

Результати біполярної трансуретральної енуклеації при лікуванні доброякісної гіперплазії передміхурової залози великого об'єму

А. І. Сагалеви́ч, С. П. Форостина

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ

Останніми роками методи хірургічного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози (ДГПЗ) постійно модернізуються. Нові малоінвазивні методи прагнуть досягти ефективності стандартної резекції, водночас забезпечуючи вищий рівень безпеки. Лазерні методи поєднуються з удосконаленими техніками енуклеації передміхурової залози (ПЗ), зокрема успішним впровадженням гольмієвої лазерної енуклеації ПЗ (HoLEP).

Мета дослідження: аналіз особливостей виконання, продуктивності та ефективності втручання, інтраопераційних і післяопераційних ускладнень, а також безпосередніх та віддалених результатів біполярної трансуретральної енуклеації ПЗ (Б-ТУЕПЗ) у хворих із ДГПЗ великих розмірів.

Матеріали та методи. Хірургічне втручання проведено 65 пацієнтам віком від 59 до 80 років. Крім стандартних клініко-лабораторних обстежень, пацієнтам виконували трансректальне ультразвукове й урофлоуметричне дослідження. Для статистичної обробки кількісних показників застосовували середнє значення і середньоквадратичне відхилення (у вигляді $M \pm \sigma$), для порядкових і номінальних змінних – абсолютні значення та відсоткові співвідношення.

Результати. Інтраопераційні ускладнення відзначено у 6 (9,2%) пацієнтів. У 3 (4,6%) із них виникла перфорація капсули ПЗ по задній стінці з утворенням порожнини під сечовим міхуром, ще у 3 (4,6%) – екстравазація промивної рідини. Ранні післяопераційні ускладнення розвинулися у 7 (10,8%) випадках у 6 (9,2%) пацієнтів і включали: кровотечу – у 2 (3,1%), орхіепідидиміт – у 3 (4,6%), раннє імперативне нетримання сечі – у 2 (3,1%) пацієнтів.

До операції середнє значення індексу IPSS (International Prostate Symptom Score – Міжнародна шкала оцінки симптомів ПЗ) становило $32,1 \pm 1,3$ бала. Під час подальшого спостереження відмічено інволюцію симптомів інфравезикальної обструкції, при цьому під час опитування хворих відзначено зниження індексу IPSS. Через 1 міс. після виконання Б-ТУЕПЗ середнє значення індексу IPSS становило $11,4 \pm 1,1$ бала ($p < 0,05$), а через 6 міс. – $10,7 \pm 0,9$ бала ($p < 0,05$).

Висновки. Під час аналізу результатів хірургічного видалення ДГПЗ великого об'єму ($150\text{--}320\text{ см}^3$) методом Б-ТУЕПЗ відзначено:

- 1) інтраопераційні, ранні та пізні ускладнення виникають рідко і не мають критичного характеру;
- 2) при масі видаленої тканини ПЗ до 250 г тривалість операції становила 60–80 хв, при масі понад 250 г час втручання збільшувався до 100–158 хв, що, імовірно, пов'язано з технічними особливостями операції, а саме труднощами під час енуклеації великої маси тканини ПЗ та збільшенням часу морцеляції видалених аденоматозних вузлів;
- 3) протягом 1 міс. після операції відзначаються позитивна динаміка і нормалізація функціональних, клініко-лабораторних показників, а також покращення якості життя пацієнтів;
- 4) тривалість раннього післяопераційного періоду та післяопераційної терапії зазвичай становить 2–5 днів і не перевищує 1 тиж.

Отже, Б-ТУЕПЗ при великому об'ємі гіперплазованої тканини (понад 150 см^3 за даними дослідження) є ефективним і безпечним методом хірургічного лікування.

Ключові слова: доброякісна гіперплазія великих розмірів, біполярна трансуретральна енуклеація передміхурової залози, ускладнення, Міжнародна шкала симптомів передміхурової залози, якість життя.

Results of bipolar transurethral enucleation in the treatment of benign prostatic hyperplasia with large volume

A. I. Sahalevych, S. P. Forostyna

Recently, surgical treatment methods for benign prostatic hyperplasia (BPH) have been constantly being modernized. New minimally invasive techniques aim to be as effective as standard resection but safer. Laser methods are combined with advanced prostate enucleation techniques, such as the successful introduction of holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP).

The objective: to analyze the features of the performance, productivity and effectiveness of the intervention, intraoperative and postoperative complications, immediate and long-term results of bipolar transurethral enucleation of the prostate (B-TUEP) in patients with benign prostatic hyperplasia of large size.

Materials and methods. Surgical intervention was performed in 65 patients aged 59 to 80 years. In addition to standard clinical and laboratory tests, patients underwent transrectal ultrasound and uroflowmetry examination. For the statistical determination of quantitative indicators, the mean and standard deviation (in the form of $M \pm \sigma$) were used, for ordinal and nominal variables, frequencies and percentages were given.

