

Object and research methods. A retrospective analysis of 120 patients' histories of the "VISUS" clinic, who underwent operative treatment of node thyroid pathology in the period from 2018 to 2020 was performed.

Results. The main group consisted of 66 patients and the comparison group consisted of 54 patients. Ultrasound signs of AIT were found in 39 patients (59.1%) of the main group. US examination of the main group revealed heterogeneity of the thyroid parenchyma in 54 cases (81.8%) and in 29 patients (52.7%) of the comparison group. In an assessment of nodal growth, malignant neoplasm was suspected (TI-RADS 4) in 31 patients (46.9%) of the main group, and in 19 patients (35.2%) of the comparator group.

Conclusions. 1. The analysis revealed that ultrasonographic changes are not sufficiently effective in the diagnosis of autoimmune thyroiditis. 2. The staged development of autoimmune thyroiditis leads to a long-term presence of patients in the euthyroid. 3. Changes in the parenchyma of the thyroid gland in autoimmune thyroiditis affect the evaluation of nodal structures in ultrasonography. 4. The lack of clear diagnostic criteria and the increased number of seronegative forms of autoimmune thyroiditis require to find new methods of diagnosing the disease.

Key words: autoimmune thyroiditis, Hashimoto's thyroiditis, ultrasound examination, thyroid, ultrasonographic changes.

ORCID and contributionship:

Zymnia K. O.: 0000-0002-1595-9666 ^{ABCDEF}

Corresponding author

Zymnia Kateryna Oleksandrivna
Zaporizhzhia State Medical University
Ukraine, 69035, Zaporizhzhzia, 26 Mayakovsky av.
Tel: +380683859302
E-mail: k.a.t.i.a.zim59@gmail.com

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article.

Received 17.03.2022
Accepted 10.09.2022

DOI 10.29254/2077-4214-2022-3-166-209-215

UDC 616.62-003.7-61-089.879

¹Kolupayev S. M., ¹Heletka O. O., ²Lisova M. A.

FEATURES OF THE APPLICATION OF COMBINED EXPULSIVE THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH URETERAL STONES

¹Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

²Kharkiv International Medical University (Kharkiv, Ukraine)

sm_kolupayev@ukr.net

Urolithiasis is a widespread disease, in which the main reason for patients seeking medical help is pain syndrome caused by the migration of a stone into the ureter with the development of obstruction of the upper urinary tract. In the first line of therapy, when a stone is localized in the ureter, in most cases, preference is given to extracorporeal shock wave lithotripsy, the effectiveness of which increases in the case of the use of expulsive therapy in the postoperative period, which helps to reduce the time of removal of stone fragments and reduce the need for analgesics in the postoperative period. The work aimed to study the effectiveness of the combined use of translumbar electrical impulse stimulation (TEIS) in combination with tamsulosin as expulsive therapy after extracorporeal shock wave lithotripsy in patients with stones of the proximal ureter's part. 134 patients were included in the study, who were divided into 2 groups: in the control group, tamsulosin was used as expulsive therapy at a dose of 0.4 mg per day; in the patients of the study group, tamsulosin therapy was combined with TEIS of the pacemaker zone of the renal pelvis and pyeloureteral segment to achieve the goal. The use of TEIS made it possible to reduce the treatment duration by 36.4%. The intensity of pain sensations during the expulsive therapy and the "stone free" indicator on the 28th day of treatment in the studied groups did not reliably differ. Thus, using TEIS in combination with tamsulosin is an effective component of the complex therapy of ureterolithiasis, which allows for the duration reduction of the period of stone fragments removal after extracorporeal shock wave lithotripsy.

Key words: ureterolithiasis, expulsive therapy, electroimpulse stimulation.

Connection of the publication with planned research works. This work is an initiative study on the topic: "Justification of the principles of individualization of the treatment strategy in patients with urolithiasis."

Introduction. Urolithiasis is a widespread disease, in which the main reason for patients seeking medical help is pain syndrome caused by the migration of a stone into the ureter with the development of obstruction of the upper urinary tract [1]. As the first line of therapy, when

Table 1 – Distribution of patients by gender, age and stone size

	1 group n=76	2 group n=58	P
Gender			
- men	42 (55,3%)	32 (55,2%)	0,97
- women	34 (44,7%)	26 (44,8%)	
Age (years)	43,25	46,29	0,99
Me [LQ-UQ]	[22,12; 64,37]	[24,2; 65,44]	
Min-Max	18-79	21-77	
Stone size (mm)	8,48	8,65	0,98
Me [LQ-UQ]	[7,28; 17,36]	[7,34; 18,45]	
Min-Max	6-20	6-19	

a stone is localized in the ureter, in most cases, preference is given to extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL), the effectiveness of which increases in the case of the use of expulsive therapy (ET) in the postoperative period, which helps to reduce the time of removal of stone fragments and reduce the need for analgesics in the postoperative period [2, 3]. The traditional method of expulsive therapy uses α -adrenoblockers, the mechanism of action due to the relaxation of the smooth muscles of the ureter [4, 5]. Stone movement is facilitated not only by the relaxation of the ureter but also by its peristaltic activity induced by the cells of the pacemaker zone of the renal pelvis [6]. In the case of obstruction, a decrease in the frequency and amplitude of peristaltic waves is observed, which slows down the lithokinesis process [7]. In this aspect, the stimulation of the peristaltic activity of the ureter is a pathogenetically justified component of the complex therapy of ureterolithiasis.

