

АНАЛІЗ ВІДДАЛЕНИХ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ З ДОБРОЯКІСНОЮ ГІПЕРПЛАЗІЄЮ ПРОСТАТИ І ВЕЛИКИМ ЇЇ ОБ'ЄМОМ ЗАЛЕЖНО ВІД МЕТОДУ ХІРУРГІЧНОЇ КОРЕКЦІЇ ІНФРАВЕЗИКАЛЬНОЇ ОБСТРУКЦІЇ

Шамраєв С.М. <https://orcid.org/0000-0002-2765-9193>

Мельничук Я.М. <https://orcid.org/0009-0002-5967-2947>

*Державна установа «Інститут урології імені академіка О.Ф. Возіанова
НАМН України», Київ, Україна*

doc.melnychuk@gmail.com

Актуальність. Доброякісна гіперплазія передміхурової залози (ДГПЗ) – одне з найпоширеніших урологічних захворювань у чоловіків, особливо старшого віку. У разі неефективності медикаментозної терапії показано хірургічне лікування, вибір якого залежить від низки факторів, включно з об'ємом залози. Для простати великих (≥ 80 мл) об'ємів ефективність різних хірургічних підходів, з урахуванням анатомічних особливостей, залишається предметом досліджень.

Ціль: порівняти віддалені результати різних методів хірургічного лікування ДГПЗ у пацієнтів із простатою ≥ 80 мл з урахуванням анатомії везико-уретрального сегмента.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективне одноцентрове дослідження 563 пацієнтів із ДГПЗ об'ємом ≥ 80 мл, яким у 2019–2021 рр. виконано один із чотирьох видів хірургічного втручання: механічна енуклеція ($n=106$), монополярна ТУРП ($n=51$), біполярна ТУРП ($n=302$) або трансуретральна енуклеорезекція (ТУЕРП, $n=104$). Аналізували тривалість втручання, уретрального дренивання, госпіталізації, динаміку IPSS, QoL, Qmax, об'єму сечовипускання, залишкової сечі, а також частоту ускладнень протягом 12 місяців після операції.

Результати. Найкращі функціональні результати зафіксовані у групі ТУЕРП: найнижчі показники IPSS (7 (6;9)) та QoL (1,5 (1;2)) через 12 міс, найвищий Qmax ($18,7 \pm 2,3$ мл/с), найменший залишковий об'єм сечі ($32 \pm 12,6$ мл) і найкоротший післяопераційний період. Біполярна ТУРП також продемонструвала високу ефективність, однак дещо поступалася ТУЕРП у показниках дренивання та частоті ускладнень. Відкрита аденомектомія супроводжувалася довшою госпіталізацією, тривалішою операцією та вищим ризиком ускладнень. Монополярна ТУРП виявилась менш ефективною в довгостроковій перспективі.

Висновок. ТУЕРП є оптимальним методом хірургічного лікування ДГПЗ великих і надвеликих об'ємів завдяки поєднанню високої ефективності, короткого післяопераційного періоду та низької частоти ускладнень. Біполярна ТУРП є прийнятною альтернативою при об'ємах до 100 мл. Вибір методу має базуватися на індивідуальній анатомії, об'ємі ПЗ та досвіді хірурга.

Ключові слова : доброякісна гіперплазія передміхурової залози; трансуретральна енуклеорезекція; хірургічне лікування; великий об'єм простати; якість життя.

Актуальність. Доброякісна гіперплазія передміхурової залози (ДГПЗ) є одним із найпоширеніших урологічних захворювань у чоловіків, особливо старшого віку. Її поширеність зростає із віком, досягаючи понад 80% у чоловіків старше 80 років [1, 2]. Прогресуюче збільшення об'єму передміхурової залози може призводити до розвитку симптомів інфравезикальної обструкції, порушень сечовипускання, підвищення ризику інфекцій сечової системи, формування залишкової сечі та хронічної ниркової недостатності [3].

У випадках неефективності медикаментозної терапії показано хірургічне лікування, яке залишається «золотим стандартом» при значному збільшенні ПЗ. Серед хірургічних методів найбільш поширеними є відкрита аденомектомія, трансуретральна резекція (монополярна та біполярна), а також новітні ендоскопічні техніки – енуклеація та енуклеорезекція [4–6]. Вибір методу втручання визначається не лише загальними характеристиками пацієнта та наявністю супутніх захворювань, а й об'ємом передміхурової залози, технічними можливостями клініки та досвідом хірурга [7, 8].

У пацієнтів з великими і надвеликими об'ємами ПЗ (≥ 80 мл) ефективність і безпечність різних методів хірургічної корекції все ще є предметом активного дослідження. Водночас важливим, але недостатньо дослідженим фактором, що може впливати на результати хірургічного лікування, є анатомічна будова везико-уретрального сегмента, зокрема форма й розміри передміхурової уретри, шийки сечового міхура та співвідношення залозистого і стромального компонентів [9, 10].

