

УДК 618.1-06:616.62-008.222/.223-055.2-08

**К.І. Богадельнікова¹, К.В. Чайка¹, О.І. Яцина², В.П. Бондарук¹,
Є.В. Федько¹, О.В. Боднарчук³**

Ефективність та безпечність післяопераційної вагінальної лазерної терапії в жінок з імплантованим TVT-O слінгом для лікування стресового нетримання сечі

¹Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ²Національний інститут раку, м. Київ, Україна³КНП «Вінницька обласна лікарня імені М.І. Пирогова Вінницької обласної ради», Україна

Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 2024.4(100): 63-69. doi: 10.15574/PP.2024.4(100).6369

For citation: Bohadelnikova KI, Chaika KV, Yatsyna OI, Bondaruk VP, Fedko YeV, Bodnarchuk OV. (2024). Efficacy and safety of postoperative vaginal laser therapy in women with an implanted TVT-O sling for the treatment of stress urinary incontinence. Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 4(100): 63-69. doi: 10.15574/PP.2024.4(100).6369.

Сучасним хірургічним лікуванням стресового нетримання сечі в жінок є слінгові оперативні втручання, ефективність яких коливається від 52% до 90%. Пошук можливостей поліпшення результатів таких оперативних втручань залишається актуальним напрямом у сучасній гінекології.

Мета — вивчити ефективність і безпечність операції з використанням трансобтураторного розташування проленової петлі TVT-Obturator (Tension Free Vaginal Tape — Obturator — TVT-O), поєднаної з вагінальною лазерною терапією в післяопераційному періоді.

Матеріали та методи. Проведено порівняння даних щоденників сечовипускань і оцінок за опитувальником International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire Short Form (ICIQ-SF) у двох репрезентативних групах пацієнток: у I групі 28 жінкам із приводу стресового нетримання сечі виконано пластику вільною синтетичною петлею (TVT), у II групі 30 жінкам проведено TVT-O та вагінальну лазерну терапію в післяопераційному періоді. Статистичну обробку даних проведено за допомогою програми «SPSS 21».

Результати. За 2 роки після хірургічного втручання об'єктивне вилікування та суб'єктивне поліпшення встановлено у 96,7% і 100% жінок групи TVT-O, яким проведено лазерну терапію в післяопераційному періоді, що значно вище, ніж у групі TVT (78,6% і 82,1%, відповідно). З'ясовано достовірне зменшення середньої кількості епізодів нетримання сечі за даними щоденників сечовипускання та середньої ваги прокладок. Під час оцінювання суб'єктивних показників не виявлено статистично значущих відмінностей між групами, однак, за даними опитувальника ICIQ-SF, частота поліпшення якості життя була достовірно частішою в групі TVT-O і вагінальної лазерної терапії.

Висновки. Оцінюючи результати лікування за 2 роки після втручання, виявлено, що ефективність операції TVT-O в поєднанні з післяопераційною вагінальною лазерною терапією є статистично значуще вищою за ефективність операції TVT.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнток.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: стресове нетримання сечі, слінг, тазова хірургія, лазерна терапія, жінки.

Efficacy and safety of postoperative vaginal laser therapy in women with an implanted TVT-O sling for the treatment of stress urinary incontinence

K.I. Bohadelnikova¹, K.V. Chaika¹, O.I. Yatsyna², V.P. Bondaruk¹, Ye.V. Fedko¹, O.V. Bodnarchuk³¹Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv²National Cancer Institute, Kyiv, Ukraine³Vinnitsia Regional Hospital named after M.I. Pirogov, Ukraine

Modern surgical treatment of stress urinary incontinence in women is sling surgery, the effectiveness of which ranges from 52% to 90%. The search for opportunities to improve the results of such surgical interventions remains a relevant direction in modern gynecology.

Aim — to study the effectiveness and safety in surgical treatment of using the transobturator location of the prolene loop TVT-Obturator (Tension Free Vaginal Tape — Obturator — TVT-O) combined with vaginal laser therapy in the postoperative period.

Materials and methods. The data of urination diaries and evaluations according to the ICIQ-SF questionnaire were compared in two representative groups of patients: in the I group, 28 women with stress urinary incontinence underwent plastic free synthetic loop (TVT), in the II group (n=30) — TVT-O was performed and vaginal laser therapy in the postoperative period. Statistical data processing was carried out using the SPSS 21 program.