The study aimed to determine the effectiveness of the combined use of translumbar electrical impulse stimulation (TEIS) in combination with tamsulosin as expulsive therapy after ESWL in patients with proximal ureteral stones.

Object and research methods. The study included 134 patients (men – 74, women – 60) with stones of the proximal ureter, who were being treated at the Regional Medical Clinical Center of Urology and Nephrology named after V.I. Shapoval (Kharkiv, Ukraine) to achieve the goal. Stone sizes were 6-20 mm (average stone size 10 [8; 17] mm). ESWL was performed on all patients, followed by expulsive therapy in the postoperative period. Depending on the type of expulsive therapy, all patients were divided into 2 groups. In 1 (control) group was treated with tamsulosin, which is traditionally used for this purpose, at a dose of 0.4 mg per day as expulsive

therapy; in patients of 2 (study) group, to activate the peristaltic activity of the ureter, tamsulosin therapy was combined with translumbar electrical impulse stimulation (TEIS) of the pacemaker zone of the renal pelvis and pyeloureteral segment. Both groups were comparable in terms of gender, age, and stone size (table 1).

ESWL sessions were performed on a lithotripter with an electromagnetic shock wave generation Dornier Compact Delta (Dornier, Germany). Anatomical obstruction of the urinary tract below the location of the stone, violation of the blood coagulation system, uncontrolled infection of the urinary tract, and the presence of an arterial aneurysm near the location of the stone were considered contraindications to ESWL [8].

TEIS was performed using the M-Test electromyograph (DX-Systems, Ukraine) in stimulation mode. A square negative electrode with an area of 8 cm² was placed in the lumbar region, in the projection of the renal pelvis, outward from the lateral edge of the deep back muscle. The positive electrode was placed in the projection of the upper third of the ureter at a distance of 5-7 cm from the negative electrode. Stimulation was carried out with single pulses of a rectangular shape, of negative polarity, with a duration of 200 μ sec, a current of 15 to 30 mA with an interval of 15-20 seconds. TEIS sessions, with a series of 50 to 60 pulses lasting up to 30 minutes, were performed daily starting the day after ESWL for 10 days.

Treatment results were evaluated before each TEIS procedure by performing an ultrasound examination. In the absence of stone fragments and signs of obstruction of the upper urinary tract, expulsive therapy was stopped. Repeated ESWL sessions were performed on the 7th and 14th day if stone fragments larger than 5 mm were determined during the control ultrasound examination. The final evaluation of the treatment results was carried out on the 28th day by multispiral computed tomography without contrast. The “stone free” state was established without concretions in the urinary tract. In each group of patients, the average indicators of the duration of expulsive therapy, the number of ESWL sessions, and the intensity of the pain syndrome were calculated based on the visual analog scale (VAS) [9, 10].

Statistical processing of the data obtained in the research process was done using Microsoft Office Excel 2016 spreadsheets (Microsoft, USA) and the Statistica 10.0 program (StatSoft, USA). Data are presented as median, 25th, and 75th percentiles. The Mann-Whitney

Table 2 – Comparative characteristics of the results of complex treatment of patients with ureterolithiasis

Stone size / Indicator	6-10 mm		11-15 mm		16-20 mm	
	1 group n=40	2 group n=28	1 group n=23	2 group n=19	1 group n=13	2 group n=11
«Stone free» condition on the 28th day of treatment, abs (%)	37 (92,5)	27 (96,4)	20 (86,9)	18 (94,7)	9 (69,2)	9 (81,8)
Treatment duration, days	11	7*	17	10*	18	13*
Me [LQ-UQ]	[7; 14]	[5; 11]*	[16; 24]	[8; 19]	[16; 25]	[11; 21]
min-max	4 – 15	3 – 12	9 – 27	7-25	12 – 27	10-26
Intensity of pain sensations (VAS), points	2,8	3,0	3,1	3,9	3,6	4,0
Me [LQ-UQ]	[1,9; 3,4]	[2,4; 3,6]	[2,1; 3,5]	[2,7; 4,0]	[3,1; 3,8]	[3,2; 4,6]
Number of ESWL sessions	1,3	1,1	1,7	1,4	2,2	2,4
Me [LQ-UQ]	[1,0; 1,6]	[1,0; 1,8]	[1,3; 2,3]	[1,1; 1,8]	[1,9; 2,6]	[2,1; 3,2]

Notes: * – reliability of changes (p<0.05) in comparison with the indicator in patients of group 1.

U-test was used to compare two independent groups. Qualitative data were introduced in the form of percentages (%). A comparison of qualitative features in two groups was carried out using the Pearson chi-square test. Differences were determined at the level of significance p \leq 0.05.

