконуватися різні методи оперативних втручань, починаючи з дистанційних, ендоскопічних і малоінвазивних методик, закінчуючи відкритими, травматичними операціями, аж до нефректомії [40, 41, 72].

На сьогоднішній день не знайшли належного відображення питання щодо хірургічного, але й, тим більше, до ендоскопічного лікування двобічного уролітіазу. Немає чіткого рішення, з якого боку починати лікування, суперечливі погляди на одночасне видалення конкрементів. Думки урологів розходяться як щодо показів до хірургічного втручання, так і тактики і методик його виконання. При цьому відповідна ендоскопічна апаратура, що з'явилася в нашій країні і досвід її застосування не набагато змінили загальну картину хірургічного лікування сечокам'яної хвороби в цілому [15, 16, 44, 150].

В даний час вкрай важливе питання застосування одночасної білатеральної/двобічної черезшкірної нефролітотрипсії (ОДЧШЛ) як методу лікування великих та складних конкрементів нирок при двобічному нефролітіазі. Наступні публікації в медичній періодичній літературі допоможуть узагальнити світовий досвід одночасної білатеральної ЧШНЛ.

John S. Regan, H. Shang Lam, and James E. Lingeman [151] у 2009 році повідомили про три випадки одночасної двобічної ЧШНЛ при двобічному коралоподібному нефролітіазі. Були використані стандартні, добре описані методи з поєднанням жорстких і гнучких інструментів. Після успішного видалення конкрементів з першої нирки, за умови стабільного стану пацієнта, контрлатеральна нирка може бути вивільнена від конкрементів аналогічним методом одночасно без виникнення істотних ускладнень. ОДЧШНЛ добре переноситься пацієнтами, не спостерігалися істотні ускладнення, втрата крові або технічні труднощі. Всі пацієнти були звільнені від конкрементів за 5-8 днів госпіталізації. Цей метод знизив тривалість госпіталізації і витрати на лікування всіх пацієнтів. ОДЧШНЛ добре переноситься, є безпечним, швидким і економічно ефективним методом для спеціально підібраних пацієнтів і повинно виконуватися в центрах, які добре володіють черезшкірними методами лікування.

Selcuk Guven, M.D., Ahmet Ozturk, M.D., Mehmet Arslan, M.D. аt al. [163] (2011) описали результати ОДЧШНЛ у дітей. Діти з двобічними конкрементами у нирках, як правило, лікувалися з використанням черезшкірної нефролітотоміі. Був проведений ретроспективний аналіз результатів лікування дітей за період від січня 2007 по лютий 2010 року. ОДЧШНЛ було проведено в 5 пацієнтів з двобічними конкрементами нирок. Середній вік пацієнтів склав 6,28 років (від 0,75 до 15), а середня тривалість спостереження становила 10,6 місяців (від 1 до 36). Середній розмір конкремента складав 19 мм (від 11 до 22). Чотирьом дітям була виконана стандартна двобічна ЧШНЛ, одній дитині – двобічна безкамерна ЧШНЛ. Середня тривалість ОДЧШНЛ складала 75 хвилин (від 55 до 120), тривалість госпіталізації складала 4 дні (від 2 до 5). Жоден з пацієнтів не потребував переливання крові. Всі пацієнти зі складними конкрементами нирок були звільнені від конкрементів без відкритої операції. Отже, ОДЧШНЛ є безпечною і ефективною процедурою для дітей при умові ретельного відбору та достатнього досвіду в хірурга. Для подальшого аналізу цього методу необхідно дослідження більшого числа випадків.

Kittikornworakul S. [135] у 2011 році опублікував результати ОДЧШНЛ групи з 45 пацієнтів Лампангської лікарні (Таїланд). Ретроспективне дослідження проводилося від січня 2009 року по грудень 2010 року при участі 35 чоловіків і 10 жінок. Середній вік складав 48,0±11,3 роки (від 22 до 81), всі пацієнти були проліковані лікарем-урологом за методом ОДЧШНЛ. Оцінювалися: тривалість операції, розмір конкремента, тривалість госпіталізації, необхідність в переливанні крові та післяопераційні ускладнення. Множинні конкременти і коралоподібні конкременти були виявлені в 77,8% і 52,2% випадків відповідно. Середній розмір складав 31,8±7,8 мм в ширину (від 11 до 60) та 45,0±11,9 мм в довжину (від 10 до 82). Середня тривалість операції була 116±23,6 хвилин (від 50 до 230). Повне звільнення від конкрементів склало 74,4%, переливання крові робилося у 28,9% випадків. Тривалість госпіталізації складала 4,3±2,8 днів (від 1 до 21), з урахуванням трьох хворих які мали важкий сепсис, який став причиною смерті одного з хворих. Таким чином одночасна двобічна ЧШНЛ при правильному відборі пацієнтів і достатньому досвіді хірурга є безпечним і ефективним методом.

Ahlawat R., Banerjee G.K., Dalela D. (1995) [95] провели та опублікували результати проспективного дослідження одночасної двобічної черезшкірної нефролітотомії. ЧШНЛ була виконана 16 пацієнтам з сечокам'яною хворобою верхніх сечових шляхів з показами для двобічної ЧШНЛ. ОДЧШНЛ була виконана в 14 з 16 випадків; у 2 випадках з протилежного боку операція не була проведена через технічні причини. Перехід на протилежний бік виконувався за короткий період (15 хв.) шляхом повороту стола з пацієнтом на 180 градусів. Середня тривалість операції і іригації склали 83 хв. і 43 хв. відповідно. Виконано 18 ендоурологічних сеансів із 29 каналів до 28 конкрементів в 14 пацієнтів. Не спостерігалось жодних істотних ускладнень. Повне звільнення від конкрементів було досягнуто в 11 з 14 пацієнтів; незначний залишковий фрагмент був у 1 пацієнта, двом пацієнтам був встановлений JJ стент і проведена ЕУХЛ. Середня тривалість госпіталізації склала 5,4 днів. При доброму володінні даною методикою ОДЧШНЛ доцільно використовувати у всіх таких випадках.

Метою дослідження John W. Dushinski, James E. Lingeman (1997) [116] опублікували результати ретроспективного дослідження 52 пацієнтів Методистській Лікарні (штат Індіана), відібраних для одночасної двобічної черезшкірної нефролітотоміі. ОДЧШНЛ проведена 48 пацієнтам цієї групи. Середня тривалість операції склала 269 хвилин, тривалість госпіталізації – 5,6 днів. Звільнено від конкрементів було 45 пацієнтів (96,9% конкрементів в 96 нирках) ще в 3 пацієнтів спостерігалися резидуальні фрагменти (до 4 мм). Нечисленні ускладнення наступні: 5 випадків гідронефрозу; обструкція сечоводу міграційними фрагментами у 2 випадках, гематурія в 2 випадках; переливання крові в 2 випадках і перфорація сечоводу під час катетеризації в 1 випадку. ОДЧШНЛ добре переноситься, є безпечний, економічно вигідний метод лікування хворих з двобічним нефролітіазом, які потребують ЧШНЛ.

P. N. Maheshwari, M. Andankar, S. Hegde, M. Bansal (2000) [100] провели проспективне дослідження одночасної двобічної ЧШНЛ, яка досі багатьма вважається ризикованим методом, з ціллю вивчення доцільності, тривалості лікування, оцінки ускладнень, якщо такі є. З вересня 1996 року по травень 1999 року проліковано 25 пацієнтів з двобічним нефролітіазом. Одночасна двобічна ЧШНЛ була виконана у 24 пацієнтів (96%). У одного пацієнта операція була зупинена після першого боку через велику крововтрату. Усього через 58 каналів за 27 втручань було успішно проліковано 48 нирок 24 пацієнтів. Середня тривалість втручання була 122 хв. Дев'ятнадцять пацієнтів були звільнені від конкрементів за один сеанс, друга частина пацієнтів була звільнена від конкрементів після другого сеансу. У трьох пацієнтів фрагменти конкрементів з чотири нирок були виведені через подвійний J стент і SWL. ОДЧШНЛ є можлива та безпечна і може бути виконана без ускладнень. Автори стверджують, що ендоурологи повинні бути готові до двобічної ЧШНЛ в пацієнтів, в яких є покази. На протилежному боці ЧШНЛ може бути проведена, якщо лікування на першому боці здійснюється плавно і в розумних термінах.

E. Holman, M. A. Salah, C. Toth (2002) [130] провели одне з найбільших досліджень з метою порівняння результатів, ускладнень, ефективності і безпечності одночасної двобічної ЧШНЛ і однобічної ЧШНЛ. Були порівняні результати і ускладнення 150 ОДЧШНЛ і 300 однобічних ЧШНЛ. Для забезпечення однакових умов всі процедури виконувалися одним хірургом. При порівнянні ефективності, результатів доопераційних і післяопераційних лабораторних досліджень та ускладнень враховувалися розміри конкремента та кількість нефростомічних каналів. Не було виявлено істотних відмінностей між результатами та ускладненнями ОДЧШНЛ та ЧШНЛ. ОДЧШНЛ не викликає більшої втрати крові, ніж однобічна ЧШНЛ. В обох групах крововтрата знаходилась в прямій залежності від розміру конкрементів і кількості нефростомічних каналів. Після ОДЧШНЛ поліпшення функції нирок на 20% спостерігалося в 12,2% пацієнтів і погіршення протягом 3 днів тільки в 4%. Тимчасове погіршення функції нирок у групі пацієнтів після ЧШНЛ спостерігалося також у 8%, в основному у випадках єдиної нирки або двобічних конкрементів. Частота ускладнень при ОДЧШНЛ – 11,3% проти 14,3% при ЧШНЛ. В обох групах більшість ускладнень залежали від розміру і важкості конкрементів. Отже ОДЧШНЛ є безпечним і вигідним методом, який не є небезпечний, ніж ЧШНЛ у випадках двобічних великих конкрементів.

E. Holman, A. M. Khan, I. Pasztor, C. Toth (2002) [159] провели порівняння білатеральної та унілатеральної нефролітотомії. Були проаналізовані результати лікування 198 пацієнтів різного віку (від 1,25 до 70 років) методом ОДЧШНЛ і 300 пацієнтів – методом ЧШНЛ. Для повного видалення конкрементів, при потребі, застосовувалась ЕУХЛ та інші додаткові процедури. У 190 пацієнтів конкременти були повністю видалені за 1 сеанс ОДЧШНЛ. У 8 пацієнтів залишилися фрагменти діаметром до 3 мм, що клінічно не являється значущим. Другий сеанс ОДЧШНЛ був необхідний тільки у шести пацієнтів і тільки з одного боку. Параметри порівняння не відрізнялися значно у пацієнтів з ОДЧШНЛ та ЧШНЛ. Середня тривалість операції складала 46 хвилин (від 20 до 100); тривалість госпіталізації – 4,3 дні (від 3 до 8). ОДЧШНЛ – економічний і відмінний вибір для пацієнтів з білатеральними конкрементами.

Kukreja R., Desai M., Patel S., Bapat S., Desai M. (2004) [124] провели проспективне дослідження з метою виявлення факторів, що впливають на втрату крові під час ЧШНЛ. Оцінювалися результати ЧШНЛ 236 пацієнтів з врахуванням рівня гемоглобіну і кількість перелитої крові. На рівень втрати крові впливає тільки кількість каналів та розмір конкремента. Такі фактори як вік, гіпертонічна хвороба, ниркова недостатність, інфекції сечовивідних шляхів, ступінь гідронефрозу, об’єм конкрементів, функція нирки не мали ніякого впливу на втрату крові. Технічні фактори, а саме: кваліфікація хірурга, миска доступу також не впливають на крововтрату. Значне збільшення крововтрати спричиняють: діабет, кількість доступів, тривалість операції, інтраопераційні ускладнення. Доцільно для зменшення крововтрати виконувати операцію під супроводом ультразвукової апаратури та використовувати системи Amplatz з розширювальним балоном. Це зменшує тривалість операції при великих конкрементах та зменшує кількість інтраопераційних ускладнень.

A. D. Silverstein et al. [99] у 2004 році опублікували результати лікування пацієнтів з великими конкрементами за 7 років. Семи пацієнтам з 26 виконували ОДЧШНЛ, інші 19 – ЧШНЛ. Порівнювали тривалість анестезії, операції, госпіталізації, втрату крові, вартість, ускладнення. При цьому враховували розмір конкрементів, локалізацію. Дослідження виявило, що використання ОДЧШНЛ зменшує тривалість операції, тривалість госпіталізації, втрату крові і є привабливим варіантом для окремих пацієнтів. Тим не менш, у пацієнтів з великими конкрементами через кровотечу на першому боці, операція на другому боці може бути перенесена. ОДЧШНЛ може бути виконана у пацієнтів, в яких перша стадія видалення конкремента проходить швидко і безпечно.

M. A. Salah et al. [164] у 2005 році опублікували результати ОДЧШНЛ у дітей. 13 пацієнтів (3 дівчинки і 10 хлопчиків, 26 нирок, середній вік 8 років, вік від 3 до 14 років) пройшли ОДЧШНЛ під загальним наркозом, починаючи з введення катетера в сечовід обох нирок і використання 26F дорослого нефоскопу. Середній розмір конкремента був 2 см (1–3,5). У трьох пацієнтів були коралоподібні конкременти. Використовувалась ультразвукова літотрипсія; в двох пацієнтів проведена однобічна, ще в двох двобічна ендопієлотомія, і один пацієнт мав через шкірну надлобкову цистолітотрипсію. Середня тривалість операції була 65 (55–90)хв. Всі пацієнти були повністю звільнені від конкрементів; не було сильної кровотечі або інших ускладнень. Нефростоми були видалені через 3–4 дні після втручання, тривалість госпіталізації була 6 (1–11) днів. Переваги ОДЧШНЛ: зменшення психологічного стресу, цистоскопія та анестезія зводяться до одного етапу, використовується менше ліків, зменшується термін госпіталізації, знижується вартість лікування. Метод ОДЧШНЛ досвідченим хірургом з успіхом може бути використаний не тільки у дорослих, але і у дітей.

H. N. Shah et al. [154] вивчали безпечність та ефективність одночасної білатеральної безтубусної перкутанної нефролітотомії. З серпня 2004 до січня 2005 року 10 пацієнтам була проведена одночасна білатеральна ЧШНЛ (без тубусів). Пацієнти, яким необхідно було сформувати більше 2 перкутанних каналів, мали більш значні інтраопераційні крововтрати, ніж інші пацієнти і були виключені із контрольної групи. Результат лікування цих 10 пацієнтів порівнювався із контрольною групою з 10 пацієнтів, яким напередодні проводилась ОДЧШНЛ з класичним встановленням нефростомічного дренажу. Ці дві групи пацієнтів порівнювалися за демографічними показниками і виявилися подібними. Відрізнялися тим, що у пацієнтів, яким виконувалась стандартна ЧШНЛ, в правій нирці були конкременти більших розмірів. У пацієнтів контрольної групи було сформовано 23 нефростомічних канали. Не спостерігалося відмінностей у рівнях гемоглобіну, у необхідності проведення гемо трансфузій, у рівнях ускладнень. Пацієнти, яким була виконана безтубусна ЧШНЛ, потребували меншого знеболення і були виписані на 20 годин раніше інших пацієнтів (40 проти 60 годин). Звідси – значна відмінність у термінах госпіталізації. Білатеральна ЧШНЛ видається безпечною, ефективною процедурою, яка вимагає меншого знеболення, меншого терміну госпіталізації без збільшення рівня ускладнень. Потребує проведення додаткового дослідження.

Махеш Дезай, магістр хірургічних наук, член Королівського хірургічного коледжу; Ріші Гровер, магістр хірургічних наук, дипломований спеціаліст, лікар; Арвінд Ганпуле, магістр хірургічних наук, дипломований спеціаліст у 2007 році, опублікували досвід проведення одночасної двобічної черезшкірної нефролітотомії [161]. У пацієнтів з патологією "двосторонній уролітіаз" лікарі-урологи здебільшого діагностують складну клінічну картину. Ударно-хвильова літотрипсія (УХЛ), як монотерапія, часто виявляється неадекватною при проведенні лікувальних процедур у пацієнтів з великим або дуже щільними конкрементами. З часу, коли в 1976 р. Фемстром і Джохармсон [123] вперше описали технологію виконання через шкірної нефролітотомії (ЧШНЛ), а подальші звіти підтвердили її безпеку і ефективність, ЧШНЛ вважається надійною і мінімально інвазивною методикою. Тим не менше, застосування ЧШНЛ для лікування двобічного уролітіазу в ході однієї операції не є поширеною методикою, хоча, згідно звітів, перші спроби фіксували ще в 1987 р. Мета даного дослідження полягала у встановленні безпеки та ефективності одночасної двобічної ЧШНЛ (ОДЧШНЛ) [106].

Було проведено огляд хвороб 45 пацієнтів даного відділення, яким, в період з червня 1996 р. по лютий 2006 р. було проведено ОДЧШНЛ. Популяція складалася з 37 чоловіків і 8 жінок, їх середній вік – 44 роки (діапазон 5–73 років). Середня доопераційна концентрація креатиніну в плазмі – 1,1 мг/дл. У трьох пацієнтів було діагностовано наявність коралоподібного конкременту з одного боку, у трьох – наявність супутнього конкременту у сечоводі з одного боку, у двох – конкременти у сечовому міхурі, у одного – стеноз шийки сечового міхура. У декількох пацієнтів спостерігалися аномалії розвитку нирки, а у 19 – супутні захворювання (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Демографічні параметри 45 пацієнтів, яким було проведено одночасну двобічну операцію

|  |  |
| --- | --- |
| Вік (років) | 44±16,88 (діапазон 5-73) |
| Ч/Ж | 37/8 |
| Супутні аномалії | Підковоподібна нирка – 3;  тазова нирка – 2;  перехресно зрощені внутрішні органи - 1 |
| Концентрація креатиніну у сироватці (мг/дл) | 1,1+0,79 (діапазон (0,5-3,6) |
| Супутні захворювання (%) | 19 (42,2) |
| Гіпертонія | 11 (24,4) |
| Цукровий діабет | 4 (8,8) |
| Хронічна обструктивна хвороба легень | 2 (4,4) |
| Хронічна хвороба нирок | 3 (6,6) |
| Ішемічна хвороба серця | 4 (8,8) |

Середній розмір конкременту складав 22,35 мм (діапазон 10–54 мм). Перед операцією всіх пацієнтів повідомили, що операція з другого боку проводитиметься тільки, якщо однобічна відбудеться без ускладнень. Всі процедури проводилися під загальним наркозом. Виконували стандартну ЧШНЛ. Було проведено цистоскопію. Окрім цього, з обох боків було встановлено сечовідні катетери (4F–6F). Після цього пацієнта було покладено на живіт. Дезінфекцію і організацію операційної ділянки виконували окремо з двох боків. Всі надрізи виконували з огляду на параметри УЗД, входи розширювали за допомогою телескопічних металевих розширювачів (Alken). Розмір входу (20F–28F) обирали з огляду на інфундібулярну ширину і розмір конкременту. У всіх випадках застосовували нефроскоп розміром 20F або 24F. У всіх випадках застосовувалася пневматична літотрипсія з або без відсмоктування. Операцію з другого боку починали виконувати тільки в тому випадку, якщо всі процедури з першого боку не викликали ускладнень. Після цього перший бік дезінфікували і знімали операційні простирадла. В кінці операції з обох боків встановлювали нефростомічні трубки. Через 48 годин було проведено аналіз рівню гемоглобіну, креатиніну у плазмі і зроблено рентген ділянки черевної порожнини. Якщо виявляли залишкові фрагменти, пацієнту проводили повторну ЧШНЛ. Нефростомічні трубки знімали, якщо рентгенівські знімки підтверджували повну відсутність залишків конкременту.

Пацієнтів оглядали з метою оцінки рівня падіння гемоглобіну, наявності/відсутності виділень з рани, періоперативних ускладнень, потреби застосування допоміжних процедур, ступеню видалення конкременту, а також тривалості перебування в лікарні.

Результати. Шістьом пацієнтам (13%) під час одного і того ж сеансу було проведено інші процедури ендоурологічного характеру (уретроскопія, розсікання шийки сечового міхура, цистолітотрипсію). Статистичні дані щодо оперативного втручання подано у табл. 1.2.

Таблиця 1.2 - Статистичні дані щодо оперативного втручання згідно проведених процедур внаслідок одночасної двобічної операції

| Популяція  (к-сть пацієнтів) | Середній час тривалості операції (хв.) (діапазон) | Рівень падіння гемоглобіну (г/дл) | Перели-вання  (%) | Необхідність в повторній операції  (%) | Супутні процедури |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наявна популяція | 107,4±43 | 2,02±1,19 | 3 (6,6) | 6 (13,3) | УРС-3, цистолітотрипсія-2 |
| Холман та ін. (198) | 46 (20-100) | 1,73 | 12 (6) | 6 (3) | УРС-4,  ендопієлотомія-4,  лапароскопічна уретеролітотомія-1 |
| Холман та ін. (150) | 45 (15-130) | 1,73 | 8 (5,3) | 4 (2,6) | Цистолітолапаксія-1,  ендопієлотомія 5,  лапароскопічна уретеролітотомія-1, черезшкірна уретеролітотомія-1 |
| Алават та ін. (14) | 83 |  | 4 (28,6) | 4 (28,6)+1 | УХЛ |
| Реган та ін. (3) | 248 (190-365) | 2,4 | 0 | 2 (66,6) |  |
| Шах та ін. (10) | 116 | 1,59 | 1 (10) |  |  |

Із 45 пацієнтів десятьом (22%) виконали два доступи з одного боку; жодному з пацієнтів не було виконано по два доступи з обох боків. Середній час тривалості операції становив 107±43 хвилин (діапазон 60–220 хв.) Подвійні J-подібні сечовідні стенти були встановлені з однієї сторони у 10 випадках (22%), з обох сторін – у 7 випадках 7 (145%). В решти пацієнтів, після спадання набряку в місці встановлення нефростомного катетера, було застосовано ретроградні сечовідні катетери до моменту припинення виділень з області встановлення нефростоми. Повторне оперативне втручання на одному з боків було проведене шістьом пацієнтам (13%).

У більшості пацієнтів (43; 95,5%) відмічалося повне видалення конкременту, в двох – залишкові фрагменти конкременту розміром до 3 мм. Середній рівень падіння гемоглобіну складав 2 г/дл (діапазон 0,3–5,6 г/дл). Для 3-ох пацієнтів (7%) необхідно було провести переливання крові. Суттєвих змін концентрації креатині ну в сироватці зафіксовано не було. Середній термін перебування у стаціонарі складав 6,6 ±1,9 днів (табл. 1.3).

Таблиця 1.3 - Час перебування в лікарні і рівень повного видалення конкременту при проведенні одночасної двобічної операції

| Популяція  (к-сть пацієнтів) | Середній час перебування у лікарні (днів) (діапазон) | Кількість (%) випадків повного видалення конкременту | Кількість (%) випадків залишкових клінічно незначущих фрагментів (<3 мм) |
| --- | --- | --- | --- |
| Наявна популяція (45) | 6,6±1,94 (4-15) | 43 (95,5) | 2 (4,4) |
| Холман та ін. (198) | 4,3 (3-8) | 190 (95,6) | 8 (4) |
| Холман та ін. (150) | 5,4(3-17) | 145 (96,6) | 5 (3,3) |
| Алават та ін. (14) | 5,4 | 11 (78,6) | 1 (7,0) |
| Реган та ін. (3) | 6 (5-8) | 3 (100) |  |
| Шах та ін. (10) | 2,5 | 15/20 ниркових одиниць (75) |  |

Якщо не враховувати одного пацієнта, який перебував у стаціонарному відділенні довше за інших (15 днів) через післяопераційну гіпертермію, середній термін перебування в лікарні складав 6,4±1,4 днів.

Післяопераційні ускладнення подано в табл. 1.4.

Таблиця 1.4 - Ускладнення при проведенні одночасної двосторонньої операції

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наявна популяція (n=27) | Холман та ін.  (n=198) | Холман та ін.  (n=150) | Алават та ін.  (n=14) |
| Виділення | 3 (7%) | 1 | 1 |  |
| Пневмоторакс |  |  | 1 |  |
| Лихоманка | 5(11%) | 8 | 7 | 4 |
| Нориця товстої кишки |  |  | 1 |  |
| Кровотеча |  |  | 1 |  |

В двох з пацієнтів спостерігалася інтраопераційна перехідна гіпотензія, яку вдалося подолати самим лише розчином. У двох пацієнтів було зафіксовано незначну нирково-тазову перфорацію, яка не вимагала додаткового втручання. У трьох пацієнтів спостерігалося тривале (>48-годин) сечовиділення на ділянці встановлення нефростоми після видалення нефростомного катетера. У двох пацієнтів виділення припинилися без застосування додаткових заходів, а одному довелося встановити J-образний сечовідний стент. У п'ятьох пацієнтів відмічалася перехідна лихоманка (>100°F), яку вдалося подолати за допомогою методів консервативного лікування.

Після втручання у трьох пацієнтів розвинулася інфекція сечовивідних шляхів. Жодне з цих ускладнень не слід асоціювати з проведенням двосторонньої операції.

ЧШНЛ дозволяє видаляти з нирок конкремент великого розміру при мінімальному ступені ризику для життя. Переваги ОДЧШНЛ: зменшення загального операційного часу, об'єму втрати крові, а також застосування лише одного сеансу анестезії та цистоскопії. При проведенні операцій параметри рівня падіння гемоглобіну (2,02±1,19 г/дл) і необхідності у переливанні крові (6,6%) в даному дослідженні виявилися подібними до згаданих параметрів при проведених нами оперативних втручаннях на одному боці (рівень падіння гемоглобіну – 1,68±1,23 г/дл; необхідність у переливанні крові –7,9%). Зменшено загальний час перебування у стаціонарі, а відповідно, витрат на ліки і інфузійні розчини. Менш очевидними, але так само важливими перевагами є швидше одужання і зниження порогу психологічного стресу як у пацієнтів, так і у їх відвідувачів. Потенційним недоліком ОДЧШНЛ можна вважати факт встановлення ретроградного сечовідного катетеру одному пацієнту з виявленою інфекцією в сечі.

Рівень повного видалення конкременту становив 95,5%. Це узгоджується з параметрами, виявленими в інших досліджуваних популяціях (див. табл. 1.3). Шістьом пацієнтам (13%) необхідно було провести повторне оперативне втручання на предмет видалення залишків конкременту – це збільшило термін їх перебування у лікарні. Інших ускладнень у пацієнтів з іншими медичними захворюваннями або у тих, кому було проведено операції ендоурологічного характеру під час одного і того ж сеансу анестезії, зафіксовано не було. Це відповідає іншим опублікованим даним [35, 49, 86].

Холман та його колеги [159] повідомляли про факт однобічного пневмотораксу у одного з пацієнтів, який затягнувся без застосування додаткових заходів. У нашій популяції ми не спостерігали факти пневмотораксу, можливо через те, що жодному пацієнту не була показана пункція у надреберній ділянці. Та ж група повідомляла про один випадок лівостороннього заочеревинної нориці товстої кишки, який загоївся без застосування додаткових заходів через 2 дні. Серед пацієнтів нашої популяції жодних фактів перфорації кишківника виявлено не було. Згадані вище дослідники також відмічають один випадок тривалої післяопераційної кровотечі, і як наслідок, проведення нижньополюсної резекції. В нашому дослідженні ми не відмічали значних післяопераційних кровотеч. В досліджуваній популяції шестеро з пацієнтів мали аномальну анатомічну будову черевної порожнини. Пацієнтам зі зміщеними нирками ЧШНЛ проводили згідно методики, описаної Дезай і Джасані. У цих пацієнтів жодних додаткових ускладнень не відмічалося.

Первинний відбір випадків є дуже важливим. Ми почали з простих двосторонніх конкрементів (випадки, в яких не передбачалося декілька доступів) у пацієнтів з нормальною функцією нирок, без значних супутніх захворювань, і в яких результати внутрішньовенної урографії підтвердили сприятливу форму конкременту. Наш досвід зростав. Ми розширили спектр показань для включення пацієнтів з супутніми захворюваннями, хронічною хворобою нирок, аномальною анатомічною конституцією (зміщені чи підковоподібні нирки), а також коралоподібною формою конкременту. З набуттям досвіду проведення ендоурологічних операцій, їх можна виконувати безпечно і на складних конкрементах, і на коралоподібних конкрементах, тобто в тих випадках, коли можливо потрібно буде зробити декілька доступів. Тим не менш, як правило, пацієнтам з конкрементами великого розміру, складною будовою чашкової ділянки і вторинним конкрементами (тобто у випадках, коли вимагається проведення додаткових процедур для усунення обструкції) не слід проводити ОДЧШНЛ. Більш важливо, якщо існує інтраопераційна технічна проблема при першій операції з одного боку, наприклад, збільшений час операції або кровотеча, оперативне втручання з протилежного боку слід відкласти на інший час. Одночасна двобічна безкатетерна ЧШНЛ була запропонована в якості безпечної процедури; тим не менш, ми вважаємо за доцільне встановлювати нефростомні дренажі з обох сторін.

Висновок. Одночасна двостороння ЧШНЛ є безпечним і ефективним способом за умови вірного підбору пацієнтів. Така операція характеризується низьким рівнем ускладнень, короткотривалим перебуванням у лікарні, максимальним звільненням від конкременту і швидким поверненням до звичайного способу життя. Тим не менш, не слід проводити одночасну двосторонню операцію пацієнтам з конкрементами великого розміру і складною анатомічною конституцією чашково-мискової системи.

M. Y. Ugras, E. Gedik, A. Gunes et al. [171] у 2007 році провели дослідження ефективності ОДЧШНЛ. Висновок. Незважаючи на ретельний підхід до відбору пацієнтів, близько 30% випадків ОДЧШНЛ можуть бути виконані тільки з одного боку через інтраопераційні ускладнення.

В. С. Степанов, А. Г. Мартов, С. А. Москаленко, Ш. Ш. Гурбанов, А. А. Лисенок [41] провели аналіз ефективності виконання перкутанної нефролітотрипсії в залежності від типу струни-провідника. Перевагою використання ригідних струн-провідників є зниження ризику втрати пункційного каналу, менший травматизм нирки, зниження частоти геморагічних ускладнень, зменшення тривалості операції. Використання напівжорстких струн доцільне тільки в якості страхових провідників, необхідних для відновлення доступу у разі його втрати.

Н. І. Тарасов, А. А. Дюсюбаев, С. В. Ковалёв (Челябінськ) [80] на першому Російському конгресі з ендоурології (2008 р.) доповіли про свій досвід перкутанної нефролітотрипсії при двобічному нефролітіазі. За період від 2003 до 2007 роки з приводу двобічного нефролітіазу черезшкірні операції були виконані у 26 хворих віком від 29 до 67 років. У 4 з них був коралоподібний нефролітіаз. Всім пацієнтам діагностований хронічний пієлонефрит в латентній фазі. Операція виконувалася на обладнання фірми Karl Storz (Німеччина) поетапно: спочатку з більш болючого боку або з боку нирки із більш зниженою функцією. Операції на другій нирці проводили приблизно через місяць після виписку з клініки. Після першої операції у всіх 26 (100%) хворих спостерігалася "атака" гострого пієлонефриту, який був зупинений консервативно. У 2 (7,7%) хворих мала місце кровотеча у нефростомі, яка була зупинена консервативно. Після операції на контр латеральній нирці гострий пієлонефрит діагностовано тільки у 3 (11,5%) хворих, ні в одного пацієнта вираженої кровотечі не було. Висновок. Не дивлячись на ефективність і відносну безпечність одночасних операцій при двобічному нефролітіазі автори на підставі отриманих результатів поки утримуються від таких методів перкутанним доступом, хоча вважають, що в майбутньому виключати цього не треба. Необхідно працювати над обґрунтуванням показів до таких втручань, удосконалювати методи підготовки хворих до операцій, вибору сторони, з якої слід починати операцію.

**Висновки до розділу 1**

1. Одночасна двобічна черезшкірна нефролітотрипсія є безпечним, економічно вигідним, та ефективним методом лікування хворих двобічним нефролітіазом який дозволяє швидко ліквідувати конкременти в обох нирках.
2. Ефективність одночасної двобічної ЧШНЛ становить 82,2%.
3. Одночасну двобічну черезшкірну нефролітотрипсію слід застосовувати у хворих з конкрементами, які прогнозовано піддаються швидкому усуненню.
4. При виникненні інтраопераційних ускладнень з одного боку слід утриматись від виконання ЧШНЛ з другого боку.
5. ОДЧШНЛ зменшує витрати на забезпечення лікування, медикаменти, час перебування пацієнта у стаціонарі, використання дороговартісного обладнання.
6. ОДЧШНЛ дозволяє скоротити кількість проведених оперативних лікувань до мінімуму, адже кожне наступне оперативне лікування це повторна анестезія, збільшення резистентності до антибіотиків, додаткові значні витрати хворого та держави, а також втрата працездатності хворого на триваліший час.

**Основні наукові результати розділу опубліковані в працях автора:**

1. Критерії відбору пацієнтів на черезшкірну білатеральну нефролітотрипсію при двобічному нефролітіазі. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Т. Г. Гутор, Р. І. Паюк, М. М. Чапля *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія.* 2019. № 1/1. С. 35-38.
2. Одночасна білатеральна черезшкірна нефролітотрипсія як метод лікування великих та складних конкрементів нирок при двобічному нефролітіазі. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, В. М. Артищук, Й. А. Наконечний, М. М. Чапля. *Здоровье мужчины*. 2015. № 2 (53). С. 158-161.
3. Черезшкірна нефролітотрипсія в лікуванні двобічного нефролітіазу. / А. Ц. Боржієвський, О. І. Слабий, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, В. В. Дмитрієнко, Р. І. Паюк, А. Й. Коваль, В. Я. Дмитрів, Ц. К. Боржієвський. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні питання урології»*, Чернівці, 2008. С. 29-31.
4. Одночасна двобічна черезшкірна нефролітотрипсія (ЧШНЛ) у лікуванні хворих сечокам’яною хворобою (СКХ). / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, Р. І. Паюк, М. М. Чапля. *Матеріали всеукр. науково-практичної конф. з міжнародною участю,* Київ, 26-27 травня 2011 р. *Андрологія та сексуальна медицина*. 2011. № 1, 2. С. 11.
5. Лікування хворих на двобічний нефролітіаз методом черезшкірної нефролітотрипсії. / А. Ц. Боржієвський, О. І. Слабий, Ц. К. Боржієвський, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, Р. І. Паюк, В. Я. Дмитрів, В. Ф. Вітковський. *Матеріали Українсько-Польського симпозіуму урологів*, Львів, 4-6 травня 2007. С. 21-22.

**РОЗДІЛ 2**

**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

2.1 Клінічна характеристика досліджуваних пацієнтів

Проведення особистих досліджень передбачало кілька формувань у групи досліджуваних пацієнтів.

Для здійснення порівняльної оцінки клініко-діагностичної характеристики пацієнтів із двобічним нефролітіазом залежно від типу оперативного втручання було сформовано дві групи пацієнтів, які знаходились на стаціонарному лікуванні в урологічному відділі Львівської обласної клінічної лікарні протягом 2003-2015 років. Група 1: 45 осіб віком від 19 до 83 роки (середній вік 50,16±1,76 років), яким видалення конкрементів нирок проводили під час однієї операції черезшкірної нефролітотрипсії (одномоментно). Група 2: 24 пацієнти віком від 19 до 74 роки (середній вік 49,13±2,55 років), яким дане оперативне втручання здійснювали поетапно у два чи більше етапів. Зокрема, дві операції мали 21 пацієнт, три – двоє пацієнтів та чотири – один пацієнт групи 2.

Дослідження динаміки накопичення радіоізотопу проводили на підставі результатів обстеження 21 пацієнта, хворого на сечокам’яну хворобу, із наявним двобічним нефролітіазом, віком від 30 до 70 років, середній вік становив 49,43±2,50 років. Визначення рівня ізотопу проводили щохвилини від 0 до 17 хвилини. Максимум накопичення ізотопу в лівій та правій нирках досягається в середньому на 6 хвилині, найшвидший показник – 4 хвилина, найдовший показник досягнення максимального значення – 10 хвилин.

Групи даних досліджень були репрезентативні та не мали статистично значимих відмінностей одна від іншої за основними характеристиками пацієнтів та супутньою патологією.

Обстеження пацієнтів, встановлення клінічного діагнозу, призначення медикаментозного лікування та визначення показань до хірургічного втручання виконували згідно з Галузевим стандартом «Протокол ведення хворих. Сечокам’яна хвороба. Конкременти нирки (N 20.0)», затвердженим Наказом МОЗ № 604 від 06-12-2004 [12].