Ціль: порівняти віддалені результати різних методів хірургічного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів із простатою ≥ 80 мл з урахуванням анатомії везико-уретрального сегмента.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проведено відповідно до Гельсінської декларації та схвалено Комісією

з питань етики ДУ «Інститут урології імені академіка О.Ф. Возіанова НАМН України» (протокол №2 від 18.02.2022). Згода пацієнтів була скасована через ретроспективний дизайн дослідження та використання анонімних даних, що було визначено рішенням Комісії з питань етики.

Характеристика пацієнтів

Дане ретроспективне одноцентрове дослідження включало пацієнтів, яким проводили інтервенційні втручання з приводу доброякісної гіперплазії простати впродовж 2019-2021 рр. Критерії включення виступали об'єм передміхурової залози більше 80 мл, ризик раку простати за номограмою Partin Tables менше 12% [11], підтвердження доброякісного перебігу ПЗ при ризику раку простати $>12\%$ за даними її біопсії, строк виконання хірургічної корекції після біопсії ПЗ не менше 10 діб, наявність показів до хірургічного лікування, неефективне консервативне лікування як мінімум впродовж 3 місяців. Критеріями виключення виступали наявність інших онкологічних захворювань органів сечовидільної системи, активна фаза запального процесу сечостатевої системи, постійна антикоагулянтна терапія, а також перенесені раніше хірургічні втручання на органах сечовидільної системи.

З генеральної сукупності пацієнтів, що перенесли різні види хірургічної корекції везико-уретрального сегмента з приводу доброякісного збільшення об'єму простати більше 30 мл ($n=903$) за 2019-2021 рр. було відібрано медичні записи пацієнтів, у яких об'єм простати був 80 мл та більше, що становило 563 (62,4%) історій хвороб.

Залежно від методу хірургічної корекції інфравезикальної обструкції даної когорти пацієнтів розділено на 4 групи: перша група – механічне видалення гіперплазованої тканини передміхурової залози, друга група – монополярна трансуретральна резекція передміхурової залози (м-ТУРП), третя група – біполярна трансуретральна резекція передміхурової залози (б-ТУРП), четверта група – трансуретральна енуклеорезекція передміхурової залози (ТУЕРП).

Механічні методи енуклеації гіперплазованої тканини включали відкриту аденомектомію без застосування електроенергії або лазерного впливу при енуклеації гіперплазованих вузлів. Операція виконувалася із використанням спеціальних хірургічних інструментів для відшарування та видалення гіперплазованої тканини залози. М-ТУРП проводилася за допомогою резектоскопа та електропетлі, що використовує монополярний струм. Операція виконувалася в середовищі неіонного іригаційного розчину для зменшення ризику електролізу. При б-ТУРП використовувався біполярний електричний струм, що проходить виключно між активним і пасивним електродами всередині резектоскопа. Для іригації використовувався фізіологічний розчин (0,9% NaCl). При ТУЕРП використовувався трансуретральний доступ, при якому енуклеація вузлів гіперплазії виконувалася за допомогою енергетичних пристроїв, після чого проводилася їх подрібнена резекція за «mushroom technique» або морцеляції.

Збір даних

Передопераційне обстеження включало детальний збір анамнезу, аналіз супутньої патології та прийнятих медикаментів. Пацієнтам проводили оцінку симптоматики за шкалою міжнародної системи сумарної оцінки захворювань передміхурової залози (*International Prostate Symptom Score – IPSS*) та якості життя (quality of life – QoL), визначали рівень загального простатспецифічного антигену (ПСА), виконували урофлоуметрію для оцінки швидкості потоку сечі і об'єму сечовипускання, а також трансректальне ультразвукове дослідження (ТРУЗД) для визначення розмірів передміхурової залози із визначенням об'єму залишкової сечі. Магнітно-резонансна томографія (МРТ) простати для визначення показів та протипоказів до біопсії ПЗ, якщо загальний ПСА був більший ніж вікова норма [12]. При цьому, якщо ризик раку простати при розрахунку за номограмою був >12% виконували стандартну 12-точкову трансректальну біопсію простати під ультразвуковим контролем з обов'язковим

багаторазовим забором (2-3 рази) підозрілої ділянки. У післяопераційному періоді видалення уретрального катетера здійснювали за наявності прозорої або світло-рожевої сечі без згортків крові, відсутності потреби в іригації сечового міхура, стабільному діурезі та гемодинаміці пацієнта.

Для оцінки віддалених ускладнень протягом 12 місяців після операції були визначені наступні діагностичні критерії:

Тампонада сечового міхура – діагностувалася у випадках розвитку гострої затримки сечовипускання, зумовленої скупченням згортків крові в сечовому міхурі, що вимагало катетеризації, промивання міхура або хірургічного втручання. Діагноз підтверджувався за даними ультразвукового дослідження та/або цистоскопії.