The ethics committee of the Regional Medical Clinical Center of Urology and Nephrology named after V.I. Shapoval approved the research protocol. Before the start of the study, all patients were informed about the aims, objectives, and

method of the study, after which they voluntarily signed the informed consent.

Research results and their discussion. Urolithiasis is widespread in the modern population, while the share of ureterolithiasis in its structure is 20% [11]. The modern trend in treating this disease uses a wide range of non-invasive and minimally invasive methods. As the first choice, in patients with stone sizes less than 2 cm, ESWL is considered in most cases [8]. The effectiveness of this type of treatment is much higher if it is combined with expulsive therapy (ET) in the postoperative period [12]. The traditional direction of ET is the appointment of α -adrenoblockers to relax the smooth muscles of the ureter [5, 13].

In this study, after ESWL, we applied combined ET, which involves using an α -adrenoblocker (tamsulosin) and translumbar electrical impulse stimulation. Treat-

ment results were analyzed in each group of patients, depending on the initial stone size. The use of TEIS made it possible to reduce the duration of ET by an average of 36.4%. The intensity of pain sensations during expulsive therapy and the "stone free" indicator on the 28th day of treatment in the studied groups did not differ significantly (**table 2**).

Conclusions. The use of translumbar electrical impulse stimulation in combination with tamsulosin is an effective component of the complex therapy of ureterolithiasis, which reduces the duration of the period of removal of stone fragments after extracorporeal shock wave lithotripsy.

Prospects for further research. In the future, it is planned to determine the optimal parameters of expulsive therapy in patients with ureterolithiasis, depending on the size and localization of calculi in the ureter.

References

1. Chislett B, Qu LG. Barriers in Managing Acute Ureteric Colic Clinical Review and Commentary. Res Rep Urol. 2022;14:49-56. DOI: 10.2147/ RRU.S250249.
2. Batra R, Batra P, Bokariya P, Kothari R. Role of Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy in Management of Upper Ureteric Stones. African Journal of Urology. 2018;24:186-90. DOI: 10.1016/j.afju.2018.05.006.
3. Yang TX, Liao BH, Chen YT, Li H, He Q, Liu QY, et al. A network meta-analysis on the beneficial effect of medical expulsive therapy after extracorporeal shock wave lithotripsy. Sci Rep. 2017;7(1):14429. DOI: <http://doi.org/10.1038/s41598-017-14862-3>.
4. Campschroer T, Zhu Y, Duijvesz D, Grobbee DE, Lock MT. Alpha-blockers as medical expulsive therapy for ureteral stones. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(4):CD008509. DOI: 10.1002/14651858.CD008509.pub2.
5. Ouyang W, Sun G, Long G, Liu M, Xu H, Chen Z, et al. Adjunctive medical expulsive therapy with tamsulosin for repeated extracorporeal shock wave lithotripsy: a systematic review and meta-analysis. Int Braz J Urol. 2021;47(1):23-35. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.0093.
6. Canda AE, Turna B, Cinar GM, Nazli O. Physiology and pharmacology of the human ureter: basis for current and future treatments. Urol Int. 2007;78(4):289-98. DOI: 10.1159/000100830.
7. Sorensen MD, Stoller ML. Nephrology Secrets. 7th ed. St. Louis: Mosby; 2012. Chapter 17, Obstructive uropathy; p. 119-22. DOI: 10.1016/B978-1-4160-3362-2.00026-9.
8. Skolarikos A, Neisius A, Petřík A, Somani B, Thomas K, Gambaro G, et al. EAU Guideline on urolithiasis [Internet]. European Association of Urology; 2022 [cited 2022 Sep 28]. Available from: .
9. Byrom B, Elash CA, Eremenco S, Bodart S, Muehlhausen W, Platko JV, et al. Measurement Comparability of Electronic and Paper Administration of Visual Analogue Scales: A Review of Published Studies. Ther Innov Regul Sci. 2022;56(3):394-404. DOI: 10.1007/s43441-022-00376-2.
10. Delgado DA, Lambert BS, Boutris N, McCulloch PC, Robbins AB, Moreno MR, et al. Validation of Digital Visual Analog Scale Pain Scoring With a Traditional Paper-based Visual Analog Scale in Adults. J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev. 2018;2(3):e088. DOI: 10.5435/JAAOSGlobal-D-17-00088.
11. Celik S, Akdeniz F, Yildirim MA, Bozkurt O, Bulut MG, Hachisanoglu ML, et al. Computed tomography findings predicting the success of silodosin for medical expulsive therapy of ureteral stones. Kaohsiung J Med Sci. 2017;33(6):290-4. DOI: 10.1016/j.kjms.2017.04.001.
12. Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh urology. 9th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. Chapter, Surgical management of upper urinary tract calculi. p. 1431-506.
13. Oestreich MC, Vernooij RW, Sathianathen NJ, Hwang EC, Kuntz GM, Koziarz A, et al. Alpha-blockers after shock wave lithotripsy for renal or ureteral stones in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2020;11(11):CD013393. DOI: 10.1002/14651858.CD013393.pub2.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНОЇ ЕКСПУЛЬСИВНОЇ ТЕРАПІЇ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ З КАМЕНЯМИ СЕЧОВОДУ

Колупаєв С. М., Гелетка О. О., Лісова М. А.