Results. 2 years after surgery, objective cure and subjective improvement were found in 96.7% and 100% of women in the TVT-O group who received laser therapy in the postoperative period, which is significantly higher than 78.6% and 82.1% in the TVT group. A significant decrease in the average number of urinary incontinence episodes according to urination diaries and the average weight of pads was found.

When evaluating the subjective indicators, no statistically significant differences between the groups were found, however, according to the ICIQ-SF questionnaire, the frequency of improvement in the quality of life was significantly more frequent in the group of TVT-O and vaginal laser therapy.

Conclusions. When evaluating the results of treatment 2 years after the intervention, the effectiveness of TVT-O surgery, combined with postoperative vaginal laser therapy according to objective criteria, is statistically significantly higher than the effectiveness of TVT surgery.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interest was declared by the authors.

Keywords: stress urinary incontinence, Laser treatment, sling, pelvic surgery, women.

Нетримання сечі в жінок є надзвичайно поширеною і недостатньо лікованою проблемою сучасної охорони здоров'я як в Україні, так і в усьому світі [24], оскільки, за статистичними даними, частота цієї патології серед невагітних жінок віком від 20 років коливається в межах 10–60% [16,23], тоді як по медичну допомогу звертається лише 25–61% симптомних жінок [18].

Серед різних форм нетримання сечі найчастіше трапляється ургентне (імперативне) і стресове нетримання. Останнє визначається як мимовільне витікання сечі, коли підвищення внутрішньочеревного тиску перевищує тиск закриття уретри під час зусиль або навантажень, при чханні або кашлі [12]. Етіологія стресового нетримання сечі до кінця не з'ясована, хоча до встановлених факторів ризику для цієї патології належать вроджені стани, вагітність, вагінальні пологи, менопауза, ожиріння, надмірне фізичне навантаження, старший вік [7,19].

Визнано, що нетримання сечі не впливає на рівень загальної смертності [12], проте метааналіз, який складається з 6 когортних досліджень за участю 1656 жінок, свідчить, що для мешканців будинків престарілих нетримання сечі пов'язане з 20-відсотковим підвищенням ризику смерті [13]. Найчастіше стресова інконтиненція підвищує рівень захворюваності, зокрема, частоту дерматиту промежини та інфекції [3], тривожно-депресивних розладів, а також негативно впливає на якість життя [6,7] і сексуальну функцію [10].

Лікування зазвичай починають із модифікації способу життя, тренування м'язів тазового дна і місцевого застосування вагінального естрогену за показаннями. У разі недостатньої ефективності консервативного лікування застосовують різні варіанти хірургічної корекції. З них одним із найефективніших методів лікування є імплантація синтетичного середньоуретрального слінга (слінгова операція) – мініінвазивне хірургічне втручання, яке на сьогодні вважається «золотим» стандартом менеджменту стресового нетримання сечі в жінок [14]. У ході операції пошкоджений фасціальний апарат уrogenітальної діафрагми протезується синтетичною біоінертною стрічкою.

За даними С.Р. Hogewoning і співавт. [13], за період 1996–2012 рр. використано понад 40 різних типів слінгових систем, ефективність яких коливається в межах 52–90% [8,15]. За даними метааналізу, який складався з 11 ран-

домізованих контрольованих досліджень і оцінював довгострокову ефективність, цей показник не перевищував 64% [21]. Враховуючи відсутність 100-відсоткової ефективності, виражений розкид результатів досліджень, а також те, що, за наведеними даними, у ряді випадків операція допомагає лише кожній другій жінці [21], існує необхідність дослідження можливостей покращення результатів хірургічного лікування пацієнок зі стресовим нетриманням сечі, що й обумовило мету роботи.

Мета дослідження – вивчити ефективність і безпечність операції з використанням трансобтураторного розташування проленової петлі TVT-Obturator (Tension Free Vaginal Tape – Obturator – TVT-O), поєднаної з вагінальною лазерною терапією в післяопераційному періоді.

Матеріали та методи дослідження

З грудня 2021 року по червень 2024 року проведено одноцентрове проспективне контрольоване клінічне дослідження за участю 58 жінок зі стресовим нетриманням сечі в Київському міському центрі перинатальної та репродуктивної медицини, який є клінічною базою кафедри акушерства, гінекології та репродуктології Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика.