Стресове нетримання сечі – визначалося на основі скарг пацієнта на мимовільне виділення сечі поза актом сечовипускання під час фізичного навантаження (кашель, чхання, підйом ваги) без супутніх ургентних позивів. У ряді випадків проводився позитивний кашльовий тест.

Ургентне нетримання сечі – встановлювалося за наявності раптових, неконтрольованих позивів до сечовипускання з мимовільним виділенням сечі до моменту досягнення туалету.

Стриктурна уретри – діагностувалася у пацієнтів зі скаргами на утруднене сечовипускання та зниження максимальної швидкості потоку сечі (Q_{max}) <12мл/с за даними урофлоуметрії. Для підтвердження використовувалися результати уретроцистоскопії або ретроградної уретрографії.

Рубцева деформація шийки сечового міхура – встановлювалася при наявності симптомів інфравезикальної обструкції, зниженні Q_{max} <12мл/с, а також при ендоскопічному виявленні концентричного стенозу шийки міхура <8мм.

Статистичний аналіз

Результати дослідження подавалися як середнє арифметичне (M) ± стандартне відхилення (SD). У разі ненормального розподілу результатів дані подавалися як

медіана (Me) і 1-й (Q25) і 3-й (Q75) квартилі. При нормальному розподілі даних для визначення достовірності статистичних показників використовувався t-критерій Стьюдента, а в той же час, за відсутності нормального розподілу – непараметричний U-критерій Манна-Уїтні. Однофакторний дисперсійний аналіз (ANOVA) для параметричних даних та тест Крускала-Уолліса для непараметричних даних використовувався для порівняння значень між кількома групами, щоб визначити, чи існують статистично значущі відмінності між ними. Для аналізу категоріальних змінних в обох групах, використовували критерій хі-квадрат Пірсона або точний критерій Фішера. Відмінності при $p < 0,05$ вважалися достовірними. Для аналізу отриманих даних використовували програму статистичної обробки даних “SPSS Statistics ver. 27”.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Впродовж 2019-2021 років було відібрано 563 пацієнтів з об'ємом передміхурової залози ≥ 80 мл, яким проводили різні види хірургічної корекції з приводу доброякісної гіперплазії простати. Залежно від методу хірургічного втручання усі пацієнти були розділені на 4 групи: перша група (n=106) – механічні методи енуклеації гіперплазованої тканини ПЗ; друга група (n=51) – монополярна трансуретральна резекція простати, третя група (n=302) – біполярна трансуретральна резекція простати та четверта група (n=104) – біполярна трансуретральна енуклеорезекція простати. Дослідні групи достовірно не відрізнялися між собою стосовно віку згідно тесту Крускала-Уолліса та маси тіла (табл. 1).

Таблиця 1

Аналіз вихідного стану пацієнтів дослідних груп

Показники	Перша група (n=106)	Друга група (n=51)	Третя група (n=302)	Четверта група (n=104)	Статистичні критерії	P
Вік, роки	68 (62;72)	70 (64;74)	67 (62;72)	67,5 (62;73)	H=2,8,	0,380
Маса тіла, кг	88,8 ± 17,1	87,7±12,3	84,3 ± 12,7	84,0 ± 18,5	F=1,7	0,409
Середній б'єм ПЗ, мл	135,6±70,9	82,1±21,41	82,5 ± 20,92	88,6±28,33	F=7,50	0,0004
Об'єм ПЗ, n (%)						
– 80-100 мл	31 (29,2%)	43 (84,3%)	228 (75,5%)	77 (74,0%)	$\chi^2=75,3$	0,0028
– 100-120 мл	14 (13,2%)	3 (5,90%)	38 (12,6%)	14 (13,5%)		
– >120 мл	61 (57,6%)	5 (9,80%)	36 (11,9%)	13 (12,5%)		
Загальний ПСА, нг/мл	9,68 ± 3,29	4,23±3,271	5,61±4,292	4,27±3,183	F=64,8	0,002
Щільність ПСА, нг/мл ²	0,08±0,05	0,06±0,011	0,07±0,032	0,06±0,023	F=14,2	0,011

Примітки: 1 – $p < 0,05$ між першою і другою групами, 2 – $p < 0,05$ між першою і третьою групами, 3 – $p < 0,05$ між першою і четвертою групами, 4 – $p < 0,05$ між другою і третьою групами, 5 – $p < 0,05$ між другою і четвертою групами, 6 – $p < 0,05$ між третьою і четвертою групами, IPSS – International Prostate Symptom Score, QoL – quality of life, Qmax – максимальної швидкості сечовипускання, ПЗ – передміхурова залоза, ПСА – простатспецифічний антиген

Варто також зазначити, що пацієнти першої групи характеризувалися достовірно вищим об'ємом ПЗ в порівнянні з другою, третьою ($p=0,001$) та четвертою групою. Надалі розподіл пацієнтів залежно від об'єму ПЗ показав, що об'єму простати в межах 80-100 мл найчастіше спостерігався у пацієнтів 2-ї, 3-ї та 4-ї групи, тоді як у пацієнтів 1-ї групи найчастіше виявлявся об'єм простати понад 120 мл.