Дослідження одержало схвалення біоетичної комісії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Пацієнт або його законні представники давали письмову згоду на участь у дослідженні.

До дослідження включали пацієнтів, які відповідали таким критеріям:

1) мали підтверджений діагноз «двобічний нефролітіаз»;

2) проходили лікування в ЛОКЛ;

3) відсутність інших складних конкуруючих захворювань;

4) надали дозвіл на проведення всіх необхідних лабораторно-інструментальних досліджень та лікування.

Критеріями невключення були:

1) відмова пацієнта або його законного представника пацієнта брати участь у дослідженні;

2) виражена супутня патологія (захворювання серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, печінки в стадії декомпенсації тощо).

2.2 Методи дослідження

Роботу з пацієнтами починали зі збору анамнезу захворювання, при якому детально зупинялись на раніше проведених консервативних та оперативних методах лікування СКХ. Також звертали увагу на дані щодо наявності супутньої патології, зокрема оцінювався стан серцево-судинної та дихальної систем. Проводили огляд і оцінку об’єктивного стану пацієнта.

Досліджуваним хворим був проведений комплекс всіх необхідних лабораторних, клінічних та рентгенологічних досліджень. Вивчення крові і сечі включали загальні обов’язкові дослідження: загальний аналіз крові (кількість еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, швидкість осідання еритроцитів, вміст гемоглобіну, формули) і загальний аналіз сечі (питома вага, рН, наявність лейкоцитів, еритроцитів, білка, солей) посів сечі на мікрофлору та чуливість до антибіотиків. Біохімічного аналізу крові (глюкоза, креатенін, сечовина, білірубін, загальний білок) та вивчення крові на предмет коагулопатій (коагулограма, час згортання по Лі-Уайту), група крові, резус. ЕКГ, консультації суміжних спеціалістів.

Комплекс рентгенологічної діагностики проводили на рентген-діагностичному комплексі Neo-Diagnomax KU-81-00592-00 (Угорщина). Рентгенологічне обстеження хворих включало оглядову рентгенографію сечових шляхів і екскреторну урографію.

При екскреторній урографії рентгенограми виконували з інтервалом 7, 15 та 25 хвилин. Компресійну та «відтерміновану» екскреторну урографію (при відсутності контрастування порожнистої системи нирок) виконували через 60, 90 хвилин або деколи й пізніше. Для виконання екскреторної урографії використовувався 60-76% розчин верографіну (урографіну, тріомбрасту) із розрахунку 0,75 мл на 1 кг ваги хворого (при інфузійній урографії – із розрахунку 1,0 мл на 1 кг ваги). Коли пацієнти мали гіперчутливість до йодвмісних препаратів, то аналоговими препаратами були ультравіст 370 (1 мл містить 0,769 г іопроміду, що еквівалентно 370 мг йоду) або омніпак (1 мл розчину містить 755,0 мг іогексолу, що еквівалентно 350,0 мг йоду).

Ультразвукові дослідження проводили на апаратах Siemens Sonoline SL450 (Німеччина) і Aloka SSD (Японія) у реальному масштабі часу за допомогою ультразвукового зонду (5 Мгц). Попередньо ввечері проводили підготовку хворих: давали їм per os рицинову олію (80-100 г) або проводили подвійну очисну клізму. УЗ дослідження проводили спочатку зі сторони передньої та бічних поверхонь живота, а потім – спини. Для зменшення перешкод, створюваних ребрами, дослідження здійснювали під час затримки дихання у фазі глибокого вдиху.

Для рентгенофазового аналізу фрагментів конкрементів нирок після ЧШНЛ використовували стандартну установку ДРОН-1,5 в рентгенлабораторії Українського НДІ геологорозвідки. Принцип роботи її полягає в сувентиляційному методі реєстрації дифракційних картин від порошкоподібних препаратів конкрементів. Одночасно під поляризаційним мікроскопом вивчались шліфи цих сполук.

Радіоізотопну ренографію проводили на ренографі “Ренограф” (Угорщина) для виявлення порушень уродинаміки верхніх сечових шляхів та визначення функціональної зворотності обструктивної уро-/нефропатії. Для її проведення спочатку хворим вводили довенно І131–гіпуран, далі безперервно протягом 20 хвилин реєстрували рівень радіоактивності над нирками. Результати оцінювали за васкуляризацією, секрецією та екскрецією ізотопу, які мають кількісну та якісну характеристику (зображені на трьох сегментах кривої). Враховували кількісні показники: час максимального підйому ренограми (Тmax – в нормі 3-5 хвилин), період напіввиведення (Т1/2 – в нормі 8-10 хвилин), період напівочищення крові (Т1/2-кліренс – в нормі 5-7 хвилин), показник Вінтера (47-50 %). Це дозволило, залежно від змін цих величин, з великою точністю зробити висновки про стан васкуляризації, канальцевої секреції чи екскреторної здатності окремо кожної нирки.

2.3 Методи лікування досліджуваних хворих

Вибір тактики та хірургічного методу лікування проводився згідно діючих на момент дослідження клінічних протоколів з надання медичної допомоги МОЗ України та рекомендацій EAU (European Association of Urology – Європейська Асоціація Урологів).

Для лікування СКХ нирок у всіх досліджуваних пацієнтів нами застосовувались черезшкірна нефролітотрипсія (ЧШНЛ) у якості методу першої лінії вибору, а методом вибору видалення залишкових фрагментів конкремента була екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія (ЕУХЛ).

Черезшкірна нефролітотрипсія застосовувалась після ліквідації або при відсутності гострих та загострених запальних процесів в нирках. Операція виконувалась із застосуванням ендотрахеального наркозу або під перидуральною анестезією. При проведенні анестезіологічного забезпечення ЧШНЛ з приводу великих і коралоподібних конкрементів більш раціонально надавати перевагу загальній анестезії. Цей вид анестезії створював добрі умови для оперуючого хірурга і оцінювався як адекватний. Більшість операцій під наркозом супроводжується інтраопераційною гіпотермією, яка є причиною післяопераційних кардіологічних та інфекційно-запальних ускладнень, які ускладнюють перебіг післяопераційного відновлювального періоду. Для профілактики цих ускладнень нами проводився моніторинг температури тіла під час операції і в найближчому післяопераційному періоді. Під час самої операції хворий знаходився на термоматраці, а зверху накривався спеціальною водонепроникною білизною, яка утримувала тепло. Інфузія проводилась підігрітими до температури тіла розчинами. Перидуральна анестезія проводилась у хворих з супутньою патологією (серцево-легенева недостатність, ниркова недостатність, бронхіальна астма), у хворих з фіксованим серцевим викидом (мітральний стеноз, аортальний стеноз, перикардит, ішемічна хвороба серця).

Принциповим питанням під час проведення ЧШНЛ є локалізація та траєкторія доступу до конкремента. Важливою умовою успішного перебігу лікувальної процедури та мінімального ризику виникнення кровотеч під час проведення ЧШНЛ є вибір такої траєкторії нефростомічного каналу, при якій не ушкоджуються кровоносні судини. З метою визначення ділянок, найбільш сприятливих для проведення пункції нами в передопераційному періоді застосовувалась доплерографія судин нирки. Місце для пункції та формування ходу обиралось у найменш васкуляризованих ділянках.

Черезшкірна нефролітотрипсія (ЧШНЛ) або, як її ще називають, інтракорпоральна контактна нефролітотрипсія (ІКНЛ), являє собою хірургічне втручання, яке проводиться шляхом утворення пункційної нефростомічної нориці і видалення через неї конкремента з нирки під рентгентелевізійним або ендоскопічним контролем; при цьому конкремент може бути попередньо фрагментований, або ні. Ця методика є частиною нового напрямку у лікуванні урологічних захворювань – суправезікальної ендоурології – і дозволяє позбавити хворого від конкремента без відкритого хірургічного втручання з мінімальною травмою для органу (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Оглядова урограма хворого К. до та після ОДЧШНЛ

Черезшкірна нефролітотрипсія є одним з різновидів хірургічного втручання, вона повинна проводитись через трансренальний канал в рентгенопераційній із збереженням всіх правил асептики і антисептики. Найкращим є застосування рентгенівського апарату, скомпонованого з урологічним столом і з’єднаного з телемонітором з електронно-оптичним перетворювачем. Рентгенівська лампа повинна бути розміщена під столом, а електронно-оптичний перетворювач – над хворим.

Нами використовувались відеокамера фірми Karl-Storz, рентгенапарат Siremobil 3N/3H фірми "Siemens". Використання при цьому ультразвукового дослідження полегшувало вибір місця пункції нирки і допомагало у визначенні напрямку ходу пункційної голки. Для пункції нирки застосовували стерильні голки з мандреном діаметром від 0,6 до 1,4 мм і довжиною 10-15-20 см. Мандрен видалявся і по ходу голки вводився металічний твердий провідник діаметром 0,97-1,1-1,2 мм і довжиною 70-120 см з м’яким атравматичним кінцем.

З метою розширення нефростомічного каналу найчастіше використовуються такі види дилятаторів: пластикові або тефлонові рентгенконтрастні дилятатори, телескопічні пластикові або тефлонові дилятатори, балонні дилятатори. Нами використовувались металічні телескопічні дилятатори з металевою трубкою типу Amplatz. Пункційний канал розширюється поступовим проведенням дилятаторів по провіднику, при чому діаметр кожного наступного дилятатора відрізняється від попереднього на 1 мм.

Для візуального контролю над маніпуляціями після розширення нефростомічного каналу використовується нефроскоп-ригідний або гнучкий (фібро-нефроскоп). При використанні ригідного нефроскопу для забезпечення видимості в порожнистій системі нирки необхідно підтримувати постійне зрошення рідиною через внутрішній канал нефроскопу. Ми використовували у своїй роботі нефроскоп фірми „Storz” № 26 за Шар’єром типу Marberger в системі Amplatz.

Метод контактної літотрипсії конкрементів здійснювався нами за допомогою літотриптора "Calcuson" фірми „Storz”. Електрична енергія з генератора потужністю 100 W, завдяки збудженню системи кристалів в трансдюсері сонотроду, утворює ультразвук з частотою 23-27 kHz, який спричиняє вібрацію сонотроду (металевої трубки), яка при контакті з каменем приводить до його дезінтеграції. Під час дроблення через відсмоктувач виділяються разом з ірригідною рідиною дрібні фрагменти конкремента. У ряді випадків нами використовувався метод контактної літотрипсії конкрементів за допомогою літотриптора „Calcusplit” фірми Karl Storz. Балістичні хвилі, для генерування яких у наконечнику літотриптора використовується стиснуте повітря, передаються безпосередньо до конкремента через спеціальний зонд з частотою 12 імпульсів в секунду або поодинокими імпульсами. Генератор дозволяє регулювати тиск стиснутого повітря від 0 до 2,5 бар і тим самим потужність впливу. Для видалення більших фрагментів використовували спеціальні кліщики типу „алігатор” і акушерського типу, а також петлі. Кліщики акушерського типу дозволяють повністю охопити конкремент; кліщиками типу „алігатор” видаляються дрібні фрагменти. При неможливості візуалізації фрагменту, що знаходиться у віддалених чашечках, його можна видалити під рентгенконтролем за допомогою петель Дорміа і Цейса.

Ми є прихильниками одночасних двобічних, так і однобічних втручань. Незважаючи на тривалість і умовну травматичність одночасних втручань, вони по своїй важкості не перевищують множинні втручання.

Перевагою одночасного втручання є скорочення удвічі тривалості протизапальної, антибактеріальної терапії (що в свою чергу зменшує резистентність до антибіотиків, адже кожне наступне оперативне лікування це, як правило, інший антибіотик), швидке відновлення уродинаміки і значне скорочення терміну госпіталізації. Так, при двобічних одночасних втручаннях ми починаємо з того боку, де є більша, на оцінку хірурга, проблема (скарги хворого на біль з цього боку, прорушення віддтоку сечі, прогностично більша тривалість оперативного лікування з даного боку, більший розмір конкрименту або складніше розміщення останнього, важкість, кількість доступів, тощо). Якщо при двобічному літіазі обструкція усувається тільки з одного боку, з другого боку операція повинна виконуватися з мінімальним у часі проміжком. При цьому ми дотримувалися наступних підходів:

1. Контактна нефролітотрипсія конкрементів нирки виконувалася при розмірах конкрементів понад 1,0–1,5 см або щільності понад 400 HU; при множинних конкрементах нирки загальним обсягом більше 2,0 см або при нерезультативних сеансах ЕУХЛ (2 і більше).

2. Контактна уретеролітотрипсія конкрементів сечоводу виконувалася при розмірах конкрементів понад 0,5 см або щільності понад 400 HU; при нерезультативних сеансах ЕУХЛ (більше 2 і більше).

3. При блокуванні нирки у поєднанні із загостренням пієлонефриту ми застосовували обов'язкове попереднє дренування (нефростомія при планованих контактних нефролітотрипсіях або уретеролітотрипсіях), стентування верхніх сечовивідних шляхів при планованих ЕУХЛ).

4. ЕУХЛ ми застосовували як допоміжний метод лікування при дробленні резидуальних фрагментів.

При проведенні операції черезшкірної нефролітотрипсії при коралоподібному і великому нефролітіазі можна виділити слідуючи основні етапи: 1) цистоскопія і введення сечовідного катетера до ниркової миски з обох боків; 2) пункція порожнистої системи нирки; 3) розширення нефростомічного каналу; 4) нефроскопія, дроблення і видалення фрагментів дезінтегрованого конкремента; 5) встановлення нефростомічного дренажу і видалення сечовідного катетера.

На першому етапі проведення черезшкірної нефролітотомії на рентгенопераційному столі виконується цистоскопія і вводиться звичайний сечовідний катетер 5-8 Fr до ниркової миски. Через катетер вводиться водорозчинна контрастна речовина. Виконується ретроградна пієлографія, яка дає можливість оцінити конфігурацію чашково-мискової системи, провести оцінку розміщення конкременту і вибір чашечки для пунктування. В окремих випадках застосовувався сечовідний катетер з балоном, який знаходився на кінці катетера. Катетер вводився в нирку таким чином, щоб балон знаходився у верхньому відділі сечоводу. Балон заповнювався рідиною і блокував відтік сечі з нирки. Використання цього катетера є неможливість міграції дрібних фрагментів конкремента до сечоводу під час літотрипсії. При умові, коли катетер не вдається провести в нирку, його залишають нижче пієлоуретерального сегменту. Після цього в сечовий міхур встановлюється катетер Фолея і обидва катетери скріплюються один до одного за допомогою лейкопластиру.

Другим етапом є пункція чашково-мискової системи, від правильного її виконання у великій мірі залежить успіх операції. Для цього необхідне добре знання топографічної анатомії нирки. Визначаються її положення, розміри, товщина паренхіми нирки, чи має місце близьке вертикальне розташування до хребців, форма миски, розташування чашок, відходження і здавлювання примискового сечоводу додатковими судинами. Пункцію порожнистої системи необхідно виконувати тільки через паренхіму в напрямку осі чашечки; доступ через стінку миски є недопустимим, тому що можуть виникнути такі важкі ускладнення, як ушкодження великих ниркових судин, екстравазація сечі та ін. Пункція нирки виконувалась за методикою Сельдінгера. Хворого укладають на рентгенопераційному столі в положенні на животі, під живіт підставляється валик, виконується ультрасонографія, яка дозволяє визначити глибину, на якій знаходиться необхідна для пункції чашечка, і уникнути ушкодження сусідніх з ниркою органів. Голку слід вколювати в нирку так, щоб її кінець в порожнині чашечки був незначно заглиблений – на 2-4 мм. При коралоподібному нефролітіазі конкремент може займати цілу порожнисту систему, що створює певні труднощі для пункції нирки. В такому випадку перед розширенням нефростомічного каналу через просвіт голки в порожнисту систему вводиться металевий пружинний провідник з м’яким кінцем. Необхідно, щоб м’який кінець провідника знаходився в мисці, а початок його ригідної частини – в чашечці. У випадку, коли конкремент щільно виповнює чашечку і введення в неї провідника затруднене, через сечовідний катетер робиться інфузія контрастного розчину під дещо більшим тиском, що створює додатковий простір між каменем і стінкою чашечки і дає можливість подолати перешкоду і провести провідник.

Після проведення в порожнисту систему провідника, пункційна голка видаляється і розпочинається наступний етап – розширення нефростомічного каналу за допомогою послідовного введення спеціальних дилятаторів, найчастіше за методом Амплаца. Трубка Амплаца є найгрубішим бужом, її проведення і положення контролюється на екрані монітора; після правильного встановлення трубки Амплаца видаляються дилятатори і провідник. До нирки вводиться нефроскоп.

За допомогою нефроскопу, введеного до нирки, спочатку проводили огляд порожнистої системи нирки і конкремента. Нефроскопію і контактну літотрипсію виконували в умовах постійної іригації дистильованої води або розчину 0,9% NaCl під постійним контролем зору; при цьому ємність з рідиною повинна бути підвішена на висоту не вище ніж 80-100 см над рівнем нирки. Застосовували для дроблення конкремента ультразвукову контактну літотрипсію. За допомогою відсмоктувача через внутрішній канал сонотроду відсмоктували дрібні фрагменти конкремента. Великі фрагменти видаляли за допомогою кліщиків разом з нефроскопом через трубку Амплаца. При коралоподібному нефролітіазі в окремих випадках, коли виникала неможливість візуалізації і видалення фрагментів, які знаходяться в недосяжних для нефроскопу чашечках, утворювали новий нефростомічний доступ. При твердих конкрементах пневматична літотрипсія виявилась більш ефективною, аніж ультразвукова (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 –Хворий Т. Діагноз: Аномалія розвитку. Поперекова дистопія обох нирок. СКХ. Двобічний нефролітіаз. Конкременти мисок обох нирок. Конкремент н/ч лівої нирки. Оглядова урографія (А) До операції. (Б) після одночасної двобічної ЧШНЛ

Особливістю виконання черезшкірної нефролітотрипсії при нефролітіазі аномальних нирок було те, що утворення антеградного нефростомічного доступу до нирки часто супроводжувалось ушкодженням судин, що призводило до більш чи менш вираженої гематурії і анемізації хворого. У випадку масивної кровотечі, яка може виникнути внаслідок травматизації сегментарних судин, і неможливості продовжувати нефроскопію через погану візуалізацію внутрішньониркових структур, слід припинити операцію і встановити нефростомічний дренаж.

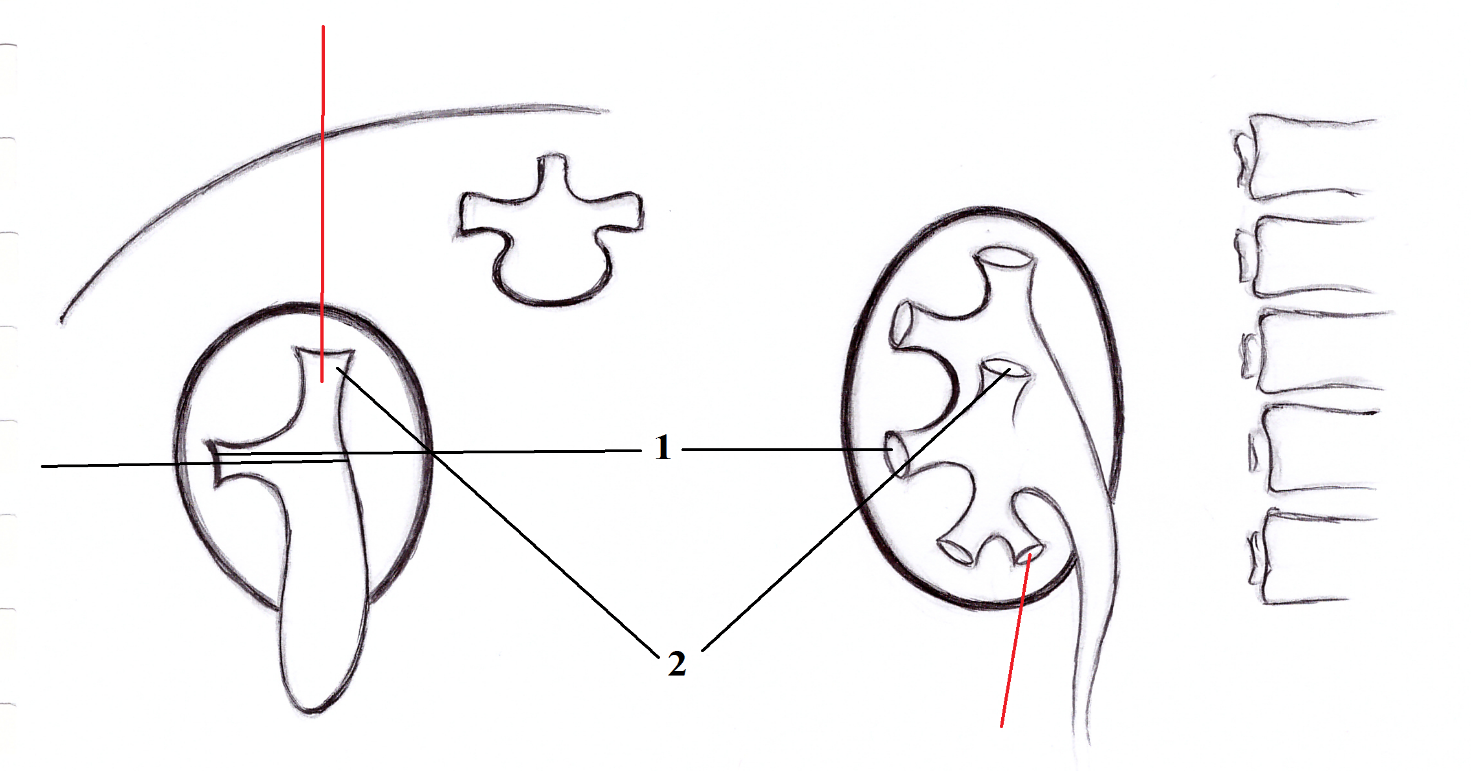
Методом вибору видалення залишкових фрагментів конкремента є екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія (ЕУХЛ), ризик якої для пацієнта є значно меншим, ніж виконання нового нефростомічного доступу. Тому у випадку виявлення залишкових фрагментів хворі з наявною нефростомою або катетером-стентом скеровувались на ЕУХЛ, яка проводилась через 14-21 днів після черезшкірної контактної нефролітотрипсії. Необхідно також відзначити, що наявність нефростоми і катетера-стента полегшувала видалення фрагментів і запобігала виникненню обтураційних ускладнень. Катетер-стент з фіксуючими закрутками в мисці та сечовому міхурі представляє собою внутрішню шину, що забезпечує іммобілізацію сечоводу і спокій зони операції. Стент достатньо сприяє пасажу сечі, після видалення нефростоми виконуючи одну з основних своїх функцій. Наявність значної кількості отворів у тій частині стенту, яка знаходиться в сечоводі, забезпечує зрошування стінки сечоводу сечею, що запобігає висушуванню слизової та виникненню в ній грубих незворотних змін. За допомогою стенту відбувається закрите дренування, що перешкоджає контакту зі зовнішнім середовищем. При цьому створюються умови для попередження розвитку запального процесу [131].

У випадках масивної кровотечі, виникала внаслідок травматизації сегментарних судин та, як наслідок, неможливості продовжувати нефроскопію через погану візуалізацію внутрішньониркових структур, ми припиняли операцію та встановлювали нефростомічний дренаж. Діаметр дренажу підбирався таким чином, щоб він був рівним діаметру нефростомічного каналу. Лише в цьому випадку досягалась необхідна умова для зупинки кровотечі з судин паренхіми нирки та поперекових м’язів. У випадку неефективності даного виду зупинки кровотечі ми використовували спеціальний нефростомічний дренаж з надувним балоном. Балон наповнюється повітрям під тиском 1,5 атмосфер, що збільшує діаметр дренажу і дає можливість більш ефективно компресувати навколишні тканини.

У випадках інтенсивних післяопераційних кровотеч застосовувалось тимчасове перетискання нефростомічного дренажу тривалістю 20-60 хвилин. За цей проміжок часу відбувається тампонада нирки згустками крові, в результаті чого кровотеча зупиняється. Через деякий час згустки лізуються. Для полегшення їх подальшої евакуації діаметр нефростомічного дренажу повинен бути досить великим. Крім вищевказаних методів зупинки кровотечі, важливу роль відіграють також медикаментозні заходи (довенне введення діцинону і епсилон-амінокапронової кислоти).

1. Задні чашечки.

2. Передні чашечки.



1. Передні чашечки.

2. Задні чашечки.

Рисунок 2.3 - Схема методики ЧШНЛ при СКХ нормальних нирок

Таким чином, можна охарактеризувати основні удосконалення методики ЧШНЛ, які запропоновані нами:

1. З метою визначення ділянок, найбільш сприятливих для проведення пункції нами в передопераційному періоді застосовувалась доплерографія судин нирки. Місце для пункції та формування ходу обиралось у найменш васкуляризованих ділянках.
2. Застосування комбінації ультразвукової, пневматичної літотрипсії (за показаннями).
3. Дренування нирки після проведення ЧШНЛ здійснювалось із застосуванням нефростомічної трубки через канал. Встановлення стенту у сечовід проводидось в післяопераційному періоді лише за показами: при наявності ознак обструкції верхніх сечовивідних шляхів.
4. З метою забезпечення достатньої нефроскопічної видимості доцільно застосовувати зрошення операційного поля із обємною швидкістю зрошення, що становить 10-12 мл/сек.

Обов’язковою умовою успішного перебігу післяопераційного періоду є призначення хворим антибактеріальної терапії згідно результатів бактеріологічного дослідження сечі.

2.4 Статистична обробка отриманих результатів

При виконанні медико-статистичного аналізу результати розрахунків кількісних показників наводили у вигляді частки з похибкою (Р±m, %) або її довірчих інтервалів (95% ДІ), розрахованих за методом кутового перетворення Фішера. Середні величини при гаусівському розподілі представляли у вигляді середніх арифметичних значень із середньою похибкою (М±m); при негаусівському розподілі – як медіану (Ме) та 25-ий і 75-ий процентилі (25% і 75%) [65, 94].

Для порівняння вірогідності різниці між показниками середніх величин досліджуваних груп з гаусівським розподілом використовували непарний t-критерій Стьюдента, при негаусівському - «U» Манна-Уітні (непов’язані сукупності) та «Т» Вілкоксона (пов’язані сукупності). При порівнянні частот - χ² тест (Chi-square test). Результати вважалися достовірними при мінімальному рівні значущості р<0,05 [14, 20, 61].

З метою встановлення кореляційного взаємозв’язку між досліджуваними ознаками застосовували визначення лінійної кореляції Пірсона (r). При значенні r до 0,29 кореляція вважалась слабкою, r – в межах 0,3-0,69, відзначалась кореляція середньої сили, більше 0,7 – сильна кореляція.

З метою визначення результату впливу проведеного лікування нами oцінювались показники динамічного ряду: темп приросту / спаду (Тпр/Тсп, %), які відображали зміни, що відбулись з тим чи іншим явищем у часі, показували їх розбіжності в різних досліджуваних групах хворих. Вони показували у скільки разів або на скільки відсотків змінилося явище в динаміці [20, 61, 132].

**РОЗДІЛ 3**

**КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦІЄНТІВ ІЗ ДВОБІЧНИМ НЕФРОЛІТІАЗОМ, ЯКИМ ПРОВОДИЛОСЬ ОДНО- ЧИ ДВОЕТАПНЕ ВИДАЛЕННЯ КОНКРЕМЕНТІВ**

У роботі проводився аналіз двох груп пацієнтів із двобічним нефролітіазом, яким проводили оперативне втручання з приводу видалення конкрементів нирок. Група 1 – 45 осіб віком від 19 до 83 роки (середній вік 50,16±1,76 років), яким видалення конкрементів нирок проводили під час однієї операції (одномоментно) (табл. 3.1). Група 2 – 24 пацієнти віком від 19 до 74 роки (середній вік 49,13±2,55 років), яким дане оперативне втручання здійснювали поетапно у два чи більше етапів. Зокрема, дві операції мали 21 пацієнт, три – двоє пацієнтів та чотири – один пацієнт групи 2.

Найчастіше оперативні втручання проводились у віці 50-59 років – третина випадків у обох групах (37,78±7,23 % та 33,33±9,62 % відповідно). На другому місці за частотою операцій були пацієнти віком 40-49 років у групі 1 – це кожний четвертий пацієнт (26,67±6,59 %), тоді як у групі 2 на другому місці були особи двох вікових категорій 40-49 років та 60-69 років (20,83±8,29 %). Найменше оперованих у групі 1 було у віці до 30 років та після 70 років – 4,44±3,07 %, у групі 2 – також у віці до 30 років (8,33±5,64 %), тоді як оперованих старше 70 років у цій групі не було [31].

У обох досліджуваних групах жінок було більше, ніж чоловіків: 55,56±7,41 % - у групі 1 та 66,67±9,62 % - у групі 2. Аналізуючи гендерні особливості, встановлено, що вік чоловіків, яким проводились оперативні втручання з приводу видалення ниркових конкрементів, коливався від 19 до 70 років у групі 1 та від 37 до 67 років у групі 2, жінок – від 29 до 83 років та від 25 до 65 років відповідно. Середній вік чоловіків досліджуваної групи 2 був вищим, ніж жінок: 54,63±3,49 років проти 46,38±3,25 років; у групі 1 навпаки - середній вік жінок був вищий, ніж у чоловіків – 51,68±2,18 років проти 48,25±2,87 років відповідно (р>0,05).

Таблиця 3.1 – Розподіл за віком та статтю пацієнтів із нефролітіазом

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вік | Показники | Група 1 (n=45) | | | | Група 2 (n=24) | | | |
| чол. | жін. | всього | чол. | | жін. | всього |
| до 30 років | абс.дані | 1 | 1 | 2 | 0 | | 2 | 2 |
| Р±m, % | 2,22±2,2 | 2,22±  2,2 | 4,44±  3,07 | 0 | | 8,33±  5,64 | 8,33±  5,64 |
| 30-39 | абс.дані | 5 | 1 | 6 | 1 | | 3 | 4 |
| Р±m, % | 11,11±  4,68 | 2,22±  2,2 | 13,33±  5,07 | 4,17±  4,08 | | 12,5±  6,75 | 16,67±  7,61 |
| 40-49 | абс.дані | 5 | 7 | 12 | 1 | | 4 | 5 |
| Р±m, % | 11,11±  4,68 | 15,56±  5,4 | 26,67±  6,59 | 4,17±  4,08 | | 16,67±  7,61 | 20,83±  8,29 |
| 50-59 | абс.дані | 4 | 13 | 17 | 4 | | 4 | 8 |
| Р±m, % | 8,89±4,24 | 28,89±  6,76 | 37,78±  7,23 | 16,67±  7,61 | | 16,67±  7,61 | 33,33±  9,62 |
| 60-69 | абс.дані | 4 | 2 | 6 | 2 | | 3 | 5 |
| Р±m, % | 8,89±4,24 | 4,44±  3,07 | 13,33±  5,07 | 8,33±  5,64 | | 12,5±  6,75 | 20,83±  8,29 |
| 70 і старші | абс.дані | 1 | 1 | 2 | 0 | | 0 | 0 |
| Р±m, % | 2,22±2,2 | 2,22±  2,2 | 4,44±  3,07 | 0 | | 0 | 0 |
| Разом | абс.дані | 20 | 25 | 45 | 8 | | 16 | 24 |
| Р±m, % | 44,44±  7,41 | 55,56±  7,41 | 100,00 | 33,33±  9,62 | | 66,67±  9,62 | 100,00 |

Серед чоловіків одномоментне втручання частіше потребували особи молодшого віку – 30-49 років (22,22±6,20 %), тоді як кількаетапне – чоловіки віком 50-59 років (16,67±7,61 %). Серед жінок, що надавали перевагу одноетапній резекції, більше половини (13 із 25) були у віці 50-59 років, тоді як у групі 2 чіткого переважання однієї вікової категорії не було – по 3-4 особи у кожній групі від 30 до 69 років.

Проводячи порівняння частоти виникнення даної патології у чоловіків та жінок у різних вікових групах виявлено, що у групі 1 переважають особи чоловічої статі над жіночою у більшості вікових категорій (окрім 40-49 років та 50-59 років), тоді як у групі 2 – навпаки: переважання осіб жіночої статі над чоловічою (окрім 50-59 років та 60-69 років) (рис. 3.1).

Рисунок 3.1 - Структура розподілу за віком (%) пацієнтів чоловічої та жіночої статі досліджуваних груп 1 та 2

Середня тривалість захворювання була практично однаковою (р>0,05) в обох групах: 9,55±0,8 років (ДІ = 1,01-18,09 років, р<0,05) у осіб групи 1 та 10,24±1,02 роки (ДІ = 1,08-21,57 років, р<0,05) у пацієнтів групи 2. Мінімальна тривалість захворювання була в обох групах 1 місяць, максимальна - 40 років у групі 1 та 35 років у групі 2. Близько третини всіх випадків оперативних втручань в обох групах мали тривалість захворювання від 1 до 10 років – 35,56±7,14 % та 29,17±9,28% випадків відповідно (табл.3.2). На другому місці у групі 1 були пацієнти із тривалістю захворювання до 20 років (28,89±6,76 %), тоді як у групі 2 – до 1 року (25,00±8,84 %). Найменша кількість пацієнтів у обох групах була із тривалістю захворювання 30-40 років – 2,22±2,20 % та 8,33±5,64 % відповідно.

Таблиця 3.2– Розподіл пацієнтів за тривалістю основного захворювання

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тривалість захворювання, роки | Показ-ники | Група 1 (n=45) | | | Група 2 (n=24) | | | |
| чол. | жін. | всього | чол. | жін. | всього |
| до 1 року | абс.дані | 2 | 6 | 8 | 2 | 4 | 6 |
| Р±m, % | 4,44±  3,07 | 13,33±  5,07 | 17,78±  5,70 | 8,33±  5,64 | 16,67±  7,61 | 25,00±  8,84 |
| 1 - 9 | абс.дані | 7 | 9 | 16 | 2 | 5 | 7 |
| Р±m, % | 15,56±  5,40 | 20,00±  5,96 | 35,56±  7,14 | 8,33±  5,64 | 20,83±  8,29 | 29,17±  9,28 |
| 10 - 19 | абс.дані | 7 | 6 | 13 | 1 | 4 | 5 |
| Р±m, % | 15,56±  5,40 | 13,33±  5,07 | 28,89±  6,76 | 4,17±  4,08 | 16,67±  7,61 | 20,83±  8,29 |
| 20 - 29 | абс.дані | 3 | 4 | 7 | 2 | 2 | 4 |
| Р±m, % | 6,67±  3,72 | 8,89±  4,24 | 15,56±  5,40 | 8,33±  5,64 | 8,33±  5,64 | 16,67±  7,61 |
| 30 - 40 | абс.дані | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Р±m, % | 2,22±  2,20 | 0,00 | 2,22±  2,20 | 4,17±  4,08 | 4,17±  4,08 | 8,33±  5,64 |
| Разом | абс.дані | 20 | 25 | 45 | 8 | 16 | 24 |
| Р±m, % | 44,44±  7,41 | 55,56±  7,41 | 100,00 | 33,33±  9,62 | 66,67±  9,62 | 100,00 |

Стосовно розподілу даного показника за статтю, то слід відмітити, що у чоловіків обох груп тривалість захворювання у середньому була дещо більшою (р>0,05), ніж у жінок: 11,08±2,13 років (від 6 місяців до 40 років) проти 8,32±1,53 років (від 1 місяця до 23 років) у групі 1 та 12,67±4,68 років (від 1 місяця до 30 років) проти 9,03±2,62 років (від 1 місяця до 35 років) у групі 2 відповідно. У чоловіків групи 1 тривалість захворювання найчастіше була у межах до 10 років або до 20 років (15,56±5,4 %), тоді як у чоловіків групи 2 цей показник був рівномірно розподілений по 1-2 людини у кожній групі за тривалістю хвороби. Для жінок характерною була поширеність захворювання до 10 років, причому у обох групах: 20,00±5,96 % та 20,83±8,29 % відповідно.

Порівнюючи статеві групи між собою стосовно тривалості захворювання (рис. 3.2), встановлено, що найбільші різниці між даними у групі 1 були при тривалості захворювання до 1 року: у 2,4 рази частіше така мала тривалість даної патології зустрічалась у жінок, порівняно із чоловіками (24,00±8,54 % проти 10,00±6,71 % відповідно); та при тривалості 10-19 років: у 1,46 рази частіше у чоловіків, ніж у жінок (35,00±10,67 % проти 24,00±8,54 % відповідно).