Резюме. Метою роботи було визначення ефективності комбінованого застосування трансклюмбальної електроімпульсної стимуляції (ТЕІС) у поєднанні з тамсулозином, в якості експульсивної терапії після екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії (ЕУХЛ) у пацієнтів з каменями проксимального відділу сечоводу.

Об'єкт і методи дослідження. У дослідження були включені 134 пацієнти, які були розділені на 2 групи: у контрольній групі в якості експульсивної терапії застосовувався тамсулозин, у дозі 0,4 мг на добу, у пацієнтів досліджуваної групи терапія тамсулозином поєднувалася з проведенням ТЕІС пейсмейкерної зони ниркової миски та пієлоуретерального сегменту, за допомогою електроміографу M-Test (DX-Systems, Україна) у режимі стимуляції. Результати лікування оцінювали перед кожною процедурою ТЕІС, шляхом виконання ультразвукового дослідження. У разі відсутності фрагментів каменю, а також ознак обструкції верхніх сечовивідних шляхів експульсивну терапію припиняли. Повторні сеанси ЕУХЛ проводили на 7 та 14 день, якщо при контрольному ультразвуковому дослідженні визначалися фрагменти каменю розмірами понад 5 мм. Остаточна оцінка результатів лікування проводилася на 28 день шляхом проведення мультиспіральної комп'ютерної томографії без контрастування. Стан "stone free" констатували у разі відсутності конкрементів у сечовивідних шляхах.

Результати дослідження. Результати лікування були проаналізовані у кожній групі пацієнтів, залежно від вихідних розмірів каменю. Застосування ТЕІС дозволило зменшити тривалість лікування загалом на 36,4 %. Інтенсивність больових відчуттів, в процесі експульсивної терапії, а також показник "stone free" на 28 добу лікування в досліджуваних групах достовірно не відрізнялися.

Висновки. Застосування ТЕІС у поєднанні з тамсулозином є ефективною складовою комплексної терапії уретеролітазу, що дозволяє скоротити тривалість періоду відходження фрагментів каменю після екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії.

Ключові слова: уретеролітаз, експульсивна терапія, електроімпульсна стимуляція.

FEATURES OF THE APPLICATION OF COMBINED EXPULSIVE THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH URETERAL STONES

Kolupayev S. M., Heletka O. O., Lisova M. A.

Abstract. The work is dedicated to the study of the effectiveness of the combined use of translumbar electrical impulse stimulation (TEIS) in combination with tamsulosin, as an expulsive therapy after extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) in patients with stones of the proximal ureter.

Materials and methods. The study included 134 patients who were divided into 2 groups: in the control group, tamsulosin was used as expulsive therapy at a dose of 0.4 mg per day, in the patients of the study group, tamsulosin therapy was combined with TEIS of the pacemaker zone of the renal pelvis and pyeloureteral segment, using the M-Test electromyograph (DX-Systems, Ukraine) in stimulation mode. Treatment results were evaluated before each TEIS procedure by performing an ultrasound examination. In the absence of stone fragments, as well as signs of obstruction of the upper urinary tract, expulsive therapy was stopped. Repeated ESWL sessions were performed on the 7th and 14th day, if stone fragments larger than 5 mm were determined during the control ultrasound examination. The final evaluation of the treatment results was carried out on the 28th day by multispiral computed tomography without contrast. The "stone free" state was established in the absence of stones in the urinary tract.

Results. The use of TEIS made it possible to reduce the duration of treatment by a total of 36.4%. The intensity of pain sensations during the expulsive therapy, as well as the «stone free» indicator on the 28th day of treatment in the studied groups did not differ significantly.

Conclusions. The use of TEIS in combination with tamsulosin is an effective component of the complex therapy of ureterolithiasis, which allows to reduce the duration of the period of removal of stone fragments after extracorporeal shock wave lithotripsy.

Key words: ureterolithiasis, expulsive therapy, electroimpulse stimulation.

ORCID and contributionship:

Kolupayev S. M.: 0000-0001-7128-4555^{ABCD}

Heletka O. O.: 0000-0002-3023-6888^{BCDE}

Lisova M. A.: 0000-0003-0857-9646^{BDEF}

Conflict of interest:

The authors of the article confirm the absence of a conflict of interest.

Corresponding author

Kolupayev Serhiy Mykhaylovych
Kharkiv National Medical University
Ukraine, 61000, Kharkiv, 195 Heroyiv Kharkiv av.
Tel: 0675732314
E-mail: sm_kolupayev@ukr.net

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article.