Тривалість операції та анестезії достовірно відрізнялися між групами дослідження (табл. 2).

Так, пацієнти четвертої групи характеризувалися достовірно коротшою тривалістю анестезії та хірургічного втручання в порівнянні з першою та другою групою (див. табл. 2). В той же час, достовірно тривалішими дані показники виявлялися у першій групі в порівнянні з другою, третьою та четвертою групами.

У свою чергу, об'єм видаленої гіперплазованої тканини ПЗ достовірно

відрізнявся між усіма групами дослідження, причому найбільшим цей показник був у пацієнтів першої групи в порівнянні з другою групою, в порівнянні з третьою групою та в порівнянні з четвертою групою. Як бачимо, на другому місці по видаленню гіперплазованої тканини виявлялась четверта група, у якій об'єм видаленої залози виявлявся достовірно більшим в порівнянні з другою групою та в порівнянні з третьою групою.

Також дослідні групи достовірно відрізнялися між собою стосовно тривалості уретрального дренивання сечового міхура після операції (див. табл. 2). Так, як показало наше дослідження, пацієнти четвертої групи потребували достовірно коротшого терміну уретрального дренивання сечового міхура в порівнянні з першою, другою та третьою групами, відповідно.

Тривалість госпіталізації пацієнтів також достовірно відрізнялася між групами дослідження, причому за рахунок

Таблиця 2

Інтраопераційні показники серед пацієнтів дослідних груп

Показники	Перша група (n=106)	Друга група (n=51)	Третя група (n=302)	Четверта група (n=104)	Статистичні критерії	p
Тривалість операції, хв	128,2±22,8	97,5±10,41	90,4±8,862	85,1±11,43,5	F=16,3	p=0,0001
Тривалість анестезії, хв	147,3±23,9	113,5±21,61	105,4±16,42	103,3±21,43,5	F=14,4	p=0,0001
Об'єм видаленої ПЗ, мл	93,5±20,3	58,1±13,41	54,6±14,62	71,5±22,63,5,6	F=11,3	p=0,0001
Тривалість уретрального дренивання, години	72 (53;103)	67 (51;97)1	63 (48;99)2,4	51 (38;72)3,5,6	H=13,2	p=0,0011
Госпіталізація, доба						
Загалом	10 (7;17,5)	10 (7;14,5)	10 (8;13)2,4	8 (7;12)3,5,6	H=9,13	p=0,013
До операції	2 (1;4)	2 (1;3)	2 (1;4)	2 (1;4)	H=1,12	p=0,491
Після операції	8 (5;14)	7 (4,25;10)1	7 (6;9)2,4	5 (4;6)3,5,6	H=14,7	p=0,0021

Примітки: 1 – $p<0,05$ між першою і другою групами, 2 – $p<0,05$ між першою і третьою групами, 3 – $p<0,05$ між першою і четвертою групами, 4 – $p<0,05$ між другою і третьою групами, 5 – $p<0,05$ між другою і четвертою групами, 6 – $p<0,05$ між третьою і четвертою групами

післяопераційного періоду (див. табл. 2). Зокрема, найкоротший післяопераційний період госпіталізації виявлявся у пацієнтів четвертої групи в порівнянні з першою, другою та третьою групами, відповідно.

У всіх чотирьох групах пацієнтів відзначалося достовірне покращення клінічних показників на 6 та 12 місяців після операції. Найбільш виражені зміни спостерігалися у третій та четвертій групах (табл. 3).

На початковому етапі медіана показника IPSS була достовірно вищою в першій групі порівняно з другою, третьою та четвертою групами. Між другою, третьою та четвертою групами статистично значущих відмінностей не виявлено. Через 6 місяців після операції в усіх групах зафіксовано достовірне зниження показника IPSS. Статистично значущі

відмінності спостерігалися між першою та третьою групами, першою та четвертою, другою та третьою, другою та четвертою, а також між третьою та четвертою групами. Через 12 місяців тенденція до зниження IPSS зберігалася. Достовірні відмінності виявлено між першою та третьою групами, першою та четвертою, другою та третьою, а також другою та четвертою групами. Між третьою та четвертою групами на 12 місяці статистично значущих відмінностей не встановлено.