Рисунок 3.2 - Структура розподілу тривалості захворювання (%) у пацієнтів чоловічої та жіночої статі досліджуваних груп 1 та 2

У групі 2 найбільш виражені гендерні відмінності були при тривалості захворювання 10-19 років: переважання у 2 рази цього показника у жінок над чоловіками (25,00±10,83 % проти 12,5±11,69 % відповідно); та при тривалості 20-29 років і 30-39 років: переважання у 2 рази чоловіків за даною ознакою порівняно з жінками (25,00±15,31 % проти 12,5±8,27% та 12,50±11,69 % проти 6,25±6,05 % відповідно). При інших термінах тривалості захворювання у пацієнтів досліджуваних груп значних відмінностей не було встановлено [88].

Середня тривалість госпіталізації пацієнтів без ускладнень із одномоментною операцією була дещо меншою (р>0,05) порівняно із пацієнтами з двоетапною: 6,96±0,33 днів проти 7,13±0,45 дні (перша операція) та 7,08±0,45 днів (друга операція) відповідно (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Порівняння середньої тривалості госпіталізації у пацієнтів груп 1 та 2 (М±m, дні)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Групи |  | | Всього | Чол. | Жін. |
| Група 1 | Середня тривалість госпіталізації, дні | | 6,96±0,33 | 6,45±0,40 | 7,36±0,50 |
| у тому числі | до операції | 1,00±0,11 | 1,00±0,18 | 1,00±0,13 |
| Після операції | 5,96±0,32 | 5,45±0,37 | 6,36±0,48 |
| Група 2  (перша операція) | Середня тривалість госпіталізації, дні | | 7,13±0,45 | 6,50±1,05 | 7,44±0,43 |
| у тому числі | до операції | 1,17±0,20 | 1,12±0,30 | 1,19±0,26 |
| Після операції | 5,96±0,41 | 5,38±0,84 | 6,25±0,44 |
| Група 2  (друга операція) | Середня тривалість госпіталізації, дні | | 7,08±0,45 | 7,25±0,98 | 7,00±0,50 |
| у тому числі | до операції | 1,21±0,16 | 1,25±0,25 | 1,19±0,21 |
| Після операції | 5,87±0,42 | 6,00±1,04 | 5,81±0,40 |

Причому, спостерігалась незначна перевага показника середньої тривалості госпіталізації у жінок порівняно із чоловіками у групі 1 – 7,36±0,50 дні проти 6,45±0,40 днів, та у групі 2 при першій операції (7,44±0,43 проти 6,50±1,05днів відповідно), тоді як у групі 2 при другій операції – чоловіків над жінками за цим показником: 7,25±0,98 днів проти 7,00±0,50 днів (р>0,05) відповідно. Більшість пацієнтів до операції перебували в стаціонарі 0-2 доби, зокрема пацієнти групи 1 – 1,00±0,11 день, групи 2 перед першою операцією – 1,17±0,20 дні, перед другою операцією – 1,21±0,16 дні в середньому.

Після оперативного втручання ліжковий режим був значно довшим, ніж до операції (р<0,01) у пацієнтів всіх груп і тривав в середньому 5,96±0,32 днів у пацієнтів групи 1; в середньому 5,96±0,41 днів у пацієнтів групи 2 після першої операції та в середньому 5,87±0,42 днів у пацієнтів групи 2 після другої операції. Стосовно гендерних особливостей за даним показником, то у пацієнтів обох груп не було значної різниці (р>0,05) поміж тривалістю госпіталізації у чоловіків та жінок до- та після операції.

За основним діагнозом захворювання розподіл пацієнтів обох груп представлено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Розподіл пацієнтів обох груп за основною причиною оперативного втручання

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Діагноз | Показ  ники | Група 1 | | | Група 2 | | |
| Всього (n=45) | Чол. (n=20) | Жін. (n=25) | Всього (n=24) | Чол. (n=8) | Жін. (n=16) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Коралоподібні конкременти обох нирок | абс.дані | 3 | 2 | 1 | 8 | 4 | 4 |
| Р±m, % | 6,67±  3,72 | 10,00±  6,71 | 4,00±  3,92 | 33,33±  9,62\* | 50,00±  17,68\* | 25,00±  10,83 |
| Коралоподібний конкремент лівої нирки | абс.дані | 5 | 2 | 3 | 9 | 3 | 6 |
| Р±m, % | 11,11±  4,68 | 10,00±  6,71 | 12,00±  6,50 | 37,50±  9,88\* | 37,50±  17,12 | 37,50±  12,10 |
| Коралоподібний конкремент правої нирки | абс.дані | 11 | 5 | 6 | 9 | 2 | 7 |
| Р±m, % | 24,44±  6,41 | 25,00±  968 | 24,00±  8,54 | 37,50±  9,88 | 25,00±  15,31 | 43,75±  12,40 |
| Конкременти лівої нирки | абс.дані | 24 | 9 | 15 | 7 | 3 | 4 |
| Р±m, % | 53,33±  7,44 | 45,00±  11,12 | 60,00±  9,80 | 29,17±  9,28\* | 37,50±  17,12 | 25,00±  10,83\* |

*Продовження табл. 3.4*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Конкременти правої нирки | абс.дані | 21 | 8 | 13 | 7 | 1 | 6 |
| Р±m, % | 46,67±  7,44 | 40,00±  10,95 | 52,00±  9,99 | 29,17±  9,28 | 12,50±  11,69 | 37,50±  12,10 |
| Конкременти мисок/чашок обох нирок | абс.дані | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Р±m, % | 4,44±  3,07 | 10,00±  6,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Конкременти сечоводу | абс.дані | 7 | 4 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| Р±m, % | 15,56±  5,40 | 20,00±  8,94 | 12,00±  6,50 | 4,17±  4,08 | 12,50±  11,69 | 0,00 |
| Аномалії розвитку | абс.дані | 8 | 4 | 4 | 1 | 0 | 1 |
| Р±m, % | 17,78±  5,70 | 20,00±  8,94 | 16,00±  7,33 | 4,17±  4,08 | 0,00 | 6,25±  6,05 |

Примітка: \* р<0,05 – різниця між показниками групи 1 та групи 2.

Серед локалізацій конкрементів у пацієнтів із нефролітіазом найпоширенішим у групі 1 було каміння у лівій нирці - 53,33±7,44 % осіб, у групі 2 - коралоподібний конкремент лівої чи правої нирки (37,50±9,88 % осіб). Причому коралоподібний конкремент лівої нирки достовірно частіше (р<0,05) зустрічався у пацієнтів групи 2, ніж 1, а конкременти лівої нирки – частіше (р<0,05) у пацієнтів групи 1, ніж групи 2. На другому місці за поширеністю конкрементів у групі 1 є каміння правої нирки - 46,67±7,44 % осіб, а у групі 2 - коралоподібні конкременти обох нирок (33,33±9,62 % осіб), які значно частіше (р<0,05) мали місце у пацієнтів групи 2, ніж групи 1. Найрідше зустрічались конкременти мисок/чашок обох нирок – у 4,44±3,07 % пацієнтів групи 1, яких зовсім не було у пацієнтів групи 2. Конкременти сечоводу та аномалії розвитку сечовидільної системи були найменш розповсюдженими у пацієнтів групи 2 – по 1 випадку (4,17±4,08 %) [89].

Порівнюючи розподіл за статтю даного показника, встановлено, що у чоловіків групи 1 найчастіше зустрічались конкременти лівої (45,00±11,12 %) та правої нирок (40,00±10,95 %).

У чоловіків групи 2 чільне місце обіймали коралоподібні конкременти обох нирок (50,00±17,68 % випадків), які зустрічались в 5 разів частіше (р<0,05), ніж у чоловіків групи 1. Також розповсюдженими діагнозами у чоловіків групи 2 був коралоподібний конкремент лівої нирки та конкременти лівої нирки (37,50±17,12 % випадків).

Серед жінок найбільш розповсюдженими діагнозами, що призвели до оперативного втручання, були конкременти лівої нирки (60,00±9,80 %) й конкременти правої нирки (52,00±9,99 %) у групі 1 та коралоподібний конкремент правої нирки (43,75±12,40 %) у групі 2. Причому конкременти лівої нирки у 2,4 рази частіше (р<0,05) зустрічались у жінок групи 1. Найменш популярними діагнозами були коралоподібні конкременти обох нирок у групі 1 та аномалії розвитку сечовидільної системи у жінок групи 2.

Аналізуючи структуру локалізацій коралоподібних конкрементів за ступенями розповсюдженості (рис. 3.3), бачимо, що у більшості випадків вони були більш поширені у пацієнтів групи 2, ніж 1, із найбільшою різницею показників у 3,3 рази (р<0,05) при коралоподібних конкрементах (КПК) ІІІ ступеня правої нирки [48, 70].

Рисунок 3.3 - Структура розподілу діагнозу «Коралоподібні конкременти» (КПК) у пацієнтів досліджуваних груп 1 та 2 (%)

При цьому ступеню конкремент повністю заповнює розширену і деформовану всю чашково-мискову систему, тоді як при ІІ ступені конкремент займає миску і одну-дві чашки, а при І ступені - конкремент займає лише миску і його відроги в одній з чашок.

У групі 1 частіше зустрічались КПК правої нирки усіх ступенів: від 6,67±3,72 % при КПК І ступеня до 8,89±4,24 % випадків при КПК ІІ та ІІІ ступенів. У групі 2, окрім КПК ІІІ ступеня правої нирки, більшість уражень була у лівій нирці: 16,67±7,08 % І ступеня, 8,33±5,64 % ІІ ступеня та 12,50±6,75 % ІІІ ступеня ураження. Особливостей розподілу за статтю даних показників не було встановлено.

Оскільки у пацієнтів досліджуваних груп локалізація конкрементів нирок була досить різноманітною, ми вважали за потрібне окремо проаналізувати конкременти лівої та правої нирок (рис. 3.4 та рис. 3.5).

група 2

група 1

Рисунок 3.4 - Структура розподілу конкрементів лівої нирки у пацієнтів досліджуваних груп 1 та 2 (%)

Серед усіх локалізацій конкрементів лівої нирки у пацієнтів обох груп найпоширенішим було розміщення конкременту у нижній чашці: 41,67 % випадків у групі 1 та 42,86 % випадків у групі 2.

У пацієнтів групи 1 значну частину обіймали діагнози «конкремент лівої нирки без уточнення локалізації» (20,83 %) та конкремент миски й нижньої чашки (12,50 %). Решта локалізацій конкрементів у лівій нирці пацієнтів групи 1 були представлені однаково у незначній кількості (4,17 %). Так само як і у пацієнтів групи 2 решта чотири діагнози були поширені кожний у 14,29 % випадків.

Рисунок 3.5 - Структура розподілу конкрементів правої нирки у пацієнтів досліджуваних груп 1 та 2 (%)

Конкремент правої нирки без означеної локалізації був найпоширенішим діагнозом у пацієнтів обох груп: 38,10 % у групі 1 та 42,86 % у групі 2. Достатньо розповсюдженими у пацієнтів групи 1 були конкременти нижньої чашки (28,57 %) та множинні конкременти миски і нижньої чашки (19,05 %), а решта локалізацій була представлена в однаковій кількості – у 4,76 % випадків. Тоді як у пацієнтів групи 2 всі інші локалізації конкрементів правої нирки були рівнозначними за частотою – 14,29 % випадків.

Найчастіше конкременти сечоводу були локалізовані у верхній третині лівого сечоводу – у 4 із 7 пацієнтів групи 1, що мали конкременти сечоводу.

По одному випадку були локалізації у нижній третині лівого сечоводу, у верхній третині верхнього лівого та правого сечоводів та верхній третині правого сечоводу у пацієнтів групи 1. Із 7 пацієнтів цієї групи 4 - чоловіки і 3 – жінки. Лише один пацієнт групи 2 (чоловік) мав конкремент сечоводу, зокрема – у верхній третині правого сечоводу.

Аномалії розвитку сечовидільної системи були представлені поперековою дистопією правої та лівої нирок у 4 пацієнтів, підковоподібною ниркою у 3 пацієнтів, неповне подвоєння правої нирки, повне подвоєння лівої нирки й дивертикул сечового міхура по 1 пацієнту із 8 осіб групи 1, що мали аномалії розвитку. Розподіл за статтю у цій групі однаковий – по 4 пацієнти чоловічої та жіночої статі. У групі 2 лише один пацієнт (жінка) мав аномалію розвитку - неповне подвоєння правої нирки.

Розміри конкрементів коливались у межах 1,5-9,0 см у правій нирці пацієнтів групи 1; 0,8-9,0 см у лівій нирці пацієнтів групи 1; 0,9-8,5 см (у правій нирці) й 0,5-9,0 см (у лівій нирці) групи 2 при першій операції; 0,9-8,0 см (у правій нирці) й 0,5-6,2 см (у лівій нирці) групи 2 при другій операції. Проте, в цілому, вони практично не відрізнялись за типом оперативного втручання, окрім показників групи 2 при другій операції, де були в середньому мінімальні (2,79±0,21 см у лівій нирці) та максимальні (3,68±0,24 см у правій нирці) значення розмірів конкрементів (р<0,05) (табл. 3.5).

Окрім того, були свої особливості розподілу за статтю та локалізацією (права/ліва нирки). Розміри конкрементів у правій нирці у чоловіків групи 2 були значно більшими (р<0,05), ніж у чоловіків групи 1, як при першому, так і при другому оперативному втручанні, тоді як у жінок такої залежності від виду операції не виявлено. Порівнюючи статеві групи між собою, встановлено дещо більші розміри (р>0,05) конкрементів нирок у правій нирці чоловіків групи 2, ніж у жінок цієї групи, у групі 1 гендерних особливостей не виявлено.

Таблиця 3.5 – Середні розміри конкрементів правої (П/н) та лівої (Л/н) нирок у пацієнтів групи 1 та 2 (М±m, см)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Групи | Локалізація | Всього | Чол. | Жін. |
| Група 1 | П/н | 3,23±0,93 | 3,02±0,31 | 3,40±0,37 |
| Л/н | 2,95±1,02 | 3,06±0,30 | 2,86±0,41 |
| Група 2 (операція 1) | П/н | 3,65±0,18 | 4,35±0,50\* | 3,29±0,44 |
| Л/н | 3,48±0,27 | 2,58±0,54# | 3,93±0,68 |
| Група 2 (операція 2) | П/н | 3,68±0,24 | 4,08±0,97 | 3,49±0,50 |
| Л/н | 2,79±0,21# | 2,80±0,61 | 2,78±0,43 |

Примітка. \* р<0,05 – різниця між показниками групи 1 та групи 2;

# р<0,05 – різниця між показниками лівої та правої нирок.

У досліджуваних осіб із конкрементів найчастіше зустрічались оксалати - 44,44±7,41 % у групі 1 та 45,83±10,17 % у групі 2 (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Розподіл за хімічним складом конкрементів нирок у пацієнтів обох груп

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Групи | Конкременти | Всього | | Чол | | Жін | |
| абс.  дані | Р±m, % | абс.  дані | Р±m, % | абс. дані | Р±m, % |
| група 1 | оксалати | 20 | 44,44±7,41 | 8 | 40,00±10,95 | 12 | 48,00±9,99 |
| урати | 3 | 6,67±3,72 | 3 | 15,00±7,98 | 0 | 0,00 |
| цистини | 1 | 2,22±2,20 | 1 | 5,00±4,87 | 0 | 0,00 |
| фосфати | 2 | 4,44±3,07 | 0 | 0,00 | 2 | 8,00±5,43 |
| змішані | 19 | 42,22±7,36 | 8 | 40,00±10,95 | 11 | 44,00±9,93 |
| група 2 | оксалати | 11 | 45,83±10,17 | 4 | 50,00±17,68 | 7 | 43,75±12,40 |
| урати | 2 | 8,33±5,64 | 1 | 12,50±11,69 | 1 | 6,25±6,05 |
| фосфати | 4 | 16,67±7,61 | 1 | 12,50±11,69 | 3 | 18,75±9,76 |
| змішані | 7 | 29,17±9,28 | 2 | 25,00±15,31 | 5 | 31,25±11,59 |

Значно рідше зустрічались урати, фосфати та цистини. Комбіновані за хімічним складом конкременти були у 42,22±7,36 % осіб групи 1 та 29,17±9,28 % осіб групи 2. Серед комбінованих найпоширенішими за хімічним складом були фосфатно-оксалатні конкременти - 78,95 % (в групі 1) та 85,71 % (в групі 2), решта – уратно-оксалатні – 21,05 % (в групі 1) та 14,29 % (в групі 2). Особливостей розподілу за групами та статтю і їх достовірної різниці не виявлено.

Більшість супутніх діагнозів були представлені групами у чотирьох системах організму: травної, серцево-судинної, дихальної та ендокринної систем (табл.3.7).

Таблиця 3.7 – Частота супутніх діагнозів у пацієнтів групи 1 та 2 (абс. дані)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Супутні діагнози | Група 1 | | | Група 2 | | |
| Всього | Чол. | Жін. | Всього | Чол. | Жін. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Жовчнокам’яна хвороба | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Цукровий діабет ІІ типу | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 |
| Виразкова хвороба шлунку та 12-палої кишки | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Післяопераційний гіпотиреоз | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Гіпертонічна хвороба І ст. | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Гіпертонічна хвороба ІІ ст. | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Гіпертонічна хвороба ІІІ ст. | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Стабільна стенокардія навантаження ІІ функціонального класу | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Серцева недостатність ІІА | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Серцева недостатність ІІБ | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Хронічне обструктивне захворювання легень ІІ ст. | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Правобічний пнемоторакс | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |

*Продовження табл. 3.7*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Бронхоальвеолярний рак в/долі лівої легені | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Рак сигмоподібної кишки | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Субкапсулярна киста в/полюсу лівої нирки | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Кисти печінки | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Гемангіома L2, L3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Анемія | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 |
| Консолідований перелом тіла С4-5 з розладом функції тазових органів. | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Псоріаз | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |

Практично всі діагнози зустрічались по одному разу, окрім жовчнокам’яної хвороби (2 жінки групи 1 та 1 жінка групи 2), анемії (чоловік та жінка групи 2), цукрового діабету ІІ типу (1 жінка групи 1 та 2 жінок групи 2). Супутні діагнози у обох групах частіше мали місце у осіб жіночої статі – 11 випадків проти 7 випадків у чоловіків групи 1, та 7 проти 5 випадків у чоловіків групи 2. Значна частина супутніх діагнозів зустрічалась у поєднанні, а саме 1) при одномоментній операції: жінка 54 роки - цукровий діабет ІІ типу, гіпертонічна хвороба ІІ ст., серцева недостатність; жінка 58 років – рак сигмовидної кишки, кисти печінки та гемангіома L2, L3; чоловік 60 років – гіпертонічна хвороба ІІІ ст., стабільна стенокардія, серцева недостатність ІІБ, хронічне обструктивне захворювання легень ІІ ст. і бронхоальвеолярний рак в/долі лівої легені; 2) при поетапній операції: жінка 64 роки – анемія і цукровий діабет ІІ типу. Таким чином, близько чверті всіх пацієнтів мали супутні діагнози: у групі 1 - 10 пацієнтів (22,22±6,20 %), з них 3 чоловіків та 7 жінок, у групі 2 – 6 осіб (25,00±8,84 %), з них 2 чоловіків та 4 жінок.

Серед ускладнень, що виникли у результаті основного захворювання найпоширенішим був хронічний пієлонефрит – у 82,22+5,70 % пацієнтів групи 1 та 100 % пацієнтів групи 2 (р<0,01) (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Розподіл ускладнень, що виникли в результаті основного захворювання, у пацієнтів групи 1 та 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Гр | Ускладнення | Всього | | Чол. | | Жін. | |
| абс.  дані | Р±m, % | абс.  дані | Р±m, % | абс.  дані | Р±m, % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Група 1 | Хронічний пієлонефрит | 37 | 82,22±5,70 | 17 | 85,00±7,98 | 20 | 80,00±8,00 |
| Хронічний цис-топієлонефрит | 4 | 8,89±4,24 | 3 | 15,00±7,98 | 1 | 4,00±3,92 |
| Двобічний гід-ронефроз І-ІІ ст. | 6 | 13,33±5,07 | 2 | 10,00±6,71 | 4 | 16,00±7,33 |
| Двобічний гідро-каліконефроз ІІ ст | 1 | 2,22±2,20 | 0 | 0,00 | 1 | 4,00±3,92 |
| Уретерогідро-нефроз І-ІІ ст. | 4 | 8,89±4,24 | 2 | 10,00±6,71 | 2 | 8,00±5,43 |
| Правий гідро-нефроз І-ІІ ст. | 9 | 20,00±5,96 | 5 | 25,00±9,68 | 4 | 16,00±7,33 |
| Лівий гідронефроз І-ІІ ст. | 5 | 11,11±4,68 | 2 | 10,00±6,71 | 3 | 12,00±6,50 |
| Права ниркова коліка | 2 | 4,44±3,07 | 0 | 0,00 | 2 | 8,00±5,43 |
| Нефростома | 3 | 6,67±3,72 | 2 | 10,00±6,71 | 1 | 4,00±3,92 |
| Двобічні нефростоми | 1 | 2,22±2,20 | 1 | 5,00±4,87 | 0 | 0,00 |
| ХНН ІІ ст. | 2 | 4,44±3,07 | 1 | 5,00±4,87 | 1 | 4,00±3,92 |
| Стент JJ справа | 5 | 11,11±4,68 | 2 | 10,00±6,71 | 3 | 12,00±6,50 |
| Група 2 | Хронічний пієлонефрит | 24 | 100,00\*\* | 8 | 100,00 | 16 | 100,00\* |
| Лівобічний гід-рокаліконефроз | 1 | 4,17±4,08 | 0 | 0,00 | 1 | 6,25±6,05 |
| Двобічний гід-ронефроз І-ІІІ ст | 5 | 20,83±8,29 | 2 | 25,0±15,31 | 3 | 18,75±9,76 |
| Уретерогідро-нефроз І ст. | 1 | 4,17±4,08 | 1 | 12,5±11,69 | 0 | 0,00 |
| Правий гідро-нефроз І-ІІ ст. | 8 | 33,33±9,62 | 2 | 25,0±15,31 | 6 | 37,50±12,10 |

*Продовження табл. 3.8*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Група 2 | Лівий гідронефроз І-ІІІ ст. | 10 | 41,67±10,06\* | 5 | 62,5±17,12\* | 5 | 31,25±11,59 |
| Нефростома | 4 | 16,67±7,61 | 2 | 25,0±15,31 | 2 | 12,50±8,27 |
| ХНН І-ІІІ ст. | 8 | 33,33±9,62\* | 3 | 37,5±17,12 | 5 | 31,25±11,59\* |
| Двобічний нефросклероз | 1 | 4,17±4,08 | 1 | 12,5±11,69 | 0 | 0,00 |
| Стенти JJ з обох боків | 1 | 4,17±4,08 | 0 | 0,00 | 1 | 6,25±6,05 |
| Стент JJ зліва | 2 | 8,33±5,64 | 0 | 0,00 | 2 | 12,50±8,27 |
| Стент JJ справа | 2 | 8,33±5,64 | 2 | 25,0±15,31 | 0 | 0,00 |

Примітка. \* р˂0,05 – різниця між показниками групи 1 та групи 2;

\*\* р˂0,01 – різниця між показниками групи 1 та групи 2.

Значна частина пацієнтів обох груп мала гідронефроз, зокрема у пацієнтів групи 1 - 20,00±5,96 % випадків правий гідронефроз І-ІІ ст., групи 2 - 41,67±10,06 % (р<0,05 порівняно із групою 1) лівий гідронефроз І-ІІІ ст. та 33,33±9,62 % правий гідронефроз І-ІІ ст. Окрім того, у третині випадків у пацієнтів групи 2 (33,33±9,62 %) зустрічалась хронічна ниркова недостатність І-ІІІ ст. та у 20,83±8,29 % випадків - двобічний гідронефроз І-ІІІ ст., які у пацієнтів групи 1 були значно менш розповсюдженими (р<0,05). Із ускладнень найрідше (по одному випадку) зустрічались двобічний гідрокаліконефроз і двобічні нефростоми у пацієнтів групи 1 та лівобічний гідрокаліконефроз, уретерогідронефроз, двобічний нефросклероз і стенти JJ з обох боків у пацієнтів групи 2. За статтю достовірної різниці у частоті ускладнень не виявлено (р>0,05), проте у чоловіків групи 1 значно частіше (у 1,5-3 рази), ніж у жінок, виникали хронічний цистопієлонефрит, правий гідронефроз І-ІІ ст., нефростома; у чоловіків групи 2 - уретерогідронефроз І ст., лівий гідронефроз І-ІІІ ст., нефростома, двобічний нефросклероз, стент JJ справа. У жінок групи 1 більш поширеними, ніж у чоловіків, були двобічний гідронефроз І-ІІ ст., двобічний гідрокаліконефроз ІІ ст., права ниркова коліка; у жінок групи 2 - лівобічний гідрокаліконефроз, правий гідронефроз І-ІІ ст., стенти JJ з обох боків, стент JJ зліва [13].

Із показників крові вважали необхідним включити у дослідження вимірювання гемоглобіну (Нb) до та після операції й креатиніну. Гемоглобін вимірювали у динаміці через те, що оперативні втручання, які проводились у досліджуваних пацієнтів, були крововтратними, а значить знижували цей показник крові. Контроль креатиніну проводили з причини його підвищення при наявності камінні в нирках, оскільки відбувається блокування нормального відтоку сечі й чим він вищий, тим серйозніші порушення функціональності нирок.

У більшості обстежуваних пацієнтів рівень гемоглобіну до операції був не нижче норми, яка становить для чоловіків – 130-170 г/л, для жінок – 120-160 г/л. Перед оперативним втручанням лише у двох (10,00 %) чоловіків групи 1 та у трьох (37,50 %) чоловіків групи 2 до першої операції й у двох (25,00 %) до другої операції рівень гемоглобіну був нижчий 120 г/л. Жінки значно частіше поступали у стаціонар на лікування із заниженим гемоглобіном: 36,00 % (n=9) жінок групи 1 та 50,00 % (n=8) жінок групи 2 перед першою операцією і 25,00 % (n=4) перед другою операцією.

У середньому серед всіх пацієнтів групи 1 рівень гемоглобіну знижувався від 129,71±1,97 г/л (до операції) до 112,82±2,25 г/л (після операції); у групі 2: від 123,21±4,18 г/л до 108,08±3,91 після першої операції та від 129,33±3,60 г/л до 111,88±3,23 г/л після другої операції відповідно (табл. 3.9).

Після оперативного втручання у всіх пацієнтів обох груп відбулось зниження даного показника (р<0,05): у групі 1 в середньому на -13,02 %, у групі 2 після першої операції – на -12,28 %, після другої операції – на -13,50 %.

Суттєвої різниці між показниками гемоглобіну пацієнтів груп 1 та 2 не виявлено (р>0,05). Проте, є достовірна різниця (р<0,01) між значенням гемоглобіну у чоловіків та жінок групи 1, як до операції, так і після: його рівень був значно вищий у чоловіків, ніж у жінок. У інших групах рівень гемоглобіну також був вищий у чоловіків, ніж у жінок, проте різниця не була суттєвою (р>0,05).

Для оцінки вірогідності динаміки отриманих показників гемоглобіну до та після операції у пацієнтів обох груп ми обчислювали середню похибку середньої величини, середнє квадратичне відхилення та, враховуючи їх, оцінювали достовірність різниці за допомогою коефіцієнта вірогідності (t – критерія Стьюдента).

Таблиця 3.9 – Розподіл середніх показників (М±m) гемоглобіну (г/л) до та після операції й креатиніну (мкмоль/л) до операції у пацієнтів груп 1 та 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Групи | Показники | | Всього | Чол. | Жін. |
| Група 1 | Нb | до | 129,71±1,97 | 138,35±2,48 | 122,80±2,10## |
| після | 112,82±2,25 | 121,05±3,53 | 106,24±2,18## |
| темп спаду, % | -13,02 | -12,50 | -13,49 |
| Креатинін | до | 78,23±3,30 | 85,89±4,84 | 72,12±4,19## |
| після | 133,42±2,64 | 141,68±2,47 | 124,92±2,12 |
| темп приросту, % | +70,55 | +64,96 | +73,21 |
| Група 2 операція 1 | Нb | до | 123,21±4,18 | 128,38±5,75 | 120,63±5,58 |
| після | 108,08±3,91 | 112,63±7,30 | 105,81±4,65 |
| темп спаду, % | -12,28 | -12,27 | -12,28 |
| Креатинін | до | 127,44±16,31\* | 160,50±3,70\* | 110,91±15,40\* |
| після | 148,54±3,07\* | 162,12±3,72\* | 132,34±9,11\* |
| темп приросту, % | +16,56 | +1,01 | +19,32 |
| Група 2 операція 2 | Нb | до | 129,33±3,60 | 135,38±5,66 | 126,31±4,53 |
| після | 111,88±3,23 | 112,75±4,51 | 111,44±4,39 |
| темп спаду, % | -13,50 | -16,71 | -11,78 |
| Креатинін | до | 102,46±7,76\* | 116,75±8,78\*\* | 95,31±10,50\* |
| після | 127,06±8,03 | 136,24±12,94 | 121,17±12,71 |
| темп приросту, % | +24,01 | +16,69 | +27,13 |

Примітки. \* р<0,05 – різниця між показниками групи 1 та групи 2;

\*\* р<0,01 – різниця між показниками групи 1 та групи 2;

## р<0,01 – різниця між показниками груп чоловіків та жінок.

У всіх групах пацієнтів значення t-критерію було більше 10, а значить різниця між показниками гемоглобіну до та після операції була суттєвою із великим ступенем вірогідності (р<0,001). Окрім того, ми встановили достовірний (р<0,01) прямий сильний кореляційний зв’язок поміж величиною гемоглобіну до та після операції в усіх групах досліджуваних пацієнтів – r1=0,71, r2а=0,84, r2б=0,82. А значить – чим вищий показник гемоглобіну у пацієнта перед оперативним втручанням, тим він буде вищим після операції.

Норма креатиніну у чоловіків і жінок різна через те, що чоловіки мають більшу м'язову масу, ніж жінки. У дорослого чоловіка норма від 71 до 106 мкмоль/л, у дорослої жінки від 36 до 90 мкмоль/л. У досліджуваних групах показники креатиніну до та після операції були вищі за норму: серед пацієнтів групи 1 лише у незначної кількості обстежуваних спостерігалось перевищення норми до операції: у 2 чоловіків (10,00 %) та 5 жінок (20,00 %); тоді як у пацієнтів групи 2 значна частина обстежуваних мала перевищення показників норми: 50,00 % (n=4) чоловіків та 43,75 % (n=7) жінок перед першою операцією й 62,50 % (n=5) чоловіків та 43,75 % (n=7) жінок перед другою операцією. Встановлено достовірно вищі (р<0,05) значення показників креатиніну у пацієнтів групи 2 порівняно із особами групи 1, причому такі дані є притаманні і для чоловіків, і для жінок.

Рівень креатиніну у пацієнтів групи 1 коливався у межах від 40 до 143 мкмоль/л, у групі 2 – від 43 до 357 мкмоль/л при першій операції та від 52 до 193 мкмоль/л при другій операції. Одним із важливих показників вибору одноетапної чи двоетапної операції був рівень креатиніну менше чи більше 150 мкмоль/л (який вказує на ниркову недостатність). Оскільки у пацієнтів групи 1 не було жодної особи із рівнем вище 150 мкмоль/л - це дало змогу провести більш масштабнішу і тривалішу операцію із видалення всіх конкрементів обох нирок під час однієї операції. У частини пацієнтів групи 2 (25,00 % - перед першою операцією та 16,67 % - перед другою) показник креатиніну свідчив про наявну ниркову недостатність чи наближення її, що спонукало до проведення менш тривалої і щадної операції у два етапи – окремо для кожної нирки. Після оперативних втручань у всіх пацієнтів обох груп рівень креатиніну був вищим, ніж перед операцією, що пов’язано із патофізіологічними процесами, що відбуваються в організмі людини під час операції.

У пацієнтів групи 2, які були прооперовані двічі, показники креатиніну перед кожною операцією відрізнялись – перед другою операцією у 9 пацієнтів вони були вищими, ніж перед першою, а у 15 – навпаки, нижчими. Такі різні зміни у взаємопов’язаних сукупностях є доцільним проаналізувати за методом критеріїв знаків, який базується на підрахунку числа однонаправлених результатів при парному їх порівнянні та дозволяє включати в аналіз до 100 пар спостережень. Порівняння даних показника креатиніну у пацієнтів за цим методом заперечило залежність рівня креатиніну від порядкового номера операції – порівняння отриманого критерію Z з табличними критичними значеннями (за В. Ю. Урбахом) було вище граничного табличного (Z0,05 = 7), а значить зміни показника креатиніну при наступній операції у пацієнтів групи 2 із нефролітіазом є не суттєвими (р>0,05).

У той же час, проводячи кореляційний аналіз порівняння цих значень показників креатиніну у пацієнтів групи 2 перед першою та другою операцією, встановлено прямий середньої сили кореляційний зв’язок між цими даними (r=0,51) із високим ступенем достовірності (р<0,05). Що свідчить про доведеність змін показника креатиніну при наступній операції: чим вищі дані його при першому втручанні, тим вони вищі і при другому оперативному втручанні.

Окрім того, аналізуючи взаємозалежність рівня креатиніну від рівня гемоглобіну до та після операції виявлено певні особливості залежно від групи пацієнтів (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 – Кореляційні зв’язки (r) поміж рівнями гемоглобіну та креатиніну у пацієнтів групи 1та 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Групи | Нb | Креатинін | | |
| Всього | Чол. | Жін. |
| Група 1 | до | 0,35\* | 0,17 | 0,26 |
| після | 0,16 | 0,09 | -0,09 |
| Група 2 операція 1 | до | -0,28 | -0,61\*\* | -0,30 |
| після | -0,37 | -0,66\*\* | -0,39\* |
| Група 2 операція 2 | до | -0,38\* | -0,61\*\* | -0,45\* |
| після | -0,42\* | -0,71\*\* | -0,37\* |

Примітка. \* р<0,05 – достовірність зв’язку >95,5 %;

\*\* р<0,01 – достовірність зв’язку >99,7 %.

Так, у пацієнтів групи 1 встановлено достовірний (р<0,05) прямий середньої сили кореляційний зв’язок (r=0,35) поміж рівнем гемоглобіну до операції й креатиніну, та не доведено його (р>0,05) із рівнем гемоглобіну після операції й креатиніну до операції. Тобто, у пацієнтів, що при поступленні мали більший гемоглобін, креатинін також був вищий, але рівень креатиніну до операції у них не впливав на рівень гемоглобіну після операції у даних пацієнтів. Також не було доведено взаємозалежності рівнів цих показників окремо у чоловіків і жінок (р>0,05) групи 1. Оскільки аналізовані показники є гендерно залежними, то дані стосовно зв’язку між креатиніном та гемоглобіном в цілому можна не враховувати, і стверджувати про відсутність цієї залежності у групі 1.

Серед пацієнтів групи 2 і у чоловіків, і у жінок встановлено зворотній середньої сили кореляційний зв’язок поміж показниками креатиніну та гемоглобіну до та після операції із високим ступенем достовірності (р<0,05). Тобто, чим вищий рівень гемоглобіну до операції, тим нижчий рівень креатиніну у пацієнтів; і чим вищий рівень креатиніну до операції, тим нижчий рівень гемоглобіну після операції – так званий, позитивно посилюючий ефект гемоглобіну і негативно посилюючий ефект креатиніну.

Операції в анамнезі мали близько двох третіх пацієнтів в обох групах: 60,00±7,30 % пацієнтів (n=27) групи 1та 66,67±9,62 % (n=16) пацієнтів групи 2. У групі 1 частіше операції в анамнезі мали чоловіки, ніж жінки – 70,00±10,25 % проти 52,00±9,99 %, тоді як в групі 2 навпаки – частіше були прооперовані жінки, ніж чоловіки – 68,75±11,59 % проти 62,50±17,12 % відповідно (р>0,05).

Середня тривалість операції з приводу видалення конкрементів нирок у пацієнтів групи 1 була значно більшою (р<0,01), ніж у пацієнтів групи 2, і коливалась у межах від 50 хв. до 185 хв. (в середньому 113,82±2,97 хв.), тоді як у пацієнтів групи 2 перша операція – від 40 хв. до 170 хв. (в сер. 76,67±0,75 хв.), друга – від 35 хв. до 170 хв. (в сер. 75,83±0,75 хв.) (табл. 3.11).