Results. Intraoperative complications were observed in 6 (9.2%) patients. Of these, 3 (4.6%) had perforation of the prostate capsule along the posterior wall with the formation of a cavity under the bladder, and 3 (4.6%) had extravasation of irrigation

fluid. Early postoperative complications occurred in 7 (10.8%) cases in 6 (9.2%) patients and were represented by bleeding in 2 (3.1%) cases, orchiepididymitis in 3 (4.6%) cases, and early imperative urinary incontinence in 2 (3.1%) cases.

Before the operation, the average value of the IPSS (International Prostate Symptom Score) index was 32.1 ± 1.3 points. During the subsequent follow-up, an involution of infravesical obstruction symptoms was noted, and a decrease in the IPSS index was noted during the patient interview. At 1 month after B-TUEP, the mean value of the IPSS index was 11.4 ± 1.1 points ($p < 0.05$), and at 6 months – 10.7 ± 0.9 points ($p < 0.05$).

Conclusions. Analyzing the results of surgical removal of large BPH (150–320 cm³) using bipolar transurethral enucleation, it was determined that:

- 1) intraoperative, early and late complications are rare and not critical;
 - 2) with the weight of the removed prostate tissue up to 250 g, the operation time ranged from 60 to 80 minutes. If the mass was more than 250 g, the duration of the operation increased to 100–158 minutes, which was obviously due to the technical features of the surgical intervention: difficulties in enucleating a large mass of prostate tissue, as well as an increase in the time of morcellation of the removed adenomatous nodes;
 - 3) positive dynamics and normalization of functional, clinical and laboratory parameters, as well as the patient's quality of life are noted within 1 month after surgery;
 - 4) the duration of the early postoperative period and postoperative therapy is usually 2–5 days and does not exceed 1 week.
- Thus, B-TUEP surgery with a large volume of hyperplastic tissue (in our observations, more than 150 cm³) is an effective and safe method of surgical treatment.

Keywords: large benign hyperplasia, bipolar transurethral enucleation of the prostate, complications, International Prostate Symptom Score, quality of life.

Доброякісна гіперплазія передміхурової залози (ДГПЗ) стала актуальною проблемою чоловічого здоров'я у зв'язку зі старінням населення та зміною способу життя. ДГПЗ характеризується збільшенням передміхурової залози (ПЗ), що може спричинити симптоми з боку сечового міхура (СМ), сечовивідних шляхів або нирок, зокрема часткову або повну блокаду уретри. Збільшена ПЗ може перешкоджати виведенню сечі, що призводить до розвитку симптомів нижніх сечових шляхів [1]. Застосування таких препаратів, як α 1-адреноблокатори та інгібітори 5 α -редуктази, може зменшувати обструкцію нижніх сечових шляхів, вторинну до ДГПЗ, однак значна частина пацієнтів і надалі потребує хірургічного втручання.

Золотим стандартом лікування ДГПЗ протягом багатьох років вважається трансуретральна резекція ПЗ (ТУРПЗ) [2, 3]. Настанови Європейської (European Association of Urology – EAU) та Американської (American Urological Association – AUA) асоціації урологів, а також Національного інституту здоров'я та досконалості медичної допомоги (National Institute for Health and Care Excellence – NICE) визначають бі- або монополярну ТУРПЗ як стандартний метод лікування чоловіків із ДГПЗ. Лише настанова EAU рекомендує цей метод для пацієнтів з об'ємом ПЗ не більше 80 cm³ [4].

Хоча завдяки технологічним вдосконаленням ТУРПЗ, що виконується досвідченими хірургами, вважається загалом безпечною операцією, у літературі часто повідомляється про такі ускладнення, як кровотеча та ТУРПЗ-синдром [5].

Останніми роками методи хірургічного лікування ДГПЗ постійно модернізуються. Нові малоінвазивні методи прагнуть досягти ефективності стандартної резекції, водночас забезпечуючи вищий рівень безпеки. Лазерні методи поєднуються з удосконаленими техніками енукеації ПЗ, зокрема з успішним впровадженням гольмієвої лазерної енукеації ПЗ (HoLEP). Цей метод не лише забезпечує ефективний гемостаз, але й має переваги щодо покращення післяопераційних функціональних результатів у пацієнтів [6, 7]. У сучасних дослідженнях зазначається, що (незалеж-

но від розміру ПЗ) HoLEP може бути більш ефективною та безпечною порівняно з ТУРПЗ [8, 9].

Біполярна трансуретральна енукеація ПЗ (Б-ТУЕПЗ) з'явилася як комбінація висококваліфікованої ТУРПЗ з перевагами лазерної енукеації [10]. Б-ТУЕПЗ була впроваджена як безпечна та ефективна методика лікування ДГПЗ і продемонструвала кращі результати як у коротко-, так і в довгостроковому періодах спостереження порівняно з біполярною ТУРПЗ [11, 12].