Достовірно вищий рівень незадоволеності якістю життя спостерігався у першій групі порівняно з другою, третьою та четвертою групами. Між іншими групами статистично значущих відмінностей не виявлено ($p > 0,05$). Через 6 місяців після операції показник QoL суттєво зменшився в усіх групах, що

Таблиця 3

До та післяопераційні показники через 6 та 12 місяців після операції

Показники		Перша група (n=106)	Друга група (n=51)	Третя група (n=302)	Четверта група (n=104)	Статистичні критерії	p
IPSS, бали	До	26 (24;29,5)	24 (22;27) ¹	24 (21;28) ²	24 (21;27) ³	H=22,1	p=0,0003
	6 міс	13 (11;16)	12 (9;14)	10 (9;12) ^{2,4}	8 (5;11) ^{3,5,6}	H=38,2	p=0,0001
	12 міс	11 (9;13)	10 (7;11)	8 (7;10) ^{2,4}	7 (6;9) ^{3,5}	H=35,5	p=0,0001
QoL, бали	До	5 (4;6)	5 (4,75;5) ¹	5 (4;5) ²	5 (4,5;5) ³	H=17,4	p=0,0025
	6 міс	2 (2;5)	2,5 (2;3)	2 (1;3) ²	2 (1;2) ³	H=12,1	p=0,007
	12 міс	2 (1;4)	2 (1;3)	1,75 (1;2,5) ²	1,5 (1;2) ³	H=15,6	p=0,001
Qmax, мл\с	До	9,97±2,59	9,91±2,28	10,2 ± 1,28	10,1 ± 2,52	F=0,62	p=0,601
	6 міс	14,1±3,5	15,5±2,9	16,9±2,7 ²	17,3±2,6 ^{3,5}	F=4,87	p=0,004
	12 міс	15,5±3,3	16,8±2,6	18,1±2,4 ²	18,7±2,3 ^{3,5}	F=5,72	p=0,001
Об'єм сечовипускання, мл	До	197,4±34,6	190±21,8	200,9±31,6	204,3±29,6	F=0,70	p=0,555
	6 міс	255±30,2	261±28,4	273±25,8 ²	279±24,5 ^{3,5}	F=4,15	p=0,009
	12 міс	262±31,1	270±29,2	282±24,9 ²	290±23,7 ^{3,5}	F=5,01	p=0,003
Залишковий об'єм сечі, мл	До	167±28,4	158±38,5 ¹	152±33,1 ²	154±31,4 ³	F=5,90	p=0,0005
	6 міс	64±21,3	49±17,6 ¹	42±16,8 ²	38±15,4 ^{3,5}	F=9,37	p=0,001
	12 міс	55±19,2	40±15,9 ¹	35±14,2 ²	32±12,6 ^{3,5}	F=10,8	p=0,001

Примітки: ¹ – $p < 0,05$ між першою і другою групами, ² – $p < 0,05$ між першою і третьою групами, ³ – $p < 0,05$ між першою і четвертою групами, ⁴ – $p < 0,05$ між другою і третьою групами, ⁵ – $p < 0,05$ між другою і четвертою групами, ⁶ – $p < 0,05$ між третьою і четвертою групами, IPSS – International Prostate Symptom Score, QoL – quality of life, Qmax – максимальної швидкості сечовипускання, ПЗ – передміхурова залоза, ПСА – простатспецифічний антиген

свідчить про покращення якості життя, причому статистично значущі відмінності спостерігалися між першою та третьою групами, а також між першою та четвертою. Відмінності між іншими групами були недостовірними ($p > 0,05$). На 12-му місяці післяопераційного спостереження позитивна динаміка зберігалася. Показник QoL залишався достовірно вищим у першій групі порівняно з третьою та четвертою. В інших порівняннях статистично значущих відмінностей не виявлено ($p > 0,05$).

Максимальна швидкість сечовипускання (Q_{max}) достовірно підвищилась у всіх групах, проте найбільш виражене зростання відбулося в третій та четвертій групах. Це покращення супроводжувалося як підвищенням об'єму сечовипускання, так і суттєвим зменшенням залишкового об'єму сечі, що свідчить про покращення ефективності спорожнення сечового міхура. Зокрема, середній об'єм сечовипускання у четвертій групі зріс із $204,3 \pm 29,6$ мл до $290 \pm 23,7$ мл ($p = 0,003$), тоді як у третій – із $200,9 \pm 31,6$ мл до $282 \pm 24,9$ мл. Залишковий об'єм сечі у третій та четвертій групі зменшився відповідно з $154 \pm 31,4$ мл до $32 \pm 12,6$ мл та з $152 \pm 33,1$ мл до $35 \pm 14,2$ мл ($p < 0,001$).

У дослідженні також було проаналізовано частоту найбільш поширених урологічних ускладнень у віддаленому післяопераційному періоді залежно від вибору хірургічного втручання (табл. 4).

Найвищу частоту тампонади сечового міхура протягом 12 місяців спостереження було зафіксовано в першій групі, тоді як у четвертій групі це ускладнення не спостерігалось, проте відмінності не досягли статистичної значущості. Частота стресового нетримання сечі варіювала в межах від 1,3% у третій групі до 4,7% у першій, також без достовірних міжгрупових розбіжностей.

У той же час, ургентне нетримання сечі було значно частішим у першій та другій групах порівняно з третьою та четвертою, що супроводжувалося статистично значущими відмінностями. Аналогічна тенденція спостерігалась при аналізі частоти стриктур уретри: в перших двох групах їх виявлено у 8,5% та 9,8% пацієнтів відповідно, тоді як у третій і четвертій – у 4,0% та 2,9%, причому відмінності виявлялися статистично достовірними.