Подібна тенденція даного показника спостерігається і серед чоловіків та жінок цих груп: достовірно (р<0,01) довші оперативні втручання були у чоловіків та жінок групи 1, ніж групи 2. Гендерної різниці за цими даними не спостерігається (р>0,05) – тривалість операції була практично однакова в обох статевих групах.

Таблиця 3.11 – Середня тривалість операції з приводу видалення конкрементів у пацієнтів групи 1 та 2 (М±m, хв.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Групи | Тривалість операції, хв. | | |
| Всього | Чол. | Жін. |
| Група 1 | 113,82±2,97 | 111,1±6,35 | 116,04±6,92 |
| Група 2 операція 1 | 76,67±0,75\*\* | 82,50±10,18\* | 73,75±8,62\*\* |
| Група 2 операція 2 | 75,83±0,75\*\* | 90,63±7,82\* | 68,44±8,58\*\* |

Примітка. \* р<0,05 – різниця між показниками групи 1 та групи 2;

\*\* р<0,01 – різниця між показниками групи 1 та групи 2.

Вивчаючи залежність тривалості операції від різних чинників, встановлено, що в обох групах відсутній доведений кореляційний зв’язок (р>0,05) між тривалістю операції та віком пацієнтів, часом ліжко-днів після операції, показниками креатиніну та гемоглобіну до та після операції практично у всіх випадках (табл. 3.12).

Зокрема, вік пацієнта мав значення лише при другій операції двоетапного оперативного втручання у чоловіків – зворотній середньої сили кореляційний зв’язок (r=-0,39, р<0,05), що свідчить – чим молодший пацієнт чоловічої статі, тим коротший час другої операції. Тривалість оперативного втручання зворотно впливала на тривалість післяопераційного перебування чоловіків групи 1 у стаціонарі (r=-0,50, р<0,01). Рівень гемоглобіну у пацієнтів чоловічої статі групи 2 перед першим оперативним втручанням мав зворотне значення (r=-0,42, р<0,05) для тривалості операції з приводу видалення конкрементів, тоді як креатинін аналогічно впливав у чоловіків перед другою операцією (r=-0,37, р<0,05). Тривалість операції зворотно впливала на рівень гемоглобіну після оперативного втручання, проте доведено цей вплив був лише у жінок групи 1 (r=-0,28, р<0,05).

Таблиця 3.12 – Кореляційні зв’язки (r) поміж тривалістю операції та чинниками впливу у пацієнтів групи 1та 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Чинники | Тривалість операції | | | | | | | | | | |
| Група 1 | | | Група 2 операція 1 | | | Група 2 операція 2 | | | |
| Всього | Чол | Жін | Всього | Чол | Жін | Всього | Чол | Жін |
| Вік | 0,02 | 0,25 | -0,17 | 0,18 | 0,03 | 0,18 | 0,02 | -0,39\* | -0,02 |
| Тривалість захворювання | 0,09 | 0,28\* | -0,04 | 0,26 | -0,42\* | 0,57\*\* | 0,07 | -0,45\* | 0,20 |
| Операції в анамнезі | -0,20 | 0,12 | -0,37\* | 0,22 | 0,33 | 0,19 | -0,05 | -0,60\*\* | 0,15 |
| Дні госп. до операції | 0,12 | 0,30\* | -0,02 | -0,19 | -0,18 | -0,40\* | -0,17 | -0,70\*\* | -0,09 |
| Дні госп. після операції | 0,01 | -0,50\*\* | 0,22 | 0,00 | -0,10 | 0,10 | 0,02 | 0,18 | -0,06 |
| Розмір кам. правої нирки | 0,17 | -0,19 | 0,33\* | 0,01 | 0,44\* | -0,17 | -0,06 | 0,14 | -0,22 |
| Розмір кам. лівої нирки | 0,15 | 0,16 | 0,15 | 0,64\*\* | 0,93\*\* | 0,67\*\* | 0,33 | 0,55\*\* | 0,30 |
| Нb до операції | -0,04 | 0,19 | -0,13 | -0,03 | -0,42\* | 0,04 | 0,00 | -0,12 | -0,09 |
| Нb після операції | -0,17 | -0,02 | -0,28\* | -0,12 | -0,17 | -0,14 | -0,28 | -0,19 | -0,34 |
| Креатинін | -0,05 | -0,17 | 0,07 | 0,06 | 0,19 | -0,10 | -0,05 | -0,37\* | -0,12 |

Примітка. \* р<0,05 – достовірність зв’язку >95,5 %;

\*\* р<0,01 – достовірність зв’язку >99,7 %.

Окрім того, наявність операцій в анамнезі мала значення для двох груп пацієнтів, зменшуючи тривалість основної операції: для жінок групи 1 (r=-0,37, р<0,05) та чоловіків групи 2 при другій операції (r=-0,60, р<0,01). Розмір конкременту правої нирки прямо впливав на тривалість операції у жінок групи 1 (r=0,33, р<0,05) та чоловіків групи 2 при першій операції (r=0,44, р<0,05). У решті досліджуваних груп зв’язок між величиною конкременту правої нирки та тривалістю операції був незначний та недостовірний (р>0,05).

У той же час, група інших чинників, таких як: тривалість захворювання, дні госпіталізації до операції та розмір конкременту лівої нирки у більшості груп спостережень мали доведений вплив на тривалість операції у пацієнта. А саме: пряма залежність часу операції від тривалості захворювання встановлена у чоловіків групи 1 (r=0,28, р<0,05) та жінок групи 2 (при першій операції – доведена залежність, r=0,57, р<0,01). Зворотна залежність, тобто чим менша тривалість захворювання, тим більша тривалість операції, доведена (р<0,05) у чоловіків групи 2 незалежно від порядку операції. Пряма залежність між тривалістю операції та часом перебування пацієнтів до операції у стаціонарі мала значення тільки у чоловіків групи 1 (r=0,30, р<0,05), тоді як у решти груп існувала зворотна залежність, тобто – чим довша тривалість пацієнтів перед операцією у стаціонарі, тим менше тривала сама операція (доведено для жінок групи 2 перша операція r=-0,40, р<0,05, та для чоловіків групи 2 друга операція r=-0,70, р<0,01). Розмір конкременту у лівій нирці напряму впливав на тривалість операції у всіх групах – чим більший розмір конкременту, тим довше проходило оперативне втручання, зокрема ця залежність була доведена для пацієнтів групи 2 незалежно від порядку операції (р<0,05).

Усім пацієнтам при операціях проводили два типи анестезії: ендотрахеальну та епідуральну анестезію (рис. 3.6).

Рисунок 3.6 - Структура розподілу типу анестезії (Е/А – епідуральна анестезія, ЕТ/А – ендотрахеальна) при операції у пацієнтів досліджуваних груп 1 та 2 (%)

Більшість прооперованих пацієнтів мали епідуральну анестезію – 84,44±5,40 % осіб групи 1 та 89,58±6,24 % осіб групи 2 (р<0,05), тоді як лише у 15,56±5,40 % випадках пацієнтів групи 1 та 10,42±6,24 % випадків пацієнтів групи 2 надавали перевагу ендотрахеальній анестезії. У групі 1 85,00±7,98 % (n=17) чоловікам проводили операцію під епідуральною анестезією та 15,00±7,98 % (n=3) - під ендотрахеальною анестезією, що пропорційно практично не відрізняється від даних показників у жінок цієї групи – 84,00±7,33 % (n=21) та 16,00±7,33 % (n=4) відповідно.

У групі 2 більшості пацієнтам дві операції проводили під однаковою анестезією, крім трьох (чоловік і дві жінки), яким два втручання проводили під різною анестезією. Всього епідуральну анестезію використовували у всіх 100 % (n=8) чоловіків та 93,75±6,05 % (n=15) жінок, а ендотрахеальну – у 12,50±11,69 5 (n=1) чоловіків та 18,75±9,76 % (n=3) жінок групи 2.

Оперативні втручання залежно від важкості, величини конкрементів чи іншої необхідності починали або з правої, або з лівої нирки (табл. 3.13).

Таблиця 3.13 – Розподіл залежно від локалізації (права/ліва нирка) початку оперативного втручання у пацієнтів груп 1 та 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Групи | Починали з нирки | Всього | | Чол | | Жін | |
| абс.  дані | Р±m, % | абс.  дані | Р±m, % | абс.  дані | Р±m, % |
| Група 1 | правої | 30 | 66,67±  7,03 | 14 | 70,00±  10,25 | 16 | 64,00±  9,60 |
| лівої | 15 | 33,33±  7,03 | 6 | 30,00±  10,25 | 9 | 36,00±  9,60 |
| Група 2 операція 1 | правої | 10 | 41,67±  10,06\* | 6 | 75,00±  15,31 | 4 | 25,00±  10,83\*# |
| лівої | 14 | 58,33±  10,06\* | 2 | 25,00±  15,31 | 12 | 75,00±  10,8\*# |
| Група 2 операція 2 | правої | 14 | 58,33±  10,06 | 3 | 37,50±  17,12 | 11 | 68,75±  11,59 z |
| лівої | 10 | 41,67±  10,06 | 5 | 62,50±  17,12 | 5 | 31,25±  11,59 z |

Примітки. \* р<0,05 – різниця між показниками групи 1 та групи 2;

# р<0,05 – різниця між показниками чоловіків та жінок;

z р<0,05 – різниця між показниками групи 2 (перша та друга операція).

У групі 1 як серед жінок, так і серед чоловіків частіше починали із правої нирки – в цілому 66,67±7,03 % проти 41,67±10,06 % в групі 2 при першій операції (р<0,05), та 58,33±10,06 % при другій операції (р>0,05). Порівнюючи початок першої та другої операцій у групі 2, встановлено, що в цілому першу операцію незначно частіше (р>0,05) починали із лівої нирки, а другу – з правої, аналогічно як і окремо у жіночої частини групи 2 (р<0,05).

Проте, у чоловічої половини групи 2 операції починали навпаки – частіше із правої нирки першу операцію, а з лівої – другу операцію (р>0,05).

Аналіз гендерних закономірностей даної ознаки не виявив особливостей розподілу за статтю у першій групі, тоді як у другій групі першу операцію достовірно (р<0,05) у 3 рази частіше починали із правої нирки у чоловіків, а у жінок – з лівої.

Під час операції доступ до конкрементів нирок найчастіше здійснювався з нижнього полюсу (н/п) лівої чи правої нирки у всіх групах пацієнтів (р<0,05) (табл. 3.14). Зокрема: ця локалізація була найпоширенішою при операції у пацієнтів групи 1 - 95,56±3,07 % (права нирка) і 84,44±5,40 % (ліва нирка) (р<0,05) порівняно із пацієнтами групи 2 незалежно від порядкового номера операції. На другому місці за частотою доступу для видалення конкрементів був верхній полюс (в/п) нирок, який у правої нирки частіше використовувався для пацієнтів групи 2, а у лівої нирки – для пацієнтів групи 1 (р>0,05). Середня частина (с/ч) правої та лівої нирок в цілому використовувалась для доступу до конкрементів у 8,33-13,33 % пацієнтів кожної групи без особливих закономірностей (р>0,05). Окремо аналізуючи локалізації доступу у чоловіків різних груп, встановлено їх подібні закономірності, що були притаманні і в цілому для груп обстежених і наведені вище (р>0,05), а для жінок виявлено певні особливості.

Доведена значна (р<0,01) перевага н/п доступу до правої та лівої нирок у пацієнтів групи 1 порівняно із пацієнтами обох груп 2. Окрім того, для пацієнток жіночої статі групи 2 при першій операції є характерним частіше в 3 рази доступ до н/п лівої нирки, а при другій операції – в 4 рази до н/п правої нирки (р<0,01).

Таблиця 3.14 – Розподіл за методом доступу до конкремента нирки під час операції у пацієнтів груп 1 та 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Нирки | Доступ до | Всього | | Чол | | Жін | |
| абс.  дані | Р±m, % | абс.  дані | Р±m, % | абс.  дані | Р±m, % |
| Група 1 | права | н/п | 43 | 95,56±  3,07 | 19 | 95,00±  4,87 | 24 | 96,00±  3,92 |
| дод н/п | 1 | 2,22±  2,20 | 0 | 0,00 | 1 | 4,00±  3,92 |
| в/п | 5 | 11,11±  4,68 | 3 | 15,00±  7,98 | 2 | 8,00±  5,43 |
| с/ч | 4 | 8,89±  4,24 | 4 | 20,00±  8,94 | 0 | 0,00 |
| ліва | н/п | 38 | 84,44±  5,40 | 15 | 75,00±  9,68 | 23 | 92,00±  5,43 |
| в/п | 7 | 15,56±  5,40 | 4 | 20,00±  8,94 | 3 | 12,00±  6,50 |
| с/ч | 6 | 13,33±  5,07 | 4 | 20,00±  8,94 | 2 | 8,00±  5,43 |
| Група 2 операція 1 | права | н/п | 9 | 37,50±  9,88\*\* | 6 | 75,00±  15,31 | 3 | 18,75±  9,76\*\*## |
| в/п | 5 | 20,83±  8,29 | 2 | 25,00±  15,31 | 3 | 18,75±  9,76 |
| с/ч | 4 | 16,67±  7,61 | 2 | 25,00±  15,31 | 2 | 12,50±  8,27 |
| ліва | н/п | 15 | 62,50±  9,88 | 3 | 37,50±  17,12 | 12 | 75,00±  10,83 |
| дод н/п | 1 | 4,17±  4,08 | 0 | 0,00 | 1 | 6,25±  6,05 |
| в/п | 2 | 8,33±  5,64 | 0 | 0,00 | 2 | 12,50±  8,27 |
| Група 2 операція 2 | права | н/п | 16 | 66,67±  9,62\*z | 4 | 50,00±  17,68\* | 12 | 75,00±  10,83 zz |
| в/п | 3 | 12,50±  6,75 | 1 | 12,50±  11,69 | 2 | 12,50±  8,27 |
| с/ч | 2 | 8,33±  5,64 | 0 | 0,00 | 2 | 12,50±  8,27 |
| ліва | н/п | 9 | 37,50±  9,88\*\* | 5 | 62,50±  17,12 | 4 | 25,00±  10,83\*\* zz |
| дод н/п | 1 | 4,17±  4,08 | 1 | 12,50±  11,69 | 0 | 0,00 |
| в/п | 3 | 12,50±  6,75 | 1 | 12,50+  11,69 | 2 | 12,50±  8,27 |
| с/ч | 3 | 12,50±  6,75 | 3 | 37,50+  17,12 | 0 | 0,00 |

Примітки. \* р<0,05 – різниця між показниками групи 1 та групи 2;

\*\* р<0,05 – різниця між показниками групи 1 та групи 2;

## р<0,05 – різниця між показниками чоловіків та жінок;

z р<0,05 – різниця між показниками групи 2 (перша та друга операція);

zz р<0,05 – різниця між показниками групи 2 (перша та друга операція).

Під час операції у групі 2 у одного пацієнта (чоловік 55 років) виникла кровотеча та у одного (жінка 41 рік) утворився правобічний пневмоторакс як наслідок перфорації плевральної порожнини на етапі доступу. У групі 1 під час операції ускладнень не було.

Після операції ускладнення виникали незначно частіше у пацієнтів групи 2 порівняно з пацієнтами групи 1, проте ця різниця не була доведена (р>0,05). А саме, ускладнення зареєстровано у 4 (8,89±4,24 %) прооперованих пацієнтів групи 1 та у 6 (25,00±8,84 %) – групи 2.

У пацієнтів групи 1 після операції виникали: кровотеча, яка зупинена шляхом перетискання нефростоми (чоловік 19 років); динамічна кишкова непрохідність, лікована консервативно (жінка 49 років); накладення стенту JJ справа (чоловік 37 років) з причини пієлоектазії справа та підвищення температури тіла; позаочеревинна гематома, лікована консервативно (жінка 45 років), в якої також накладали стент JJ справа з приводу відсутності адекватного пасажу сечі з правої нирки через наявність згустків крові у її порожнистій системі.

У пацієнтів групи 2 післяопераційні ускладнення включали: у двох жінок (51 та 65 років) загострення хронічного пієлонефриту, з них одній жінці 65 років ще поставили стенти JJ з обох боків; решті чотирьом пацієнтам (2 чоловікам віком 52 та 55 років й 2 жінкам віком 35 та 56 років) поставили стенти JJ переважно зліва, окрім одного чоловіка 55 років, якому встановили стент JJ справа з приводу пілокалікоектазії. Стенти JJ зліва були поставлені або у зв'язку з частковим незаживанням нефростомічної нориці, або з приводу тривалого підтікання сечі через нефростомічні канали.

**Висновки до розділу 3:**

1. Оперативні втручання з приводу видалення конкрементів найчастіше проводились у віці 50-59 років – третина випадків у обох групах. Середня тривалість захворювання практично однакова в обох групах: 9,55-10,24 років. У обох досліджуваних групах було більше жінок, що звертались за допомогою з даного приводу, ніж чоловіків.
2. Середня тривалість госпіталізації осіб із одномоментною операцією була меншою (1,00±0,11 дня) порівняно із госпіталізацією при двоетапній (1,17±0,20 дні перед першою та 1,21±0,16 дні перед другою операцією). Після оперативного втручання ліжковий режим був значно довшим, ніж до операції (р<0,01) у пацієнтів всіх груп і тривав в середньому 5,87-5,96 днів.
3. Найпоширенішою локалізацією конкременту у групі 1 було каміння у лівій нирці - 53,33±7,44 % осіб (достовірно частіше (р<0,05) зустрічалось, ніж у групі 2), у групі 2 - коралоподібний конкремент лівої чи правої нирки - 37,50±9,88 % осіб (цей конкремент лівої нирки достовірно частіше (р<0,05) зустрічався у пацієнтів групи 2, ніж 1). Розміри конкрементів коливались у межах 0,8-9,0 см у пацієнтів групи 1; 0,5-9,0 см - групи 2.
4. Серед ускладнень, що виникли у результаті основного захворювання, найпоширенішим був хронічний пієлонефрит, гідронефроз, хронічна ниркова недостатність І-ІІІ ст.
5. Доведено, що чим вищий показник гемоглобіну у пацієнта перед оперативним втручанням, тим він буде вищим після операції (р<0,05). Доведено зміни показника креатиніну при наступній операції: чим вищі його дані при першому втручанні, тим вони вищі і при другому оперативному втручанні. Доведено взаємозалежність змін гемоглобіну та креатиніну: чим вищий рівень гемоглобіну до операції, тим нижчий рівень креатиніну у пацієнтів; і чим вищий рівень креатиніну до операції, тим нижчий рівень гемоглобіну після операції – так званий, позитивно посилюючий ефект гемоглобіну і негативно посилюючий ефект креатиніну.
6. Середня тривалість операції з приводу видалення конкрементів нирок у пацієнтів групи 1 була значно більшою (р<0,01), ніж у пацієнтів групи 2, (113,82 хв. проти 75,83 хв.). Під час операції доступ до конкрементів нирок найчастіше здійснювався з нижнього полюсу лівої чи правої нирки у всіх групах пацієнтів (р<0,05).
7. Встановлено, що в обох групах відсутній доведений кореляційний зв’язок (р>0,05) між тривалістю операції та віком пацієнтів, часом ліжко-днів після операції, показниками креатиніну та гемоглобіну до та після операції практично у всіх випадках.
8. Група інших чинників: тривалість захворювання, дні госпіталізації до операції та розмір конкременту лівої нирки у більшості груп спостережень мали доведений вплив на тривалість операції у пацієнта. Розмір конкременту у лівій нирці напряму впливав на тривалість операції у всіх групах – чим більший розмір конкременту, тим довше проходило оперативне втручання, зокрема ця залежність була доведена для пацієнтів групи 2 незалежно від номера операції (р<0,05).

**Основні наукові результати розділу опубліковані в працях автора:**

1. Критерії відбору пацієнтів на черезшкірну білатеральну нефролітотрипсію при двобічному нефролітіазі. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Т. Г. Гутор, Р. І. Паюк, М. М. Чапля *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2019. № 1/1. С. 35-38.
2. Слабый А. И., Боржиевский А. Ц., Гутор Т. Г. Особенности билатеральной и двухэтапной перкутанной нефролитотрипсии у пациентов с двусторонним нефролитиазом. *Хирургия. Восточная Европа*. 2017. Том 6, № 3. С. 448-455.
3. Одночасна білатеральна черезшкірна нефролітотрипсія як метод лікування великих та складних конкрементів нирок при двобічному нефролітіазі. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, В. М. Артищук, Й. А. Наконечний, М. М. Чапля. *Здоровье мужчины*. 2015. № 2 (53). С. 158-161.
4. Геморагічні ускладнення черезшкірної нефролітотрипсії та методи їх лікування. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, В. М. Артищук, А. П. Рум’янцева, М. М. Чапля. *Урологія*. 2015. № 2(73). С. 40-43.
5. Черезшкірна нефролітотрипсія у хворих на сечокам’яну хворобу з аномаліями нирок. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. З. Шеремета, Р. І. Паюк, Й. А. Наконечний, М. М. Чапля. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2014. № 3/1. С. 72-75.
6. Черезшкірна нефролітотрипсія (ЧШНЛ) в лікуванні хворих коралоподібним і великим нефролітіазом. / Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Ю. Б. Борис, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, В. В. Дмитрієнко, О. Е. Личковський, В. Ф. Вітковський, Р. І. Паюк, О. Б. Волошинський. *Урологія*. 2010. Том 14, № 3"10. С. 46-52.

**РОЗДІЛ 4**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ЗМІН У ХВОРИХ НА СЕЧОКАМ’ЯНУ ХВОРОБУ З НАЯВНИМ ДВОБІЧНИМ НЕФРОЛІТІАЗОМ**

4.1 Дослідження динаміки накопичення радіоізотопу

Дослідження проводилось на підставі результатів обстеження 21 пацієнта, хворих на сечокам’яну хворобу, із наявним двобічним нефролітіазом, віком від 30 до 70 років, середній вік становив 49,43±2,50 років. Визначення рівня ізотопу проводилося щохвилини від 0 до 17 хвилини. Максимум накопичення ізотопу в лівій та правій нирках досягається в середньому на 6 хвилині, найшвидший показник – 4 хвилина, найдовший показник досягнення максимального значення – 10 хвилин (рис. 4.1).

Рисунок 4.1 – Динаміка зміни рівня ізотопу в лівій та правій нирках при первинному обстеженні

Середнє значення рівня максимального накопичення ізотопу щохвилинно серед обстежених пацієнтів становить 7,86±0,21 для правої нирки та 7,71±0,20 для лівої. Середній показник концентрації ізотопу протягом дослідження становив для правої нирки 6,50±0,18, для лівої 6,20±0,16. Різниця між показниками лівої та правої нирок статистично недостовірна (р = 0,2242 при t = -1,235). Значення середнього рівня ізотопу для обох нирок становило 6,34±0,12. В 3 випадках (14,3%) зафіксована двобічна обтурація, ще в 4 випадках (19,05%) зафіксована однобічна обтурація.

Середній показник концентрації ізотопу протягом дослідження при повторному обстеженні після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії становив для правої нирки 6,19±0,09, для лівої 5,85±0,12. При чому різниця між показником лівої та правої нирок була статистично достовірною (р=0,039 при t= -2,14). Значення середнього рівня ізотопу для обох нирок становило 6,02±0,08. Різниця при порівнянні середнього із показником при первинному обстеженні статистично достовірна (р=0,003 при t= 3,14), різниця середніх становила 0,32 (95% довірчий інтервал різниці середніх від 0,11 до 0,54). Обтурацію не зафіксовано в жодному випадку. Зменшення кількості хворих із обтурацією статистично достовірне – р=0,003 при значенні χ2=8,4. Максимальне ж значення середнього показника протягом обстеження становило 8,62±0,19 для правої нирки та 8,33±0,17 для лівої нирки і досягалось в даній групі пацієнтів на 5 хвилині дослідження (рис. 4.2).

Рисунок 4.2 – Динаміка зміни рівня ізотопу в лівій та правій нирках після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії

Порівняння в динаміці зміни рівня ізотопу при первинному обстеженні та після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії свідчить про те, що рівень ізотопу після лікування швидше досягає максимального значення - середнє значення максимуму для двох нирок 8,47±0,13 при показнику до обстеження 7,78±0,14, різниця статистично достовірна при р<0,0001 та значенні t = 4,84 (різниця середніх становила 0,69 при 95% довірчому інтервалі від 0,40 до 0,98). А на останній позначці - 17 хвилині, при обстеженні після лікування, рівень ізотопу значно менший за цей показник при повторному обстеженні та становить 4,15±0,15, при значенні рівня ізотопу до лікування 5,43±0,24. Різниця статистично достовірна при р<0,0001 t = 4,9 (різниця середніх становила 1,28 при 95% довірчому інтервалі від 0,73 до 1,77). Динаміка зміни концентрації ізотопу представлена на рис. 4.3.

Рисунок 4.3 – Динаміка зміни рівня ізотопу в обох нирках при первинному обстеженні та після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії

При аналізі в динаміці встановлено наступне. На перших хвилинах показники рівня накопичення ізотопу у хворих на сечокам’яну хворобу, із наявним двобічним нефролітіазом, при первинному обстеженням та після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії не мали статистично достовірної різниці, яка становила 0,26 на 0-й хвилині (р=0,43 при t = 0,78) та -0,02 на 1-й (p=0,83 при t = 0,21). Однак вже на 2-й хвилині показник накопичення ізотопу після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії перевищував початкові дані на 0,52 і ця різниця була статистично достовірною - р<0,001 при t = 4,48, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,29 до 0,75. Такий вектор різниці при статистичній достовірності зберігався в наступні хвилини і становив 0,74 на 3-й хвилині (р<0,001 при t = 5,09, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,45 до 1,03) та 0,76 на 4-й хвилині (р<0,001 при t = 5,29, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,47 до 1,05). На 5-й хвилині більший рівень накопичення ізотопу у хворих на сечокам’яну хворобу після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії мав максимальне збільшення в порівнянні із первинним обстеженням та становив 0,83, різниця була статистично достовірною - р<0,0001 при t = 5,62, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,53 до 1,13. На 6-й хвилині різниця між показниками дещо зменшилась і становила 0,57, залишаючись статистично достовірною (р<0,001 при t = 3,93, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,28 до 0,86). Однак вже на наступних хвилинах показники рівня накопичення ізотопу при первинному обстеженням та після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії вирівнялись за значенням, що призвело до зменшення різниці до значення 0,24 на 7-й хвилині (р=0,08 t= 1,75) та 0,02 на 8-й хвилині (p=0,86 t= 0,17). Після 8-ї хвилини вектор різниці помінявся в протилежному напрямку і тепер показники рівня накопичення ізотопу при первинному обстеженням були більшими за показники після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії. Вже на 9-й хвилині ця різниця була статистично достовірною і становила 0,36 при 95% довірчому інтервалі від 0,05 до 0,66 (р=0,02 при t = 2,35). На 10-й хвилині різниця становила 0,55 (р=0,001 при t = 3,41, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,22 до 0,87). В подальшому зберігалась тенденція наростання різниці між показником накопичення ізотопу у пацієнтів при первинному обстеженні та після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії, що підтверджувалось статистично. На 11-й хвилині різниця становила 0,83 (р=0,001 при t = 3,41, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,22 до 0,87). На 12-й хвилині різниця становила 1,05 (р<0,0001 при t = 5,43, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,66 до 1,43). На 13-й хвилині різниця становила 1,19 (р<0,0001 при t = 5,80, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,77 до 1,60). На 14-й хвилині різниця становила 1,31 (р<0,0001 при t = 6,54, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,90 до 1,71). На 15-й хвилині різниця становила 1,36 (р<0,0001 при t = 6,23, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,92 до 1,80). Наростання різниці між показником накопичення ізотопу у пацієнтів при первинному обстеженні та після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії досягає максимуму на 16-й хвилині та становить 1,43. Різниця є статистично достовірною, р<0,0001 при t = 6,38, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,97 до 1,88 [24].

На останній хвилині обстеження різниця залишалась статистично достовірною, хоча дещо зменшилась в порівнянні із попереднім терміном і становила 1,28 (р<0,0001 при t = 5,00, 95% довірчий інтервал для різниці становив від 0,75 до 1,76). Графік динаміки різниці між показником накопичення ізотопу у пацієнтів при первинному обстеженні та після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії зображений на рис. 4.4.

Висновок: аналіз показників накопичення ізотопу при проведенні радіоізотопної ренографії до лікування та після процедури черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії свідчить про покращення функціонального стану та позитивну динаміку у відновленні секреторної та екскреторної функції нирок. Про це зокрема свідчить швидше та інтенсивніше досягнення максимальних показників рівня ізотопу в нирках у пацієнтів після лікування, що є ознакою відновлення секреторної функції, а також подальше різке зниження в динаміці рівня ізотопу, що є свідченням про позитивні зміни екскреторної функції [78].

Рисунок 4.4 – Динаміка різниці рівня ізотопу у пацієнтів на сечокам’яну хворобу при первинному обстеженні та після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії

4.2 Динаміка кліренсу крові за Вінтером

Кліренс крові за Вінтером при обстеженні до лікування коливався в межах від 45% до 54% при середньому значенні 49,85±0,37% (становив 50 (50; 50) %). Після лікування діапазон коливань показнику кліренсу крові за Вінтером становив від 40% до 50% при середньому значенні 47,19±0,63 (становив 48 (46; 50) %). Різниця статистично достовірна (р=0,0004 при значенні критерію Вілкоксона T=136). При чому кількість пацієнтів із граничним значенням 50% або більше при первинному обстеженні становила 17 осіб (80,95 % від усіх обстежених), а при повторному дослідженні після лікування пацієнтів із показником 50 % було 7 осіб (33,33 % від усіх обстежених). Різниця є статистично достовірною (р=0,002 при значенні χ2=9,72) (табл. 4.1).

Висновок: динаміка зміни показника кліренсу крові за Вінтером свідчить про позитивні зміни після оперативного втручання. Зокрема про це свідчить як зменшення середнього значення показника кліренсу крові, так і достовірне зменшення кількості пацієнтів, кліренс крові яких досягає значення 50%.

Таблиця 4.1 - Основні показники динаміки кліренсу крові за Вінтером

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Період обстеження | М | м | Мін. | 25% | Ме | 75% | Макс. | N | В межах норми |
| До лікування | 49,86 | 0,38 | 45,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 54,00 | 21 | 4 |
| Після лікування | 47,19 | 0,63 | 40,00 | 46,00 | 48,00 | 50,00 | 50,00 | 21 | 14 |

Примітка. М – середнє, м – стандартна похибка середнього, Ме – медіана, 25% - перший квартіль, 75% - третій квартіль, Мін. – мінімальне значення в групі пацієнтів, Макс. – максимальне значення в групі пацієнтів, N – об’єм вибірки.

4.3 Динаміка відносної секреторної активності

Відносна секреторна активність до лікування коливалась в групі обстежених пацієнтів із двобічним нефролітіазом в межах від 31% до 50% при середньому значенні 42,59±0,99 % (в загальному по групі значення становило 44,50 (37,75; 47,00) %). Після проведення черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії показник секреторної активності при повторному обстеженні збільшився в порівнянні із значенням до лікування та коливався в межах від 36% до 50% при середньому значенні 47,74±0,41 % (в загальному по групі значення становило 48,00 (46,25; 50,00) %). Різниця із показником секреторної активності до лікування статистично достовірна (р<0,0001 при значенні критерію Вілкоксона T=9,5). При цьому до лікування тільки у двох пацієнтів (9,5 %) відносна секреторна активність, принаймні в одній нирці, досягала оптимального показника у 50%. Після лікування показник відносної секреторної активності на рівні 50% було зафіксовано у 11 пацієнтів (52,38 %). Збільшення кількості пацієнтів із високим показником відносної секреторної активності в наслідок проведення черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії є статистично достовірним: р=0,003 при значенні χ2=9,02. При чому у трьох пацієнтів значення показника секреторної активності на рівні 50 % було двобічним (табл. 4.2).

Висновок: динаміка показника відносної секреторної активності у хворих з двобічним нефролітіазом свідчить про позитивні зміни функціонального стану нирок в наслідок лікування шляхом проведення черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії [47].

Таблиця 4.2 – Основні показники динаміки відносної секреторної активності

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Період обстеження | М | м | Мін. | 25% | Ме | 75% | Макс. | N | В межах норми |
| До лікування | 42,59 | 1,00 | 31,00 | 37,75 | 44,50 | 47,00 | 50,00 | 32 | 2 |
| Після лікування | 47,74 | 0,41 | 36,00 | 46,25 | 48,00 | 50,00 | 50,00 | 42 | 11 |

Примітка. М – середнє, м – стандартна похибка середнього, Ме – медіана, 25% - перший квартіль, 75% - третій квартіль, Мін. – мінімальне значення в групі пацієнтів, Макс. – максимальне значення в групі пацієнтів, N – об’єм вибірки.

Зокрема це підтверджується як зростанням самого значення показника відносної секреторної активності, так і збільшенням кількості пацієнтів, що мають значення відносної секреторної активності в межах встановленої норми у 50%.

4.4 Показники часу напіввиведення

У пацієнтів із двобічним нефролітіазом до лікування час напіввиведення становив 13,78±0,86 (або 12,00 (10,00; 18,00)) хвилин. При чому значення коливалось від 9 до 26 хвилин, а 10 пацієнтів (47,61%) мали час напіввиведення в межах нормі (до 10 хвилин включно) і з цих пацієнтів лише 1 мав цей показник в межах норми в обох нирках. Після проведення черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії при повторному обстеженні час напіввиведення різко зменшився і становив 9,14±0,26 (або 9,00 (8,00; 10,00)) хвилин (табл. 4.3, рис. 4.5).

Зменшення часу напіввиведення в порівнянні із обстеженням до лікування є статистично достовірним - р<0,0001 при значенні критерію Вілкоксона T=433. При цьому лише в 1 пацієнта (4,7 %) було зафіксоване двобічне перевищення показника норми у 10 хвилин, а ще у 4-х пацієнтів було однобічне підвищення показника норми. Збільшення кількості пацієнтів із значенням показника напіввиведення в межах норми принаймні з одного боку в наслідок лікування є статистично достовірним: р=0,003 при значенні χ2=9,76.

Таблиця 4.3 – Основні показники динаміки часу напіввиведення

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Період обстеження | М | м | Мін. | 25% | Ме | 75% | Макс. | N | В межах норми |
| До лікування | 13,78 | 0,86 | 9,00 | 10,00 | 12,00 | 18,00 | 26,00 | 32 | 10 |
| Після лікування | 9,14 | 0,26 | 7,00 | 8,00 | 9,00 | 10,00 | 14,00 | 42 | 20 |

Примітка. М – середнє, м – стандартна похибка середнього, Ме – медіана, 25% - перший квартіль, 75% - третій квартіль, Мін. – мінімальне значення в групі пацієнтів, Макс. – максимальне значення в групі пацієнтів, N – об’єм вибірки.



Рисунок 4.5 – Час напіввиведення у хворих із двобічним нефролітіазом до, та після проведення черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії

Висновок: проведення дослідження часу напіввиведення у пацієнтів із двобічним нефролітіазом до, та після проведення черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії, свідчить про покращення функціонального стану нирок. Це підтверджується як статистично достовірним зменшенням самого показника часу напіввиведення, так і збільшенням кількості пацієнтів, у яких цей показник досягає рівня норми [87].

**Основні наукові результати розділу опубліковані в працях автора:**

1. Ефективність ендоскопічного лікування хворих коралоподібним і великим нефролітіазом. / А. Ц. Боржієвський, Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, Р. З. Шеремета, Р. І. Паюк, Я. В. Фецяк, О. Б. Волошинський, В. Я. Дмитрів, А. Й. Коваль. *ACTA MEDICA LEOPOLIENSIA*. 2009. Vol.15, №1. С. 45-51.
2. Черезшкірна нефролітотрипсія в лікуванні хворих на рецидивний нефролітіаз. / А. Ц. Боржієвський, Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, А. Й. Коваль, Р. З. Шеремета, Р. І. Паюк, О. Б. Волошинський, В. В. Дмитрієнко, М. І. Колачинський. *ACTA MEDICA LEOPOLIENSIA*. 2009. Vol.15, №4. С. 67-73.
3. Наш досвід та особливості черезшкірної нефролітотрипсії в лікуванні нефролітіазу підковоподібних нирок. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. З. Шеремета, Й. А. Наконечний, О. Б.Волошинський, Р. І. Паюк, М. М. Чапля. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2017. №2/1. С. 88-92.
4. Структуризація ускладнень черезшкірної нефролітотрипсії за допомогою модифікованої шкали Clavien-Dindo. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. І. Паюк, М. М. Чапля. *Урологія*. 2016. № 2 (77). С. 81.