Критерії залучення: вік від 30 до 50 років; показання до хірургічного лікування з приводу стресового нетримання сечі; відсутність патологічних змін за даними цитологічного дослідження, бактеріологічного посіву сечі, відсутність травми та кровотечі зі статевих шляхів, згода пацієнта на участь у дослідженні та згода пацієнта на хірургічне втручання.

Критерії незалучення: вік <30 і ≥50 років; ургентне нетримання сечі; нетримання сечі на тлі тяжкої неврологічної патології (розсіяний склероз, травма спинного мозку, гостре порушення мозкового кровообігу тощо), нейрогенний сечовий міхур, інфекції сечовивідних шляхів, злоякісні захворювання репродуктивних органів в анамнезі, наявність атипії за результатами онкоцитології, травми та нориці уретри, гематурія, вагітність, період часу <24 тижнів після пологів через природні родові шляхи, застосування фотосенсибілізуючих препаратів, соматична патологія в стадії декомпенсації, психічні захворювання та когнітивні порушення, які унеможливають заповнення опитувальників, відсутність згоди пацієнта на участь у дослідженні.

Таблиця 1

Окремі характеристики досліджуваних груп пацієнок

Показник	I група (n=28)	II група (n=30)
Вік, роки	41,89±6,17	41,43±5,04
Маса тіла, кг	86,57±13,53	83,77±9,83
Індекс маси тіла, абс. (%):	30,82±4,88	30,65±4,0
≤24,9 кг/м ²	0	4 (13,3)
надлишкова маса тіла (25—29,9 кг/м ²)	17 (60,7)	8 (26,7)
ожиріння (≥30 кг/м ²)	11 (39,3)	18 (60,0)
Паритет	2,14±0,89	1,67±1,12
Пологи, абс. (%), із них:		
інструментальні вагінальні пологи	2 (7,1)	1 (3,3)
кесарів розтин	5 (17,9)	9 (30,0)
Наявність коморбідної соматичної патології, абс. (%):	10 (35,7)	9 (30,0)
Тривалість захворювання, роки	6,04±4,41	7,1±4,06
Залишковий об'єм сечі, мл	7,61±1,42	8,13±2,43
Тип нетримання сечі, абс. (%)		
I	8 (28,6)	5 (16,7)
IIa	9 (32,1)	11 (36,7)
IIb	7 (25,0)	11 (36,7)
III	4 (14,3)	3 (10,0)
Тютюнокуріння, абс. (%)	9 (32,1)	10 (33,3)

Вік пацієнок становив від 30 до 49 років (у середньому — 41,66±5,57 року, медіана — 42,5 року, міжквартильний інтервал — 37,00—46,25 року).

Усі пацієнтки, за умовами залучення до дослідження, мали I—III тип стресового нетримання сечі згідно з міжнародною класифікацією, рекомендованою до застосування Міжнародним товариством з утримання сечі (ICS) [11]. Тривалість захворювання коливалася в межах від 2 до 18 років і становила в середньому 6,59±4,23 року (медіана — 5,0 року, міжквартильний інтервал — 3,0—8,25 року).

Зважаючи на проведене лікування, пацієнок поділено на дві репрезентативні групи: I група — 28 жінок, яким із приводу стресового нетримання сечі виконано операцію TVT із використанням слінга «Optomesh® ULTRALIGHT»; II група — 30 пацієнок, яким проведено TVT-O з використанням аналогічного слінга та вагінальну лазерну терапію в післяопераційному періоді. Виділені групи пацієнок були зіставними за основними клініко-демографічними характеристиками: віком, масою тіла, частотою супутньої соматичної патології, паритетом і клінічними показниками (табл. 1).

У II групі жінкам після операції проведено вагінальну лазерну терапію за допомогою фракційного лазера CO₂ «Pixel Plus» (виробник «Медікалазер», Україна) із використанням частоти 10 Гц. Пацієнтки перебували в

положенні літотомії, опромінювали передню стінку піхви, усю окружність порожнини піхви та ділянку присінку. Опромінення всієї зазначеної поверхні потребувало декількох проходів із загальним поданням енергії близько 2500 Дж (залежно від лінійних розмірів піхви). Тривалість процедури становила 10 хв. Біль оцінено під час і після вагінальної лазерної терапії за 10-бальною візуальною аналоговою шкалою.