Мета дослідження: аналіз особливостей виконання, продуктивності та ефективності втручання, інтраопераційних і післяопераційних ускладнень, а також безпосередніх та віддалених результатів Б-ТУЕПЗ у хворих із ДГПЗ великих розмірів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Хірургічне втручання виконано у 65 пацієнтів віком від 59 до 80 років (середній вік – $67,52 \pm 6,90$ року) з об'ємом ПЗ від 130 до 280 cm³ із застосуванням Б-ТУЕПЗ. Пацієнти перебували на лікуванні у відділеннях урології Краматорської міської клінічної лікарні № 2 у 2018–2022 рр. та Київської міської клінічної лікарні № 4 у 2022–2023 рр. Початком операції вважали момент введення резектоскопа в уретру, завершенням – його виведення з подальшим встановленням уретрального катетера в СМ.

Показання до проведення Б-ТУЕПЗ відповідали загальноприйнятим принципам лікування ДГПЗ. Окрім пальцевого ректального дослідження, пацієнтам виконували трансректальне ультразвукове дослідження (УЗД) для оцінки розміру та форми ПЗ, що підлягає лікуванню. Усі УЗД проводилися з використанням конвексного і трансректального датчиків із діапазоном частот від 2,5 до 7,5 МГц.

Для з'ясування ступеня інфравезикальної обструкції всім пацієнтам проведено урофлоуметричне дослідження. Для оцінки вираженості обструкції СМ отримані дані порівнювали з нормальними значеннями: величини максимальної швидкості потоку сечі (Q_{max}) – > 15 мл/с, середньої швидкості сечовипускання (Q_{ave}) – 10 – 12 мл/с та об'єму залишкової сечі (V_{res}) – 20 – 30 мл.

Об'єм крововтрати розраховували відповідно до модифікованої формули Мура (Moore):

$$V_{кр} = ОЦК_{факт} \times \frac{Hb_{поч} - Hb_{п/о}}{Hb_{поч}},$$

де: $V_{кр}$ – об'єм крововтрати (л); $ОЦК_{факт}$ – фактичний об'єм циркулюючої крові (л); $Hb_{поч}$ – початкова концентрація гемоглобіну (Hb) в периферичній венозній крові пацієнта (г/л); $Hb_{п/о}$ – концентрація Hb у периферичній венозній крові пацієнта після оперативного втручання, визначена під час або після зупинки кровотечі та стабілізації гемодинаміки (г/л).

Для зважування видаленої тканини ПЗ використовували лабораторні ваги.

Для систематизації скарг пацієнтів та їх кількісної оцінки застосовували Міжнародну шкалу симптомів ПЗ (International Prostate Symptom Score – IPSS) [13]. Також для ухвалення рішення щодо оперативного лікування враховували самооцінку пацієнтами якості життя за Шкалою якості життя (Quality of Life – QoL) [14]. Критерієм видалення уретрального катетера вважали відсутність гематурії. Критеріями готовності до виписки були відновлення самостійного сечовипускання, відсутність виражених дизуричних симптомів та інфекційно-запальних ускладнень.

Протокол дослідження схвалений локальною етичною комісією та на засіданні кафедри урології Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили шляхом накопичення даних у базі MS Access 2019 із подальшим експортом і математично-статистичним аналізом у MS Excel 2019. Для статистичного визначення кількісних показників використовували середнє і середньоквадратичне відхилення (у вигляді $M \pm \sigma$), для порядкових і номінальних змінних подано абсолютні значення та відсоткові співвідношення. Порівняння кількісних і порядкових змінних здійснювали за допомогою критерію Стюдента за умови їх нормального розподілу. Статистично значущими вважали значення при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Під час аналізу інтраопераційних ускладнень у 65 оперованих пацієнтів зафіксовано 6 ускладнень у 6 (9,2%) осіб. Зокрема, у 3 (4,6%) із них виникла перфорація капсули ПЗ по задній стінці з утворенням порожнини під СМ, ще у 3 (4,6%) – екстравазація промивної рідини (табл. 1).

Ранні післяопераційні ускладнення були виявлені у 6 (9,2%) пацієнтів, загальна кількість ускладнень становила 7 (10,8%) випадків (табл. 2).