**РОЗДІЛ 5**

**РОЗРАХУНОК МЕДИЧНОЇ ПОСЛУГИ ПАЦІЄНТУ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЧЕРЕЗШКІРНОЇ НЕФРОЛІТОТРИПСІЇ [В 084] У ВІДДІЛЕННІ УРОЛОГІЇ**

Перебування пацієнта у стаціонарі включає в себе надання не лише однієї безпосередньої медичної послуги – оперативного втручання, а й низку інших прямих та непрямих витрат, при яких задіяними є всі дев’ять груп структурних підрозділів (СП) закладу охорони здоров’я.

Всі СП умовно поділяють на дев’ять медико-економічних груп. Серед підрозділів, які безпосередньо є дотичними до обслуговування пацієнтів у стаціонарі, до першої групи належать адміністративно-управлінські СП та господарсько-обслуговуючі СП; до другої групи – пральні; до третьої групи - стерилізаційні, харчоблоки; до четвертої групи - діагностичні підрозділи; до п’ятої групи - консультативні, консультативно-діагностичні та реабілітаційні підрозділи; до шостої групи - приймальні відділення стаціонарів; до сьомої групи - операційні зали; до восьмої групи - відділення анестезіології та інтенсивної терапії; до дев’ятої групи - лікувальні підрозділи, які надають екстрену, вторинну та третинну медичну допомогу в стаціонарних умовах.

На сьогодні в країнах світу існують різні системи розрахунку оплати медичної послуги стаціонарної допомоги, які поділяються на чотири основні типи: 1) оплата за пролікованого хворого за сумою всіх проведених лікувально-діагностичних процедур, які включають і хірургічні втручання з реанімаційними заходами; 2) оплата за пролікованого хворого, що вираховується за кількістю сумарних ліжко-днів перебування у стаціонарі; 3) оплата за пролікованого хворого згідно встановленого тарифу основного діагнозу чи нозології; 4) оплата за пролікованого хворого за тарифами клініко-витратних груп (DRG), яка є діючою на сьогодні в Україні. DRG – це міжнародний термін "Diagnosis-Related Groups" (Клініко-витратні групи) – це класифікація стаціонарно пролікованих хворих / випадків в медичних закладах України в клінічно однорідні та подібні за середньою ресурсоємністю групи U-DRG (U – Україна). Ресурсоємність - це близька середня вартість, структура витрат і набір використаних клінічних ресурсів пролікованих хворих даної групи.

Для первинного розрахунку та періодичного перегляду / зміни системи оплати за U-DRG необхідним є розрахунок собівартості лікування за нозологіями, що включає також розрахунок собівартості оперативних втручань та реанімаційних заходів.

Оплата за нозологіями полягає в тому, що в кожному стаціонарі на регіональному рівні розраховується середня вартість лікування пацієнтів із захворюванням, яке розглядається як профілююча патологія. За кожною нозологією закріплюється відповідний перелік та вартість лікувально-діагностичних процедур. При лікуванні додаткових непередбачуваних ускладнень чи супутньої патології їх вартість розраховується у кожному випадку окремо [29, 51].

Собівартість лікування нозології (С) в підрозділі дев'ятої групи, до якої належить і стаціонар, розраховується за адаптованою формулою (5.1), згідно «Єдиної уніфікованої методики розрахунку вартості медичних послуг та вагових коефіцієнтів U-DRG груп в закладах охорони здоров’я України», Київ 2015 [1]:

(5.1)

C = (CS1+CS2)\*KL3+CS3+CS4+CS5+MD,

де СS1 - собівартість одного ліжко-дня перебування та лікування пацієнта в СП дев’ятої групи, яка розраховується за формулою (5.2);

(5.2)

CS1 = CP1 / KLS,

де CP1 - собівартість підрозділу дев’ятої групи, яка включає роботу 2 та 3 груп СП (без врахування собівартості послуг наданих СП 4 - 8 групи);

KLS - кількість ліжко-днів в даному СП за звітний період;

CS2 - собівартість послуги лікувального харчування (один ліжко-день) в СП дев’ятої групи;

KL3 - кількість ліжко-днів лікування хворого згідно протоколу (стандарту) лікування певної нозології;

CS3 - середньо статистична собівартість операції для даної нозології згідно стандарту лікування цієї нозології в СП сьомої групи;

CS4 - середньо-статистична кількість ліжко-днів лікування даної нозології в СП анестезіології та інтенсивної терапії восьмої групи;

CS5 - собівартість всіх послуг наданих СП 4-5 групи для даної нозології згідно протоколу (стандарту) лікування цієї нозології;

MD - вартість медикаментів, необхідних на весь курс лікування даної нозології згідно стандарту лікування цієї нозології.

Використовуючи вищезазначену формулу (5.1), проведемо розрахунок надання медичної послуги пацієнту, що перебував у відділенні урології з приводу черезшкірної нефролітотрипсії.

Собівартість одного ліжко-дня перебування та лікування пацієнта (СS1) включала роботу допоміжних служб (непрямі витрати): роботу пральні, стерилізаційної, витрати на електроенергію, газ, гарячу та холодну воду, амортизаційний коефіцієнт. Все це в сумі становило вартість одного ліжко-дня - 235,33 грн. на добу.

Собівартість послуги лікувального харчування за один ліжко-день (CS2), за середніми даними по Україні, в лікарняних закладах становить 37,12 грн [2].

Кількість ліжко-днів (KLS) в урологічному відділені при проведенні одномоментної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії в середньому становить 1 день до операції та 6 днів після операції. Таким чином, лише непрямі витрати, які не пов’язані з лікуванням пацієнта ((CS1+CS2)\*KL3), за весь період його перебування у стаціонарі будуть становити: (235,33+37,12)\*7=1907,15 грн.

Витрати на CS3 та CS4 при даному виді послуги об’єднано у одну групу: затрати на проведення операції. Вони включають 4 великі підгрупи послуг, які представлено у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Затрати на проведення операції з приводу черезшкірної нефролітотрипсії

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Послуги та матеріали | абс.дані, грн. | Р±m, % |
| 1 | 2 | 3 |
| **Робота медичного персоналу,**  у тому числі | **538,26** | **6,42±2,45** |
| Лікарі (2 особи) | 202,56 | 37,63±2,09 |
| Медичні сестри | 70,38 | 13,08±1,45 |
| Санітарки | 61,68 | 11,46±1,37 |
| Анестезіолог | 122,34 | 22,73±1,81 |
| Анестезистка | 81,30 | 15,10±1,54 |
| **Витрати енергоносіїв,**  у тому числі | **166,70** | **1,99±1,4** |
| Електроенергія | 101,27 | 60,75±3,78 |
| Гаряча вода | 30,00 | 18,00±2,98 |
| Холодна вода | 35,43 | 21,25±3,17 |
| **Медикаменти, перев'язувальні та інші допоміжні матеріали,**  у тому числі | **2692,28** | **32,12±4,67** |
| Накриття операційного поля | 133,00 | 4,94±0,42 |
| Дезінфікуючі засоби | 100,00 | 3,71±0,36 |
| Марля медична (25 м) | 176,50 | 6,56±0,48 |
| Вата медична (100 гр) | 9,51 | 0,35±0,11 |
| Лейкопластир | 8,03 | 0,3±0,11 |
| Спирт етиловий (200 мл) | 37,98 | 1,41±0,23 |
| Стериліум (200 мл) | 28,00 | 1,04±0,2 |
| Мило | 7,00 | 0,26±0,1 |
| Рукавички стерильні (7 пар) | 46,69 | 1,73±0,25 |
| Халати стерильні 4шт | 184,00 | 6,83±0,49 |
| Катетер довенний | 7,09 | 0,26±0,1 |
| Система для крапельниці (2 шт.) | 19,56 | 0,73±0,16 |
| Система для подачі промивної рідини | 300,00 | 11,14±0,61 |

*Продовження 5.1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Катетер Фолея №16 | 48,48 | 1,8±0,26 |
| Сечоприймач (3 шт.) | 28,68 | 1,07±0,2 |
| Дренажні трубки (2 шт) | 38,00 | 1,41±0,23 |
| Трубка для відсмоктувача | 21,76 | 0,81±0,17 |
| Промивна рідина (фіз розчин 12л) | 300,00 | 11,14±0,61 |
| Бетадин (20 мл) | 4,00 | 0,15±0,07 |
| Фторест | 26,00 | 0,97±0,19 |
| Фізіологічний розчин (6 фл.) | 95,64 | 3,55±0,36 |
| Рефортан | 174,28 | 6,47±0,47 |
| Глюкоза (2 фл.) | 26,80 | 1±0,19 |
| Шприци №20 - 5шт | 10,20 | 0,38±0,12 |
| Шприци №10 - 5шт | 7,65 | 0,28±0,1 |
| Шприци №5 - 10шт | 11,00 | 0,41±0,12 |
| Шприци №2 - 5шт | 4,70 | 0,17±0,08 |
| Тріомбраст (2 амп.) | 209,46 | 7,78±0,52 |
| Тіопентал натрію | 56,40 | 2,09±0,28 |
| Дтилін (5 амп.) | 25,95 | 0,96±0,19 |
| Фентаніл (5 амп.) | 206,25 | 7,66±0,51 |
| Сібазон (3 амп.) | 89,67 | 3,33±0,35 |
| Епідуральний набір | 250,00 | 9,29±0,56 |
| **Апаратура, обладнання, інструменти (амортизація)** | **4985,00** | **59,47±4,91** |
| **Разом** | **8382,24** | **100,00** |

Як видно з таблиці 5.1, найбільш затратними є витрати на знос апаратури, інструментів та обладнання – 59,47±4,91 % (4985,00 грн.). Це пов’язано із використанням дороговартісної апаратури, до прикладу: апарату для штучної вентиляції легень (2 млн. грн.), нефроскопу (300 тис. грн.), рентгенапарату (2 млн. грн.) тощо.

На другому місці за витратами посідають медикаменти та перев’язувальні матеріали - 32,12±4,67 % (2692,28 грн.), з яких найдорожчими є система для подачі промивної рідини (11,14±0,61 %, 300 грн.), промивна рідина (фіз. розчин 12л) (11,14±0,61 %, 300 грн.) та епідуральний набір (9,29±0,56 %, 250 грн.). Слід відмітити, що операції із епідуральним наркозом є значно дешевшими, ніж з ендотрахеальним, через високу вартість засобу для загальної анестезії Севорану (4942,50 грн.), який у 20 разів є дорожчим за епідуральний набір (250 грн.). Із інших вартісних засобів (більше 100 грн.) групи медикаменти та інших допоміжних матеріалів слід відзначити рентгеноконтрастний засіб Тріомбраст (209,46 грн.), засіб для премедикації Фентаніл (206,25 грн), халати медичні (184 грн.), марля медична (176,50 грн), відновлюючий засіб Рефортан (174,28 грн.), накриття операційного поля (133 грн.). Вартість решти засобів із цієї групи є у межах від 4 грн. (Бетадин) до 95,64 грн. - 100 грн. (фіз.розчин, дезрозчини).

На третьому місці за операційними витратами є оплата роботи медичного персоналу – 6,42±2,45 % (538,26 грн.), з них більше половини (60,36 %) йде на роботу лікарів-хірургів (37,63±2,09 %) та лікаря-анестезіолога (22,73±1,81 %), решта – на роботу середнього та молодшого медичного персоналу.

Близько 2 % (3 місце) у цьому списку займають витрати на енергоносії (вода та електроенергія), хоча до цього переліку не включили ще комунальні оплати, послуги пральні.

Разом, згідно закладених у кошторис офіційних витрат, на проведення операції черезшкірної нефролітотрипсії в урологічному відділенні (CS3 + CS4) витрачається 8382,24 грн. при епідуральному наркозі та 13353,32 грн. - ендотрахеальному наркозі (як вже зазначалось, через високу вартість Севорану).

Собівартість всіх послуг, наданих СП 4-5 груп для даної нозології, (CS5) включає в себе діагностичні і консультативні процедури. Всі елементи цієї медичної послуги входять у два етапи: доопераційний період та післяопераційний період (табл. 5.2).

Як видно з таблиці 5.2, сумарні витрати на медичну послугу черезшкірну нефролітотрипсію пацієнту у до- та післяопераційний період (CS5) становили 1930,42 грн. Із них більше половини припадало на доопераційний період – 1016,19 грн. (52,64±1,15 %), ніж у післяопераційній – 914,23 грн. (48,38±1,15 %). Серед всіх діагностичних процедур практично однаково вартували лабораторні та інструментальні дослідження – 969,87 грн. проти 960,55 грн. відповідно.

Таблиця 5.2 – Собівартість надання медичних послуг пацієнту (СП 4-5 груп) з приводу черезшкірної нефролітотрипсії у до- та післяопераційний період (грн., %)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Послуги | До операції | | Після операції | | Разом | |
| абс.  дані,  грн. | Р±m, % | абс.  дані,  грн. | Р±m, % | абс.  дані,  грн. | Р±m, % |
| **Лабораторні дослідження,**  у тому числі | **613,54** | **60,38±1,53** | **356,33** | **38,98±1,61** | **969,87** | **50,24±1,14** |
| ЗАК | 55,15 | 8,99±1,15 | 55,15 | 15,48±1,92 | 110,3 | 11,37±1,02 |
| ЗАС | 32,85 | 5,35±0,91 | 32,85 | 9,22±1,53 | 65,7 | 6,77±0,81 |
| Бакпосів сечі з антибіотико-  грамою | 250 | 40,75±1,98 | 0 | 0 | 250 | 25,78±1,40 |
| Білірубін | 31,39 | 5,12±0,89 | 31,39 | 8,81±1,50 | 62,78 | 6,47±0,79 |
| Загальний білок | 31,24 | 5,09±0,89 | 31,24 | 8,77±1,50 | 62,48 | 6,44±0,79 |
| Глюкоза крові | 30,23 | 4,93±0,87 | 30,23 | 8,48±1,48 | 60,46 | 6,23±0,78 |
| Креатинін | 30,90 | 5,04±0,88 | 30,9 | 8,67±1,49 | 61,8 | 6,37±0,78 |
| Сечовина | 30,65 | 5,00±0,88 | 30,65 | 8,60±1,49 | 61,3 | 6,32±0,78 |
| Калій | 10,75 | 1,75±0,53 | 10,75 | 3,02±0,91 | 21,5 | 2,22±0,47 |
| Натрій | 10,75 | 1,75±0,53 | 10,75 | 3,02±0,91 | 21,5 | 2,22±0,47 |
| Коагулограма | 30,62 | 4,99±0,88 | 30,62 | 8,59±1,48 | 61,24 | 6,31±0,78 |
| АсТ | 30,90 | 5,04±0,88 | 30,90 | 8,67±1,49 | 61,8 | 6,37±0,78 |
| АлТ | 30,90 | 5,04±0,88 | 30,90 | 8,67±1,49 | 61,8 | 6,37±0,78 |
| Група крові | 7,21 | 1,18±0,44 | 0 | 0 | 7,21 | 0,74±0,28 |
| **Інструментальні дослідження,**  у тому числі | **402,65** | **39,62±1,53** | **557,9** | **61,02±1,61** | **960,55** | **49,76±1,14** |
| УЗД | 98,06 | 24,35±2,14 | 490,6 | 87,94±1,38 | 588,66 | 61,28±1,57 |
| Оглядова та екскреторна урографія | 200,56 | 49,81±2,49 | 67,3 | 12,06±1,38 | 267,86 | 27,89±1,45 |
| ЕКГ | 26,88 | 6,68±1,24 | 0 | 0 | 26,88 | 2,80±0,53 |
| Рентгенографія органів гр.клітки | 77,15 | 19,16±1,96 | 0 | 0 | 77,15 | 8,03±0,88 |
| **Разом** | **1016,19** | **100,00** | **914,23** | **100,00** | **1930,42** | **100,00** |

У структурі лабораторних досліджень чільне місце обіймає бакпосів сечі з антибіотикограмою - 24,80±1,36 % (250 грн.), тоді як більшість інших аналізів – у межах 6,00-10,94 % (60,46-110,30 грн.). Найдешевшими були дослідження калію, натрію та групи крові – 5,18 % разом.

Серед інструментальних досліджень найдорожчою була УЗД – 61,28±1,57 % (разом із його обслуговуванням – 588,66 грн.). На другому місці за ціною була оглядова та екскреторна урографія – 267,86 грн. (27,89±1,45 %), на третьому – рентгенографія органів грудної клітки – 77,15 грн. Найдешевшим виявилось ЕКГ – лише 26,88 грн. (2,80±0,53 %).

Аналізуючи витрати окремо в до- та післяопераційному періоді, слід відмітити різницю у частці витрат на лабораторні та інструментальні дослідження. Так, у доопераційному періоді витрати були більшими на лабораторні дослідження - 60,38±1,53 % (613,54 грн.), ніж на інструментальні – 39,62±1,53 % (402,65 грн.). Тоді як у післяопераційному періоді навпаки: витрати на інструментальні дослідження значно перевищували витрати на лабораторні – 61,02**±**1,61 % (557,90 грн.) проти 38,98±1,61 % (356,33 грн.) відповідно. Це можна пояснити тим, що у післяопераційний період деякі інструментальні дослідження проводяться кілька разів, на відміну від доопераційного (наприклад, УЗД - 5 разів). Щодо лабораторних досліджень, то вони практично тотожні у два періоди порівняння, окрім визначення групи крові, яке у післяопераційний період не заплановано.

Останнім показником формули для обрахунку собівартості лікування черезшкірної нефролітотрипсії (С) є MD - вартість медикаментів, необхідних на весь курс лікування даної нозології. Його представлено у таблиці 5.3 у розрізі до- та післяопераційного періоду.

Згідно цих обрахунків, в цілому витрати на медикаменти та перев’язувальний матеріал (MD) у доопераційний та післяопераційний періоди (вартість матеріалів, які були витрачені під час операції, входила до складу витрат у операційний період – дав. табл. 5.1) становлять 1175,01 грн., із них переважна частина – це витрати на лікувальні препарати: 84,94±1,04 % (998,11 грн.), тоді як на перев’язувальний та інший допоміжний матеріал було витрачено лише 15,06±1,04 % (176,90 грн.).

Таблиця 5.3 – Собівартість медикаментів та перев’язувального матеріалу для надання медичної послуги черезшкірної нефролітотрипсії пацієнту у до- та післяопераційному періоді перебування в урологічному відділенні

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Послуги | До операції | | | Після операції | | | Разом | |
| абс.  дані, грн. | Р±m, % | абс.  дані, грн. | | Р±m, % | абс.  дані, грн. | | Р±m, % |
| **Перев'язувальні та допоміжні засоби,**  у тому числі | **51** | **36,25±4,05** | **125,9** | | **12,17±1,02** | **176,90** | | **15,06±1,04** |
| Спирт етиловий (100 мл) | 18,99 | 37,24±6,77 | 18,99 | | 15,08±3,19 | 37,98 | | 21,47±3,09 |
| Шприци № 20 (13 шт.) | 6,12 | 12,00±4,55 | 20,40 | | 16,20±3,28 | 26,52 | | 14,99±2,68 |
| Шприци № 5 (30 шт.) | 7,65 | 15,00±5,00 | 38,25 | | 30,38±4,10 | 45,90 | | 25,95±3,30 |
| Шприци № 2 (30 шт.) | 1,70 | 3,33±2,51 | 8,50 | | 6,75±2,24 | 10,20 | | 5,77±1,75 |
| Вата медична | 9,54 | 18,71±5,46 | 9,54 | | 7,58±2,36 | 19,08 | | 10,79±2,33 |
| Станок для гоління | 7,00 | 13,73±4,82 | 0,00 | | 0,00 | 7,00 | | 3,96±1,47 |
| Рукавички нестер. 5 пар | 0,00 | 0,00 | 9,30 | | 7,39±2,33 | 9,30 | | 5,26±1,68 |
| Лейкопластир | 0,00 | 0,00 | 20,92 | | 16,62±3,32 | 20,92 | | 11,83±2,43 |
| **Медикаменти,**  у тому числі | **89,68** | **63,75±4,05** | **908,43** | | **87,83±1,02** | **998,11** | | **84,94±1,04** |
| Кетанов 5 амп. | 0,00 | 0,00 | 94,80 | | 10,44±1,01 | 94,80 | | 9,50±0,93 |
| Анальгін (1/3 амп.) | 2,52 | 2,81±1,75 | 7,56 | | 0,83±0,30 | 10,08 | | 1,01±0,32 |
| Дімедрол (1/3 амп.) | 0,59 | 0,66±0,85 | 1,77 | | 0,19±0,15 | 2,36 | | 0,24±0,15 |
| Промедол (1/3) | 86,57 | 96,53±1,93 | 259,71 | | 28,59±1,50 | 346,28 | | 34,69±1,51 |
| Цефтріаксон 18 фл. | 0,00 | 0,00 | 220,32 | | 24,25±1,42 | 220,32 | | 22,07±1,31 |
| Фіз.розчин 6 фл. | 0,00 | 0,00 | 95,64 | | 10,53±1,02 | 95,64 | | 9,58±0,93 |
| Глюкоза 3 фл. | 0,00 | 0,00 | 31,83 | | 3,50±0,61 | 31,83 | | 3,19±0,56 |
| Метоклопрамід 4 амп. | 0,00 | 0,00 | 13,92 | | 1,53±0,41 | 13,92 | | 1,39±0,37 |
| Метронідазол 8 фл. | 0,00 | 0,00 | 123,68 | | 13,61±1,14 | 123,68 | | 12,39±1,04 |
| Рантак 8 амп. | 0,00 | 0,00 | 59,20 | | 6,52±0,82 | 59,20 | | 5,93±0,75 |
| **Сума** | **140,68** | **100,00** | **1034,33** | | **100,00** | **1175,01** | | **100,00** |

Серед медикаментів найдорожчими були анальгетик Промедол (346,28 грн.), антибіотик Цефтріаксон (220,32 грн.) та метронідзол (123,68 грн.). Решта препаратів коштували менше 100 грн. Серед перев’язувальних та допоміжних засобів найбільше було витрачено на шприци – 82,62 грн., на решту засобів – у межах від 7 грн. до 37,98 грн.

Порівнюючи цінові межі використання препаратів та перев’язувального матеріалу у до- та післяопераційний періоди, слід відмітити, що лікування пацієнтів після операції було у 7,35 разів вартіснішим, ніж підготовка до самої операції – 1034,33 проти 140,68 грн. відповідно. Причому самі лише витрати на медикаментозні препарати після операції були у 10,13 рази дорожчі, ніж до операції: 908,43 грн. проти 89,68 грн.відповідно.

Підсумовуючи вищенаведені дані, підставляємо у формулу (5.1) всі дані:

СІ = 1907,15 + 8382,24 + 1930,42 + 1175,01= 13394,82 грн.

Отже, собівартість лікування пацієнта з приводу одномоментної черезшкірної нефролітотрипсії у відділенні урології західного регіону становить 13394,82 грн.

Проте, оскільки частина пацієнтів підлягали двоетапній операції, ми вважали доцільним оцінити вартість лікування і для такого виду нефролітотрипсії.

У цілому, по затратах двоетапна операція – це дві окремих одномоментних операції. Через те, що між першою та другою операцією при двоетапній нефролітотрипсії має пройти час, необхідний для відновлення пацієнта після першої операції, то практично весь комплекс діагностичних та лікувальних процедур при другій операції дублюється. Загальне здешевлення вартості другої операції, за рахунок невикористання деяких досліджень та лікувальних процедур, в середньому складає 4,96 %. А значить друга операція буде коштувати 12995,20 грн. Загальну вартість двоетапної нефролітотрипсії можна зобразити так:

СІІ= С1 + С2 = 13394,82 + 12730,44 = 26125,26 грн.,

де С1 – вартість першої операції, яка = СІ (вартості одномоментної нефролітотрипсії)

С2 – вартість другої операції двоетапної нефролітотрипсії.

Отже, одномоментна нефролітотрипсія є не тільки менш травматичною для пацієнта, але й більш економічно вигідною для держави – сумарні затрати на її проведення є в 1,95 рази менші, ніж на двоетапну нефролітотрипсію [69, 146].

Таким чином система U-DRG є системою класифікації пацієнтів, яка встановлює залежність між видом і числом випадків захворювання в медичному закладі і необхідними ресурсами закладів охорони здоров’я. Сума, яку отримує медичний заклад за кожний випадок, є добутком двох величин: вартості лікування одного пролікованого хворого (за формулою 5.1), так звана базова ставка, і вагового коефіцієнту вартості даної U-DRG. Базова ставка U-DRG є однаковою для всіх медичних закладів, тоді як ваговий коефіцієнт різниться. Чим вище ваговий коефіцієнт вартості даної U-DRG, тим більше розмір платежу. Розрахунок вагових коефіцієнтів вартості U-DRG проводиться згідно рекомендацій, які представлені у посібнику "Designing and implementing health care provider payment systems : how-to manuals , edited by John C. Langenbrunner, Cheryl Cashin, and Sheila O’Dougherty. World Bank, USAID 2009".

**Основні наукові результати розділу опубліковані в працях автора:**

1. Слабий О. І., Боржієвський А. Ц., Гутор Т. Г. Вартість медичної послуги при проведенні одноетапної та білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії у відділенні урології. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров’я України*. 2017. № 4. С. 57-61.
2. Percutaneous nephrolithotripsy (PCNL) in the treatment of patients with nephrolithiasis. / A. C. Borzhyevsky, О. І. Slabyy, R. Z. Sheremeta, A. Z. Zhuravchak, Y. B. Borys, V. V. Dmytrienko, V. F. Vitkovsky, O. E. Lychkovsky, R. I. Pajuk, O. B. Voloshynsky. *Polsko-Ukraińska Konferencja Urologów UROSILESIANA XI*. Kudowa Zdrój, 10-12.09.2010. Р. 4.

**РОЗДІЛ 6**

**МОДЕЛЬ ПРОВЕДЕННЯ ЧЕРЕЗШКІРНОЇ БІЛАТЕРАЛЬНОЇ НЕФРОЛІТОТРИПСІЇ У ХВОРИХ ІЗ ДВОБІЧНИМ НЕФРОЛІТІАЗОМ**

6.1 Критерії відбору пацієнта на черезшкірну білатеральну нефролітотрипсію при двобічному нефролітіазі

Основним принципом, за яким здійснюється вибір лікування, є максимізація очищення нирок від конкрементів та мінімізування можливих ускладнень і рецидивів у пацієнтів. Процес прийняття рішень може бути спрощеним, шляхом розподілу конкрементів у клінічні категорії, виходячи з розташування (анатомічно правильного чи аномального) та складності конкрементів (структура, форма, розмір).

Результат лікування СКХ залежить від великої кількості чинників. Зокрема, доведена залежність результату від тривалості перебування конкременту в нирці і його розміру: із збільшенням часу його перебування тривалість операції різними ендоскопічними методами закономірно достовірно збільшувалась. Окрім того, при тривалому знаходженні конкременту в нирці (протягом 3-6 місяців і більше) розміри конкрементів були статистично достовірно більшими, що також впливало на наслідок лікування СКХ. Тривалість операції і час госпіталізації хворих були найбільшими при тривалості перебування конкременту в нирці 1 рік і більше, оскільки він був більшим за розміром, частіше ставав фіксованим, його важче було дробити і діставати [36].

Ефективність лікування та профілактика рецидивного каменеутворення також залежить від локалізації, хімічного складу і будови конкрементів. У нирках найчастіше з конкрементів зустрічаються оксалати (60 %): вевеліт, веделіт, їх ізольована комбінація та з домішками уратів і фосфатів. Також досить багато зустрічається фосфатних конкрементів (10-28 %), які складаються з струвіту, карбонат-апатиту, гідроксил апатиту, що можуть бути змішаними з оксалатами. Уратні конкременти виявляються менш часто (20-25 %), вони складаються з сечової кислоти, ксантину, гідроксантину, амоній урату та домішок оксалатів та фосфатів. Рідкісними є карбонати - 1-4 %, цистинові – 1-3% та холестеринові, ксантинові, кремнієві. Конкременти нирок можуть бути поодинокі, множинні, одно- та двобічні, різні за величиною – від 0,1 до 10-15 см і більше, коралоподібні конкременти (ті, що заповнюють всю порожнинну систему нирки). Відповідно залежно від розміру конкременту та його твердості залежить вибір оперативного втручання [12, 26, 70].

Згідно галузевого стандарту «Протокол ведення хворих. Сечокам’яна хвороба. Камені нирки» [12] рекомендовано на сьогодні при видаленні конкрементів нирок до 2 см використовувати дистанційну літотрипсію (ДЛТ), у випадках неможливості проведення ДЛТ виконувати хірургічне втручання – пієлолітотомію, при певних умовах - черезшкірну нефролітотрипсію, нефролітоекстракцію. Хірургічне втручання на нирці (при наявності коралоподібних, рецидивних, множинних конкрементів) рекомендовано закінчувати накладанням нефростоми для зовнішнього дренування нирки, які видаляються після відновлення пасажу сечі через 10-14 діб [12].

Таким чином, літотрипсія ударної хвилі (ДЛТ та ЧШНЛ), уретероскопія та черевна нефролітотомія замінили відкриті хірургічні операції для лікування сечокам'яної хвороби у більшості випадків. Найбільш прості ниркові конкременти (до 1,5 см) можна лікувати ДЛТ, складні ниркові конкременти, у тому числі коралоподібні – ЧШНЛ.

Контактна черезшкірна літотрипсія є найбільш ефективною для руйнування фосфатних і оксалат-дегідратних конкрементів, гірше – уратних і оксалат-моногідратних конкрементів. У залежності від фізичної твердості ниркових конкрементів є різні тактики проведення їх черезшкірної дезінтеграції. Тверді конкременти (із моногідрату оксалату кальцію, сечової кислоти) необхідно дробити в максимальному режимі ультразвукового генератора 25-27 kHz із тривалістю імпульсів 7-10 секунд, більш піддатливі конкременти (фосфати, дегідрати оксалату кальцію) – в середньому режимі роботи 22-24 kHz більш тривалими імпульсами.

Таким чином, показами для лікування методом черезшкірної нефролітотрипсії є: наявність коралоподібних, щільних та великих за розміром конкрементів (більше 20 мм) нирки; істотне зниження працездатності нирки, часті загострення хронічного калькульозного пієлонефриту, хронічна ниркова недостатність, інфіковані рецидивні конкременти нирок, неефективність ДЛТ (навіть при камінні ≥10.5 мм2), аритмії, штучні водії ритму, важка легенева або серцева недостатність, індекс маси тіла більше 27 кг/м2, стійка гіпертензія (табл. 6.1).

Таблиця 6.1 – Критерії вибору методу оперативного втручання при двобічному нефролітіазі

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристики | Рекомендований найдоцільніший метод | | |
| ДТЛ | ЧШНТ | Інші методи |
| Малі конкременти (<2 см2) | + | - | - |
| Великі конкременти (>2 см2) | - | + | - |
| Коралоподібні конкременти | - | + | - |
| Великі конкременти (> 5 см2) зі складною стереометричною будовою | - | + | - |
| Конкременти високої щільності (більше 1000 одиниць за шкалою Хаунсфілд) | - | + | - |
| Хронічний пієлонефрит у стадії загострення | - | - | + |
| Хронічний пієлонефрит у стадії ремісії | - | + | - |
| Рецидив СКХ | - | + | - |
| Нефросклероз | - | - | + |
| Стоншення ниркової паренхіми | - | + | + |
| Анатомічні зміни сечовидільної системи | - | + | + |
| Аномалії скелетно-кісткової системи | - | + | + |
| Наявність новоутворень / великих кіст нирок | - | + | + |
| Легенева або серцева недостатність | - | + | - |
| Наявність штучного водія ритму серця / аневризми аорти | - | + | - |
| Коагулопатія | - | - | + |
| Індекс маси тіла менше 27 кг/м2 | + | - | - |
| Індекс маси тіла більше 27 кг/м2 | - | + | - |
| Індекс маси тіла більше 30 кг/м2 | - | - | + |
| Гіпертензія | - | + | - |
| Вагітність | - | - | + |

Абсолютними протипоказами до проведення черезшкірної нефролітотрипсії є: коагулопатії, які не піддаються медикаментозній або спеціальній інструментальній терапії, анатомічні зміни сечовидільної системи (зокрема: важкий доступ внаслідок мініатюрної балії або високо розташованої нирки), загострення пієлонефриту, нефросклероз, наявність органічної причини каменеутворення (стриктура, додаткова судина і т.д.), яку неможливо ліквідувати черезшкірно, потенційно злоякісна пухлина нирки.

Відносними протипоказами є атипова інтерпозиція кишечника, пухлина на передбачуваному шляху доступу до конкрементів, аномалії скелетно-кісткової системи, які не дають змоги провести пункцію порожнистої системи нирки, гострий пієло­нефрит, стоншення ниркової парен­хіми, вагітність (під час вагітності по можливості слід віддавати перевагу консервативним методам лікування конкрементів).

При наявності важких інтеркурентних захворювань, хронічної ниркової недостатності в пізніх стадіях, екскреторної олігоанурії, гострому пієлонефриті – ЧШНЛ слід проводити в два етапи. Першим етапом є суправезікальне відведення сечі з метою ефективної антибактеріальної, дезінтоксикаційної і симптоматичної терапії.

6.2 Алгоритм підготовки пацієнта із двобічним нефролітіазом до ЧШНЛ

6.2.1 Обов’язкові методи обстеження пацієнта до ЧШНЛ

Діагноз двобічного нефролітіазу встановлюють на підставі клінічної картини (виражений больовий синдром з характерною іррадіацією, неспокійна поведінка пацієнта, дизурія), даних анамнезу, лабораторних та інструментальних досліджень – рентгенологічного дослідження (оглядова та екскреторна урографія), ренографії, ультразвукового дослідження нирок.

Рішення про проведення саме черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії при двобічному нефролітіазі приймається на підставі результатів проведеної комплексної діагностики. Багато симптомів сечокам'яної хвороби дуже схожі з проявами інших патологій внутрішніх органів. Тому діагностика нефролітіазу проводиться урологом особливо ретельно, при необхідності залучаються суміжні лікарі-фахівці. При огляді хворого лікар зобов'язаний дізнатися: вид професійної діяльності пацієнта; час перших симптомів СКХ, її перебіг, чи були попередні загострення та лікування; спосіб життя (у т.ч. харчування, шкідливі звички, медикаментозне лікування); наявність інфекції сечовидільної системи, її аномалій чи травм.

Проводиться візуалізація конкрементів шляхом ультразвукового дослідження нирок (візуалізація декількох ехопозитивних тіней в порожнинній системі нирок -  з чітким контуром і певними розмірами; набряк паренхіми, осередки гнійної деструкції); урографія: оглядова - загальний знімок проблемної зони (двобічно визначається тінь рентгенопозитивних конкрементів) і екскреторна - із застосуванням контрастної речовини (повне уявлення про анатомо-функціональний стан нирок, верхніх і нижніх сечових шляхів). Проводиться дослідження сечових шляхів з введенням контрастної речовини (метод ретроградної уретеропієлографії – локалізується тінь рентгеннегативних конкрементів нирок і стан порожнинної системи нирки), ендоскопічні дослідження (уретеропієлоскопія). Комп'ютерна томографія (КТ) сечовивідних шляхів: КТ дозволяє визначити розмір конкременту і кількість конкрементів, їх локалізацію і щільність, стан ниркової паренхіми, наявність новоутворень.

Обов’язково призначається клінічне дослідження крові (загальний аналіз крові з формулою, біохімічний аналіз крові, що включає в себе креатинін, сечовину, білірубін, АсТ, АлТ, амілазу, глюкозу, К, Na та сечову кислоту), загальний та бактеріологічний аналіз сечі і рН-тест сечі. Коагулограма. Згортання крові за Лі-Уайтом.

Обов’язковими показами для консультації фахівців є супутні захворювання.

6.2.2 Медикаментозна та інструментальна підготовка до ЧШНЛ

Підготовку хворих до білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії проводять за такими основними принципами:

А) з метою попередження можливих ускладнень виконується:

- електрокардіограма + консультація кардіолога;

- оглядова ОГК;

- чітка інформація про місце знаходження конкрементів у нирках (оглядова урографія безпосередньо перед маніпуляцією та ретроградна урографія при потребі);

- посів сечі на мікрофлору та чутливість до антибіотиків;

- антибіотикопрофілатика (введення антибіотика за годину до оперативного втручання);

- під УЗД контролем визначення меж для місця доступу до нирки;

- запас крові;

- виконання всіх маніпуляцій при достатній анестезії хворого з використанням якісного рентгенівського контролю протягом усього часу маніпуляції;

- залишення катетера у сечоводі після проведення маніпуляції.