Найбільш виражена різниця зафіксована при оцінці рубцевої деформації шийки сечового міхура, яка частіше траплялася в другій і першій (групах, ніж у третій та

Таблиця 4

Віддалені ускладнення через 12 місяців після операції

Показники	Перша група (n=106)	Друга група (n=51)	Третя група (n=302)	Четверта група (n=104)	Статистичні критерії	p
Тампонада сечового міхура (протягом 12 місяців)	3 (2,8%)	1 (2,0%)	2 (0,7%)	0 (0%)	$\chi^2 = 7,14$	0,067
Стресове нетримання сечі	5 (4,7%)	2 (3,9%)	4 (1,3%)	2 (1,9%)	$\chi^2 = 4,83$	0,185
Ургентне нетримання сечі	7 (6,6%)	3 (5,9%)	6 (2,0%)	2 (1,9%)	$\chi^2 = 8,92$	0,030
Стриктури уретри	9 (8,5%)	5 (9,8%)	12 (4,0%)	3 (2,9%)	$\chi^2 = 9,77$	0,021
Рубцева деформація шийки сечового міхура	6 (5,7%)	4 (7,8%)	5 (1,7%)	2 (1,9%)	$\chi^2 = 10,84$	0,013

четвертій, що підтверджено статистично значущим результатом.

Отримані результати дослідження свідчать про значущі відмінності у перебігу віддаленого післяопераційного періоду залежно від методу хірургічного втручання у пацієнтів з доброякісною гіперплазією передміхурової залози великих і надвеликих об'ємів. Найбільш ефективним методом у цьому дослідженні виявилась трансуретральна енуклеорезекція простати, яка забезпечила як найкращі функціональні результати, так і найменшу частоту післяопераційних ускладнень. Зокрема, пацієнти цієї групи мали найнижчі значення залишкового об'єму сечі, найвищі показники Qmax та найменшу тривалість уретрального дренивання й госпіталізації. Це свідчить про перевагу ТУЕРП у забезпеченні більш швидкої реабілітації та покращення якості життя пацієнтів.

Водночас, біполярна трансуретральна резекція продемонструвала також високий рівень ефективності, хоча й дещо поступалась ТУЕРП у частині покращення уродинамічних показників і частоті деяких ускладнень. В обох цих групах зафіксовано найвираженіше зниження балів за шкалою IPSS та QoL, що відображає значне зменшення симптомів нижніх сечових шляхів і покращення задоволеності лікуванням.

ОБГОВОРЕННЯ

Схожі результати також були отримані у ретроспективному дослідженні Wei та співавт. (2016) у якому показано, що біполярна ТУЕРП виявлялась ефективнішою та безпечнішою, ніж б-ТУРП у пацієнтів з об'ємом ПЗ понад 60 г. За даними авторів, біполярна трансуретральна енуклеорезекція забезпечує кращі функціональні результати, меншу крововтрату, коротшу госпіталізацію та меншу частоту ускладнень [13].

Натомість пацієнти, яким виконувалась відкрита аденомектомія, хоч і мали найбільший середній об'єм видаленої тканини, характеризувалися довшою тривалістю операції, анестезії, післяопераційного

перебування в стаціонарі, а також вищим ризиком таких ускладнень, як стриктури уретри, ургентне нетримання сечі та деформація шийки сечового міхура. Це може бути пов'язано як із більшим первинним об'ємом ПЗ, так і з інвазивністю методу. Загалом, згідно з даними систематичного огляду проведеного Gupta та співав. (2013) б-ТУРП, енуклеація ПЗ та фотоселективна вапоризація ПЗ демонструють подібну ефективність при лікуванні середніх за об'ємом аденом (<60 г), в той же час для надвеликих залоз (<150 г) енуклеація ПЗ виступала високоефективною ендоскопічною альтернативою відкритій простатектомії, з доведеною ефективністю протягом понад десяти років [14]. У свою чергу, як зазначають автори б-ТУРП є привабливими методом лікування завдяки короткому періоду навчання та добрій короткостроковій ефективності.

Монополярна ТУРП виявилась менш ефективною як з точки зору клінічного покращення, так і щодо частоти ускладнень, зокрема нетримання сечі та стенозів. У той же час, цей метод залишався допустимим варіантом хірургічного лікування при меншому об'ємі ПЗ, проте його ефективність поступалася сучаснішим методикам.

Покращення показників Qmax, об'єму сечовипускання, зниження залишкової сечі та зменшення суб'єктивних симптомів підтверджує ефективність усіх розглянутих методів, однак ступінь цих змін істотно залежав від обраної техніки. Статистично достовірні відмінності в динаміці клінічних показників та частоті ускладнень між групами підтверджують доцільність індивідуального підходу при виборі методу хірургічного втручання, з урахуванням анатомічних особливостей, об'єму передміхурової залози та технічної доступності методики.