Received 20.03.2022

Accepted 09.09.2022

DOI 10.29254/2077-4214-2022-3-166-209-215

УДК 616.62-003.7-61-089.879

¹Колупаєв С. М., ¹Гелетка О. О., ²Лісова М. А.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНОЇ ЕКСПУЛЬСИВНОЇ ТЕРАПІЇ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ З КАМЕНЯМИ СЕЧОВОДУ

¹Харківський національний медичний університет (м. Харків, Україна)

²Харківський міжнародний медичний університет (м. Харків, Україна)

sm_kolupayev@ukr.net

Сечокам'яна хвороба є широко поширеним захворюванням, при якому основною причиною звернень пацієнтів за медичною допомогою є больовий синдром, зумовлений міграцією каменю у сечовод з розвитком обструкції верхніх сечовивідних шляхів. Перш лінії терапії, при локалізації каменю в сечоводі, в більшості випадків перевага надається екстракорпоральній ударно-хвильовій літотрипсії, ефективність якої збільшується у разі застосування в післяопераційному періоді експульсивної терапії, що сприяє скороченню часу відходження фрагментів каменю та зменшенню потреби в анальгетиках в післяопераційному періоді. Метою роботи стало вивчення ефективності комбінованого застосування транслумбальної електроімпульсної стимуляції (ТЕІС) у поєднанні з тамсулозином, в якості експульсивної терапії після екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії у пацієнтів з каменями проксимального

відділу сечоводу. Для досягнення мети у дослідженні були включені 134 пацієнти, які були розділені на 2 групи: у контрольній групі в якості експульсивної терапії застосовувався тамсулозин, у дозі 0,4 мг на добу, у пацієнтів досліджуваної групи терапія тамсулозином поєднувалася з проведенням ТЕІС пейсмейкерної зони ниркової миски та пієлоуретерального сегменту. Застосування ТЕІС дозволило зменшити тривалість лікування загалом на 36,4%. Інтенсивність больових відчуттів, в процесі експульсивної терапії, а також показник "stone free" на 28 добу лікування в досліджуваних групах достовірно не відрізнялися. Таким чином, застосування ТЕІС у поєднанні з тамсулозином є ефективною складовою комплексної терапії уретеролітазу, що дозволяє скоротити тривалість періоду відходження фрагментів каменю після екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії.

Ключові слова: уретеролітаз, експульсивна терапія, електроімпульсна стимуляція.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота є ініціативним дослідженням за темою: «Обґрунтування принципів індивідуалізації лікувальної стратегії у пацієнтів з сечокам'яною хворобою».

Вступ. Сечокам'яна хвороба є широко поширеним захворюванням, при якому основною причиною звернень пацієнтів за медичною допомогою є больовий синдром, зумовлений міграцією каменю у сечовод з розвитком обструкції верхніх сечовивідних шляхів [1]. Перш лінії терапії, при локалізації каменю в сечоводі, в більшості випадків перевага надається екстракорпоральній ударно-хвильовій літотрипсії (ЕУХЛ), ефективність якої збільшується у разі застосування в післяопераційному періоді експульсивної терапії (ЕТ), що сприяє скороченню часу відходження фрагментів каменю та зменшенню потреби в анальгетиках в післяопераційному періоді [2, 3]. Традиційним методом експульсивної терапії є застосування α -адреноблокаторів, механізм дії яких обумовлений розслабленням гладкої мускулатури сечоводу [4, 5]. Руху каменя сприяє не тільки релаксація сечоводу, але також його перистальтична активність, що індукується клітинами пейсмейкерної зони ниркової миски [6]. У разі обструкції спостерігається зниження частоти та амплітуди перистальтичних хвиль, що уповільнює процес літокінезу [7]. У цьому аспекті стимуляція перистальтичної активності сечоводу є патогенетично обґрунтованою складовою комплексної терапії уретеролітазу.

Мета дослідження полягала у визначенні ефективності комбінованого застосування транслюмбальної електроімпульсної стимуляції (ТЕІС) у поєднанні з тамсулозином, в якості експульсивної терапії після ЕУХЛ у пацієнтів з камінням проксимального відділу сечоводу.

Об'єкт і методи дослідження. Для досягнення мети у дослідженні було включено 134 пацієнти (чоловіків – 74, жінок – 60 з камінням проксимального відділу сечоводу, які перебували на лікуванні в КНП ХОР «Обласний медичний клінічний центр урології та нефрології ім. В.І. Шаповала» (Харків, Україна). Розміри каменів склали 6-20 мм (середній розмір каменю 10 [8; 17] мм). Усім пацієнтам була виконана ЕУХЛ, з подальшою експульсивною терапією в післяопераційному періоді. Залежно від виду експульсивної терапії усі хворі були розділені на 2 групи. В 1 (контрольній) групі в якості експульсивної терапії застосовувався традиційно використовуваний з цією метою тамсулозин, у дозі 0,4 мг на добу, у пацієнтів 2 (досліджуваної) групи, з метою активізації перистальтичної активності сечоводу, терапія тамсулозином поєднувалася з проведенням транслюмбальної

електроімпульсної стимуляції (ТЕІС) пейсмейкерної зони ниркової миски та пієлоуретерального сегменту. Обидві групи були зіставні за статтю, віком, розмірами конкременту (таблиця 1).