Початок лазерної терапії — після повного загоєння (за 6 місяців) післяопераційної рани, курс передбачав 3 процедури з інтервалом 1 місяць. Протягом 14 днів після кожної процедури пацієнткам рекомендували уникати підвищення внутрішньочеревного тиску, а також статевих контактів і застосування тампонів.

Наявність стресового нетримання сечі, його ступеня вираженості, впливу на якість життя визначено за допомогою даних щоденників сечовипускань, кашльової проби, Pad-тесту, результатів анкетування за короткою формою анкети «Urogenital Distress Inventory» (UDI-6) та опитувальником «International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire Short Form» (ICIQ-SF). Також зафіксовано дані щодо переносимості, вірогідних небажаних явищ і дискомфорту під час і після вагінальної лазерної терапії.

Від усіх учасників отримано заповнені анкети під час скринінгового візиту та за 2 ро-

ки після слінгової операції. Суб'єктивним показником ефективності проведеного лікування обрано відсутність скарг, поліпшення значень опитувальників (UDI-6 зменшення на ≥ 10 балів, ICIQ-SF зменшення на ≥ 16 балів), об'єктивним показником — зменшення середньої кількості епізодів нетримання сечі на добу $\geq 50\%$ і відсутність мимовільних втрат сечі при кашльовій пробі (негативний стрес-тест на кашель).

Статистичну обробку отриманих даних проведено із застосуванням пакету статистичної обробки інформації «SPSS 21» (©SPSS Inc.). При параметричному розподілі даних числові показники наведено у вигляді $M \pm \sigma$ (середнє значення \pm середнє квадратичне відхилення), при непараметричному розподілі — у вигляді Me (Q25%; Q75%) — медіана, інтерквартильний розмах (25 і 75-й процентилі). Порівняння параметричних даних здійснено за допомогою двобічного t-критерію Стьюдента. При розподілі даних, що суперечать закону нормального розподілу, використано критерій Вілкоксона для двох груп залежних сукупностей, U-критерій Манна—Вітні для двох груп незалежних сукупностей. Для знаходження відмінностей частот використано метод визначення χ^2 (Пірсона), визначено співвідношення шансів (СШ) і 95% довірчий інтервал (ДІ). Статистично значущими прийнято відмінності при $p < 0,05$ (95-відсотковий рівень значущості) і при $p < 0,01$ (99-відсотковий рівень значущості).

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнток.

Результати дослідження та їх обговорення

Встановлено відсутність достовірних відмінностей між I і II групами щодо доопераційних показників кашльової проби, Рад-тесту, кількості епізодів нетримання сечі протягом доби, а також результатів анкетування за опитувальниками UDI-6 ($58,93 \pm 20,85$ проти $56,13 \pm 19,68$ бала, відповідно; $p = 0,602$) і ICIQ-SF ($13,14 \pm 4,96$ проти $13,7 \pm 4,8$ бала, відповідно; $p = 0,666$ (табл. 2).

За 2 роки після слінгових хірургічних втручань достовірно більша кількість жінок

II групи мала негативний кашльовий тест — 1 (3,3%) проти 6 (21,4%) у I групі (СШ: 7,9; 95% ДІ: 1,02–70,54; $p = 0,035$), меншу середню вагу прокладки — $2,37 \pm 1,4$ г проти $4,89 \pm 1,64$ г, відповідно ($p < 0,001$), а також кількість епізодів нетримання сечі протягом доби — $0,2 \pm 0,41$ проти $0,61 \pm 0,79$, відповідно ($p = 0,015$) (табл. 3). Згідно з критеріями поліпшення стану, яке передбачало зниження епізодів нетримання сечі $\geq 50\%$ від вихідного стану, його виявили в достовірно більшій кількості у II групі — 26 (86,7%) пацієнток, ніж у I групі — 18 (64,3%) пацієнток (СШ: 3,61; 95% ДІ: 1,02–13,3; $p = 0,047$).