Таким чином, біполярна ТУЕРП продемонструвала найкращий загальний профіль щодо безпечності, ефективності та задоволеності пацієнтів лікуванням. Ці дані дозволяють рекомендувати її як метод вибору при хірургічній корекції ДГПЗ у пацієнтів з простатою великих і надвеликих об'ємів.

ВИСНОВКИ

1. Серед пацієнтів з доброякісною гіперплазією передміхурової залози великих і надвеликих об'ємів (≥ 80 мл) достовірно найкращі показники ефективності та безпечності оперативного втручання були досягнуті при використанні біполярної трансуретральної енуклеорезекції (ТУЕРП). Цей метод асоціювався з найменшою тривалістю хірургічного втручання ($85,1 \pm 11,4$ хв), уретрального дренивання (51 (38;72) год), госпіталізації (5 (4;6) діб), а також з найвищими показниками Q_{\max} ($18,7 \pm 2,3$ мл/с) і найменшим залишковим об'ємом сечі ($32 \pm 12,6$ мл) через 12 місяців після операції ($p < 0,05$).
2. Біполярна трансуретральна резекція простати (б-ТУРП) також продемонструвала високу клінічну ефективність при лікуванні пацієнтів з ПЗ ≥ 80 мл, з достовірним покращенням показників IPSS, QoL, Q_{\max} та об'єму сечовипускання через 6 і 12 місяців. Водночас, у порівнянні з ТУЕРП, цей метод мав дещо гірший профіль за тривалістю дренивання, госпіталізації та частотою ускладнень.
3. Механічні методи енуклеації (відкрита аденомектомія) продемонстрували найвищу інвазивність серед усіх досліджених методів, що проявлялось довшою тривалістю операції ($128,2 \pm 22,8$ хв), анестезії ($147,3 \pm 23,9$ хв), вищим об'ємом видаленої тканини ($93,5 \pm 20,3$ мл), тривалішим катетеризаційним періодом та госпіталізацією, а також вищою частотою ускладнень, таких як ургентне нетримання сечі (6,6%), стриктури уретри (8,5%) і деформація шийки сечового міхура (5,7%).
4. Монополярна ТУРП виявилась менш ефективною за всіма ключовими показниками в порівнянні з іншими ендоскопічними методиками. Хоча цей метод залишається можливим варіантом для пацієнтів з ПЗ об'ємом 80–100 мл, він супроводжувався вищим рівнем післяопераційних ускладнень (стриктури – 9,8%, деформація шийки міхура – 7,8%)

і нижчою динамікою покращення IPSS та QoL, що обмежує його застосування у випадках великих об'ємів простати.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів

Джерела фінансування. Проведення дослідження не отримувало цільового фінансування з боку державних, комерційних або некомерційних організацій.

REFERENCES

1. Bortnick E, Brown C, Simma-Chiang V, Kaplan SA. Modern best practice in the management of benign prostatic hyperplasia in the elderly. *Ther Adv Urol.* 2020 May 27;12:1756287220929486. doi: 10.1177/1756287220929486.
2. Lin L, Wang W, Shao Y, Li X, Zhou L. National prevalence and incidence of benign prostatic hyperplasia/lower urinary tract symptoms and validated risk factors pattern. *Aging Male.* 2025 Dec;28(1):2478875. doi: 10.1080/13685538.2025.2478875.
3. Wang H, Tang R, Hou H, Liu M, Wang Y, Wang J, Liu J, Wang J. Central obesity and its association with benign prostatic hyperplasia: insights from a cross-sectional study of NHANES 2001-2008. *Aging Male.* 2025 Dec;28(1):2498943. doi: 10.1080/13685538.2025.2498943.
4. Foster HE, Barry MJ, Dahm P, Gandhi MC, Kaplan SA, Kohler TS, Lerner LB, Lightner DJ, Parsons JK, Roehrborn CG, Welliver C, Wilt TJ, McVary KT. Surgical Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA Guideline. *J Urol.* 2018 Sep;200(3):612-619. doi: 10.1016/j.juro.2018.05.048
5. European Association of Urology. EAU Guidelines on Non-Neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS). Arnhem (The Netherlands): EAU Guidelines Office; 2024. p. 45–50.
6. Gamal Eldin A, Abdallah M, Fouad A, Omar M. Evaluation of early apical release with bipolar Collins knife versus Thulium-Yag laser enucleation of large-sized prostate. A randomized study. *Arab J Urol.* 2024 Feb 23;22(3):179-185. doi: 10.1080/20905998.2024.2321737.