Сеанси ЕУХЛ проводили на літотриптері з електромагнітним типом генерації ударних хвиль Dornier Compact Delta (Dornier, Німеччина). Протипоказаннями до проведення ЕУХЛ вважали анатомічну обструкцію сечовивідних шляхів нижче локалізації каменю, порушення системи згортання крові, неконтрольовану інфекцію сечовивідних шляхів, наявність артеріальної аневризми поблизу локалізації каменю [8].

ТЕІС проводилася за допомогою електроміографа M-Test (DX-Systems, Україна) в режимі стимуляції. Негативний електрод квадратної форми, площею 8 см², накладали в поперековій ділянці, в зоні проекції ниркової миски, назовні від латерального краю глибокого м'яза спини. Позитивний електрод розташовували в проекції верхньої третини сечоводу на відстані 5-7 см від негативного електроду. Стимуляція проводилася одиночними імпульсами прямокутної форми, негативної полярності, тривалістю 200 мксек, силою струму від 15 до 30 мА з інтервалом 15-20 сек. Сеанси ТЕІС, із серією від 50 до 60 імпульсів тривалістю до 30 хвилин, проводилися щодня, починаючи з наступного дня після ЕУХЛ курсом 10 днів.

Результати лікування оцінювали перед кожною процедурою ТЕІС, шляхом виконання ультразвукового дослідження. У разі відсутності фрагментів каменю, а також ознак обструкції верхніх сечовивідних шляхів експульсивну терапію припиняли. Повторні сеанси ЕУХЛ проводили на 7 та 14 день, якщо при контрольному ультразвуковому дослідженні визначалися фрагменти каменю розмірами понад 5 мм. Остаточна оцінка результатів лікування проводилася на 28 день шляхом проведення мультиспіральної комп'ютерної томографії без контрастування. Стан "stone free" констатували у разі відсутності конкрементів у сечовивідних шляхах. У кожній групі пацієнтів проводили розрахунок середніх показників

Таблиця 1 – Розподіл хворих за статтю, віком та розмірами конкременту

	1 група n=76	2 група n=58	p
Стать			
- чоловіки	42 (55,3%)	32 (55,2%)	0,97
- жінки	34 (44,7%)	26 (44,8%)	
Вік (років)	43,25	46,29	0,99
Me [LQ-UQ]	[22,12; 64,37]	[24,2; 65,44]	
Min-Max	18-79	21-77	
Розміри конкременту (мм)	8,48	8,65	0,98
Me [LQ-UQ]	[7,28; 17,36]	[7,34; 18,45]	
Min-Max	6-20	6-19	

Таблиця 2 – Порівняльна характеристика результатів комплексного лікування пацієнтів з уретеролітазом

Розмір каменю / Показник	6-10 мм		11-15 мм		16-20 мм	
	1 група n=40	2 група n=28	1 група n=23	2 група n=19	1 група n=13	2 група n=11
Стан «stone free» на 28 добу лікування, абс (%)	37 (92,5)	27 (96,4)	20 (86,9)	18 (94,7)	9 (69,2)	9 (81,8)
Тривалість лікування, днів Me [LQ-UQ] min-max	11 [7; 14] 4 – 15	7* [5; 11]* 3 – 12	17 [16; 24] 9 – 27	10* [8; 19] 7-25	18 [16; 25] 12 – 27	13* [11; 21] 10-26
Інтенсивність больових відчуттів (ВАШ), балів Me [LQ-UQ]	2,8 [1,9; 3,4]	3,0 [2,4; 3,6]	3,1 [2,1; 3,5]	3,9 [2,7; 4,0]	3,6 [3,1; 3,8]	4,0 [3,2; 4,6]
Кількість сеансів ЕУХЛ Me [LQ-UQ]	1,3 [1,0; 1,6]	1,1 [1,0; 1,8]	1,7 [1,3; 2,3]	1,4 [1,1; 1,8]	2,2 [1,9; 2,6]	2,4 [2,1; 3,2]

Примітки: * – достовірність змін ($p < 0,05$) у порівнянні з показником у хворих 1 групи.

тривалості експульсивної терапії, кількості сеансів ЕУХЛ, інтенсивності больового синдрому на підставі візуальної аналогової шкали (ВАШ) [9, 10].

Статистична обробка даних, отриманих у процесі дослідження, проводилася з використанням електронних таблиць Microsoft Office Excel 2016 («Microsoft», США) та програми Statistica 10.0 («StatSoft», США). Дані представлені у вигляді медіані, 25 та 75 процентилів. Для порівняння двох незалежних груп використовували U-критерій Манна – Уїтні. Якісні дані подавалися у вигляді часток (%). Порівняння якісних ознак у двох групах проводилось за допомогою критерію хі-квадрату Пірсона. Відмінності визначали за рівнем значущості $p < 0,05$.

Протокол дослідження схвалено етичним комітетом КНП ХОР «Обласний медичний клінічний центр урології та нефрології ім. В.І. Шаповала». Перед початком дослідження всі пацієнти були інформовані про цілі, завдання та метод дослідження, після чого добровільно підписали інформовану згоду.