Кровотеча з тампонадою СМ виникла лише у 2 (3,1%) пацієнтів після видалення катетера на 4-ту добу після операції (наступного дня після видалення катетера); тривалість лікування становила 2 доби. Запальні захворювання (гострий орхіт, орхіепідидиміт), що потребували проведення антибактеріальної терапії, відмічені в 3 (4,6%) випадках. Ці ускладнення виникали в середньому на $12,3 \pm 3,2$ доби після операції, а тривалість їх лікування становила $7,7 \pm 2,2$ доби. Імпе-

Таблиця 1

Інтраопераційні ускладнення у досліджених хворих (n = 65)

Ускладнення	Абс. ч.	%
Перфорація капсули	3	4,6
Екстравазація промивної рідини	3	4,6
Усього ускладнень	6	9,2
Усього пацієнтів	6	9,2

Таблиця 2

Ранні післяопераційні ускладнення у досліджених хворих (n = 65)

Ускладнення	Абс. ч.	%	Термін виникнення, доба	Тривалість лікування, діб
Кровотеча, тампонада СМ	2	3,1	4	2
Орхіт, орхіепідидиміт	3	4,6	$12,3 \pm 3,2$	$7,7 \pm 2,2$
Раннє імперативне нетримання сечі	2	3,1	5	8
Усього ускладнень	7	10,8	–	–
Усього хворих	6	9,2	–	–

Примітка: СМ – сечовий міхур.

Таблиця 3

Пізнні післяопераційні ускладнення у досліджених хворих (n = 65)

Ускладнення	Абс. ч.	%	Терміни виникнення
Кровотеча	3	4,6	25–30 діб
Стриктуря уретри	4	6,2	3–6 міс.
Контрактура шийки СМ	1	1,5	3–6 міс.
Усього ускладнень	8	12,4	–
Усього хворих	8	12,4	–

Примітка: СМ – сечовий міхур.

Таблиця 4

Особливості оперативного втручання у досліджених хворих (n = 65)

Показники	Інтервал	$M \pm \sigma$
Маса ПЗ (за даними УЗД), г	160–310	$241,5 \pm 5,6$
% видаленої тканини ПЗ	89–106	$98,4 \pm 0,6$
Маса видаленої тканини ПЗ, г	147–320	$221,1 \pm 8,1$
Тривалість операції, хв	63–158	$99,8 \pm 4,1$
Об'єм крововтрати, мл	82–130	$104,7 \pm 1,7$
Об'єм промивної рідини, л	12–22	$16,4 \pm 0,4$

Примітки: ПЗ – передміхурова залоза; УЗД – ультразвукове дослідження.

ративне нетримання сечі на тлі дизуричних розладів спостерігалось у 2 (3,1%) пацієнтів на 5-ту добу після операції, тобто після видалення катетера, та було усунуто через 8 діб застосування протизапальної терапії.

Пізнні післяопераційні ускладнення відмічалися рідко (табл. 3).

У 3 (4,6%) пацієнтів відмічено помірну кровотечу з ложа ПЗ на тлі прийому антикоагулянтів у післяопераційний період. Стриктур уретри діагностована у 4 (6,2%) пацієнтів, контрактура шийки СМ – в 1 (1,5%) хворого. Рецидивів захворювання не зареєстровано.

Під час аналізу перебігу оперативного втручання виявлено низку особливостей (табл. 4).

Маса ПЗ (за даними УЗД) коливалася в межах 160–310 г і в середньому становила $241,5 \pm 5,6$ г. За результатами зважування операційного матеріалу було видалено від 147 до 320 г тканини ПЗ (у середньому – $221,1 \pm 8,1$ г). Обсяг видаленої гіперплазованої тканини становив від 89 до 106% від передбачуваної кількості, у середньому $98,4 \pm 0,6\%$, що свідчить про високий ступінь радикальності втручання. Тривалість операції коливалася від 63 до 158 хв і в середньому становила $99,8 \pm 4,1$ хв. Об'єм інтраопераційної крововтрати коливався в межах

82–130 мл (у середньому – $104,7 \pm 1,7$ мл). Об'єм фізіологічного розчину, використаного для промивання операційного поля під час втручання, становив 12–22 л (у середньому – $16,4 \pm 0,4$ л).

Аналіз отриманих показників засвідчив низку особливостей. Насамперед встановлено, що зі збільшенням передбачуваної маси гіперплазованої тканини, визначеної попередньо під час УЗД, зростала і маса фактично видаленої тканини ПЗ. При цьому статистично значущих відмінностей між цими показниками не виявлено (імовірно, через похибки вимірювання). Водночас співвідношення цих показників (% видаленої тканини) залишалось незмінним, наближаючись медіанно до 100% (рис. 1).

Аналіз співвідношення маси видаленої тканини ПЗ і тривалості операції (рис. 2) засвідчив, що при масі видаленої тканини до 250 г час операції коливався в

