

Порівняльна характеристика ефективності та ускладнень фотоселективної вапоризації (120 Вт) та біполярної резекції доброякісної гіперплазії передміхурової залози

С.В. Головка, В.Р. Балабаник

Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь», м. Київ

Мета дослідження: порівняння периопераційних результатів застосування фотоселективної вапоризації простати (ФВП 120 Вт) та біполярної резекції простати у хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії передміхурової залози з аналізом ефективності та ускладнень зазначених методик. **Матеріали та методи.** Оцінені ретроспективні дані хворих, яким були виконані ФВП або біполярна трансуретральна резекція простати (БТУР) у період з вересня 2013 року до вересня 2016 року з об'ємом доброякісної гіперплазії (ДГПЗ) < 80 см³. Інтраопераційно та післяопераційно проаналізовані тривалість операції, крововтрата, ліжко-день, час вилучення катетера, гемотрансфузії та інші дані. У дослідженні були використані Міжнародна шкала оцінки симптомів простати, шкала якості життя, показники об'єму залишкової сечі та максимальної швидкості сечовипускання (до та після операції). Спостереження проводили протягом 1, 3, 6, 12 та 18 міс після операції.

Результати. В обох групах передопераційні показники були подібними. Зниження рівня гемоглобіну, частота трансфузій, тривалість катетеризації та ліжко-день також були подібними в обох групах. Дані спостереження підтвердили статистично значуще покращення показників Міжнародної шкали симптомів простати, якості життя (QoL), об'єму залишкової сечі та максимальної швидкості сечовипускання в обох групах. У жодній групі не зафіксовано тяжких периопераційних ускладнень, включаючи відсутність гемотрансфузії в обох групах.

Заключення. ФВП (120 Вт) та БТУР є високоефективними та безпечними альтернативами у хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії передміхурової залози, включаючи хворих, які отримують антикоагулянти.

Ключові слова: доброякісна гіперплазія передміхурової залози, фотоселективна вапоризація передміхурової залози, біполярна резекція передміхурової залози.

Монополярна трансуретральна резекція простати (мТУРП) залишається золотим стандартом у хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії передміхурової залози (ДГПЗ). Проте дана операція пов'язана з численними ускладненнями (ТУР-синдром, кровотеча, катетер-асоційована інфекція, перфорація капсули простати та деякі інші). Ураховуючи ці недоліки мТУРП, впроваджуються інші новітні технології з метою зменшення периопераційних ускладнень у поєднанні з функціональними результатами, що є подібними до традиційних ендоскопічних трансуретральних втручань.

В останні роки певну популярність здобули методики фотоселективної вапоризації та біполярної резекції простати, що є відносно нескладними для оволодіння та мають коротку криву навчання. Зазначені методики є досить привабливими сучасними альтернативами до традиційної монополярної ТУРП. ФВП (120 Вт) забезпечує адекватну абляцію тканин

простати у поєднанні з відмінним гемостазом, що є досить важливим у хворих високого ризику. Загальноприйнятим показанням для застосування ФВП є пацієнти на симптоматичну ДГПЗ, які отримують антикоагулянти. ФВП має ефективність, подібну до мТУРП, однак не виключає важливий недолік, а саме – відсутність післяопераційних тканин для виконання гістологічного дослідження. Крім того, ФВП є достатньо дороговартісною операцією [1–3].

Останнім часом слід відзначити суттєвий розвиток біполярних технологій, а саме – біполярної електрорезекції та вапоризації простати. Продовжує успішно застосовуватись біполярна техніка з використанням обладнання Olympus UES-40 SurgMaster (Olympus, Tokyo, Japan) з відповідним петльовим електродом. Наведена альтернативна методика характеризується зменшенням ризиком периопераційної кровотечі, коротким періодом катетеризації та ліжко-днем, а також значним покращенням симптомів нижніх сечових шляхів та параметрів сечовипускання [4–7].

На сьогодні відомо достатньо досліджень, що порівнюють результати ФВП або БТУР з даними монополярної резекції, але мають місце лише поодинокі роботи, що порівнюють дві інноваційні технології (ФВП та БТУР) з метою вивчення кращої альтернативи.