Б) з метою ліквідації гострих станів:

- адекватне попереднє лікування сечових шляхів перед маніпуляцією (початок антибіотикотерапії що найменше за 48 годин перед маніпуляцією);

- дренування нирки при її блокуванні конкременом.

Черезшкірну нефростомію перед операцією необхідно виконувати хворим із наступних причин: гострого або загострення пієлонефриту, наявність інфікованого гідронефрозу, не функціонуючої нирки при урографічному обстеженні, великого конкременту, який вимагав повторних операцій, а також множинних конкрементів в нирці, неефективних інших операції (ДТЛ чи ЕУХЛ). Через 2-5 діб у цих хворих при нормалізації стану (припинення атаки гострого або загостреного пієлонефриту, нормалізації температури тіла) можна проводити ЧШНЛ.

Обов’язково оперуючий хірург проводить оцінку усіх факторів ризику щодо можливості проведення оперативного втручання одночасно в обох нирках. Хірургом враховується: вік пацієнта, наявність супутніх патологій, локалізація та складність конкрементів (від цього залежить кількість додаткових доступів до нирок), прогнозована тривалість оперативного лікування, лабораторних показників (в основному рівень Hb та креатиніну крові).

Дане оперативне втручання має проводити хірург з великим багаторічним досвідом проведення черезшкірних нефролітотрипсій.

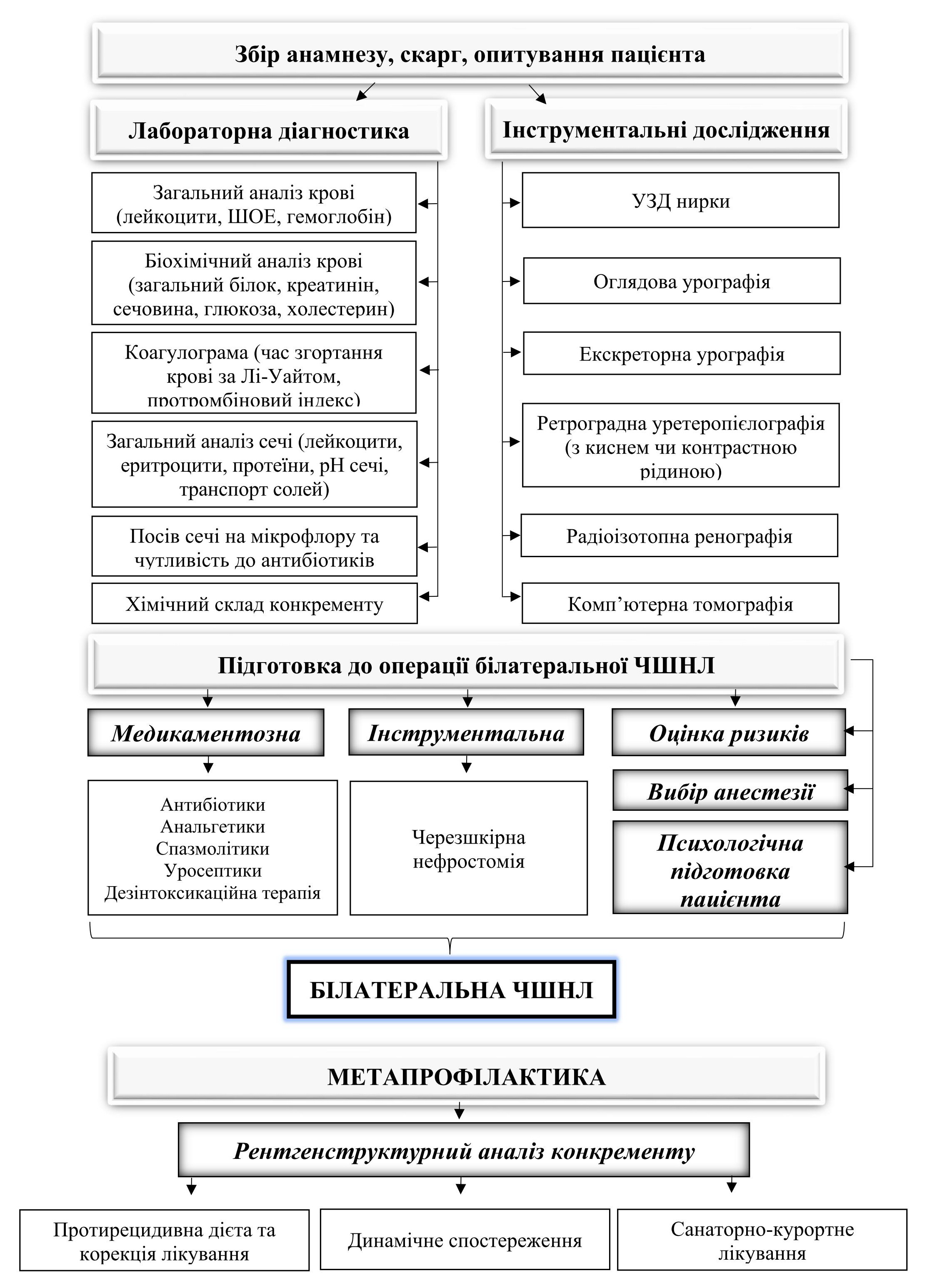
Окрім того, анестезіолог здійснює оцінку щодо методу знечулення, загального стану та прогнозованої тривалості оперативного втручання. Найбільш адекватним методом анестезії при білатеральній черезшкірній нефролітотрипсії є ендотрахеальний наркоз або епідуральна анестезія. Внутрішньовенна анестезія рекомендована хворим, які мають протипокази для проведення їм епідуральної анестезії, коли передбачається короткотривала операція, що є технічно неможливим при білатеральній операції.

Важливе значення щодо успішності даної операції має психологічний настрій та бажання пацієнта. Саме тому з хворим обов’язково обговорити та пояснити всі переваги, хід операції та можливі ускладнення одночасної білатеральної нефролітотрипсії.

Індикаторами ефективності лікування є: відновлення пасажу сечі; відсутність або зменшення конкременту; поліпшення загального самопочуття хворого; нормалізація клініко-лабораторних показників та даних інструментальних методів.

Із врахуванням вищенаведеного детального аналізу, на рисунку 6.1 наводимо комплексну модель ведення (маршрутизації) пацієнта із двобічним нефролітіазом до білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії.

Після оперативного лікування забраний конкремент здається на рентгенструктурний аналіз, після результату призначається відповідна дієта та корекція в лікуванні хворого для зменшення або унеможливлення рецидивів каменеутворення. Обов’язково рекомендується та розписується частота контрольних оглядів пацієнта, санаторно-курортне лікування.

Рисунок 6.1 - Модель маршрутизації пацієнта із двобічним нефролітіазом до білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії

**Основні наукові результати розділу опубліковані в працях автора:**

1. Слабый А. И., Боржиевский А. Ц., Гутор Т. Г. Особенности билатеральной и двухэтапной перкутанной нефролитотрипсии у пациентов с двусторонним нефролитиазом. *Хирургия. Восточная Европа*. 2017. Том 6, № 3. С. 448-455.
2. Лікування хворих на двобічний нефролітіаз методом черезшкірної нефролітотрипсії (ЧШНЛ). / А. Ц. Боржієвський, Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, Р. І. Паюк, В. Я. Дмитрів, Р. Р. Загоруйко, М. М. Чапля. *Матеріали з’їзду асоціації урологів України*. Одеса, 16-18 вересня 2010 р. *Урологія*. 2010. Том 14. С. 256.

**АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Протягом багатьох років питання етіології, патогенезу, а також лікування та профілактики сечокам’яної хвороби залишаються актуальною проблемою сучасної медицини, оскільки ця хвороба значно поширена в усьому світі і посідає провідне місце у структурі хірургічних хвороб органів сечовидільної системи [64, 98, 126]. Не дивлячись на те, що у вивченні багатьох її клініко-етіологічних аспектів, розробці методів діагностики, хірургічного та медикаментозного лікування досягнуті значні успіхи, проблема СКХ не знімається з порядку денного [10, 32, 66, 74, 75, 140].

Це захворювання належить до числа найбільш поширених в урологічній практиці. На СКХ страждає близько 3% населення планети, а в ендемічних зонах – навіть до 20-25 % і ці цифри з кожним роком збільшуються. За даними літератури, в індустріально розвинених країнах щорічно реєструється 1500-2000 випадків первинного каменеутворення на 1 млн. населення, причому 12 % з них – це найбільш соціально активне та працездатне населення (20-50 років) [46, 90, 110].

В Україні також спостерігаються високі показники загальної кількості та вперше виявлених хворих на СКХ з тенденцією до зростання: ця хвороба посідає друге місце після інфекції сечових шляхів серед усіх урологічних захворювань [11]. За даними МОЗ України, на частку сечокам'яної хвороби в структурі урологічної захворюваності припадає від 27,4 до 32,7% випадків. Рівень поширеності СКХ щороку збільшується – темп приросту 4,9 % (з 721,7 на 100 тис. нас. у 2014 р. до 757,0 на 100 тис. нас. у 2017 р.). При цьому серед працездатних осіб темп приросту поширеності СКХ за цей період становив 5,2 %. У 73% хворих відзначають рецидивуючий перебіг СКХ [64, 110]. Останнім часом відмічається і ріст захворюваності на СКХ в похилому і старечому віці [74]. Про СКХ відомо багато, але досі не з’ясовані всі причин утворення конкрементів. До тепер тривають дискусії щодо проблеми етіології, патогенезу та профілактики як самого захворювання, так і його рецидивів [11, 46, 92, 148]. Конкременти, що довготривало знаходяться в нирці, сечовивідних шляхах, можуть не тільки в значній мірі порушувати функцію нирки, а й приводити до розвитку в них суттєвих органічних змін [25, 60, 74, 137]. СКХ стабільно посідає друге місце в структурі причин смертності від урологічної патології. Усе це виправдовує пошук нових методів діагностики та лікування даного захворювання.

В Україні щороку виконують близько 2000 нефректомій з причини СКХ [19]. На сьогодні впроваджені в практику і активно застосовують сучасні високотехнологічні методи лікування СКХ, такі як дистанційна літотрипсія, рентгенендоскопічні методи [21, 54, 68]. У рекомендаціях Європейської асоціації урологів визначено основні підходи до хірургічного лікування нефролітіазу, що характеризуються як високою ефективністю, так і доведеною безпекою. До таких віднесено екстракорпоральну ударно-хвильову літотрипсію і контактну нефролітотріпсію. Не виключається можливість застосування лапароскопічних методів, однак перші дві мають значні переваги. З огляду на існування досить великої кількості альтернативних методик малоінвазивного лікування нефролітіазу, вибір лікувальної тактики в кожному лікувальному закладі багато в чому визначається наявністю апаратури для проведення тих чи інших малоінвазивних втручань, а також фахівців з відповідним рівнем підготовки [91, 110, 111]. Вибір методу лікування визначається такими чинниками, як: локалізація конкременту, його розміри, а також наявність ознак запалення в органах сечовидільної системи. У разі однакової доцільності застосування декількох методів, перевага надається найменш інвазивному методу [18, 42, 139, 169].

Дистанційна та контактна, ультразвукова і лазерна, а також інші види літотрипсії з подальшою екстракцією фрагментів конкрементів дозволяють видалити конкременти практично в усіх випадках. Поєднання високих технологій в видаленні конкрементів із застосуванням лікарських препаратів впливають на профілактичні, терапевтичні та метафілактичні ланки медичної допомоги, що істотно збільшило ефективність лікування СКХ в її загальній стратегічній концепції [27, 30, 158, 160]. Разом з тим, сьогодні медицині не відомі достовірні причини розвитку нефролітіазу, тому не існує ефективних засобів впливу на нове утворення конкременту та рецидив СКХ. Похилий вік пацієнтів, наявність супутніх соматичних хвороб вимагають особливого підходу і ретельного вибору лікувальної тактики, направленої на мінімізацію травматичності необхідних лікувальних заходів [97, 115, 176, 179].

Все це і обумовило мету нашого дослідження – підвищити ефективність результатів лікування хворих на двобічний нефролітіаз шляхом застосування білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії, основаного на всебічному дослідженні критеріїв її виконання в динаміці.

Для реалізації цієї мети було проведено аналіз клінічних особливостей у пацієнтів з двобічним нефоролітіазом, з урахуванням особливостей захворювання, локалізації, розмірів та структури конкрементів; вивчено сучасні підходи до лікування хворих з двобічним нефролітіазом, проаналізовано можливість застосування одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії і порівнянні з іншими способами лікування; виявлено можливі ускладнення, які виникають в процесі черезшкірної нефролітотрипсії у хворих з каменями обох нирок і розроблено засоби для їх усунення; встановлено покази і протипокази до черезшкірної нефролітотрипсії в лікуванні хворих з двобічним нефролітіазом; проаналізовано характер функціонального стану нирок в динаміці застосування одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії в порівнянні з іншими лікувальними методиками; проаналізовано і порівняно економічну доцільність застосування різних видів хірургічного лікування двобічного нефролітіазу; розроблено алгоритм відбору та підготовки пацієнтів з каменями обох нирок для одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії.

Для вирішення поставлених завдань була розроблена програмно-цільова структура дослідження, якою передбачалось виконання дисертаційного дослідження у 6 етапів із використанням методів: бібліосемантичних, загально-клінічних, лабораторних, інструментально-діагностичних, статистичних.

Для кожного етапу були визначені завдання, що забезпечували його системність.

Перша частина роботи була присвячена пошуку та оцінці результатів вітчизняних та закордонних досліджень із проблеми двобічного нефролітіазу та сучасних підходів до його діагностики та лікування. Автор приходить до висновку, що проблема сьогодні актуальна і з роками її актуальність лише зростатиме [17, 23, 82, 83, 106, 128, 152, 155, 170].

Другий розділ «Матеріали та методи дослідження» передбачав аналіз груп спостереження, використаних матеріалів та опис методик дослідження.

Третій розділ роботи полягав у аналізі результатів різних підходів до лікування хворих на двобічний нефролітіаз шляхом порівняльної оцінки клініко-діагностичної характеристики 69 пацієнтів із двобічним нефролітіазом залежно від типу оперативного втручання, які знаходились на стаціонарному лікуванні в урологічному відділі Львівської обласної клінічної лікарні протягом 2003-2014 років (45 осіб віком від 19 до 83 роки, яким видалення конкрементів нирок проводили під час однієї операції білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії; 24 особи віком від 19 до 74 роки, яким дане оперативне втручання здійснювали поетапно у два чи більше етапів).

У четвертому розділі проведено дослідження динаміки накопичення радіоізотопу на підставі результатів обстеження 21 особи із двобічним нефролітіазом (середній вік становив 49,43±2,50 років).

П’ятий етап роботи передбачав розрахунок медичної послуги пацієнту при проведенні черезшкірної нефролітотрипсії у відділенні урології при різних типах анестезії.

У шостій частині дисертаційного дослідження було пропрацьовано та науково обґрунтовано формування окремих складових моделі проведення черезшкірної нефролітотрипсії при лікуванні хворих з різним конкрементами обох нирок та розроблено ефективний алгоритм вибору способу хірургічного лікування хворих на двобічний нефролітіаз.

Під час проведення цього дисертаційного дослідження нами встановлено, що оперативні втручання з приводу видалення конкрементів найчастіше проводились у віці 50-59 років (третина всіх випадків лікування), частіше особам жіночої статі, середня тривалість захворювання 9,55-10,24 років.

Доведено, що середня тривалість госпіталізації осіб із одномоментною операцією (група 1) була меншою (1,00±0,11 дня) порівняно з госпіталізацією при двоетапній (група 2) (1,17±0,20 дні перед першою та 1,21±0,16 дні перед другою операцією). У пацієнтів обох груп після оперативного втручання ліжковий режим був значно довшим, ніж до операції й тривав у середньому 5,87-5,96 днів (р<0,01).

Отримані нами показники не суперечать іншим дослідженням з цього питання. Так, згідно з даними John S. Regan, H. Shang Lam, and James E. Lingeman [151], які проводили одночасну двобічну ЧШНЛ при двобічному коралоподібному нефролітіазі, було доведено, що після успішного видалення конкрементів з першої нирки, за умови стабільного стану пацієнта, контрлатеральна нирка може бути вивільнена від конкрементів аналогічним методом одночасно без виникнення істотних ускладнень. ОДЧШНЛ добре переноситься пацієнтами, не спостерігалися істотні ускладнення, втрата крові або технічні труднощі.

Найпоширенішою локалізацією конкременту в групі 1 було каміння у лівій нирці - 53,33±7,44 % осіб (достовірно частіше (р<0,05) зустрічалось, ніж у групі 2), у групі 2 - коралоподібний конкремент лівої чи правої нирки - 37,50±9,88 % осіб (цей конкремент лівої нирки достовірно частіше (р<0,05) зустрічався у пацієнтів групи 2, ніж 1). Розміри конкрементів коливались у межах 0,8-9,0 см у пацієнтів групи 1; 0,5-9,0 см – групи 2.

Серед ускладнень, що виникли у результаті основного захворювання, найпоширенішим був хронічний пієлонефрит, гідронефроз, хронічна ниркова недостатність І-ІІІ ст.

Доведено, що чим вищий показник гемоглобіну у пацієнта перед оперативним втручанням, тим він буде вищим після операції (р<0,05). Також доведеними були зміни показника креатиніну при наступній операції: чим вищі його дані при першому втручанні, тим вони вищі й при другому оперативному втручанні.

Зміни показників гемоглобіну та креатиніну мали доведену взаємозалежність: чим вищий рівень гемоглобіну до операції, тим нижчий рівень креатиніну у пацієнтів; і чим вищий рівень креатиніну до операції, тим нижчий рівень гемоглобіну після операції – так званий, позитивно посилюючий ефект гемоглобіну і негативно посилюючий ефект креатиніну. Такі дослідження нами проведено вперше, порівняльних даних у літературі не виявлено.

Середня тривалість операції з приводу видалення конкрементів нирок у пацієнтів групи 1 була значно більшою (р<0,01), ніж у пацієнтів групи 2, і коливалась у межах від 50 хв. до 185 хв. (в середньому 113,82±2,97 хв.), тоді як у пацієнтів групи 2 перша операція – від 40 хв. до 170 хв. (в сер. 76,67±0,75 хв.), друга – від 35 хв. до 170 хв. (в сер. 75,83±0,75 хв.).

Доведена значна (р<0,01) перевага н/п доступу до правої та лівої нирок у пацієнтів групи 1 порівняно із пацієнтами групи 2.

Під час операції у групі 2 у одного пацієнта (чоловік 55 років) виникла кровотеча та у одного (жінка 41 рік) утворився правобічний пневмоторакс як наслідок перфорації плевральної порожнини на етапі доступу. У групі 1 під час операції ускладнень не було.

Після операції у пацієнтів групи 1 виникали: кровотеча, яка зупинена шляхом перетискання нефростоми (чоловік 19 років); динамічна кишкова непрохідність, лікована консервативно (жінка 49 років); накладення стенту JJ справа (чоловік 37 років) з причини пієлоектазії справа та підвищення температури тіла; позаочеревинна гематома, лікована консервативно (жінка 45 років), в якої також накладали стент JJ справа з приводу відсутності адекватного пасажу сечі з правої нирки через наявність згустків крові у її порожнистій системі.

У пацієнтів групи 2 післяопераційні ускладнення включали: у двох жінок (51 та 65 років) загострення хронічного пієлонефриту, з них одній жінці 65 років ще поставили стенти JJ з обох боків; решті чотирьом пацієнтам (2 чоловікам віком 52 та 55 років й 2 жінкам віком 35 та 56 років) поставили стенти JJ переважно зліва, окрім одного чоловіка 55 років, якому встановили стент JJ справа з приводу пілокалікоектазії. Стенти JJ зліва були поставлені або у зв'язку з частковим незаживанням нефростомічної нориці, або з приводу тривалого підтікання сечі через нефростомічні канали. Подібні результати були встановлені й у інших вчених [67, 81,129, 142, 155, 185].

Встановлено, що в обох групах відсутній доведений кореляційний зв’язок (р>0,05) між тривалістю операції та віком пацієнтів, часом ліжко-днів після операції, показниками креатиніну та гемоглобіну до та після операції практично у всіх випадках.

Група інших чинників: тривалість захворювання, дні госпіталізації до операції та розмір конкременту лівої нирки у більшості груп спостережень мали доведений взаємозв’язок із тривалістю операції у пацієнта. Розмір конкременту у лівій нирці напряму впливав на тривалість операції у всіх групах – чим більший розмір конкременту, тим довше проходило оперативне втручання, зокрема ця залежність була доведена для пацієнтів групи 2 незалежно від номера операції (р<0,05). Такі дослідження чинників, що впливають на тривалість оперативного втручання іншими вченими не проводились. Проте, виявлено публікації з досліджень чинників, що спливають на рівень втрати крові, які довели вплив тільки кількість каналів та розмір конкремента. Такі фактори як вік, гіпертонічна хвороба, ниркова недостатність, інфекції сечовивідних шляхів, ступінь гідронефрозу, об’єм конкрементів, функція нирки не мали ніякого впливу на втрату крові [124].

Таким чином, аналіз міжнародних джерел підтвердив наші результати, що використання ОДЧШНЛ зменшує тривалість операції, тривалість госпіталізації, втрату крові і є привабливим варіантом для окремих пацієнтів. Більшість дослідників стверджують, що ендоурологи повинні бути готові до двобічної ЧШНЛ в пацієнтів, в яких є покази. На протилежному боці ЧШНЛ може бути проведена, якщо лікування на першому боці здійснюється плавно і в розумних термінах [99, 110, 176].

За власними результатами дослідження динаміки змін у хворих на сечокам’яну хворобу з наявним двобічним нефролітіазом встановлено, що при первинному обстеженні максимум накопичення ізотопу в лівій та правій нирках досягається в середньому на 6 хвилині, найшвидший показник – 4 хвилина, найдовший показник досягнення максимального значення – 10 хвилин. Середнє значення рівня максимального накопичення ізотопу щохвилинно серед обстежених пацієнтів становить 7,86±0,21 для правої нирки та 7,71±0,20 для лівої. Порівняння в динаміці зміни рівня ізотопу після проведеної черезшкірної нефролітотрипсії свідчить про те, що рівень ізотопу після лікування швидше досягає максимального значення - середнє значення максимуму для двох нирок 8,47±0,13 при показнику до обстеження 7,78±0,14, різниця статистично достовірна при р<0,0001 та значенні t = 4,84 (різниця середніх становила 0,69 при 95% довірчому інтервалі від 0,40 до 0,98). А на останній позначці - 17 хвилині, при обстеженні після лікування, рівень ізотопу значно менший за цей показник при повторному обстеженні та становить 4,15±0,15, при значенні рівня ізотопу до лікування 5,43±0,24. Різниця статистично достовірна при р<0,0001 t = 4,9 (різниця середніх становила 1,28 при 95% довірчому інтервалі від 0,73 до 1,77).

Таким чином, аналіз показників накопичення ізотопу при проведенні радіоізотопної ренографії до лікування та після процедури черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії свідчить про покращення функціонального стану та позитивну динаміку у відновленні секреторної та екскреторної функції нирок. Про це зокрема свідчить швидше та інтенсивніше досягнення максимальних показників рівня ізотопу в нирках у пацієнтів після лікування, що є ознакою відновлення секреторної функції, а також подальше різке зниження в динаміці рівня ізотопу, що є свідченням про позитивні зміни екскреторної функції.

Після проведення черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії показник секреторної активності при повторному обстеженні збільшився в порівнянні із значенням до лікування та коливався в межах від 36% до 50% при середньому значенні 47,74±0,41 % (в загальному по групі значення становило 48,00 (46,25; 50,00) %). Різниця із показником секреторної активності до лікування статистично достовірна (р<0,0001 при значенні критерію Вілкоксона T=9,5).

Після проведення черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії при повторному обстеженні час напіввиведення різко зменшився і становив 9,14±0,26 (або 9,00 (8,00; 10,00)) хвилин проти 13,78±0,86 (або 12,00 (10,00; 18,00)) хвилин до лікування. Зменшення часу напіввиведення в порівнянні із обстеженням до лікування є статистично достовірним - р<0,0001 при значенні критерію Вілкоксона T=433. При цьому лише в 1 пацієнта (4,7 %) було зафіксоване двобічне перевищення показника норми у 10 хвилин, а ще у 4-х пацієнтів було однобічне підвищення показника норми.

Дані роботи вітчизняного дослідника Р. Є. Ладнюка [33] показали подібні результати радіоізотопної ренографії: хворі на нефролітіаз мали зміни в функціональному стані нирки, які виявлялись в подовженні часових показників, що відбивають секреторно-екскреторні процеси. Так, на 3 день після ЕУХЛ достовірно збільшився ефективний нирковий плазмообіг на 22% та показник Вінтера на 14%. Покращились показники часу максимального накопичення ізотопа. Через 3 місяці після літотрипсії спостерігалось значне покращання (на 44%) часу напіввиведення ізотопа та показника Вінтера (р<0,05). Таким чином, відбулась статистично підтверджена нормалізація екскреторної функції нирки.

Розрахунок медичної послуги пацієнту при проведенні черезшкірної нефролітотрипсії у відділенні урології показав економічну вигідність проведення одномоментної білатеральної операції порівняно з двохетапною.

Для первинного розрахунку та періодичного перегляду / зміни системи оплати за U-DRG необхідним є розрахунок собівартості лікування за нозологіями, що включає також розрахунок собівартості оперативних втручань та реанімаційних заходів.

Оплата за нозологіями полягає в тому, що в кожному стаціонарі на регіональному рівні розраховується середня вартість лікування пацієнтів із захворюванням, яке розглядається як профілююча патологія. За кожною нозологією закріплюється відповідний перелік та вартість лікувально-діагностичних процедур. При лікуванні додаткових непередбачуваних ускладнень чи супутньої патології їх вартість розраховується у кожному випадку окремо [29].

Така система оплати є поширеною в багатьох розвинених країнах світу. Оскільки це призводить до мотивації працівників медичних установ щодо зниження собівартості лікування пацієнта без зниження якості медичних послуг. До прикладу, це може бути досягнуто завдяки скороченню тривалості перебування у стаціонарі, відсіюванні зайвих стандартних діагностичних та терапевтичних процедур, пошуку вигідних пропозицій при закупівлі лікарських препаратів чи обладнання. Окрім того, медичний заклад буде зацікавлений у збільшенні кількості числа госпіталізацій. Все це призведе до поступового зниження тарифів на лікування та покращення якості медичних послуг.

Кількість ліжко-днів (KLS) в урологічному відділені при проведенні одномоментної черезшкірної нефролітотрипсії в середньому становить 1 день до операції та 6 днів після операції. Таким чином, лише непрямі витрати, які не пов’язані з лікуванням пацієнта, за весь період його перебування у стаціонарі будуть становити 1907,15 грн.

Серед витрат на проведення операції з приводу черезшкірної нефролітотрипсії найбільш затратними є витрати на знос апаратури, інструментів та обладнання – 59,47±4,91 % (4985,00 грн.). Це пов’язано із використанням дороговартісної апаратури, до прикладу: апарату для штучної вентиляції легень (2 млн. грн.), нефроскопу (300 тис. грн.), рентгенапарату (200 тис. грн.) тощо. На другому місці за витратами посідають медикаменти та перев’язувальні матеріали - 32,12±4,67 % (2692,28 грн.). Лише на третьому місці за операційними витратами є оплата роботи медичного персоналу – 6,42±2,45 % (538,26 грн.), з них більше половини (60,36 %) йде на роботу лікарів-хірургів (37,63±2,09 %) та лікаря-анестезіолога (22,73±1,81 %), решта – на роботу середнього та молодшого медичного персоналу. Разом, згідно закладених у кошторис офіційних витрат, на проведення операції черезшкірної нефролітотрипсії в урологічному відділенні витрачається 8382,24 грн. при епідуральному наркозі та 13353,32 грн. - ендотрахеальному наркозі (через високу вартість Севорану).

Медична послуга при проведенні нефролітотрипсії пацієнту із двобічним нефролітіазом також включає діагностичні і консультативні процедури, які проводяться у два етапи: доопераційний період та післяопераційний період. Сумарні витрати на медичну послугу черезшкірну нефролітотрипсію пацієнту в до- та післяопераційний період становили 1930,42 грн. Із них більше половини припадало на доопераційний період – 1016,19 грн. (52,64±1,15 %), ніж у післяопераційній – 914,23 грн. (48,38±1,15 %). Серед всіх діагностичних процедур практично однаково вартували лабораторні та інструментальні дослідження – 969,87 грн. проти 960,55 грн. відповідно.

Останнім показником формули для обрахунку собівартості лікування черезшкірної нефролітотрипсії є вартість медикаментів, необхідних на весь курс лікування даної нозології, яка склала в цілому витрати на медикаменти та перев’язувальний матеріал у доопераційний та післяопераційний періоди 1175,01 грн., із них переважна частина – це витрати на лікувальні препарати: 84,94±1,04 % (998,11 грн.), тоді як на перев’язувальний та інший допоміжний матеріал було витрачено лише 15,06±1,04 % (176,90 грн.).

Сумарна собівартість всього лікування пацієнта з приводу одномоментної черезшкірної нефролітотрипсії у відділенні урології західного регіону за системою U-DRG становить 13394,82 грн., тоді як вартість двоетапної нефролітотрипсії – 26125,26 грн., що в 1,95 рази менш затратно та більш економічно вигідно для держави.

Це співпадає з думкою інших дослідників, які стверджують, що ОДЧШНЛ – економічний і відмінний вибір для пацієнтів з білатеральними конкрементами [130], проте фінансового розрахунку вартості даної медичної послуги ними не проводилось – нами це було проведено вперше.

Суть механізму фінансування за системою U-DRG полягає в тому, що він встановлює оплату вартості лікування на основі передбачуваного нормативного показника вартості кожної U-DRG групи. Реальні витрати на лікування окремих випадків можуть перевищувати ставку оплати або бути нижче цієї ставки, що створює стимули для покращення ефективності управління закладом. Якщо оплачувати медичному закладу фактичну вартість послуги кожного випадку, то не буде стимулу до підвищення ефективності лікування. Який з’являється при оплаті середньої вартості випадку, зокрема виникає бажання змінити структуру витрат, щоб лікувати більше випадків при менших витратах і мати прибуток. А це, в свою чергу, буде стимулювати конкуренцію. Оскільки, у лікарень, які працюють більш ефективно порівняно зі середньостатистичною лікарнею, залишиться більше фінансів, які вони зможуть інвестувати в підвищення якості послуг, що залучить ще більше пацієнтів і дасть можливість отримати ще більше доходів.

Наступним етапом нашого дослідження був аналіз та оцінка критеріїв відбору пацієнта на черезшкірну білатеральну нефролітотрипсію при двобічному нефролітіазі. Встановлено, що основним принципом, за яким здійснюється вибір лікування, є максимізація очищення нирок від конкрементів та мінімізування можливих ускладнень і рецидивів у пацієнтів. Результат лікування СКХ залежить від великої кількості чинників. Зокрема, доведена залежність результату від тривалості перебування конкременту в нирці і його розміру: із збільшенням часу його перебування тривалість операції різними ендоскопічними методами закономірно достовірно збільшувалась. Окрім того, при тривалому знаходженні конкременту в нирці (протягом 3-6 місяців і більше) розміри конкрементів були статистично достовірно більшими, що також впливало на наслідок лікування СКХ. Тривалість операції і час госпіталізації хворих були найбільшими при тривалості перебування конкременту в нирці 1 рік і більше, оскільки він був більшим за розміром, частіше ставав фіксованим, його важче було дробити і діставати.

Таким чином, показами для лікування методом черезшкірної нефролітотрипсії є: наявність коралоподібних, щільних та великих за розміром конкрементів (більше 20 мм) нирки; істотне зниження працездатності нирки, часті загострення хронічного калькульозного пієлонефриту, хронічна ниркова недостатність, інфіковані рецидивні конкременти нирок, неефективність ДЛТ (навіть при камінні ≥10.5 мм2), аритмії, штучні водії ритму, важка легенева або серцева недостатність, індекс маси тіла більше 27 кг/м2, стійка гіпертензія.

В той же час нами встановлено, що абсолютними протипоказами до проведення черезшкірної нефролітотрипсії є: коагулопатії, які не піддаються медикаментозній або спеціальній інструментальній терапії, анатомічні зміни сечовидільної системи (зокрема: важкий доступ внаслідок мініатюрної балії або високо розташованої нирки), загострення пієлонефриту, нефросклероз, наявність органічної причини каменеутворення (стриктура, додаткова судина і т.д.), яку неможливо ліквідувати черезшкірно, потенційно злоякісна пухлина нирки.

Відносними протипоказами є атипова інтерпозиція кишечника, пухлина на передбачуваному шляху доступу до конкрементів, аномалії скелетно-кісткової системи, які не дають змоги провести пункцію порожнистої системи нирки, гострий пієло­нефрит, стоншення ниркової парен­хіми, вагітність (під час вагітності по можливості слід віддавати перевагу консервативним методам лікування конкрементів).

Здійснений нами на момент дослідження аналіз спеціалізованих літературних джерел з цих питань підтвердив наші результати [98, 102, 107, 117].

На основі проведених досліджень, було розроблено власний алгоритм вибору методу лікування хворих з двобічним НЛ, який включає обов’язкові методи обстеження пацієнта. Рішення про проведення саме черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії при двобічному нефролітіазі приймається на підставі результатів проведеної комплексної діагностики. Важливим є питання медикаментозної та інструментальної підготовки до ЧШНЛ. Індикаторами ефективності лікування НЛ є: відновлення пасажу сечі; відсутність або зменшення конкременту; поліпшення загального самопочуття хворого; нормалізація клініко-лабораторних показників та даних інструментальних методів.

Підтверджена у даному дослідженні валідність запропонованого алгоритму дозволяє застосовувати його під час визначення тактики профільного лікування хворих з двобічним НЛ.

Запропонований власний алгоритм вибору методу лікування хворих на двобічний НЛ дозволяє обрати ефективний метод органозберігаючого лікування з низькою імовірністю конверсії конкременту.

Таким чином, успішна реалізація даного алгоритму збільшить тривалість та покращить якість життя хворих, дозволить знизити фінансові витрати на лікування хворих з двобічним НЛ.

**ВИСНОВКИ**

У дисертації представлено теоретичне узагальнення та нове вирішення актуальної проблеми – підвищення ефективності результатів лікування хворих на двобічний нефролітіаз шляхом застосування білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії, основаного на всебічному дослідженні критеріїв її виконання в динаміці.

1. Встановлено, що двобічний нефролітіаз спостерігається в 16,7 % випадків у хворих на СКХ характеризується порівняно вищою тяжкістю перебігу захворювання, високою частотою рецидивування, внаслідок розладів уродинаміки і розвитку гіпоксично-ішемічних ушкоджень паренхіми нирки, в першу чергу ниркової недостатності. Ступінь цих ушкоджень залежить від структурно-функціональних змін нирок і сечовивідних шляхів, віку конкременту, їх розміру, локалізація, щільності, тривалості перебування в просвіті нирок чи сечоводу, ступеню активності запального процесу.
2. Доведено, що перкутанна нефролітотрипсія є високоефективним методом лікування нефролітіазу, за рядом критеріїв переважає інші малоінвазивні методи (дистанційна ударно-хвильова літотрипсія, ендоскопічна контактна літотрипсія і інші), а також відкриту пієлолітотомію. Вона є методом вибору за наявності крупних та коралоподібних конкрементів нирки, як найскладніших форм СКХ.

Визначено, що одномоментна двобічна черезшкірна нефролітотрипсія, на відміну від поетапного лікування, є преференсним методом лікування хворих на двобічний нефролітіаз, демонструючи достатню безпеку застосування і ефективність до 95,56%.

1. За результатами лікування, кількістю післяопераційних ускладнень, тривалістю госпіталізації одномоментна двобічна черезшкірна нефролітотрипсія співставна з іншими методиками літотрипсії, особливо поетапним перкутанним дробленням. Перевагами її є економія кількості анестезіологічних матеріалів і процедур, терміну і обсягу післяопераційного лікування (6,96±0,33 проти 14,16±0,45 дня при одно- і двоетапній операції відповідно), найшвидшого досягнення статусу «stone free» (середня тривалість операції (113,82 хв. проти 151,66 хв., р<0,01) і кінцевим чином обсягу матеріальних затрат на лікування.