За даними таблиці 3, за 2 роки після операції результати оцінки скарг та якості життя за валідизованими опитувальниками, середні бали UDI-6 і ICIQ-SF в I і II групах жінок достовірно не різнилися ($p = 0,074$ і $p = 0,533$), проте суб'єктивне поліпшення якості життя за 2 роки після операції, що визначали як зменшення значення шкали ICIQ-SF на ≥ 16 балів порівняно з її початковим показником до операції, зафіксували у всіх 30 (100%) пацієнток II групи проти 23 (82,1%) жінок I групи ($p = 0,015$), із них число жінок, які оцінили власний стан за цією шкалою в 0 балів, також було достовірно більшим у II групі — 26 (86,7%) проти 17 (60,7%) жінок у I групі (СШ: 4,21; 95% ДІ: 1,15–15,39; $p = 0,024$).

Під час вагінальної лазерної терапії та подальшого спостереження в пацієнток II групи не виявили серйозних небажаних явищ. Жінки повідомили про відчуття тепла і поколювання під час процедури. Ці відчуття за візуальною аналоговою шкалою були оцінені як 0–1 балів у 17 (56,7%) учасниць дослідження, 2 бали — у 10 (33,3%) жінок, 3 бали — у 3 (10,0%) випадках. Протягом наступних 48 год після процедури у 8 (26,7%) жінок II групи відзначили незначний набряк вульви, у 2 (6,7%) — помірний біль спазматичного характеру в нижній частині живота.

У літературі існують повідомлення щодо вищої короткострокової і довгострокової ефективності позадилонної техніки TVT, ніж TVT-O [15,22]. Так, метааналіз 2019 р., який складався зі 175 досліджень за участю понад 21 000 жінок зі стресовим нетриманням сечі, показав ефективність TVT на рівні 89,1%, а TVT-O — 64,1% [15]. Однак більшість цих досліджень були обмежені приблизно 12 місяця-

Порівняння I і II груп щодо доопераційних показників кашльової проби, Рад-тесту і результатів анкетування

Таблиця 2

Показник	I група (n=28)	II група (n=30)
Позитивна кашльова проба, абс. (%)	21 (75,0)	24 (80,0)
Кількість епізодів нетримання сечі на добу, М±σ	0,71±0,85	0,77±0,86
Вага прокладки, М±σ, г	5,89±2,18	5,63±2,10
UDI-6, М±σ, бали	58,93±20,85	56,13±19,68
ICIQ-SF, М±σ, бали	13,14±4,96	13,70±4,80

Відмінності між I і II групами щодо показників кашльової проби, Рад-тесту та результатів анкетування за 2 роки після слінгових хірургічних втручань

Таблиця 3

Показник	I група (n=28)	II група (n=30)
Кашльова проба, абс. (%)		
позитивна	6 (21,4)	1 (3,3)*
негативна	22 (78,6)	29 (96,7)
Кількість епізодів нетримання сечі на добу, М±σ	0,61±0,79	0,2±0,41*
Вага прокладки, М±σ, г	4,89±1,64	2,37±1,40*
UDI-6, М±σ, бали	23,71±22,39	14,27±16,99
ICIQ-SF, М±σ, бали	1,75±3,89	1,23±2,21

Примітки: * — рівень значущості відмінностей показників порівняно з показниками іншої групи $p < 0,05$.

ми спостереження. В іншому метааналізі суб'єктивні показники виліковування TVT-O становили від 62% до 98%, для TVT — від 71% до 97% за 1 рік після хірургічного втручання [8].

Результати попереднього дослідження засвідчили, що сонографічні показники стану уретровезикального сегмента в групах TVT і TVT-O мали позитивну динаміку, що вказало на однакову ефективність обох варіантів слінгових операцій щодо коригування анатомічного дефекту. Проте стосовно функціональних результатів методика TVT показала вищу клінічну ефективність [5].

Враховуючи дані літератури і результати власних досліджень щодо відсутності 100-відсоткової ефективності слінгових операцій, а також наявності таких ускладнень, як перфорація сечового міхура, пошкодження уретри, інфекція і затримка сечі тощо, проведено дослідження ефективності й безпечності поєднання операції TVT-O з вагінальною лазерною терапією в післяопераційному періоді в пацієнток зі стресовим нетриманням сечі.