Мета дослідження: порівняння периопераційних результатів застосування фотоселективної вапоризації простати (ФВП 120 Вт) та біполярної резекції простати у хірургічному лікуванні доброякісної гіперплазії передміхурової залози з аналізом ефективності та ускладнень зазначених методик.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Проаналізовані ретроспективні дані хворих, яким була виконана ФВП (120 Вт) або БТУР у клініці урології Національного військово-медичного клінічного центру МО у період з вересня 2013 р. по вересень 2016 р. Об'єм гіперплазії простати становив < 80 см³. Оцінювали швидкість тканевої абляції, крововтрату, інтраопераційний рівень безпеки, післяопераційні ускладнення та інші характеристики протягом 18 міс та порівняти зазначені показники для двох ендоскопічних методик.

Усім хворим у передопераційний період проведено пальцеве ректальне дослідження, проаналізовані показники міжнародної системи симптомів простати (IPSS) та якості життя (QoL), а також дані урофлоуметрії (максимальної швидкості сечовипускання – Q_{max}) та рівня простатспецифічного антигену (ПСА). Об'єм простати визначали методом трансректальної ультрасонографії (ТРУЗД).

Критерії включення:

- Q_{max} < 15 мл/с,
- показники IPSS > 12,
- неефективність консервативної терапії,
- об'єм простати < 80 см³.

Критерії виключення:

- об'єм простати < 30 см³,
- підтверджений рак простати або підозра на нього,
- нейрогенний сечовий міхур,
- камені або дивертикули сечового міхура,
- стриктура уретри,
- перенесені хірургічні втручання на передміхуровій залозі.

Задля статистичного аналізу всі хворі групи ФВП або БТУР були у подальшому поділені на 4 підгрупи (A1 та B1 для ФВП та БТУР відповідно при об'ємі простати 30–60 см³; A2 та B2 для ФВП і БТУР відповідно при об'ємі простати 60–80 см³).

БТУР та ФВП виконували відповідно два або один доповідний уролог. Для проведення БТУР використовували спеціальну петлю та біполярний генератор Olympus Surg-Master UES-40. Електрохірургічний генератор мав максимальну потужність резекції 180 Вт і потужність коагуляції 100 Вт. Генератор індукував високочастотний електричний струм, що проходив від активного до зворотного електроду. Враховуючи напрямок руху зворотного електричного струму, діатермічну прокладку не використовували. Інтраопераційну іригацію проводили ізотонічним розчином натрію хлориду. Біполярна хірургія була виконана за допомогою 26-Fr-резектоскопу за стандартною технікою. Біполярна резекція починалась від шийки сечового міхура між 4 та 8 год у напрямку сім'яного горбика. При цьому постійно приділялась увага контролю положення петлі з метою профілактики пошкодження вічок, сім'яного горбика та зовнішнього

сфінктера. Використовували як антеградні, так і ретроградні рухи петлевого електроду з метою покращення ефективності операції. Після повноцінної резекції задньої стінки гіперплазованої простати виконували абляцію бокових часток також переважно проградними рухами від шийки сечового міхура до сім'яного бугорка. Далі виконували резекцію верхньої ділянки, якщо це було потрібним. Останнім етапом проводили резекцію параапікальних тканин.

Для виконання ФВП використовували HPS-генератор (120 Вт) та 600 m-боковий лазерний фіббер з довжиною хвилі 535 нм. Під час виконання вапоризації фіббер рухався за методикою пензлика («Paint brush») у безконтактному режимі. Коагуляцію виконували шляхом дефокусації фіббера або зменшенням потужності до 30–50 Вт. Для проведення постійної іригації використовували фізіологічний розчин. В обох методиках після закінчення операції сечовий міхур дренивався катетером Фолея N22. Іригація продовжувалась протягом однієї доби після операції та припинялась після того, як промивна рідина ставала слабо-рожевою. Катетер вилучався через 24 год після закінчення іригації. У випадках гострої затримки сечі після вилучення катетера проводили повторну катетеризацію на дві доби. Були проаналізовані периопераційні ускладнення, тривалість катетеризації, ліжко-день та інші показники. Спостереження проводили протягом 1, 3, 6 та 18 міс амбулаторно. Під час кожного візиту хворого аналізували показники IPSS, QoL, урофлоуметричні дані, об'єм залишкової сечі та рівень ПСА. Кожному пацієнту виконували ТРУЗД через 1 міс після операції.