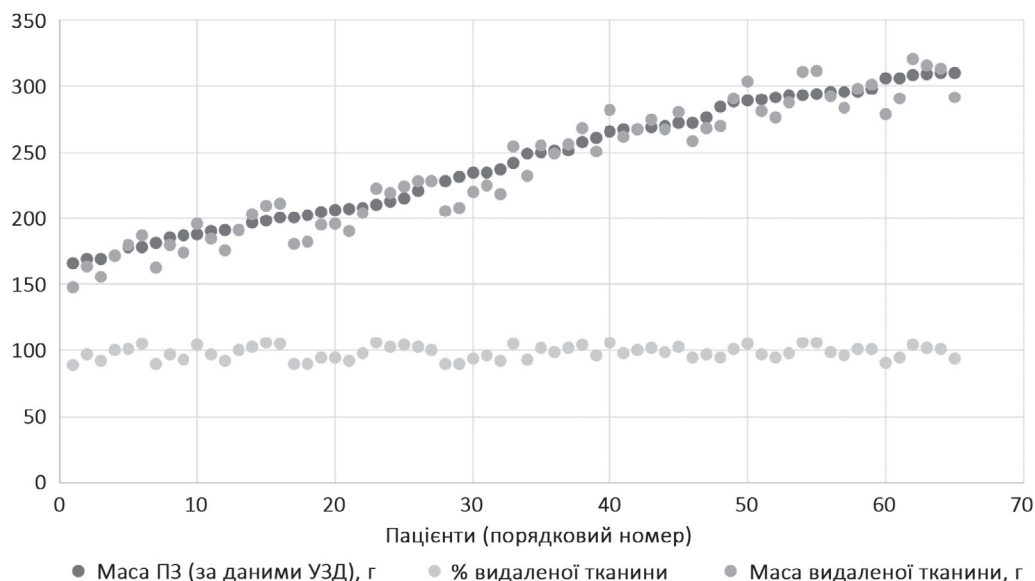


Рис. 1. Співвідношення маси гіперплазованої тканини (за даними УЗД) та фактично видаленої тканини ПЗ, г

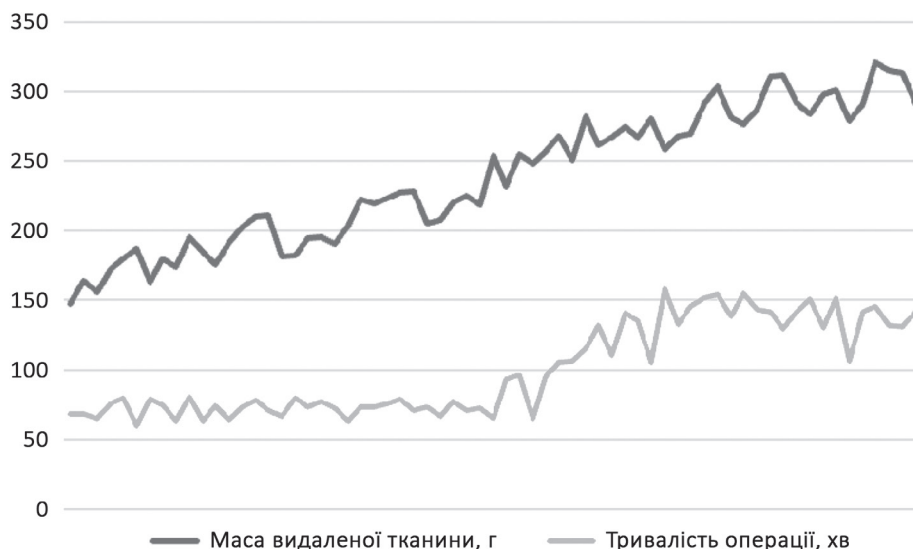


Рис. 2. Співвідношення маси видаленої тканини ПЗ (г) та тривалості операції (хв)

Таблиця 5

**Динаміка індексів IPSS і QoL
у досліджених хворих (n = 65)**

Показники	До операції	Через 1 міс.	Через 6 міс.
Індекс IPSS, бали	32,1 ± 1,3	11,4 ± 1,1	10,7 ± 0,9
Індекс QoL, бали	4,6 ± 0,2	1,8 ± 0,2	1,1 ± 0,1

Примітки: IPSS – Міжнародна шкала оцінки симптомів ПЗ (International Prostate Symptom Score); QoL – індекс якості життя (Quality of Life).

Таблиця 6

**Динаміка показників урофлоуметрії
у досліджених хворих (n = 65)**

Показники	До операції	Через 1 міс.	Через 6 міс.
Добова кількість сечовипускань, n	15,5 ± 0,6	9,3 ± 1,9*	8,1 ± 0,7*
Q _{max} ¹ , мл/с	7,2 ± 1,8	15,1 ± 0,6*	16,4 ± 0,3*
Q _{ave} ² , мл/с	5,5 ± 1,2	9,8 ± 1,2*	10,4 ± 0,9*
V _{res} ³ , мл	160,6 ± 32,1	19,4 ± 3,7*	17,3 ± 2,5*

Примітки: * – зміни достовірні відносно вихідного значення до операції (p < 0,05); Q_{max} – максимальна швидкість потоку сечі; Q_{ave} – середня швидкість сечовипускання; V_{res} – об'єм залишкової сечі.