Лікувальний ефект вагінальної лазерної терапії пов'язують із, по-перше, фототермічним ефектом лазерного променя, який проникає на глибину до 0,5 мм усередину стінки піхви та призводить до змін архітекτονіки й складу позаклітинного матриксу, поліпшення його морфології і функції. Спочатку термічний вплив викликає стиснення слизової оболон-

ки та підлеглих тканин, що може становити до 30% об'єму тканини, без їхньої деструкції. У подальшому відбувається механічний натяг глибших шарів тканин та активація неоколлагенезу, що призводить до утворення нових колагенових волокон, які додатково сприяють підвищенню товщини, еластичності й пружності стінки піхви [9]. Безумовно, точні механізми, що пояснюють нормалізацію деяких властивостей піхви при такій дії лазера, до кінця не зрозумілі, проте ремодельовання колагену та поліпшення васкуляризації після застосування цього виду лікування наочно підтверджено гістологічними методами.

У низці досліджень, у яких вивчали ефективність лазерної терапії для лікування стресового нетримання сечі в жінок, виявлено неоднозначні результати [17]. Так, у систематичному огляді, який складався із 31 дослідження за участю 1530 дорослих жінок зі стресовим нетриманням сечі, яким застосовували вагінальну і/або уретральну лазерну терапію, виявлено поліпшення анатомічних і функціональних результатів [20]. З іншого боку, у метааналізі повідомлено про достатньо скромну ефективність вагінальної лазерної терапії для поліпшення стану пацієнток цієї категорії [2]. У чотирьох новіших досліджень виявлено короточасне поліпшення в жінок зі стресовим нетриманням сечі після вагінальної лазерної терапії, але досліджувані показники за 6–12

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

місяців після лікування були подібними до таких на початковому рівні [1,4,17,25].

Отримані нами дані засвідчили, що вагінальна лазерна терапія після встановлення трансобтураторного середньоуретрального слінга перевершила в середньостроковій ефективності (спостереження протягом 2 років) ретролобковий середньоуретральний слінг, при цьому об'єктивне виліковування та суб'єктивне поліпшення відзначено у 96,7% і 100% жінок групи TVT-О, яким провели лазерну терапію в післяопераційному періоді, що значно вище, ніж 78,6% і 82,1% у групі TVT. Виявлено достовірне зменшення кількості епізодів нетримання сечі за даними щоденників сечовипускання ($p=0,015$) і ваги прокладки ($p<0,001$).

Висновки

Згідно з об'єктивними критеріями, методика TVT-О в поєднанні з післяопераційною вагінальною лазерною терапією показала вищу клінічну ефективність протягом 2 років спостереження — 96,7% проти 78,6% після операції TVT (СШ: 7,9; 95% ДІ: 1,02–70,54) та суб'єктивне поліпшення — 100% проти 82,1%, відповідно ($p=0,015$).

Аналогічну позитивну динаміку суб'єктивних показників усунення стресового нетримання сечі підтверджують результати анкетування за допомогою опитувальників оцінки розладів сечовипускання та якості життя — достовірне зниження середньої кількості балів за UDI-6 із $58,93\pm 20,85$ бала до $23,71\pm 22,39$ бала після операції TVT, з $56,13\pm 19,68$ бала до $14,27\pm 16,99$ бала після операції TVT-О і післяопераційної вагінальної лазерної терапії ($p<0,05$), та за ICIQ-SF — з $13,14\pm 4,96$ бала до $1,75\pm 3,89$ бала в групі TVT, з $13,7\pm 4,8$ бала до $1,23\pm 2,21$ бала в групі поєднання TVT-О з лазерною терапією ($p<0,05$). При цьому частота поліпшення якості життя за 2 роки після операції, визначена як зменшення значень ICIQ-SF на ≥ 16 , була достовірною частішою в пацієнок групи TVT-О з післяопераційною лазерною терапією ($p=0,015$).

Перспективою подальших досліджень: вивчення можливостей поліпшення середньо- і довгострокових результатів слінгових операцій із приводу стресового нетримання сечі шляхом застосування місцевих естрогенів у жінок постменопаузального віку.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