Таблиця 1

Периопераційні характеристики

Змінні	ФВП	БТУР	p	30–60 см ³			60–80 см ³		
				A1 (ФВП)	B1 (БТУР)	p	A2 (ФВП)	B2 (БТУР)	p
Передопераційні									
Кількість	73	78	0,6	40	46	0,81	33	32	0,54
Вік, роки	68	67	0,27	67,1	68,1	0,31	68,4	67,2	0,48
Об'єм простати, см ³	64,1	62,9	0,51	43,7	44,1	0,23	76,5	75,1	0,31
IPSS	25,3	24,8	0,09	24,9	24,4	0,91	25,5	26	0,76
QoL	4,1	4,2	0,67	4	4,3	0,15	4,3	4,2	0,87
PVR, мл	59,1	65,2	0,11	62,2	59,3	0,32	58	68,1	0,06
Qmax, мл/с	5,3	4,8	0,31	4,9	5,5	0,11	5,7	4,7	0,41
Рівень ПСА, нг/мл	1,76	1,7	0,91	1,5	1,5	0,41	2,4	2,6	0,12
ASA 1, 2	25	28	0,55	14	14	0,67	11	14	0,08
ASA 3	48	50	0,12	28	29	0,56	20	21	0,61
Антиагреганти / антикоагулянти, n	19	19	0,76	14	13	0,22	5	6	0,52
Ацетилсаліцилова кислота	11	12	-	10	10	-	1	2	-
Клопідогрель	4	3	-	2	2	-	2	2	-
Варфарин	1	2	-	1	1	-	0	1	-
Комбінація	3	2	-	1	0	-	1	2	-
Периопераційні ускладнення:									
Інтраопераційна кровотеча, n	2	2	0,8	0	0	-	2	2	0,6
Рання післяопераційна кровотеча, n	0	2	0,001	0	0	-	0	2	0,005
Перфорація капсули	1	1	0,28	1	1	0,22	0	0	-
Падіння гемоглобіну, г/дл	0,7	0,8	0,66	0,4	0,4	0,8	1,1	1,3	0,73
Тривалість операції, хв	43,5	51,9	0,06	38,4	39,2	0,7	52,5	59,3	0,1
Катетеризація, год	35,4	36,2	0,56	28,1	27,4	0,57	38,5	39,1	0,38
Ліжко-дні	2,6	2,7	0,81	2,1	2,2	0,9	3,2	3,4	0,73

Примітки: ASA – Американське товариство анестезіологів, PVR – об'єм залишкової сечі.

Статистичний аналіз був виконаний між:

1) ФВП та БТУР-групами;

2) A1 та B1-підгрупами;

3) A2 та B2 підгрупами з використанням програмного забезпечення SPSS 21 (Chicago, Illinois, USA).

З метою статистичного оцінювання даних були застосовані t-тест Стьюдента та критерій χ^2 -квадрат; значення $p < 0,05$ вважали статистично значущими.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Усього протягом 3 років оперативне втручання (ФВП або БТУР) було виконане 104 хворим. Чотири пацієнта не відповідали критеріям включення і були виключені з дослідження.

Периопераційні характеристики хворих та ускладнення представлені у табл. 1.

До них відносили вік, дані IPSS, об'єм простати, рівень ПСА і деякі інші. Зазначені показники були статистично зіставними у групах дослідження. Обидві методики (ФВП або БТУР) були успішно виконані у всіх випадках. Випадків конверсії не зафіксовано. За даними табл. 1 частота перфорації простатичної капсули не відрізнялась (по 1 випадку у

кожній підгрупі A1 і B1) та частота інтраопераційної кровотечі (по 2 випадки у кожній підгрупі A2 і B2) статистично не відрізнялась між двома групами ($p > 0,05$). Різниця середньої тривалості операції була статистично недостовірною (43,5 хв у групі ФВП проти 51,9 хв у групі БТУР; $p > 0,05$).