Встановлено, що при одномоментній двобічній черезшкірній нефролітотрипсії субопераційні ускладнення виникли у 8,33% пацієнтів (кровотеча та правобічний пневмоторакс як наслідок перфорації плевральної порожнини на етапі доступу), за різновидами та частотою не відрізнялись від таких при двоетапному варіанті лікування, куповані субопераційно і не потребували конверсії. Ранні післяопераційні ускладнення виникли у 6 (25,0±8,84 %) пацієнтів: кровотеча, яка зупинена шляхом перетискання нефростоми; динамічна кишкова непрохідність, ліквідована консервативно; помірна пієлоектазія, корегована встановленням стенту JJ; позаочеревинна гематома, лікована консервативно.

1. Технологічними умовами можливості виконання одномоментної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії в обох нирках є розмір конкрементів до 3,23±0,93см і прогнозована тривалість операції не більше 113,82±2,97 хв. Перебільшення цих параметрів – першого до операції, другого субопераційно, – визначено як протипоказання для одномоментної двобічної операції з конверсією на двоетапний варіант виконання і є основою алгоритму вибору способу хірургічного лікування двобічного нефролітіазу. Крім того, відносними протипоказаннями до одномоментної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії встановлено зміни загального характеру, зокрема декомпенсацію вітальних функцій, анемія (Hb менше 100 г/л), ХНН ІІ ступеню і вище.
2. Аналіз порівняння динаміки показників радіоізотопної ренографії до і після одномоментної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії: накопичення ізотопу, зміни показника Вінтера (до – 49,85±0,37% та після – 47,19±0,63%, р=0,002), відносної секреторної активності (до – 42,59±0,99% та після – 47,74±0,41%, р<0,0001) та зменшення часу напівиведення ізотопу (із 13,78±0,86 хв до 9,14±0,26 хв, р<0,0001) показав покращення функціонального стану та позитивну динаміку у відновленні секреторної та екскреторної функції нирок в порівнянні з іншими лікувальними методиками.
3. Обчислення сумарної собівартості лікування пацієнта із застосуванням одномоментної черезшкірної нефролітотрипсії за системою U-DRG склало 13394,82 грн., тоді як вартість двоетапної нефролітотрипсії – 26125,26 грн., що в 1,95 рази, що демонструє суттєво меншу затратність та більшу економічність.
4. Запропонований алгоритм відбору та підготовки пацієнтів з двобічним нефролітіазом до одночасної двобічної черезшкірної нефролітотрипсії є обґрунтованим, ефективним і дозволяє поліпшити діагностично-тактичний процес у таких пацієнтів.

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. Застосування черезшкірної білатеральної нефролітотрипсії є доцільним і ефективним у лікуванні пацієнтів з двобічним нефролітіазом.
2. Вимірювання показників радіоізотопної реографії, значень креатиніну та гемоглобіну у хворих з нефролітівзу до та після операції є високоінформативним для визначення імовірності розвитку ускладнень.
3. Використання запропонованого алгоритм вибору методу лікування хворих з нефролітіазом спрощує можливість обирати оптимальний метод хірургічного лікування, дозволяє знизити рівень можливих ускладнень черезшкірної нефролітотрипсії й суттєво покращити результати лікування пацієнтів з сечокам’януою хворобою.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Авдейчук Ю. И., Голубчиков В. А. Система реабилитации и экспертиза летного состава с уролитиазом. Диагностика, лечение и экспертиза больных с уролитиазом: Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию урологии. Службы ВВС. М., 1995. С. 13-19.

# Аляев Ю. Г., Газимиев М. А., Еникеев Д. В. Современные аспекты диагностики и лечения гестационного пиелонефрита. *Урология*. 2008. № 1. С. 3-6.

1. Артищук В. М. Черезшкірна нефролітотрипсія як альтернатива екстракорпоральній ударнохвильовій літотрипсії у лікуванні хворих із каменями нижніх ниркових чашечок. *Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина»*, 2015. № 1 (51). С. 116-119.
2. Бешлиев Д. А. Опасности, ошибки, осложнения дистанционной литотрипсии, их лечение и профилактика: дис. ... д-ра мед. наук: спец. 14.00.40 «Урология». Москва, 2003. 39 с.
3. Боржієвський А. Ц., Возіанов С. О. Уретеролітіаз (урологічні аспекти): монографія. Львів: "Високий замок", 2007. 264 с.
4. Боржієвський А. Ц. Оптимізація ендоскопічних методів лікування і реабілітації хворих з каменями нирок та сечоводів (клініко-експериментальне дослідження). автореф. дис. … канд. мед. наук: спец. 14.01.06 «Урологія». Київ, 2004. 38 с.
5. Борисов B. B., Дзеранов Н. К. Мочекаменная болезнь. Терапия больных камнями почек и мочеточников: монография. М., 2011. 88 с.
6. Вибір тактики лікування хворих на сечокам'яну хворобу. / Собчинський С. А., Зайцев В. І., Бодько О. Є. та ін. *Буковинський медичний вісник*. 2002. № 2. С. 85-87.
7. Видалення конкрементів у хворих з єдиною функціонуючою ниркою методом черезшкірної нефролітотрипсії. / Боржієвський А. Ц., Волошинський О. Б., Шеремета Р. З. та ін. *Здоровье мужчины*. 2013. № 4 (47). С. 184.
8. Вітлінський В. В, Верченко П. І. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком. Київ: КНЕУ, 2000. С. 55-60.
9. Возианов А. Ф., Люлько А. В. Атлас: руководство по урологии: в 3т. Днепропетровск: РИА «Днепр-VAL», 2001. 195 с.
10. Галузевий стандарт «Протокол ведення хворих. Сечокам’яна хвороба. Камені нирки (N 20.0)». Додаток до Наказу МОЗ України № 604 від 06.12.2004 «Про затвердження клінічних протоколів за спеціальністю "Урологія"».
11. Геморагічні ускладнення черезшкірної нефролітотрипсії та методи їх лікування. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, В. М. Артищук, А. П. Рум’янцева, М. М. Чапля. *Урологія*. 2015. № 2(73). С. 40-43.
12. Гоц О. П. Діагностична медична система з інтелектуальною складовою на основі байєсових мереж точного висновку. URL: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/21649/2/X\_VSNTK\_2017v1\_Gots\_O\_PDiagnostic\_medical\_system\_44-48.pdf.
13. Гузенко В. Н., Васнецов Ю. А., Золочевский С. А. Современные аспекты диагностики и лечения острого пиелонефрита. Инфекции в урологии. Харьков, 2005. С. 25-26.

# Дзюбак В. С., Возианов С. А. Мочекаменная болезнь. *Мистецтво лікування*. 2004. № 7. С. 72-76.

1. Диагностика, профилактика и лечение повреждения почки при дистанционной ударно-волновой литотрипсии. / Назаров Т. Н., Александров В. П., Михайличенко В. В. и др. *Урология*. 2007. № 4. С. 6-10.
2. Дистанционная ударноволновая литотрипсия: прошлое, настоящее, будущее. / Лопаткин Н. А., Трапезникова М. Ф., Дутов В. В., Дзеранов Н. К. *Урология*. 2007. № 6. С. 3-13.
3. Дмитришин С. П. Сечокам’яна хвороба: епідеміологічні особливості в регіональному аспекті. *Урологія*. 2015. Т.19, № 4. С. 21-29.
4. Доннелли. Роберт А. Статистика. Москва: Астрель АСТ, 2007. C. 90-98.
5. Досвід використання відкритих хірургічних операцій в лікуванні уролітіазу. / Зайцев В. І., Собчинський С. А., Підмурняк О. О., Войцешин В. В. *Клінічна анатомія та оперативні хірургія*. 2002. Т. 1. № 1. С. 35-37.
6. Досвід використання дистанційної літотрипсії в лікуванні хворих на сечокам'яну хворобу. / Собчинський С. А., Зайцев В. І., Підмурняк О. О., Войцешин В. В. *Буковинський медичний вісник.* 2002. № 1. С. 116-117.
7. Досвід застосування сучасних методів лікування сечокам’яної хвороби. / Беденюк А. Д., Твердохліб В. В., Мисак А. І., Нестерук С. О. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*. 2016. № 4. С. 66-67.
8. Ефективність ендоскопічного лікування хворих коралоподібним і великим нефролітіазом. / А. Ц. Боржієвський, Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, Р. З. Шеремета, Р. І. Паюк, Я. В. Фецяк, О. Б. Волошинський, В. Я. Дмитрів, А. Й. Коваль. *ACTA MEDICA LEOPOLIENSIA*. 2009. Vol. 15, № 1. С. 45-51.

# Ефективність лікування ниркових кровотеч після виконання черезшкірної нефролітотрипсії. / Боржієвський А. Ц., Шеремета Р. З., Чапля М. М. та ін. *Здоровье мужчины*. 2017. № 1. С. 137-140.

1. Ефективність черезшкірної нефролітотрипсії в лікуванні хворих коралоподібним і великим нефролітіазом подвоєних нирок. / А. Ц. Боржієвський, Р. І. Паюк, Р. З. Шеремета, та ін. *Урологія*. 2013. Т. 17, № 2 (65). С. 9-17.
2. Ефективність черезшкірної нефролітотрипсії в лікуванні хворих на коралоподібний і великий нефролітіаз дистопованих нирок. / Боржієвський А. Ц, Паюк Р. І., Шеремета Р. З., Боржієвський Ц. К. *Урологія*. 2012. Т. 16, № 1. С. 5-12.
3. Эффективность ретроградных эндоскопических вмешательств при крупных камнях почек и коралловидном нефролитиазе. / Меринов Д. С., Фатихов Р. Р., Арустамов Л. Д., Павлов Д. А. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2011. № 4. С. 46-48.
4. Єдина уніфікована методика розрахунку вартості медичних послуг та вагових коефіцієнтів U-DRG груп в закладах охорони здоров’я України. Методичні розробка. / Під редакцією М. І. Яцюка. Київ, 2015. 32 с.
5. Камынина, С. А., Яненко Э. К., Обухова Т. В. Результаты оперативного лечения коралловидного нефролитиаза. *Урология*. 2005. № 4. С. 33-36.
6. Критерії відбору пацієнтів на черезшкірну білатеральну нефролітотрипсію при двобічному нефролітіазі. / О. І. Слабий, Боржієвський А. Ц., Гутор Т. Г., Паюк Р. І, Чапля М. М. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2019. № 1/1. С. 35-38.
7. Комяков Б. К., Гулиев Б. Г., Попов С. В. Эндоскопическое лечение камней мочеточников. *Эндоскопическая хирургия*. 2004. № 4. С. 47-52.
8. Ладнюк Р. Є. Використання екстракорпоральної літотрипсії в лікуванні нефролітіазу єдиної нирки: автореф. дис... канд. мед. наук: спец. 14.01.06 «Урологія». Київ, 1999. 16 с..
9. Лапароскопия в лечении коралловидного нефролитиаза. / Люлько А. А., Бурназ А. О., Никитюк И. Н. и др. *Сучаснi медичнi технології.* 2013. № 4. С. 33-38.
10. Лікування хворих на двобічний нефролітіаз методом черезшкірної нефролітотрипсії. / А. Ц. Боржієвський, О. І. Слабий, Ц. К. Боржієвський, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, Р. І. Паюк, В. Я. Дмитрів, В. Ф. Вітковський. *Матеріали Українсько-Польського симпозіуму урологів*, Львів, 4-6 травня 2007. С. 21-22.
11. Лікування хворих на двобічний нефролітіаз методом черезшкірної нефролітотрипсії (ЧШНЛ). / А. Ц. Боржієвський, Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, Р. І. Паюк, В. Я. Дмитрів, Р. Р. Загоруйко, М. М. Чапля. *Матеріали з’їзду асоціації урологів України*. Одеса, 16-18 вересня 2010 р. *Урологія*. 2010. Том 14. С. 256.
12. Лопаткин Н. А., Данилков А. П., Козлов В. А. Лечение инфекционно-воспалительных урологических заболеваний. *Урология и нефрология*. 1990. № 4. С. 4-9.
13. Лопаткин Н. А., Дзеранов Н. К. Пятнадцатилетний опыт применения ДЛТ в лечении МКБ. Материалы Пленума правления Российского общества урологов. М., 2003. C. 5-25.
14. Лопаткин Н. А., Яненко Э. К. Показания к перкутанной нефролитолапаксии и дистанционной литотрипсии при коралловидном камне единственной почки. IX Всероссийский съезд урологов: материалы съезда. Курск, 2000. С. 293-294.
15. Мартов А. Г., Дутов С. В., Андронов А. С. Ультраминиперкутанная нефролитотрипсия в лечении камней почек. *Урология*. 2016. № 2. С. 82-88.

# Мартов А. Г., Лисенок A. A., Серебряный С. А. Роль перкутанной нефролитолапаксии в лечении камней почек у детей. Материалы первого Российского когресса по эндоурологии. М., 2008 С. 200-201.

1. Мартов А. Г. Перкутанная эндохирургия коралловидного нефролитиаза. I Российский конгресс по эндоурологии. М. 2008. С. 197-198.
2. Мартов А. Т., Симонов В. Я., Крендель Б. М. Перкутанное эндоскопическое лечение коралловидного нефролитиаза. *Урология и нефрология*. 1993. № 3. С. 16-19.

# Место современных технологий в лечении больных нефроуретеролитиазом. / Великанов К. А., Костев Ф. И., Малярчук А. И., Танчук Н. Т. Праці пленуму асоціації урологів України. 1998. С. 40-42.

# Минимально-инвазивная перкутанная нефролитотрипсия: деликатный и эффективный инструмент в лечении крупных камней почек. / Меринов Д. С., Павлов Д. А, Фатихов Р. Р. и др. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2013. № 3. С. 94-98.

1. Мочекаменная болезнь: этиопатогенез, диагностика, лечение и метафилактика: пособие / В. И. Вощула [и др.]; под. общ. ред. В. И. Вощулы. Минск: Зималето, 2010. 220 с.
2. Наш досвід та особливості черезшкірної нефролітотрипсії в лікуванні нефролітіазу підковоподібних нирок. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. З. Шеремета, Й. А. Наконечний, О. Б. Волошинський, Р. І. Паюк, М. М. Чапля. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2017. № 2/1. С. 88-92.
3. Одночасна білатеральна черезшкірна нефролітотрипсія як метод лікування великих та складних каменів нирок при двобічному нефролітіазі. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, В. М. Артищук, Й. А. Наконечний, М. М. Чапля. *Здоровье мужчины*. 2015. № 2 (53). С. 158-161.
4. Одночасна двобічна черезшкірна нефролітотрипсія (ЧШНЛ) у лікуванні хворих сечокам’яною хворобою (СКХ). / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, Р. І. Паюк, М. М. Чапля. *Матеріали всеукр. Науково-практичної конф. з міжнародною участю*. 26-27 травня 2011 р., м. Київ. *Андрологія та сексуальна медицина*. 2011. № 1, 2. С. 11.

# Оптимизация выбора метода лечения нефролитиаза у больных с единственной почкой. / Теодорович О., Забродина Н., Латышев А., и др. *КМКВ*, 2009 № 2, С. 18-21.

1. Офіційні дані МОЗ у 2015 році URL: https://ukr.segodnya.ua/economics/enews/ v-2015-godu-rashody-na-pitanie-v-bolnicah-uvelichat-do-212-grn-na-koyko-den-moz-603862.html.
2. Оцінка ступеня пошкодження і термінів відновлення нирки після дистанційної літотрипсії каменів нирок. / Люлько О. О., Стець О. В., Бєленічев І. Ф. та ін. *Урологія*. 2006. № 1. С. 19-25.
3. Панферов А. С., Котов С. В. Случай выполнения одномоментной билатеральной мини-перкутанной нефролитотрипсии пациентке с двусторонним нефролитиазом. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2018. Том 13, № 4 (76). С. 43-47.
4. Паюк Р. I. До методики черезшкірної нефролітотрипсії в лікуванні проблемного нефролітіазу підковоподібних нирок. *Урологія*. 2013. Т. 17, № 2. С. 18-23.
5. Перкутанная эндохирургия коралловидного нефролитиаза. / Мартов А. Г., Лисенок A. A., Андронов A. C., Серебряный С. А. *Медицинский Вестник Эребуни*. 2008. № 4. С. 17-18.
6. Перкутанная нефролитотомия в лечении коралловидных камней почек К3-К4. / Меринов Д. С., Артемов А. В., Епишов В. А. и др. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2016. №3. С. 21-33.

### Пытель Ю. А., Золотарев И. И. Уратный нефролитиаз. М.: Медицина, 1995.

1. Применение ультразвукового и электрогидравлического контактных литотрипторов у больных почечным уролитиазом. / Аль-Шукри С. Х., Иванов А. О., Корнеев И. А. и др. IX Всероссийский съезд урологов. Материалы, М., 1997, С. 280.
2. Причини інвалідності населення України внаслідок захворювань сечостатевої системи та шляхи їх зменшення. / Стаховський Е. О., Сайдакова Н. О., Вітрук Ю. В., Дмитришин С. П. *Урологія*. 2017. Т. 21, № 1 (80). С. 45-52.
3. Профілактика ускладнень після екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії. / Дзюрак В. С., Черненко В. В., Свешніков О. Б. та ін. *Урологія.* 1997. № 2. С. 18-21.
4. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. Москва: Медиасфера; 2002. 12 с.
5. Савенков В. І., Мальцев А. В., Левченко Д. А. Ультраміні-перкутанна лазерна нефролітотрипсія та екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія в лікуванні хворих на нефролітіаз. *Український журнал хірургії*. 2017. № 1 (32). С. 124-127.
6. Сагалевич А. І. Удосконалення малоінвазивних та ендохірургічних методів лікування різних форм сечокам’яної хвороби: автореф. дис… докт. мед. наук: спец. 14.01.06 «Урологія». Харків, 2013. 43 с.
7. Сайдакова Н. О. Сечокам’яна хвороба: стан та проблемні питання надання спеціалізованої допомоги населенню в м Києві. *Урологія*. 2018. № 1. С. 33-40.
8. Сергиенко В. И., Бондарева И. Б. Математическая статистика в клинических исследованиях. М. : ГЭОТАР-МЕД, 2001. 256 с.
9. Сидоров О. Л. Пути улучшения результатов эндоскопических методов лечения камней, мочеточников: автореф. дис… канд.мед. наук: спец. 14.00.40 «Урология». Москва, 2005. 27 с.
10. Симонов В. Я. Трансуретральная эндоскопическая уретеролитотрипсия и уретеролитоэкстракция. Методические рекомендации, Москва, 1991, 14 с.
11. Сікора В. В., Артеменко О. В. Ефективність застосування дистанційної літотрипсії в лікуванні сечокам'яної хвороби. *Вісник Сумського державного університетуту. Серія «Медицина»*. 2010. № 1. С. 153-157.
12. Слабий О. І., Боржієвський А. Ц., Гутор Т. Г. Вартість медичної послуги при проведенні одноетапної та білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії у відділенні урології. / *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров’я України*. 2017. № 4. С. 57-61.
13. Слабый А. И., Боржиевский А. Ц., Гутор Т. Г. Особенности билатеральной и двухэтапной перкутанной нефролитотрипсии у пациентов с двусторонним нефролитиазом / *Хирургия. Восточная Европа*. 2017. Том 6, № 3. С. 448-455.
14. Слободянюк В. А. Ефективність екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії у лікуванні сечокам’яної хвороби. *Здоровье мужчины*. 2019. № 1 (68). С. 86-88.

# Слободянюк В. А. "Золотий" стандарт у лікуванні нефролітіазу обох нирок у поєднанні із серйозною супутньою патологією (клінічний випадок). *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2018. Т. 22. № 3. С. 513-517.

1. Слободянюк В. А. Новітні технології у лікуванні сечокам'яної хвороби. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2009. № 2. С.139
2. Слободянюк В. А., Соснін М. Д. Сучасні технології лікування хворих на сечокам’яну хворобу в поєднанні з супутньою патологією. *Медичний форум*. 2017. № 10. С. 116-119.
3. Современные тенденции в эпидемиологии, диагностике и лечении мочекаменной болезни. / Яненко, Э. К., Меринов, Д. С., Константинова О. В. и др. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2012. №3. С. 19-24.
4. Сорокин Н. И., Григорьев Н. А., Шпоть Е. В. Профилактика инфекционно-воспалительных осложнений при перкутанной нефролитотрипсии. Материалы первого российского конгресса по эндоурологии. Москва, 2008. С. 248-249.
5. Стецишин Р. В. Обґрунтування вибору лікувальної тактики при складних каменях сечоводу з використанням малоінвазивних методів (клініко-експериментальне дослідження): автореф. дис. … канд. мед. наук: спец. 14.01.06 «Урологія». Харків, 2017. 40 с.
6. Структуризація ускладнень черезшкірної нефролітотрипсії за допомогою модифікованої шкали Clavien-Dindo. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. І. Паюк, М. М. Чапля. *Урологія*. 2016. № 2 (77). С. 81.
7. Тактика лікування хворих з ускладненнями, пов`язаними з інструментальним видаленням каменів сечоводів. / Возіанов О. Ф., Черненко В. В., Возіанов С. О., Черненко Д. В. *Урологія*. 2001. №3. С. 8-12.

### Тарасов Н. И., Дюсюбаев А. А, Ковалев С. В. Перкутанная нефролитотрипсия при двухстороннем нефроуретеролитиазе. Материалы первого Российского конгресса по эндоурологии. Москва, 2008.

1. Татевосян А. С. Патогенетические основы нефролитиаза. Диагностика и лечение: автореф. дис. … канд. мед. наук: спец. 14.00.40 «Урология». Москва, 2000. 23 с.
2. Тиктинский О. Л., Александров В. П. Мочекаменная болезнь. СПб., 2000. 24 с.
3. Тиктинський О. Л. Руководство по андрологии. Медицина, Л. 1990. 416 с.
4. Тиктинский О. Л. Уролитиаз. Л.: Медицина, 1980. 192 с.
5. Ткачук В. Н., Комяков Б. К., Банников В. В. Дистанционная литотрипсия с ультразвуковым наведением при лечении больных нефролитиазом. Новые методы эндоскопической диагностики и лечения: Материалы симпозиума. Курск, 1991. С. 28-29.
6. Черезшкірна нефролітотрипсія в лікуванні двобічного нефролітіазу. / А. Ц. Боржієвський, О. І. Слабий, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, В. В. Дмитрієнко, Р. І. Паюк, А. Й. Коваль, В. Я. Дмитрів, Ц. К. Боржієвський. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні питання урології*», Чернівці, 2008. С. 29-31.
7. Черезшкірна нефролітотрипсія в лікуванні хворих на рецидивний нефролітіаз. / А. Ц. Боржієвський, Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, А. Й. Коваль, Р. З. Шеремета, Р. І. Паюк, О. Б. Волошинський, В. В. Дмитрієнко, М. І. Колачинський. *ACTA MEDICA LEOPOLIENSIA*. 2009. Vol. 15, № 4. С. 67-73.
8. Черезшкірна нефролітотрипсія у хворих на сечокам’яну хворобу з аномаліями нирок. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. З. Шеремета, Р. І. Паюк, Й. А. Наконечний, М. М. Чапля. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2014. № 3/1. С. 72-75.
9. Черезшкірна нефролітотрипсія (ЧШНЛ) в лікуванні хворих коралоподібним і великим нефролітіазом. / Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Ю. Б. Борис, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, В. В. Дмитрієнко, О. Е. Личковський, В. Ф. Вітковський, Р. І. Паюк, О. Б. Волошинський. *Урологія*. 2010. Том 14, № 3"10. С. 46-52.
10. Черненко В. В., Черненко Д. В. Підвищення ефективності реабілітації у хворих на сечокам'яну хворобу після проведення літотрипсії. *Урологія*. 2015. №4. С. 14-20.
11. Шевчук О. О., Возіанов О. С. Екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія у лікуванні дітей з сечокам’яною хворобою. *Здоровье мужчины*. 2015. № 2. С.153-155.
12. Шеремета Р. З. Комплексне лікування і реабілітація хворих коралоподібним нефролітіазом: автореф. дис... канд. мед. наук: спец. 14.01.06 «Урологія». Київ, 1998. 18 с.
13. Шило В. М., Черненко Д. В., Черненко В. В. Уретеролітіаз: особливості госпіталізації, ендоскопічних втручань, частоти та характеру ускладнень. *Україна. Здоров'я нації*. 2012. №3. С. 284–293
14. Юнкеров В. И., Григорьев С. Г. Медико-статистическая обработка данных медицинских исследований. СПб. : ВмедА, 2002. 266 с.

# Ahlawat R., Banerjee G. K., Dalela D. Bilateral simultaneous percutaneous nephrolithotomy. *European Urology*. 1995. Vol. 28, № 2. P.116-118. doi:10.1159/000475033.

# Analysis of the safety and efficacy of combined extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy for the treatment of complex renal calculus. / He X. Z., Ou T. W., Cui X. et al. *European review for medical and pharmacological sciences*. 2017, Jun. Vol. 21, № 11. P.2567-2571.

1. A survey regarding preference in the management of bilateral stone disease and a comparison of clavien complication rates in bilateral vs unilateral percutaneous nephrolithotomy. / Rivera M. E., Bhojani N., Heinsimer K. et al. *Urology*. 2018. Jan. Vol. 111. Р. 48-53. doi: 10.1016/j.urology.2017.09.020.
2. Bilateral endoscopic surgery for renal stones: a systematic review of the literature. / [Proietti S](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Proietti%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28745038)., [de la Rosette J](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=de%20la%20Rosette%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28745038)., [Eisner B](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Eisner%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28745038). et al. [*Minerva Urologica e Nefrologica*.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28745038) 2017, Oct. Vol. 69, № 5. Р. 432-445. doi: 10.23736/S0393-2249.17.02831-4.
3. Bilateral renal calculi: assessment of staged v synchronous percutaneous nephrolithotomy. / [Silverstein A. D](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Silverstein%20AD%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15072621)., [Terranova S. A](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Terranova%20SA%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15072621)., [Auge B. K](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Auge%20BK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15072621). et al. *Journal of Endourology*. 2004, Jul. Vol. 18, № 2. P. 145-151. doi:10.1089/089277904322959770.

# Bilateral single-session percutaneous nephrolithotomy: a feasible and safe treatment. / [Maheshwari](https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/end.2000.14.285) P.N.,  [Andankar](https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/end.2000.14.285) M.,  [Hegde](https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/end.2000.14.285) S.,  [Bansal](https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/end.2000.14.285) M. *Journal of Endourology*. 2000, Mar. Vol. 14, № 3. P.285-287. doi:10.1089/end.2000.14.285.

1. Bilateral single-session retrograde intrarenal surgery for the treatment of bilateral renal stones. / [Atis G](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Atis%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23849570)., [Koyuncu H](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Koyuncu%20H%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23849570)., [Gurbuz C](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Gurbuz%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=23849570). et al. [*International Brazilian Journal of Urology*.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23849570) 2013, May-Jun. Vol. 39, № 3. Р. 87-92. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2013.03.12.
2. Bilateral single-session vs staged mini-percutaneous nephrolithotomy for renal stones: a comparative study. / [ElSheemy M. S](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=ElSheemy%20MS%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=30031834)., [Ghoneima W](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Ghoneima%20W%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=30031834)., [Elmarakbi A. A](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Elmarakbi%20AA%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=30031834). et al. [*Urology*.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30031834) 2018, Oct. Vol.120. Р. 62-67. doi: 10.1016/j.urology.2018.07.015.

# Brannen G. E., Buch W. H. Percutaneous ultrasonic versus surgical removal of kidney stones. *Surgery, gynecology & obstetrics*. 1985, Nov. Vol. 161, № 5. P. 473-478.

1. Bueschen A. J., Zahm M. J., Lloyd L. K. Adjuvant surgical techniques in the removal of staghorn calculi. [*The Journal of Urology*](https://www.sciencedirect.com/science/journal/00225347)*.* 1980, Mar. Vol. 123, №3. P. 342-344. doi: [10.1016/s0022-5347(17)55926-1](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)55926-1).

# Clinical and biochemical patterns of presentation in monolateral and bilateral calcium nephrolithiasis. / [Vitale C](https://europepmc.org/search?query=AUTH:%22Vitale%20C%22&page=1)., [Marangella M](https://europepmc.org/search?query=AUTH:%22Marangella%20M%22&page=1)., [Cosseddu D](https://europepmc.org/search?query=AUTH:%22Cosseddu%20D%22&page=1). et al. *Clinical Nephrology*. 1997, Jan. Vol. 47, № 1. Р. 23-27.

# Clinical comparison of extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy in treating renal calculi. / Mays N., Challah S., Patel S. et al. *British Medical Journal*. 1988, Jul. Vol. 297, № 6643. Р. 253–258. doi:10.1136/bmj.297.6643.253.

# Clinical outcomes of the simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotomy (PCNL) in patients with kidney stones: a prospective cohort study. / Darabi M. R., Soltani S., Rezayat A. A. et al. *Electron Physician*. 2018, Feb. Vol. 10, № 2. P. 6377-6382. doi: 10.19082/6377.

1. Cohen T. D., Streem S. B., Lammert G. Long-term incidence and risks for recurrent stones following contemporary management of upper tract calculi in patients with a urinary diversion. *The Journal of Urology*. 1996, Jan. Vol. 155, № 1. Р. 62-65.
2. Combined ureterorenoscopy and shockwave lithotripsy for large renal stone burden: an alternative to percutaneous nephrolithotomy? / [Hafron J](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Hafron%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15910257)., [Fogarty J. D](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Fogarty%20JD%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15910257)., [Boczko J](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Boczko%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15910257)., [Hoenig D. M](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Hoenig%20DM%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15910257). [[*Journal of Endourology*](https://www.liebertpub.com/journal/end).](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15910257) 2005, May. Vol. 19, № 4. Р. 464-468. doi:[10.1089/end.2005.19.464](https://doi.org/10.1089/end.2005.19.464).
3. Comparison between extracorporeal shock wave lithotripsy and ureteroscopic lithotripsy for treating large proximal ureteral stones: a meta-analysis. / Cui, X., Ji F., Yan H. et al. *Urology*. 2015. Vol. 85, № 4. P. 748-756. doi: 10.1016/j.urology.2014.11.041.
4. Comparison of high, intermediate, and low frequency shock wave lithotripsy for urinary tract stone disease: systematic review and network meta-analysis. / Kang, D. H., Cho K. S., Ham W. S. et al. *PLoS One*. 2016. Vol. 11, № 7. doi: 10.1371/journal.pone.0158661.
5. Comparison of outcomes after percutaneous nephrolithotomy of staghorn calculi in those with single and multiple accesses. / Akman T., Sari E., Binbay M. et al. *Journal of Endourology.* 2010, Jun. Vol. 24, № 6. P. 955-960. doi: 10.1089/end.2009.0456.
6. Complications associated with percutaneous nephrolithotomy / Taylor E., Miller J., Chi T., Stoller M. L. *Translational Andrology and Urology*. 2012. Vol. 1, № 4. P. 223-228. doi: 10.3978/j.issn.2223-4683.2012.12.01.
7. Current indications of percutaneous nephrostomy associated with extracorporeal shock wave lithotripsy in the treatment of renoureteral stones. / [[García Cardoso J. V](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Garc%C3%ADa%20Cardoso%20JV%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15536953)., [González Enguita C](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Gonz%C3%A1lez%20Enguita%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15536953). [Rodriguez Miñón Cifuentes J. L](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Rodriguez%20Mi%C3%B1%C3%B3n%20Cifuentes%20JL%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15536953). et al. *Archivos Españoles de Urología.* 2004, Sep. Vol. 57, № 7. Р. 725-729.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15536953)
8. Diabetic severity and risk of kidney stone disease / Weinberg A. E. Patel C. J., Chertow G. M., Leppert J. T. *European Urology*. 2014. Vol. 65, № 1. P. 242-247. doi: 10.1016/j.eururo.2013.03.026.

# Dushinski J. W., Lingeman J. E. [Simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotomy](https://www.auajournals.org/doi/full/10.1016/S0022-5347%2801%2968154-0). *The journal of urology*. 1997, Dec. Vol. 158, № 6. P. 2065-2068. doi:10.1016/S0022-5347(01)68154-0.

1. EAU guidelines of interventional treatment for urolithiasis. / Turk C., Petrik, K., Sarica, K. et al. *European Urology.* 2016, Mar. Vol. 69, № 3. P. 475-482. [doi:10.1016/j.eururo.2015.07.041](https://doi.org/10.1016/j.eururo.2015.07.041).
2. Effect of multiple access tracts during percutaneous nephrolithotomy on renal function: evaluation of risk factors for renal function deterioration. / [Fayad A. S](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Fayad%20AS%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24564455).,[Elsheikh M. G](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Elsheikh%20MG%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24564455)., [Mosharafa A](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Mosharafa%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24564455). et al. [*Journal of Endourology*](https://www.liebertpub.com/journal/end)*.* 2014, Jul. Vol. 28, № 7. P. 775-779. doi: 10.1089/end.2013.0771.
3. Epidemiology of kidney stones in Iceland: a population-based study. / Indridason O. S., Birgisson S., Edvardsson V. O. et al. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology*. 2006. Vol. 40, № 3. P. 215–220. doi:10.1080/00365590600589898.
4. Epidemiology of urolithiasis for improving clinical practice. / Yasui T., Ando K., Okada A. et al. *Hinyokika Kiyo. Acta Urologica Japonica*. 2012, Dec. Vol. 58, № 12 P.697-701.
5. Experience with 750 consecutive laparoscopic nephrectomies – is it time to use a standardized classification of complications? / Harper J. D., Breda A., Leppert J. T. et al. *The Journal of Urology*. 2010. Vol. 183, № 5. P. 1941 – 1946. doi: 10.1016/j.juro.2010.01.021.
6. Feasibility of percutaneous nephrolithotomy under assisted local anaesthesia: a prospective study on selected patients with upper urinary tract obstruction. / Aravantinos E., Karatzas A., Gravas S. et al. *European Urology*. 2007, Jan. Vol. 5, № 1. P. 224-227. doi:[10.1016/j.eururo.2006.06.027](https://doi.org/10.1016/j.eururo.2006.06.027).
7. [Fernström I](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Fernstr%C3%B6m%20I%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=1006190)., [Johansson B](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Johansson%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=1006190). Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology.* 1976. Vol. 10, № 3. P. 257-259. doi:10.1080/21681805.1976.11882084
8. First prize: factors affecting blood loss during percutaneous nephrolithotomy: prospective study. / [Kukreja R](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Kukreja%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15659890)., [Desai M](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Desai%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15659890)., [Patel S](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Patel%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15659890). et al. *Journal of Endourology*. 2004, Oct. Vol. 18, № 8. P. 715-722. doi:10.1089/end.2004.18.715.

# [George W. Hartman](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Hartman%20GW%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18738385), [Samuel A. Goldman](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Goldman%20SA%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=18738385). Bilateral nephrolithiasis. *California state journal of medicine*. 1921, Feb. Vol. XIX, № 2 P. 59-61.

1. Gerber G. Management of lower-pole caliceal stones. [*Journal of Endourology*](https://www.liebertpub.com/journal/end). 2003, Sep. Vol. 17, №7. P. 501-503. [doi:10.1089/089277903769013676](https://doi.org/10.1089/089277903769013676).

# Gigli F., Cerruto M. A., Zattoni F. Synchronous bilateral percutaneous nephrolithotomy (PCNL). *Urologia*. 2008, Apr-Jun. Vol. 75, № 1. Р. 108-112.

1. Guidelines on urolithiasis. / Tiselius H. G., Ackerman D., Flken P. et al. *European Urology.* 2001. Vol. 40, № 4. P. 362-371. [doi:10.1159/000049803](https://doi.org/10.1159/000049803).
2. Hegarty N. J., Desai M. M. Percutaneous nephrolithotomy requiring multiple tracts: comparison of morbidity with single-tract procedures. *Journal of Endourology*. 2006, Oct. Vol. 20, № 10. P. 753-760. doi:10.1089/end.2006.20.753.

# Holman E., Salah M. A., Tóth C. Comparison of 150 simultaneous bilateral and 300 unilateral percutaneous nephrolithotomies. *Journal of Endourology*. 2002, Feb. Vol. 16, № 1. P. 33-36. doi:10.1089/089277902753483691.