1. Aguiar LB, Politano CA, Costa-Paiva L, Juliato CRT. (2020). Efficacy of Fractional CO₂ Laser, Promestriene, and Vaginal Lubricant in the Treatment of Urinary Symptoms in Postmenopausal Women: A Randomized Clinical Trial. *Lasers Surg Med.* 52(8): 713-720. doi: 10.1002/lsm.23220.
2. Alsulihem A, Corcos J. (2021). The use of vaginal lasers in the treatment of urinary incontinence and overactive bladder, systematic review. *Int Urogynecol J.* 32(3): 553-572. doi: 10.1007/s00192-020-04548-2.
3. Atli N, Kaplan Serin E. (2024). Prevention and management of urinary incontinence-associated dermatitis: A systematic review. *J Tissue Viability.* S0965-206X(24)00130-X. doi: 10.1016/j.jtv.2024.08.006.
4. Blaganje M, Šćepanović D, Žgur L, Verdenik I, Pajk F, Lukanović A. (2018). Non-ablative Er:YAG laser therapy effect on stress urinary incontinence related to quality of life and sexual function: A randomized controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 224: 153-158. doi: 10.1016/j.ejogrb.2018.03.038.
5. Chaika KV, Bohadelnikova KI, Shamrai VA, Kukuruza IL, Homon NM, Slobodian PP, Hryshchenko OO. (2024). Immediate and long-term results of two variants of sling surgery for surgical correction of stress urinary incontinence in women. *Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics.* 3(99): 67-73; doi: 10.15574/PP.2024.3(99).6773.
6. Dugan SA, Crawford SL, Wente K, Waetjen LE, Karvonen-Gutierrez C, Harlow SD. (2024). The association of urinary incontinence and disability among a diverse sample of midlife Study of Women's Health Across the Nation women. *Menopause.* 31(1): 18-25. doi: 10.1097/GME.0000000000002282.
7. Eredics K, Wehrberger C, Edlinger L, Müller U, Rauchenwald M, Wehrberger M, Madersbacher S. (2023)/ Urinary Incontinence, Quality of Life, and Risk Factors in a Geriatric Cohort. *Urol Int.* 107(9): 866-871. doi: 10.1159/000531582.
8. Ford AA, Rogerson L, Cody JD, Aluko P, Ogah JA. (2017). Mid-urethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 7(7): CD006375. doi: 10.1002/14651858.CD006375.pub4.
9. Franić D, Fističić I. (2019). Laser Therapy in the Treatment of Female Urinary Incontinence and Genitourinary Syndrome of Menopause: An Update. *Biomed Res Int.* 2019: 1576359. doi: 10.1155/2019/1576359.
10. Gray T, Li W, Campbell P, Jha S, Radley S. (2018). Evaluation of coital incontinence by electronic questionnaire: prevalence, associations and outcomes in women attending a urogynaecology clinic. *Int Urogynecol J.* 29(7): 969-978. doi: 10.1007/s00192-017-3380-x.
11. Harland N, Walz S, Eberli D, Schmid FA, Aicher WK, Stenzl A et al. (2023). Stress Urinary Incontinence: An Unsolved