Під час аналізу підгруп також виявлено, що тривалість оперативного втручання була дещо меншою, але статистично недостовірною, як для ФВП при об'ємі передміхурової залози $< 60 \text{ см}^3$ (38,4 хв проти 39,2 хв; $p > 0,05$), так і під час порівняння підгруп A2 та B2 (52,5 хв проти 59,3 хв відповідно; $p > 0,05$). Час катетеризації та ліжко-дні були майже подібними в обох випадках, це було виражено і у зниженні гемоглобіну ($p > 0,05$ у всіх випадках).

В обох основних випадках не було потреби у переливанні крові. Повторна госпіталізація внаслідок вторинної кровотечі мала місце в одного пацієнта після БТУР, якого було повторно госпіталізовано протягом 5 днів після виписки. Дизурія спостерігалася у 9,6% і 10,2% пацієнтів обох груп ФВП і БТУР відповідно. Вона була усунута у всіх, окрім двох випадків, застосуванням антихолінергічних препаратів протягом 6 тиж. В інших 2 випадках дизурія зберігалася майже 6 міс (табл. 3).

Таблиця 2

Показання та периопераційне призначення оральних антикоагулянтів

Тип антикоагулянта	Показання	ФВП, n	БТУР, n	Призначення
Ацетилсаліцилова кислота	Інфаркт міокарда в анамнезі	9	12	Ацетилсаліцилова кислота продовжувалась
	Захворювання периферичних артерій	2	0	Ацетилсаліцилова кислота продовжувалась
Клопідогрель	Інфаркт міокарда в анамнезі	2	2	Клопідогрель продовжувався у всіх, окрім одного, де він був припинений за 5 днів до операції і знову призначений через 24 год
	Ішемічна хвороба серця	2	1	Продовжувався у всіх випадках
Ацетилсаліцилова кислота + клопідогрель	Наявність стентау	2	2	Продовжувався у всіх випадках
	Хронічна фібриляція передсердь	1	0	Ацетилсаліцилова кислота продовжувалась, але клопідогрель був припинений за 5 днів до операції і був призначений знову через 24 год
Варфарин	Тромбоз глибоких вен	1	1	Bridge-терапія
	Протез мітрального клапану	0	1	

Примітка: ПА – пероральні антикоагулянти. Bridge-терапія: Варфарин припинявся, призначалися низькомолекулярні гепарини за 5 днів до операції; цільове МНО за 1 день до операції: $< 1,5$. Останню дозу приймали за 6 год до операції і відновлювали через 6 год або ввечері після операції. Варфарин починали вранці після операції, гепарин припиняли після досягнення терапевтичного МНО.

Таблиця 3

Післяопераційні ускладнення

Ранні ускладнення	ФВП	БТУР	p	30–60 см^3			60–80 см^3		
	n (%)	n (%)		A1, n (%)	B1, n (%)	p	A2, n (%)	B2, n (%)	p
Ранні:									
Кровотеча	0 (0)	2 (2,6)	0,01	0	0	-	0 (0,0)	2 (6,2)	0,01
Рекатетеризація	2 (2,7)	2 (2,6)	0,95	1 (2,5)	1 (2,2)	0,96	1 (3,0)	1 (3,1)	0,33
Інфекція сечовивідних шляхів	3 (5,5)	3 (3,8)	0,10	2 (5,0)	1 (2,2)	0,08	2 (6,1)	2 (6,2)	0,72
Переливання крові	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Повторна госпіталізація	1 (1,4)	1 (1,3)	0,71	0	0	-	1 (3,0)	1 (3,1)	0,80
Дизурія	7 (9,6)	8 (10,2)	0,55	2 (5,0)	3 (6,5)	0,16	5 (15,1)	5 (15,6)	0,32
Тимчасове нетримання сечі	1 (1,4)	1 (1,3)	0,69	1 (2,5)	1 (2,2)	0,47	0	0	-
Пізні:									
Стриктуря	1 (1,4)	2 (2,6)	0,13	1 (2,5)	1 (2,2)	0,11	0	1 (3,1)	0,41
Контрактура шийки сечового міхура	1 (1,4)	1 (1,3)	0,7	1 (2,5)	1 (2,2)	0,5	0	0	-

Примітки: ASA – Американське товариство анестезіологів, PVR – об'єм залишкової сечі.