межах 60–80 хв. Потім тривалість операції стрибкоподібно підвищувалася до 100 хв, зростаючи до 158 хв, що, вочевидь, було зумовлено технічними особливостями оперативного втручання, а саме труднощами під час енуклеації великої маси тканини ПЗ та збільшенням часу морцеляції видалених аденоматозних вузлів.

Залежності між масою видаленої тканини ПЗ та об'ємом інтраопераційної крововтрати не виявлено (рис. 3).

Хворі були обстежені через 1 та 6 міс. після виписки зі стаціонару. Вивчалися показники, що дозволяли оцінити результати оперативного втручання, а саме динаміку рівнів індексів IPSS і QoL у досліджених пацієнтів (табл. 5).

До операції середнє значення індексу IPSS становило 32,1 ± 1,3 бала. У наступні терміни обстеження відмічено інволюцію симптомів інфравезикальної обструкції, при цьому під час опитування хворих відзначено зниження індексу IPSS. Через 1 міс. після виконання Б-ТУЕПЗ цей показник становив 11,4 ± 1,1 бала (відмінності достовірні, p < 0,05), а через 6 міс. – 10,7 ± 0,9 бала (відмінності статистично достовірні з періодом до операції, p < 0,05).

Аналогічну динаміку спостерігали щодо індексу QoL. До операції цей показник становив 4,6 ± 0,2 бала. Через 1 міс. після втручання відзначено достовірне покращення самопочуття хворих за їх самооцінкою. Середнє значення індексу QoL в цей період спостереження становило 1,8 ± 0,2 бала (p < 0,05), а через 6 міс. після операції – 1,1 ± 0,1 бала (p < 0,05).

Крім того, проведено аналіз даних неінвазивної урофлоуметрії, що включав дослідження кількості сечовипускань, показників об'ємної швидкості сечовипускання (Q_{max} та Q_{ave}), а також V_{res} (табл. 6).

Середня добова кількість сечовипускань до операції становила 15,5 ± 0,6, через 1 міс. після операції зменшилася до 9,3 ± 1,9 (відмінності достовірні, p < 0,05), а через 6 міс. після операції цей показник знизився до 8,1 ± 0,7 (p < 0,05).

Середнє значення Q_{max} у пацієнтів під час госпіталізації становило 7,2 ± 1,8 мл/с. Через 1 міс. воно ста-

тистично достовірно підвищилося до 15,1 ± 0,6 мл/с (p < 0,05), а через 6 міс. після операції середнє значення цього показника досягло 16,4 ± 0,3 мл/с, достовірно не відрізняючись від показника за попередній період. Показник Q_{ave} також достовірно підвищився з 5,5 ± 1,2 мл/с (до операції) до 9,8 ± 1,2 мл/с (через 1 міс.) і 10,4 ± 0,9 мл/с (через 6 міс.) (p < 0,05).

Подібна тенденція відзначалася й під час аналізу динаміки V_{res} у досліджуваних хворих. На доопераційному етапі V_{res} в середньому становив 160,6 ± 32,1 мл. Через 1 міс. після оперативного втручання середні значення V_{res} достовірно знизилися до 19,4 ± 3,7 мл (p < 0,05), а через 6 міс. – до 17,3 ± 2,5 мл (відмінності з доопераційними показниками достовірні (p < 0,05), тоді як відмінності зі значенням показника за попередній період відсутні (p > 0,05)).

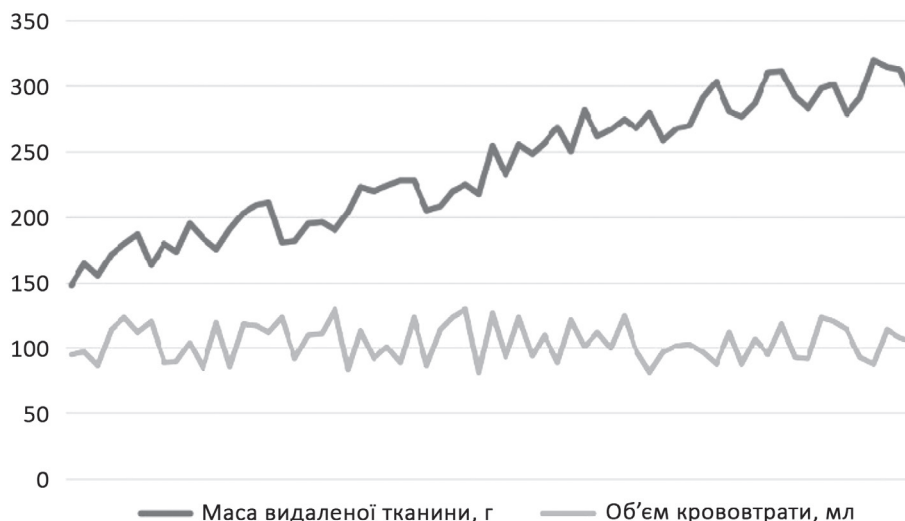


Рис. 3. Співвідношення маси видаленої тканини ПЗ (г) та об'єму інтраопераційної крововтрати (мл)

Особливості перебігу раннього післяопераційного періоду у досліджених хворих (n = 65)

Показники	Інтервал	M ± σ
Тривалість катетеризації СМ, діб	3–5	4,2 ± 0,1
Післяопераційний ліжко-день, діб	2–6	4,7 ± 0,2
Тривалість антибактеріальної терапії, діб	5–7	6,1 ± 0,1
Тривалість макрогематурії, діб	2–4	3,2 ± 0,2
Тривалість дизуричних явищ, діб	5–8	6,7 ± 0,2

Примітка: СМ – сечовий міхур.