1. Is extracorporeal shock wave lithotripsy a current treatment of urolithiasis? / Bahilo Mateu P., Budia Alba A., Liatsikos E. et al. A systematic review. *Actas Urologicas Espanolas*. 2017, Sep. Vol. 41, № 7. P.426-434. doi: 10.1016/j.acuro.2017.01.011.
2. Jensen M. P., Chen C., Brugger A. M. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. *The Journal of Pain*. 2003. Vol. 4, № 7. P. 407-414. doi:10.1016/s1526-5900(03)00716-8.

# Jerzy Lorenz. Anatroficzna nefrolitotomia w leczeniu kamicy odlewowej nerek ocena metody na podstawie 244 operacji. *Urologia Polska*. 1988. Vol. 41, № 3.

1. Kahnoski R., Lingeman J. E., Coury T. A. Combined percutaneous and extracorporeal shock wave lithotripsy for staghorn calculi: an alternative to anatrophic nephrolithotomy. *The Journal of Urology*. 1986, Apr. Vol. 135, №.4 - P. 679-681. doi:10.1016/S0022-5347(17)45817-4.

# Kittikornworakul S. Results of simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotomy: series of 45 thai patients. *Lampang medical journal*.2011. Vol. 32, № 2. P.74-80.

1. Knoll T. Epidemiology, pathogenesis and pathophysiology of urolithiasis. *European Urology Supplements*. 2010, Dec. Vol. 9, № 12. P.802-806. doi:10.1016/j.eusupp. 2010.11.006.

1. [Liou L.S](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Liou%20LS%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11435817)., [Streem S.B](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Streem%20SB%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11435817). Long-term renal functional effects of shock wave lithotripsy, percutaneous nephrolithotomy and combination therapy: a comparative study of patients with solitary kidney.  [*Journal of Urology*.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11435817) 2001, Jul. Vol. 166, № 1. Р.36-37. doi:[10.1016/s0022-5347(05)66070-3](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(05)66070-3).
2. Liske P., Zimmermanns V., Lahme S. Minimally invasive percutaneous nephrolithotomy (Mini-perc). *European Urology* *Supplements*. 2007. Vol. 6, № 2. P. 300. doi: [10.1016/S1569-9056(07)61094-X](https://doi.org/10.1016/S1569-9056(07)61094-X).

# Management of large renal stones: laparoscopic pyelolithotomy versus percutaneous nephrolithotomy. / [Bai Y](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Bai%20Y%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28859655)., [Tang Y](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Tang%20Y%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28859655)., [Deng L](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Deng%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28859655). et al. [*BMC Urology*.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28859655) 2017, Aug. Vol. 17, № 1. P. 75. doi: 10.1186/s12894-017-0266-7.

1. Minimally invasive PCNL in patients with renal pelvic and calyceal stones. / Lahme S., Bichler K. H., Strohmaier W. L., Götz T. *European Urology*. 2001, Dec. Vol. 40, № 6. P.619–624.

# Modern tactics of management of patients with bilateral staghorn nephrolithiasis. / Teodorovich O. V., Shatokhin M. N., Borisenko G. G. et al. *Urologiia*. 2013. №5.Р.70-73.

1. Multi-tract percutaneous nephrolithotomy combined with EMS lithotripsy for bilateral complex renal stones: our experience. / [Liang T](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Liang%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28245870)., [Zhao C](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Zhao%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28245870)., [Wu G](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Wu%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28245870). et al. [*BMC Urology*.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28245870) 2017, Feb. Vol. 17, № 1. Р.15. doi: 10.1186/s12894-017-0205-7.
2. Oxford Handbook of Clinical Medicine. / M. Longmore, I. Wilkinson, E. Davidson et al. / Oxford Handbooks Series. Oxford, Cambridge, Philadelphia, New Delhi, 2013. 920 p.
3. Patterson D. E., Segura J. M., Le Roy A. J. Long-term following-up of patients treated by percutaneous ultrasonic lithotripsy for struvite staghorn calculi. [*Journal of Endourology*](https://www.liebertpub.com/journal/end). 2009, Mar. [Vol. 1, № 3](https://www.liebertpub.com/toc/end/1/3). P. 177-200. [doi:10.1089/end.1987.1.177](https://doi.org/10.1089/end.1987.1.177).

# [PCNL vs. open surgery in the treatment of staghorn calculi. / Botoca](javascript:void(0);) M., [Boiborean](javascript:void(0);) P., [Bucuras](javascript:void(0);) V. et al. *European Urology Supplements*. [2008](https://www.eusupplements.europeanurology.com/issue/S1569-9056(08)X0003-X), Mar. Vol. 7, № 3. P. 188. [doi:10.1016/S1569-9056(08)60467-4](https://doi.org/10.1016/S1569-9056(08)60467-4).

1. Percutaneous nephrolithotripsy (PCNL) in the treatment of patients with nephrolithiasis. / A. C. Borzhyevsky, О. І. Slabyy, R. Z. Sheremeta, A. Z. Zhuravchak, Y. B. Borys, V. V. Dmytrienko, V. F. Vitkovsky, O. E. Lychkovsky, R. I. Pajuk, O. B. Voloshynsky. *Polsko-Ukraińska Konferencja Urologów UROSILESIANA XI*. Kudowa Zdrój, 10-12.09.2010. Р. 4.
2. Preminger G. M., Clayman R. V., Hardeman S. W. Percutaneous nephrostolithotomy versus open surgery for renal calculi: a comparative study. *J.A.M.A.* 1985, Aug. Vol. 254, № 8. P. 1054-1058.
3. Quality of life after percutaneous nephrolithotomy for caliceal diverticulum and secluded lower-pole renal stones. / Staios D., Andrews H. O., Shaik T., Buchholz N. N. *Journal of Endourology*. 2007, May. Vol. 21, №5. P. 515-519. doi:10.1089/end.2006.0432.
4. Ramello A., Vitale C., Marangella M. Epidemiology of nephrolithiasis. *Journal of Nephrology*. 2000. Vol. 13, Suppl. 3. P. 45-50.

# Rassweiter J. J., Renner C., Eisenberger F. J. Мanagement of complex renal stones. *BJU International*. 2000. Vol. 86, № 8. P. 919-928. doi:10.1046/j.1464-410x.2000.00906.x.

# Regan J. S., Lam H. S., Lingeman J. E. Simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotomy. *Journal of Endourology*. 2009, Mar. Vol. 6, № 3. P. 245-247. doi:10.1089/end.1992.6.245.

1. Resnick M. I., Boyce W. H. Bilateral staghorn calculi - patient evaluation and management. *Journal of Urology*. 1980, Mar. Vol. 123, № 3. P .338-342.

# Rojas A., Gallegos H., Salvadó J. A. Shock wave lithotripsy, retrograde intrarenal surgery or percutaneous nephrolithotomy for lower pole renal stones? *Medwave*. 2015, Sep. Vol. 9, № 15. Р. 6254. doi: 10.5867/medwave.2015.6254.

1. Safety and efficacy of supracostal access in tubeless percutaneous nephrolithotomy. / Shah H. N., Hegde S. S., Shah J. N., Bansal M. B. *Journal of Endourology*. 2006, Dec. Vol. 20, № 12. P. 1016-1021. doi:10.1089/end.2006.20.1016.

# Safety, feasibility, and efficacy of bilateral synchronous percutaneous nephrolithotomy for bilateral stone disease: evidence from a systematic review. / [Jones P](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Jones%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28326800)., [Dhliwayo B](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Dhliwayo%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28326800)., [Rai B. P](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Rai%20BP%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=28326800). et al. [*Journal of Endourology*](https://www.liebertpub.com/journal/end). 2017, Apr. Vol. 31, № 4. Р. 334-340. doi: 10.1089/end.2016.0851.

1. Same session bilateral ureteroscopy for multiple stones: results from the CROES URS global study. / Pace K. T., Kroczak T., Wijnstok N. J. et al. *Journal of Urology*. 2017, Jul. Vol. 198, № 1. Р. 130-137. doi: 10.1016/j.juro.2017.01.074.
2. Semins multicenter analysis of postoperative CT findings after percutaneous nephrolithotomy: defining complication. / Semins M.J., Bartik L., Chew B. H. et al. *Urology*. 2011. Vol. 78, № 2. P. 291-294. doi: 10.1016/j.urology.2010.11.008.
3. Shockwave lithotripsy in patients with horseshoe kidney: determinants of success. / Ray A. A., Ghiculete D., D’A Honey R. J., Pace K. T. [*Journal of Endourology*](https://www.liebertpub.com/journal/end). 2011, Mar. Vol. 25, № 3. P. 487-93. doi: 10.1089/end.2010.0213.
4. Simultaneous bilateral compared with unilateral percutaneous nephrolithotomy. / [Holman E](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Holman%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11872019)., Khan A. M. [Pásztor I](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=P%C3%A1sztor%20I%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11872019)., [Tóth C](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=T%C3%B3th%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=11872019). [*BJU International*.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11872019) 2002, Mar. Vol. 89, №4. Р. 334-338. doi:[10.1046/j.1464-4096.2001.01521.x](https://doi.org/10.1046/j.1464-4096.2001.01521.x).
5. Simultaneous bilateral endoscopic manipulation for bilateral renal stones. / [Giusti G](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Giusti%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=27125880)., [Proietti S](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Proietti%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=27125880)., [Pasin L](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Pasin%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=27125880). et al. [*Urology*.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27125880) 2016, Aug. Vol. 94. Р. 265-269. doi: 10.1016/j.urology.2016.04.017.

# Simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotomy: a single-center experience. / [Desai M](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Desai%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17523904)., [Grover R](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Grover%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17523904)., [Manohar T](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Manohar%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17523904)., [Ganpule A](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Ganpule%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17523904). *Journal of Endourology*. 2007, May. Vol. 21, № 5. P. 508-514. doi:10.1089/end.2006.0401.

# Simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotomy: effectiveness and safety. / [Narváez A](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Narv%C3%A1ez%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29500039)., [Torrecilla C](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Torrecilla%20C%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29500039)., [Colom S](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Colom%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=29500039). et al. [*Actas Urologicas Espanolas*.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29500039) 2018, Jun. Vol. 42, № 5. Р. 316-322. doi: 10.1016/j.acuro.2017.12.004.

# Simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotomy in children: no need to delay. / [Guven S](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Guven%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21351887)., [Ozturk A](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Ozturk%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21351887)., [Arslan M](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Arslan%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21351887). et al. *Journal of Endourology*. 2011, Mar. Vol. 25, № 3. P. 437-440. doi:10.1089/end.2010.0448.

1. Simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotomy in children. / [Salah M. A](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Salah%20MA%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15638911)., [Tállai B](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=T%C3%A1llai%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15638911)., [Holman E](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Holman%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=15638911). et al. *BJU International*. 2005, Jan. Vol. 95, №1. P. 137-139. doi:10.1111/j.1464-410X.2005.05265.x.

# Simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotomy: series of 60 cases. / Conort P., Bah O. R., Tostivint I. et al. [*Progres en Urologie*.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21130398) 2010, Dec. Vol. 20, № 13. P. 1194-1199. doi: 10.1016/j.purol.2010.04.001.

1. Simultaneous bilateral percutaneous nephrolithotomy with subarachnoid spinal anesthesia. / Nadler R. B., Monk T. G., Elashry O. et al. [[*Journal of Endourology*](https://www.liebertpub.com/journal/end).](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9531147) 1998, Feb. Vol. 12, № 1. P. 27-31. doi:[10.1089/end.1998.12.27](https://doi.org/10.1089/end.1998.12.27).
2. Single-session supine bilateral percutaneous nephrolithotomy. / [Proietti S](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Proietti%20S%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=25623671)., [Sortino G](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Sortino%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=25623671)., [Giannantoni A](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Giannantoni%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=25623671). et al. [*Urology*.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25623671) 2015, Feb. Vol. 85, № 2. Р. 304-399. doi: 10.1016/j.urology.2014.10.036.
3. Single-stage bilateral versus unilateral retrograde intrarenal surgery for management of renal stones: a matched-pair analysis. / [Peng Y](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Peng%20Y%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=25706683)., [Li L](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Li%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=25706683)., [Zhang W](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Zhang%20W%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=25706683). et al. [[*Journal of Endourology*](https://www.liebertpub.com/journal/end).](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25706683) 2015, Aug. Vol. 29, № 8. Р. 894-898. doi: 10.1089/end.2014.0900.
4. Skolarikos A., Alivizatos G., de la Rosette J.J.M.C.H. Percutaneous nephrolithotomy and its legacy. *European Urology.* 2005, Jan. Vol. 47, № 1. Р. 22-28. doi:10.1016/j.eururo.2004.08.009.
5. Snyder J. A., Smith A. D. Staghorn calculi: percutaneous extraction versus anatrophic nefrolithotomy. [*The Journal of Urology*](https://www.sciencedirect.com/science/journal/00225347). 1986, Aug. Vol. 136, № 2. P. 351-354. doi:[10.1016/s0022-5347(17)44864-6](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)44864-6).
6. Some criteria to attempt second side safely in planned bilateral simultaneous percutaneous nephrolithotomy. / Ugras M. Y., Gedik E., Gunes A. et al. *Urology*. 2008, Nov. Vol. 72, № 5. P. 996-1000. doi:10.1016/j.urology.2008.08.002.
7. Sutherland J. W. Residual postoperative upper urinary tract stone. *The Journal of Urology*. 1981, Nov*.* Vol. 126, № 5. P. 573-57*5.* doi: 10.1016/s0022-5347(17)54632-7.
8. Synchronous bilateral percutaneous nephrostolithotomy: analysis of clinical outcomes, cost and surgeon reimbursement. / Bagrodia A., Raman J. D., Bensalah K. et al. *Journal of Urology*. 2009, Jan. Vol. 181, № 1. Р.149-153. doi: 10.1016/j.juro.2008.09.011.
9. Systemic inflammatory response syndrome after flexible ureteroscopic lithotripsy: a study of risk factors. / Zhong W., Leto G., Wang L., Zeng G. *Journal of Endourology*. 2015. Vol. 29, № 1. Р. 25-28. doi: 10.1089/end.2014.0409.

# The clinical research office of the endourological society percutaneous nephrolithotomy global study: indications, complications, and outcomes in 5803 patients. / de la Rosette J., Assimos D., Desai M. et al. *Journal of Endourology*. 2011, Jan. Vol. 25, № 1. P. 11-17. doi:10.1089/end.2010.0424.

1. The lipid peroxidation in patients with nephrolithiasis before and after extracorporeal shock wave lithotripsy. / Wozniak P., Kontek B., Rozanski W., Olas B. *Future Medicinal Chemistry*. 2018. Vol. 10, № 23. P. 2685-2693. doi: 10.4155/fmc-2018-0149.
2. The management of ureteric stones / Phipps S., Tolley D.A., Young J.G. et al. *Ann. R. Coll. Surg. Engl*. 2010. Vol. 92, №5. P. 368-370. doi:10.1308/003588410X12664192075693.

# The role of open stone surgery since extracorporeal shock wave lithotripsy. / Assimos D. G., Boyce W. H., Harrison L. H. et al. *The Journal of Urology*. 1989, Aug. Vol. 142, № 2, Part 1. P. 263-267. doi:10.1016/S0022-5347(17)38725-6.

# Transurethral ureteropyeloscopy with lithotripsy and lithoextraction in children. / Martov A. G., Lisenok A. A., Pavlov A. Iu. et al. *Urologia*. 2007, May-Jun. №3. Р.71-75.

# Treatment of staghorn calculi. Strategies and results of the combined use of new technics. / Eisenberger F., Rassweiler J., Kallert B., Bub P. *Der Urologe. Ausg. A.* 1989, May. Vol. 28, №3. P.138-144.

1. Trends in urological stone disease. / Turney B. W., Reynard J. M., Noble J. G., Keoghane S. R. *BJU International*. 2011. Vol. 109, № 7. P. 1082–1087. doi: 10.1111/j.1464-410X.2011.10495.x.

# Ultrasonography-guided percutaneous nephrolithotomy. / Hosseini M. M., Hassanpour A., Farzan R. et al.. *Journal of Endourology*. 2009, Apr. Vol. 23, № 4. P. 603-607. doi:10.1089/end.2007.0213.

1. Urinary Stones. Diagnosis, treatment, and Prevention of Recurrence: 3rd revised and enlarged edition. / Hesse A., Tiselius H. G., Siener R., Hoppe B. California: Karger, 2009. 232 p.

# Wang C. J., Chang C. H., Huang S. W. Simultaneous bilateral tubeless percutaneous nephrolithotomy of staghorn stones: a prospective randomized controlled study. *Urological Research*. 2011, Aug. Vol. 39, № 4. P. 289-294. doi: 10.1007/s00240-010-0342-x.

1. Whitfield H. N., Claman R. W., Chaussy C. G. Monotherapy of staghorn renal calculi: a comparative study between percutaneous nephrolithotomy and extracorporeal shock wave lithotripsy. *The Journal of Urology.* 1988, May. Vol. 139, №5. P. 895-899. doi: 10.1016/s0022-5347(17)42709-1.

# Williams S. K., Hoenig D. M. Synchronous bilateral percutaneous nephrolithotomy. [*Journal of Endourology*.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25706683) 2009, Oct. Vol. 23, № 10. P. 1707-1712. doi:10.1089/end.2009.1538.

### Xavie F., Riss H., Coleman D. Biochemical evaluation of urine of patients with bilateral nephrolithiasis. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology*. 2000. Vol. 29, № 3. P. 279-283.

**ДОДАТОК А**

**Список публікацій здобувача за темою дисертації**

**Праці, у яких опубліковані основні результати дисертації**

1. Критерії відбору пацієнтів на черезшкірну білатеральну нефролітотрипсію при двобічному нефролітіазі. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Т. Г. Гутор, Р. І. Паюк, М. М. Чапля *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2019. № 1/1. С. 35-38. (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні статті, аналіз й узагальнення одержаних результатів*).
2. Слабый А. И., Боржиевский А. Ц., Гутор Т. Г. Особенности билатеральной и двухэтапной перкутанной нефролитотрипсии у пациентов с двусторонним нефролитиазом. *Хирургия. Восточная Европа*. 2017. Том 6, № 3. С. 448-455. (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні статті, аналіз й узагальнення одержаних результатів*).
3. Слабий О. І., Боржієвський А. Ц., Гутор Т. Г. Вартість медичної послуги при проведенні одноетапної та білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії у відділенні урології. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров’я України*. 2017. № 4. С. 57-61. (*Особистий внесок: участь в обрахунках та написанні статті, узагальнення одержаних результатів*).
4. Наш досвід та особливості черезшкірної нефролітотрипсії в лікуванні нефролітіазу підковоподібних нирок. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський , Р. З. Шеремета, Й. А. Наконечний, О. Б. Волошинський, Р. І. Паюк , М. М. Чапля. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2017. № 2/1. С. 88-92. (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу й узагальненні одержаних результатів*).
5. Одночасна білатеральна черезшкірна нефролітотрипсія як метод лікування великих та складних конкрементів нирок при двобічному нефролітіазі. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, В. М. Артищук, Й. А. Наконечний, М. М. Чапля . *Здоровье мужчины*. 2015. № 2 (53). С. 158-161. (*Особистий внесок: участь в зборі матеріалу та написанні статті, аналіз результатів*).
6. Геморагічні ускладнення черезшкірної нефролітотрипсії та методи їх лікування. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, В. М. Артищук, А. П. Рум’янцева, М. М. Чапля. *Урологія*. 2015. № 2(73). С. 40-43. (*Особистий внесок: ідея публікації, узагальнення результатів та формування висновків*).
7. Черезшкірна нефролітотрипсія у хворих на сечокам’яну хворобу з аномаліями нирок. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. З. Шеремета, Р. І. Паюк, Й. А. Наконечний, М. М. Чапля. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2014. № 3/1. С. 72-75. (*Особистий внесок: ідея публікації, участь в зборі матеріалу, узагальнення результатів та формування висновків*).
8. Черезшкірна нефролітотрипсія (ЧШНЛ) в лікуванні хворих коралоподібним і великим нефролітіазом. / Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Ю. Б. Борис, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, В. В. Дмитрієнко, О. Е. Личковський, В. Ф. Вітковський, Р. І. Паюк, О. Б. Волошинський. *Урологія*. 2010. Том 14, № 3"10. С. 46-52. (*Особистий внесок: ідея публікації, участь в зборі матеріалу, аналіз результатів та формування висновків*).
9. Ефективність ендоскопічного лікування хворих коралоподібним і великим нефролітіазом. / А. Ц. Боржієвський, Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, Р. З. Шеремета, Р. І. Паюк, Я. В. Фецяк, О. Б. Волошинський, В. Я. Дмитрів, А. Й. Коваль. *ACTA MEDICA LEOPOLIENSIA*. 2009. Vol. 15, № 1. С. 45-51. (*Особистий внесок: ідея публікації, участь в зборі матеріалу, узагальнення результатів та висновків*).
10. Черезшкірна нефролітотрипсія в лікуванні хворих на рецидивний нефролітіаз. / А. Ц. Боржієвський, Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, А. Й. Коваль, Р. З. Шеремета, Р. І. Паюк, О. Б. Волошинський, В. В. Дмитрієнко, М. І. Колачинський. *ACTA MEDICA LEOPOLIENSIA*. 2009. Vol. 15, № 4. С. 67-73. (*Особистий внесок: ідея публікації, участь в зборі матеріалу, аналіз результатів, написання висновків*).
11. Черезшкірна нефролітотрипсія в лікуванні двобічного нефролітіазу. / А. Ц. Боржієвський, О. І. Слабий, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, В. В. Дмитрієнко, Р. І. Паюк, А. Й. Коваль, В. Я. Дмитрів, Ц. К. Боржієвський. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні питання урології»*, Чернівці, 2008. С. 29-31. (*Особистий внесок: ідея публікації, участь в зборі матеріалу, формування висновків*).
12. Лікування хворих на двобічний нефролітіаз методом черезшкірної нефролітотрипсії. / А. Ц. Боржієвський, О. І. Слабий, Ц. К. Боржієвський, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, Р. І. Паюк, В. Я. Дмитрів, В. Ф. Вітковський. *Матеріали Українсько-Польського симпозіуму урологів*, Львів, 4-6 травня 2007. С. 21-22. (*Особистий внесок: участь в зборі матеріалу та написанні тез, узагальнення одержаних результатів*).

**Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації**

1. Структуризація ускладнень черезшкірної нефролітотрипсії за допомогою модифікованої шкали Clavien-Dindo. / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. І. Паюк, М. М. Чапля. *Урологія*. 2016. № 2 (77). С. 81. (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні роботи, узагальнення одержаних результатів*).
2. Одночасна двобічна черезшкірна нефролітотрипсія (ЧШНЛ) у лікуванні хворих сечокам’яною хворобою (СКХ). / О. І. Слабий, А. Ц. Боржієвський, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, Р. І. Паюк, М. М. Чапля. *Матеріали всеукр.* *науково-практичної конф. з міжнародною участю*. Київ, 26-27 травня 2011 р. *Андрологія та сексуальна медицина*. 2011. № 1, 2. С. 11. *(Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні тез, аналіз одержаних результатів).*
3. Лікування хворих на двобічний нефролітіаз методом черезшкірної нефролітотрипсії (ЧШНЛ). / А. Ц. Боржієвський, Ц. К. Боржієвський, О. І. Слабий, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, Р. І. Паюк, В. Я. Дмитрів, Р. Р. Загоруйко, М. М. Чапля. *Матеріали з’їзду асоціації урологів України*. Одеса, 16-18 вересня 2010 р. *Урологія*. 2010. Том 14. С. 256. (*Особистий внесок: ідея публікації, участь в зборі матеріалу, узагальнення результатів та формування висновків*).
4. Percutaneous nephrolithotripsy (PCNL) in the treatment of patients with nephrolithiasis. / A. C. Borzhyevsky, О. І. Slabyy, R. Z. Sheremeta, A. Z. Zhuravchak, Y. B. Borys, V. V. Dmytrienko, V. F. Vitkovsky, O. E. Lychkovsky, R. I. Pajuk, O. B. Voloshynsky. *Polsko-Ukraińska Konferencja Urologów UROSILESIANA* XI. Kudowa Zdrój, 10-12.09.2010. Р. 4. (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в написанні тез, аналіз й узагальнення одержаних результатів*).

**Праці, які додатково відображають наукові результати дослідження**

1. Слабий О. І. Вартість медичної послуги при проведенні одноетапної та білатеральної черезшкірної нефролітотрипсії у відділенні урології. *Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію* № 1929 від 17.02.2021.

**Апробація результатів дисертації**

Основні положення дисертації викладені та обговорені на:

* Українсько-Польському симпозіумі урологів (Львів, 4-6 травня 2007 р., форма участі – публікація тез)
* Всеукраїнській НПК «Актуальні питання урології» (Чернівці, 2008 р., форма участі – публікація тез)
* Polsko-Ukraińska Konferencja Urologów UROSILESIANA XI (Kudowa Zdrój, 10-12.09.2010 р., форма участі – публікація тез)
* З’їзді асоціації урологів України (Одеса, 16-18 вересня 2010 р., форма участі – публікація тез)
* Всеукраїнській НПК з міжнародною участю (Київ, 26-27 травня 2011 р., форма участі – публікація тез)

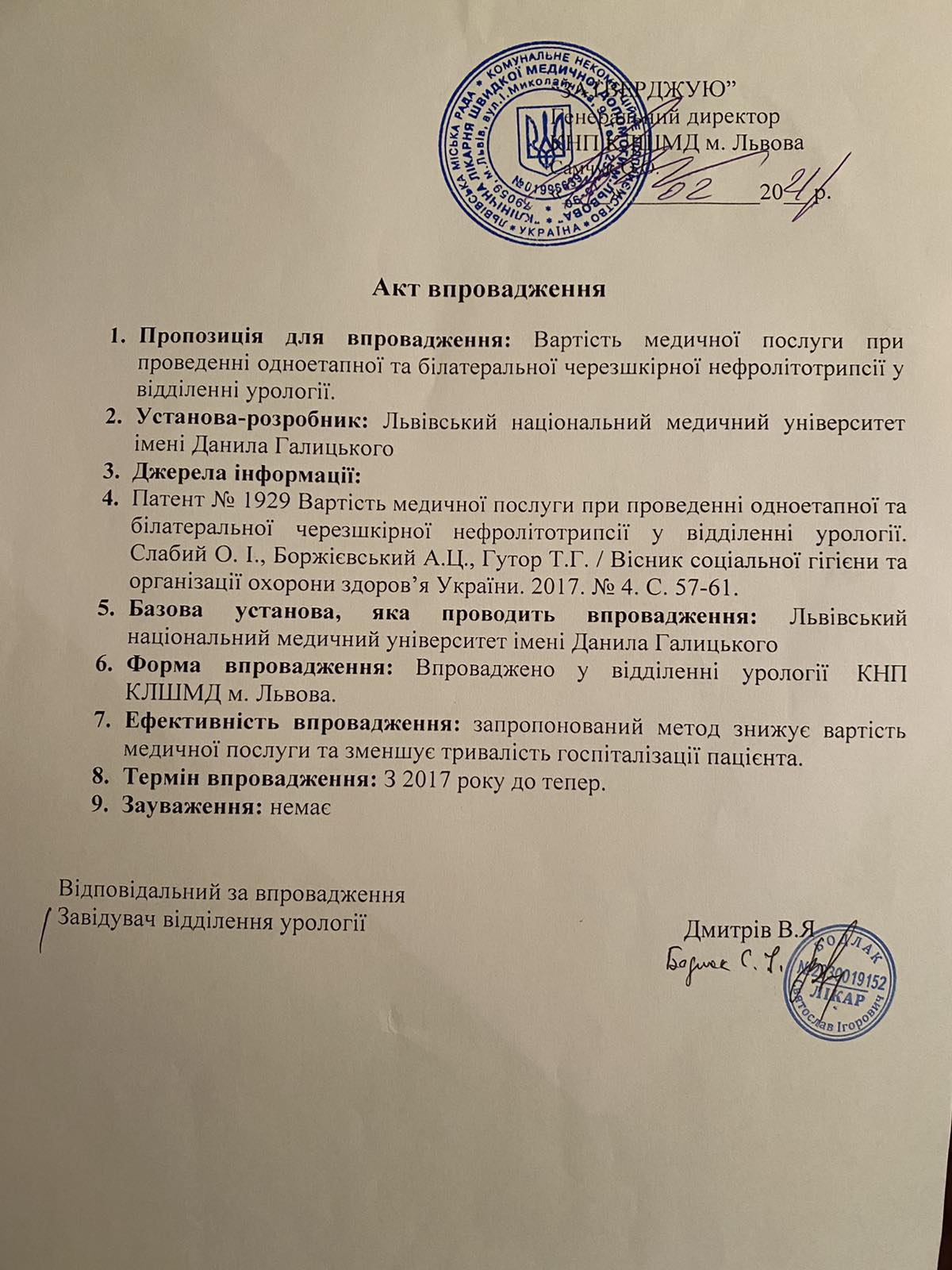
**Додаток Б**

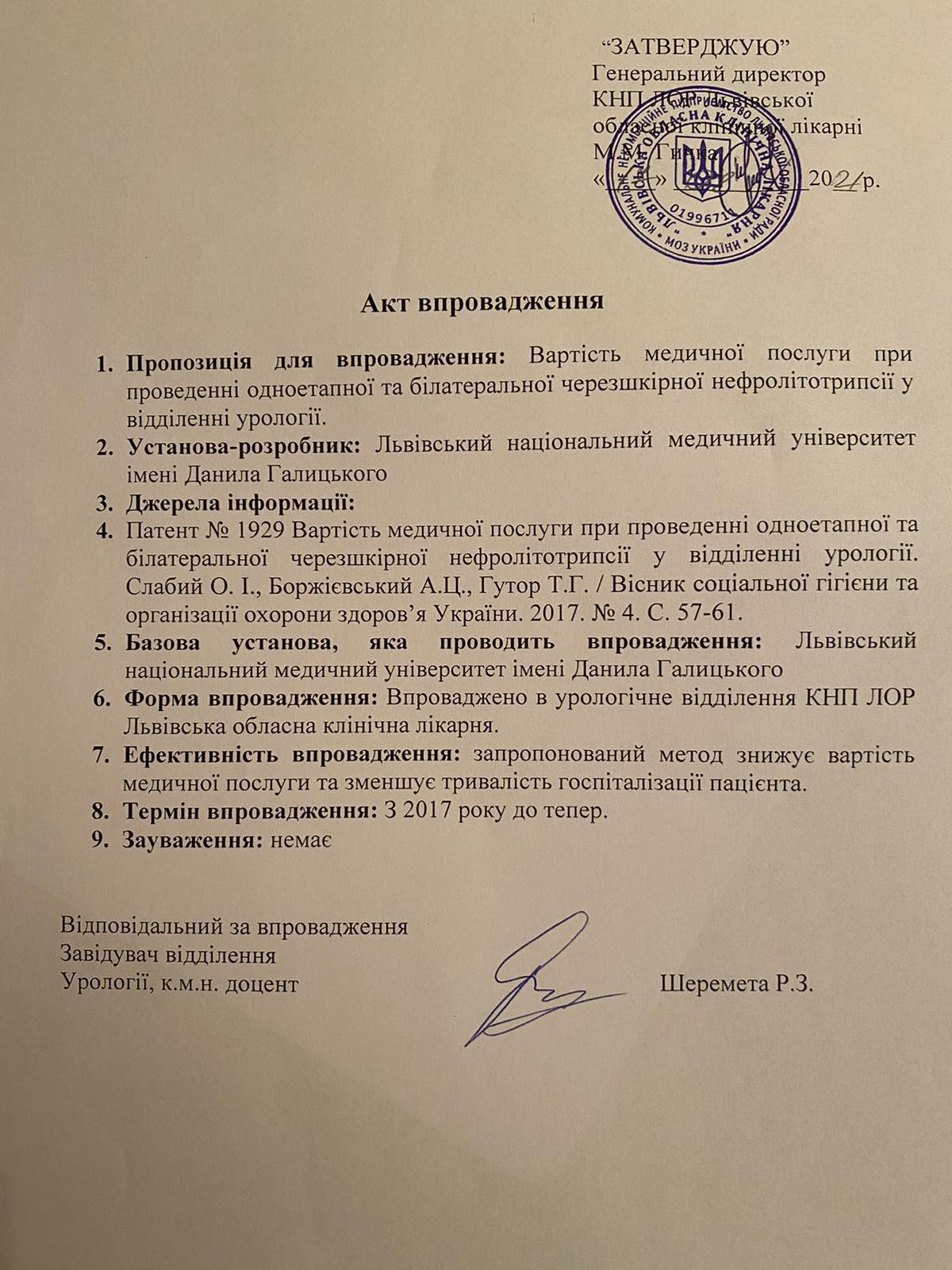
**Раціоналізаторська пропозиція**

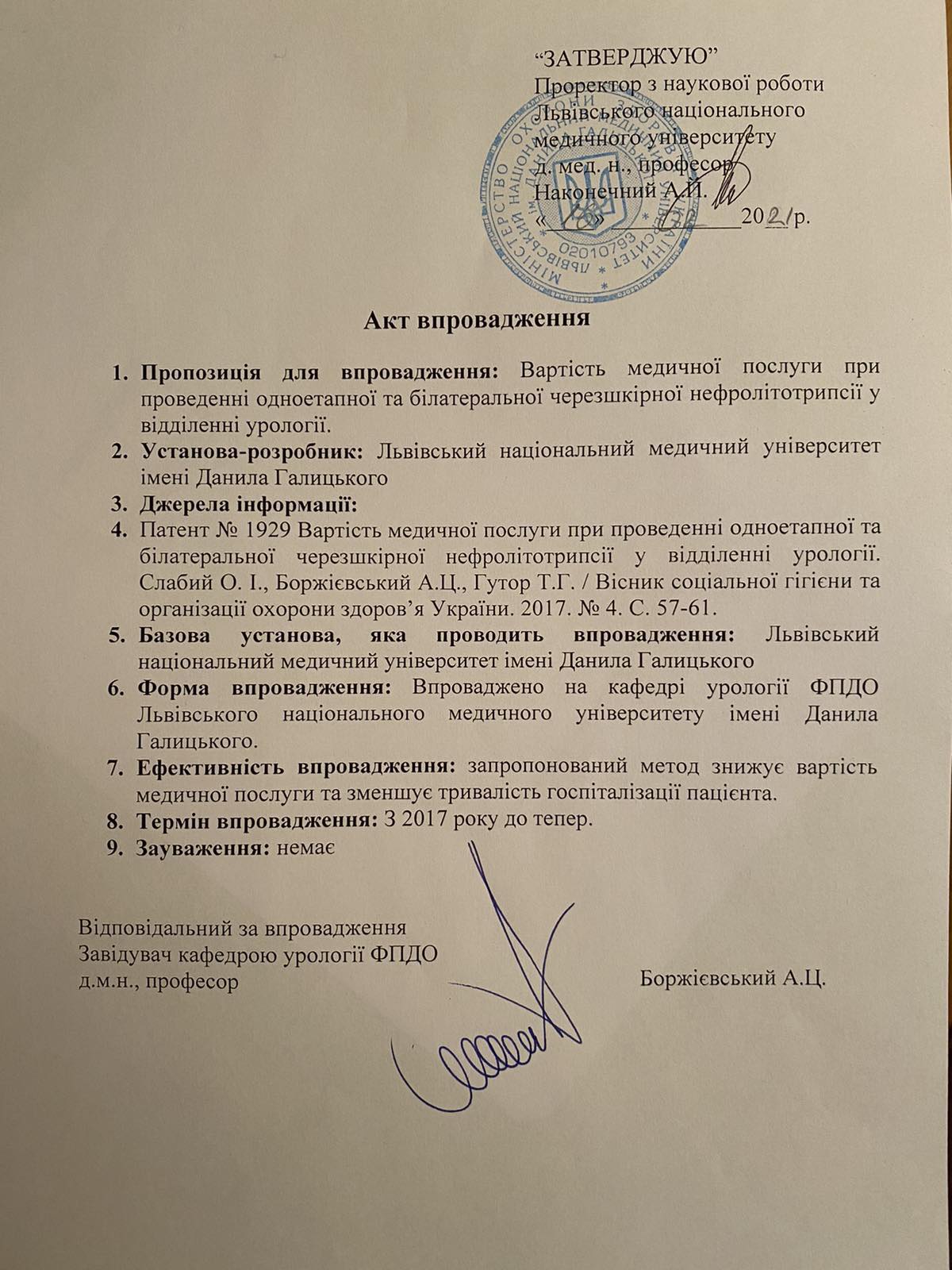
****

**Додаток В**

**Акти впровадження**

****

****

****