Результати дослідження та їх обговорення. Сечокам'яна хвороба широко поширена в сучасній популяції, при цьому частка уретеролітазу в її структурі становить 20% [11]. Сучасним трендом у

лікуванні даного захворювання є застосування широкого спектру неінвазивних та малоінвазивних методик. В якості першого вибору, у пацієнтів з розмірами каменю менше 2 см, у більшості випадків розглядається ЕУХЛ [8]. Ефективність цього виду лікування значно вища, у разі його застосування у поєднанні з експульсивною терапією (ЕТ) у післяопераційному періоді [12]. Традиційним напрямом ЕТ є призначення α -адреноблокаторів з метою релаксації гладкої мускулатури сечоводу [5, 13].

У цьому дослідженні, після ЕУХЛ, нами була застосована комбінована ЕТ, що передбачає поєднання застосування α -адреноблокатора (тамсулозин) та транслюмбальної електроімпульсної стимуляції. Результати лікування були проаналізовані у кожній групі пацієнтів, залежно від вихідних розмірів каменю. Застосування ТЕІС дозволило зменшити тривалість ЕТ у середньому на 36,4%. Інтенсивність больових відчуттів, в процесі експульсивної терапії, а також показник “stone free” на 28 добу лікування в досліджуваних групах достовірно не відрізнялися (**таблиця 2**).

Висновки. Застосування транслюмбальної електроімпульсної стимуляції у поєднанні з тамсулозином є ефективною складовою комплексної терапії уретеролітазу, що дозволяє скоротити тривалість періоду відходження фрагментів каменю після екс-корпоральної ударно-хвильової літотрипсії.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому планується визначити оптимальні параметри експульсивної терапії у пацієнтів з уретеролітазом, в залежності від розмірів та локалізації конкрементів у сечоводі.

Література

- Chislett B, Qu LG. Barriers in Managing Acute Ureteric Colic Clinical Review and Commentary. Res Rep Urol. 2022;14:49-56. DOI: 10.2147/ RRU.S250249.
- Batra R, Batra P, Bokariya P, Kothari R. Role of Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy in Management of Upper Ureteric Stones. African Journal of Urology. 2018;24:186-90. DOI: 10.1016/j.afju.2018.05.006.
- Yang TX, Liao BH, Chen YT, Li H, He Q, Liu QY, et al. A network meta-analysis on the beneficial effect of medical expulsive therapy after extracorporeal shock wave lithotripsy. Sci Rep. 2017;7(1):14429. DOI: http://doi.org/10.1038/s41598-017-14862-3.
- Campschroer T, Zhu Y, Duijvesz D, Grobbee DE, Lock MT. Alpha-blockers as medical expulsive therapy for ureteral stones. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(4):CD008509. DOI: 10.1002/14651858.CD008509.pub2.
- Ouyang W, Sun G, Long G, Liu M, Xu H, Chen Z, et al. Adjunctive medical expulsive therapy with tamsulosin for repeated extracorporeal shock wave lithotripsy: a systematic review and meta-analysis. Int Braz J Urol. 2021;47(1):23-35. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.0093.
- Canda AE, Turna B, Cinar GM, Nazli O. Physiology and pharmacology of the human ureter: basis for current and future treatments. Urol Int. 2007;78(4):289-98. DOI: 10.1159/000100830.
- Sorensen MD, Stoller ML. Nephrology Secrets. 7th ed. St. Louis: Mosby; 2012. Chapter 17, Obstructive uropathy; p. 119-22. DOI: 10.1016/B978-1-4160-3362-2.00026-9.
- Skolarikos A, Neisius A, Petřík A, Somani B, Thomas K, Gambaro G, et al. EAU Guideline on urolithiasis [Internet]. European Association of Urology; 2022 [cited 2022 Sep 28]. Available from: .
- Byrom B, Elash CA, Eremenco S, Bodart S, Muehlhausen W, Platko JV, et al. Measurement Comparability of Electronic and Paper Administration of Visual Analogue Scales: A Review of Published Studies. Ther Innov Regul Sci. 2022;56(3):394-404. DOI: 10.1007/s43441-022-00376-2.
- Delgado DA, Lambert BS, Boutris N, McCulloch PC, Robbins AB, Moreno MR, et al. Validation of Digital Visual Analog Scale Pain Scoring With a Traditional Paper-based Visual Analog Scale in Adults. J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev. 2018;2(3):e088. DOI: 10.5435/JAAOSGlobal-D-17-00088.
- Celik S, Akdeniz F, Yildirim MA, Bozkurt O, Bulut MG, Hacıhasanoglu ML, et al. Computed tomography findings predicting the success of silodosin for medical expulsive therapy of ureteral stones. Kaohsiung J Med Sci. 2017;33(6):290-4. DOI: 10.1016/j.kjms.2017.04.001.
- Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh urology. 9th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. Chapter, Surgical management of upper urinary tract calculi. p. 1431-506.
- Oestreich MC, Vernooij RW, Sathianathan NJ, Hwang EC, Kuntz GM, Koziarz A, et al. Alpha-blockers after shock wave lithotripsy for renal or ureteral stones in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2020;11(11):CD013393. DOI: 10.1002/14651858.CD013393.pub2.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНОЇ ЕКСПУЛЬСИВНОЇ ТЕРАПІЇ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ З КАМЕНЯМИ СЕЧОВОДУ

Колупаєв С. М., Гелетка О. О., Лісова М. А.