Також здійснено аналіз показників, що характеризують перебіг раннього післяопераційного періоду після виконання Б-ТУЕПЗ (табл. 7).

Встановлено, що тривалість післяопераційної катетеризації СМ у досліджених пацієнтів становила 3–5 діб (у середньому $4,2 \pm 0,1$ доби). Післяопераційний ліжко-день коливався в межах 2–6 діб і в середньому становив $4,7 \pm 0,2$ доби. Антибактеріальну терапію після оперативного втручання проводили протягом 5–7 діб (у середньому – $6,1 \pm 0,1$ доби).

Макрогематурія після Б-ТУЕПЗ відзначалася у пацієнтів протягом 2–4 діб (у середньому – $3,2 \pm 0,2$ доби). Дизуричні явища після видалення катетера зберігалися протягом 5–8 діб (у середньому $6,7 \pm 0,2$ доби).

Х. Che et al. [10] у систематичному огляді та метааналізі 10 рандомізованих контрольованих досліджень щодо ефективності та безпеки HoLEP порівняно з біполярними технологіями в лікуванні ДГПЗ встановили, що частота транзитного нетримання сечі після обох видів втручань становила 10,8%, перфорація капсули ПЗ була зареєстрована в 0% випадків після HoLEP та 4,2% – після біполярних втручань, післяопераційна кровотеча – в 0% та 4,8% відповідно, контрактура шийки СМ – в 1% втручань після обох методів лікування.

У поточному дослідженні перфорація капсули під час виконання Б-ТУЕПЗ в інтраопераційному періоді відзначена в 3,1% випадків, кровотеча у ранньому післяопераційному періоді – у 3,1% пацієнтів, у пізньому післяопераційному періоді – у 4,6% випадків, а контрактура шийки СМ – у 1,5% хворих.

F. Sun et al. [6] у своїх дослідженнях проаналізували основні ускладнення після хірургічного лікування ДГПЗ, зокрема травму СМ, контрактуру шийки СМ, післяопераційну кровотечу, ретенцію, стриктуру уретри та ін. Автори дійшли висновку, що при лікуванні ДГПЗ з об'ємом ПЗ понад 80 мл HoLEP зменшує кровотрату і скорочує тривалість перебування в стаціонарі порівняно з іншими хірургічними методами в періопераційний період. Протягом 6 міс. спостереження автори не виявили відмінностей у післяопераційній функції ПЗ. HoLEP значно покращила $Q_{\max}$ і QoL в середньому післяопераційному періоді. Отримані нами результати узгоджуються з даними літератури, у післяопераційний період доведено по-

кращення індексу QoL з $4,6 \pm 0,2$ бала до лікування до $1,1 \pm 0,1$ бала через 6 міс. після операції. Показник $Q_{\max}$ відповідно підвищився з $7,2 \pm 1,8$ мл/с до $16,4 \pm 0,3$ мл/с.

ВИСНОВКИ

На підставі аналізу результатів хірургічного видалення ДГПЗ великого об'єму (150–320 см³) методом Б-ТУЕПЗ встановлено:

- 1) інтраопераційні, ранні та пізні ускладнення виникають не часто, не мають критичного характеру та легко усуваються;
- 2) при масі видаленої тканини ПЗ до 250 г тривалість операції становила 60–80 хв, при масі понад 250 г час втручання збільшувався до 100–158 хв, що, імовірно, пов'язано з технічними особливостями операції, а саме труднощами під час енукеації великої маси тканини ПЗ та збільшенням часу морцеляції видалених аденоматозних вузлів;
- 3) протягом 1 міс. після операції відзначається позитивна динаміка і нормалізація функціональних, клініко-лабораторних показників, а також якості життя пацієнтів;
- 4) тривалість раннього післяопераційного періоду та післяопераційної терапії зазвичай становить 2–5 днів і не перевищує 1 тиж.

Отже, Б-ТУЕПЗ при великому об'ємі гіперплазованої тканини (понад 150 см³ за даними дослідження) є ефективним і безпечним методом хірургічного лікування.