- Clinical Challenge. *Biomedicines*. 11(9): 2486. doi: 10.3390/biomedicines11092486.
12. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J. (2010). An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn*. 29(1): 4-20. doi: 10.1002/nau.20798.
 13. Hogewoning CR, Gietelink L, Pelger RC, Hogewoning CJ, Bekker MD, Elzevier HW. (2015). The introduction of mid-urethral slings: an evaluation of literature. *Int Urogynecol J*. 26(2): 229-234. doi: 10.1007/s00192-014-2488-5.
 14. Huang P, Luo K, Wang C, Guo D, Wang S, Jiang Y. (2021). Urinary Incontinence Is Associated With Increased All-Cause Mortality in Older Nursing Home Residents: A Meta-Analysis. *J Nurs Scholarsh*. 53(5): 561-567. doi: 10.1111/jnu.12671.
 15. Imamura M, Hudson J, Wallace SA, MacLennan G, Shimonovich M, Omar MI. (2019). Surgical interventions for women with stress urinary incontinence: systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 365: l1842. doi: 10.1136/bmj.l1842.
 16. Lane GI, Erekson E, Austin A, Carmichael D, Minassian VA, Grodstein F, Bynum JP. (2023). Treatment for Urinary Incontinence in Women Older Than 65 Years. *Urogynecology (Phila)*. 29(8): 687-695. doi: 10.1097/SPV.0000000000001335.
 17. Lauterbach R, Aharoni S, Justman N, Farago N, Gruenwald I, Lowenstein L. (2022). The efficacy and safety of a single maintenance laser treatment for stress urinary incontinence: a double-blinded randomized controlled trial. *Int Urogynecol J*. 33(12): 3499-3504. doi: 10.1007/s00192-022-05103-x.
 18. Lee UJ, Feinstein L, Ward JB, Kirkali Z, Martinez-Miller EE, Matlaga BR, Kobashi KC. (2021). Prevalence of Urinary Incontinence among a Nationally Representative Sample of Women, 2005-2016: Findings from the Urologic Diseases in America Project. *J Urol*. 205(6): 1718-1724. doi: 10.1097/JU.0000000000001634.
 19. Liu W, Qian L. (2024). Risk factors for postpartum stress urinary incontinence: a prospective study. *BMC Urol*. 24(1): 42. doi: 10.1186/s12894-024-01430-x.
 20. Mackova K, Van Daele L, Page AS, Geraerts I, Krofta L, Deprest J. (2020). Laser therapy for urinary incontinence and pelvic organ prolapse: a systematic review. *BJOG*. 127(11): 1338-1346. doi: 10.1111/1471-0528.16273.
 21. Maggiore ULR, Agrò EF, Soligo M, Marzi VL, Digesu A, Serati M. (2017). Long-term outcomes of TOT and TVT procedures for the treatment of female stress urinary incontinence: A systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J*. 28(8): 1119-1130. <https://doi.org/10.1007/s00192-017-3275-x>.
 22. Offiah I, Freeman R; MONARC™ study group. (2021). Long-term efficacy and complications of a multicentre randomised controlled trial comparing retropubic and transobturator mid-urethral slings: a prospective observational study. *BJOG*. 128(13): 2191-2199. doi: 10.1111/1471-0528.16899.
 23. Patel UJ, Godecker AL, Giles DL, Brown HW. (2022). Updated Prevalence of Urinary Incontinence in Women: 2015-2018 National Population-Based Survey Data. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 28(4): 181-187. doi: 10.1097/SPV.0000000000001127.
 24. Sadri H, Oliaei A, Sadri S, Pezeshki P, Chughtai B, Elterman D. (2024). Systematic review and meta-analysis of urinary incontinence prevalence and population estimates. *Neurourol Urodyn*. 43(1): 52-62. doi: 10.1002/nau.25276.
 25. Seki AS, Bianchi-Ferraro AMHM, Fonseca ESM, Sartori MGF, Girão MJBC, Jarmy-Di Bella ZIK. (2022). CO2 Laser and radiofrequency compared to a sham control group in treatment of stress urinary incontinence (LARF study arm 3). A randomized controlled trial. *Int Urogynecol J*. 33(12): 3535-3542. doi: 10.1007/s00192-022-05091-y.

Відомості про авторів:

Богадельникова Катерина Ігорівна — аспірант каф. акушерства, гінекології та репродуктології НУОЗ України ім. П.Л. Шупика.

Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9; тел.: +38 (044) 205-49-46. <https://orcid.org/0009-0003-0071-2366>.

Чайка Кирило Володимирович — д.мед.н., проф. каф. акушерства, гінекології та репродуктології НУОЗ України ім. П.Л. Шупика.

Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9; тел.: +38 (044) 205-49-46. <https://orcid.org/0000-0003-3518-1780>.

Яцина Олександр Іванович — д.мед.н., мед. директор Національного інституту рака.

Адреса: м. Київ, вул. Ю. Здановської, 33/43; тел.: +38 (044) 293-21-30. <https://orcid.org/0000-0003-3081-9933>.

Бондарук Володимир Петрович — к.мед.н., докторант, каф. акушерства, гінекології та репродуктології НУОЗ України ім. П.Л. Шупика.

Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9; тел.: +38 (044) 205-49-46. <https://orcid.org/0009-0006-5856-9293>.

Федько Єлизавета Валентинівна — аспірант каф. акушерства, гінекології та репродуктології НУОЗ України ім. П.Л. Шупика

Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9; тел.: +38 (044) 205-49-46. <https://orcid.org/0000-0003-4194-8642>.

Боднарчук Олеся Віталіївна — д.філос., лікар-акушер-гінеколог КНП «ВОКЛ ім. М.І. Пирогова ВОР»

Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 46. <https://orcid.org/0000-0002-6364-5733>.

Стаття надійшла до редакції 20.08.2024 р.; прийнята до друку 27.11.2024 р.