7. Zhong J, Feng Z, Peng Y, Liang H. A Systematic Review and Meta-analysis of Efficacy and Safety Following Holmium Laser Enucleation of Prostate and Transurethral Resection of Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia. *Urology*. 2019 Sep;131:14-20. doi: 10.1016/j.urology.2019.03.034.
8. Castellani D, Cormio A, Alberti A, Nicoletti R, Scarcella S, Teoh JY, Yuen SK, Dellabella M, Gauhar V, Giulioni C. Incidence of Overactive Bladder Symptoms and Dysuria Following Transurethral Interventions for Benign Prostatic Enlargement: A Systematic Review and Meta-Analysis of Comparative and Randomized Studies. *Neurourol Urodyn*. 2025 Aug 19. doi: 10.1002/nau.70129.
9. Sarwar M, Irfan HM, Alamgeer, Jabbar Z, Asim MH, Hassan MS, Nawaz S. Green chemistry for prostate health: exploring nature's toolbox against cancer, inflammation, and hyperplasia. *Mol Divers*. 2025 Aug 5. doi: 10.1007/s11030-025-11305-4.
10. Kaltsas A, Kratiras Z, Zachariou A, Dimitriadis F, Sofikitis N, Chrisofos M. Evaluating the Impact of Benign Prostatic Hyperplasia Surgical Treatments on Sexual Health. *Biomedicines*. 2024 Jan 5;12(1):110. doi: 10.3390/biomedicines12010110.
11. Chimmula RR, Green M, Tann M, Koch M, Boris R, Collins K, Bahler C, Oderinde O. Comparative analysis of machine learning-derived nomogram and biomarkers in predicting side-specific extraprostatic extension: Preliminary findings. *Clin Imaging*. 2025 Sep;125:110556. doi: 10.1016/j.clinimag.2025.110556.
12. Liu X, Wang J, Zhang SX, Lin Q. Reference Ranges of Age-Related Prostate-Specific Antigen in Men without Cancer from Beijing Area. *Iran J Public Health*. 2013 Nov;42(11):1216-22.
13. Wei Y, Xu N, Chen SH, Li XD, Zheng QS, Lin YZ, Xue XY. Bipolar transurethral enucleation and resection of the prostate versus bipolar resection of the prostate for prostates larger than 60gr: A retrospective study at a single academic tertiary care center. *Int Braz J Urol*. 2016 Jul-Aug;42(4):747-56. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2015.0225.
14. Gupta NP, Nayyar R. Management of large prostatic adenoma: Lasers versus bipolar transurethral resection of prostate. *Indian J Urol*. 2013 Jul;29(3):225-35. doi: 10.4103/0970-1591.117288.

ANALYSIS OF LONG-TERM POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA AND ITS LARGE VOLUME DEPENDING ON THE METHOD OF SURGICAL CORRECTION OF INFRAVESICAL OBSTRUCTION

Shamrayev S.M., Melnychuk Y.M.

*State Institution "Institute of Urology named after academician O.F. Vozianov NAMS of Ukraine",
Kyiv, Ukraine*

Background. Benign prostatic hyperplasia (BPH) is one of the most common urological conditions in elderly men. Its prevalence increases with age, reaching over 80% in men over 80. When conservative treatment is ineffective, surgery remains the gold standard, particularly for prostates of large volume. However, the effectiveness and safety of various surgical techniques for large and very large prostates (≥ 80 ml), especially considering anatomical features of the vesico-urethral segment, remain a subject of ongoing investigation.

Aim: to compare the long-term outcomes of different surgical techniques for BPH in patients with large and very large prostate volumes, taking into account the anatomical characteristics of the vesico-urethral segment.

Materials and methods. A retrospective single-center study was conducted including 563 patients with BPH (prostate volume ≥ 80 ml) who underwent one of the following procedures between 2019 and 2021: mechanical enucleation (n=106), monopolar TURP (n=51), bipolar TURP (n=302), or transurethral enucleoresection of the prostate (TUERP, n=104). Parameters evaluated included operative time, catheterization duration, hospitalization period, and changes in IPSS, QoL, Qmax, voided volume, post-void residual urine, as well as postoperative complications at 12 months.

Results. TUERP showed the most favorable outcomes with the lowest IPSS (7 [6;9]) and QoL (1.5 [1;2]) scores at 12 months, highest Qmax (18.7 ± 2.3 ml/s), lowest residual urine volume (32 ± 12.6 ml), and the shortest hospitalization and catheterization durations. Bipolar TURP also demonstrated good efficacy, although slightly inferior to TUERP in some parameters. Mechanical enucleation, despite removing the largest tissue volume, was associated with longer surgery, extended hospitalization, and higher rates of complications. Monopolar TURP had the least favorable outcomes in terms of symptom relief and postoperative safety.

Conclusion. TUERP is the most effective and safe surgical approach for BPH in patients with large and very large prostates, providing optimal urinary function recovery and quality of life improvement with a low rate of complications. Bipolar TURP remains a viable alternative for prostates up to 100 ml. The choice of surgical technique should be individualized based on prostate volume, anatomical characteristics, and the surgeon's expertise.

Key words: benign prostatic hyperplasia; transurethral enucleoresection; surgical treatment; large prostate volume; quality of life.