Відомості про авторів

Сагалеви́ч Андрій Ігорович – Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ; тел.: (050) 326-63-55. E-mail: sagalevich260570@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5273-6907

Форостина Сергій Петрович – Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ; тел.: (066) 066-50-98. E-mail: sergeyforostyna@gmail.com

ORCID: 0000-0002-4709-293X

Information about the authors

Sahalevych Andrii I. – Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv; tel.: (050) 326-63-55. E-mail: sagalevich260570@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5273-6907

Forostyna Serhii P. – Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv; tel.: (066) 066-50-98. E-mail: sergeyforostyna@gmail.com

ORCID: 0000-0002-4709-293X

ПОСИЛАННЯ

1. Ye Z, Wang J, Xiao Y, Luo J, Xu L, Chen Z. Global burden of benign prostatic hyperplasia in males aged 60–90 years from 1990 to 2019: Results from the global burden of disease study 2019. *BMC Urol.* 2024;24(1):193. doi: 10.1186/s12894-024-01582-w.
2. Sciacqua LV, Vanzulli A, Di Meo R, Pellegrino G, Lavorato R, Vitale G, et al. Minimally invasive treatment in Benign Prostatic Hyperplasia (BPH). *Technol Cancer Res Treat.* 2023;22:15330338231155000. doi: 10.1177/15330338231155000.
3. Franco JVA, Jung JH, Imamura M, Borofsky M, Omar MI, Escobar Li-quitay CM, et al. Minimally invasive treatments for benign prostatic hyperplasia: A Cochrane network meta-analysis. *BJU Int.* 2022;130(2):142-56. doi: 10.1111/bju.15653.
4. Enikeev D, Misrai V, Rijo E, Sukhanov R, Chinenov D, Gazimiev M, et al. EAU, AUA and NICE Guidelines on surgical and minimally invasive treatment of benign prostate hyperplasia: A critical appraisal of the guidelines using the AGREE-II Tool. *Urol Int.* 2022;106(1):1-10. doi: 10.1159/000517675.
5. Zaitsev V. The Choice of the method of surgical treatment for benign prostatic obstruction – what should we focus on? *Health Man.* 2024;(2):57-62. doi: 10.30841/2786-7323.2.2024.310024.
6. Sun F, Yao H, Bao X, Wang X, Wang D, Zhang D, et al. The efficacy and safety of HoLEP for benign prostatic hyperplasia with large volume: A systematic review and meta-analysis. *Am J Mens Health.* 2022;16(4):15579883221113203. doi: 10.1177/15579883221113203.
7. Shvero A, Calio B, Humphreys MR, Das AK. HoLEP: The new gold standard for surgical treatment of benign prostatic hyperplasia. *Can J Urol.* 2021;28(2):6-10.
8. Qian X, Liu H, Xu D, Xu L, Huang F, He W, et al. Functional outcomes and complications following B-TURP versus HoLEP for the treatment of benign prostatic hyperplasia: a review of the literature and Meta-analysis. *Aging Male.* 2017;20(3):184-91. doi: 10.1080/13685538.2017.1295436.
9. Chen F, Chen Y, Zou Y, Wang Y, Wu X, Chen M. Comparison of holmium laser enucleation and transurethral resection of prostate in benign prostatic hyperplasia: A systematic review and meta-analysis. *J Int Med Res.* 2023;51(8):3000605231190763. doi: 10.1177/03000605231190763.
10. Che X, Zhou Z, Chai Y, Cui Y, Zhang Y. The efficacy and safety of holmium laser enucleation of prostate compared with bipolar technologies in treating benign prostatic hyperplasia: A Systematic review and meta-analysis of 10 randomized controlled trials. *Am J Mens Health.* 2022;16(6):15579883221140211. doi: 10.1177/15579883221140211.
11. Li J, Cao D, Huang Y, Meng C, Peng L, Xia Z, et al. Holmium laser enucleation versus bipolar transurethral enucleation for treating benign prostatic hyperplasia, which one is better? *Aging Male.* 2021;24(1):160-70. doi: 10.1080/13685538.2021.2014807.
12. Gazel E, Kaya E, Yalcin S, Aybal HÇ, Aydoğan TB, Tunc L. Comparison of the Efficacy of Holmium Laser Enucleation of the Prostate in Treating Prostate Volumes of ≤ 80 and > 80 mL. *Urol Int.* 2019;102(3):306-10. doi: 10.1159/000496173.
13. Yao MW, Green JSA. How international is the international prostate symptom score? A literature review of validated translations of the IPSS, the most widely used self-administered patient questionnaire for male lower urinary tract symptoms. *Low Urin Tract Symptoms.* 2022;14(2):92-101. doi: 10.1111/luts.12415.
14. O'Leary MP. LUTS, ED, QOL: alphabet soup or real concerns to aging men? *Urology.* 2000;56(5):7-11. doi: 10.1016/s0090-4295(00)00742-1.

Стаття надійшла до редакції 13.11.2025. – Дата першого рішення 24.11.2025. – Стаття подана до друку 15.12.2025