Резюме. Метою роботи було визначення ефективності комбінованого застосування транслюмбальної електроімпульсної стимуляції (ТЕІС) у поєднанні з тамсулозином, в якості експульсивної терапії після екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії (ЕУХЛ) у пацієнтів з каменями проксимального відділу сечоводу.

Об'єкт і методи дослідження. У дослідження були включені 134 пацієнти, які були розділені на 2 групи: у контрольній групі в якості експульсивної терапії застосовувався тамсулозин, у дозі 0,4 мг на добу, у пацієнтів досліджуваної групи терапія тамсулозином поєднувалася з проведенням ТЕІС пейсмейкерної зони ниркової миски та пієлоуретерального сегменту, за допомогою електроміографу M-Test (DX-Systems, Україна) у режимі стимуляції. Результати лікування оцінювали перед кожною процедурою ТЕІС, шляхом виконання ультразвукового дослідження. У разі відсутності фрагментів каменю, а також ознак обструкції верхніх сечовивідних шляхів експульсивну терапію припиняли. Повторні сеанси ЕУХЛ проводили на 7 та 14 день, якщо при контрольному ультразвуковому дослідженні визначалися фрагменти каменю розмірами понад 5 мм. Остаточна оцінка результатів лікування проводилася на 28 день шляхом проведення мультиспіральної комп'ютерної томографії без контрастування. Стан "stone free" констатували у разі відсутності конкрементів у сечовивідних шляхах.

Результати дослідження. Результати лікування були проаналізовані у кожній групі пацієнтів, залежно від вихідних розмірів каменю. Застосування ТЕІС дозволило зменшити тривалість лікування загалом на 36,4%. Інтенсивність больових відчуттів, в процесі експульсивної терапії, а також показник "stone free" на 28 добу лікування в досліджуваних групах достовірно не відрізнялися.

Висновки. Застосування ТЕІС у поєднанні з тамсулозином є ефективною складовою комплексної терапії уретеролітиазу, що дозволяє скоротити тривалість періоду відходження фрагментів каменю після екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії.

Ключові слова: уретеролітиаз, експульсивна терапія, електроімпульсна стимуляція.

FEATURES OF THE APPLICATION OF COMBINED EXPULSIVE THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH URETERAL STONES

Kolupayev S. M., Heletka O. O., Lisova M. A.

Abstract. The work is dedicated to the study of the effectiveness of the combined use of translumbar electrical impulse stimulation (TEIS) in combination with tamsulosin, as an expulsive therapy after extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) in patients with stones of the proximal ureter.

Materials and methods. The study included 134 patients who were divided into 2 groups: in the control group, tamsulosin was used as expulsive therapy at a dose of 0.4 mg per day, in the patients of the study group, tamsulosin therapy was combined with TEIS of the pacemaker zone of the renal pelvis and pyeloureteral segment, using the M-Test electromyograph (DX-Systems, Ukraine) in stimulation mode. Treatment results were evaluated before each TEIS procedure by performing an ultrasound examination. In the absence of stone fragments, as well as signs of obstruction of the upper urinary tract, expulsive therapy was stopped. Repeated ESWL sessions were performed on the 7th and 14th day, if stone fragments larger than 5 mm were determined during the control ultrasound examination. The final evaluation of the treatment results was carried out on the 28th day by multispiral computed tomography without contrast. The "stone free" state was established in the absence of stones in the urinary tract.

Results. The use of TEIS made it possible to reduce the duration of treatment by a total of 36.4%. The intensity of pain sensations during the expulsive therapy, as well as the «stone free» indicator on the 28th day of treatment in the studied groups did not differ significantly.

Conclusions. The use of TEIS in combination with tamsulosin is an effective component of the complex therapy of ureterolithiasis, which allows to reduce the duration of the period of removal of stone fragments after extracorporeal shock wave lithotripsy.

Key words: ureterolithiasis, expulsive therapy, electroimpulse stimulation.

ORCID кожного автора та їх внесок до статті:

Kolupayev S. M.: 0000-0001-7128-4555^{ABCD}

Heletka O. O.: 0000-0002-3023-6888^{BCDE}

Lisova M. A.: 0000-0003-0857-9646^{BDEF}

Конфлікт інтересів:

Автори статті підтверджують відсутність конфлікту інтересів.

Адреса для кореспонденції

Колупаєв Сергій Михайлович

Харківський національний медичний університет

Адреса: Україна, 61000, м. Харків, проспект Героїв Харкова 195

Тел.: 0675732314

E-mail: sm_kolupayev@ukr.net

А – концепція роботи та дизайн, В – збір та аналіз даних, С – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, Е – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Стаття надійшла 20.03.2022 року
Стаття прийнята до друку 09.09.2022 року