Параметри спостереження

Змінні	ФВП	БТУР	p	30–60 см ³			60–80 см ³		
				A1 (ФВП)	B1 (БТУР)	p	A2 (ФВП)	B2 (БТУР)	p
IPSS:									
1 міс	5,1	5,9	0,24	5,3	6,1	0,09	4,9	5,7	0,13
3 міс	4,8	5,1	0,26	4,9	5,3	0,08	4,4	4,6	0,17
6 міс	4,0	4,2	0,29	4,2	4,4	0,1	3,8	4,0	0,2
12 міс	3,9	4,1	0,19	4,1	4,1	0,16	3,8	3,6	0,16
18 міс	3,9	4,0	0,22	3,8	4,1	0,08	3,9	3,7	0,15
Qmax, мл/с									
1 міс	21,4	20,9	0,37	20,9	20,1	0,21	21,9	21,6	0,27
3 міс	21,9	21,3	0,35	21,7	21,1	0,26	22,2	21,8	0,25
6 міс	22,3	22,1	0,31	21,6	21,7	0,31	22,7	22,6	0,34
12 міс	22,8	22,4	0,33	22,4	22,1	0,29	23,2	22,7	0,3
18 міс	22,8	22,5	0,35	22,4	22,2	0,23	23,2	23,1	0,28
QoL									
1 міс	2,1	2,0	0,09	2,2	2,1	0,33	2,1	1,9	0,49
3 міс	1,9	2,0	0,12	1,9	2,0	0,31	1,9	2,0	0,42
6 міс	1,7	1,8	0,11	1,7	1,9	0,29	1,7	1,8	0,4
12 міс	1,3	1,5	0,13	1,3	1,5	0,27	1,3	1,5	0,39
18 міс	1,3	1,3	0,15	1,3	1,3	0,39	1,3	1,3	0,38
PVR, мл									
1 міс	30,5	35	0,56	30,1	36,5	0,11	31,0	34,6	0,39
3 міс	31	35,5	0,45	31,0	35,0	0,16	31,0	36,0	0,35
6 міс	27,1	30,5	0,5	27,0	30,1	0,11	29,0	31,0	0,4
12 міс	25,5	27,1	0,49	23,9	28,0	0,17	26,0	25,1	0,37
18 міс	26,1	26,7	0,51	25,5	26,5	0,13	25,9	26,7	0,33
ПСА, нг/мл									
1 міс	1,5	1,6	0,48	1,5	2,0	0,33	2,1	2,5	0,51
3 міс	1,5	1,6	0,39	1,5	1,8	0,35	1,8	1,9	0,45
6 міс	1,5	1,5	0,43	1,4	1,6	0,29	1,8	1,6	0,52
12 міс	1,5	1,5	0,39	1,2	1,5	0,22	1,7	1,7	0,49
Об'єм простати, см ³ (через 1 міс)	20,1	19,7	0,19	14,5	13,5	0,34	23,9	24,6	0,29

Через 1 міс спостереження зафіксовано значні поліпшення функціональних результатів у всіх вимірюваних змінних (Qmax, IPSS і QoL) в обох групах ФВП і БТУР (табл. 4). Відмінності залишалися стабільними та значними у всіх випадках на 3, 6, 12 та 18 міс спостереження. Під час місячного оцінювання обсягу простати методом ТРУЗД спостерігалось подібне поліпшення у пацієнтів обох груп – зниження об'єму простати на 68,7% і 69,5% для ФВП і БТУР відповідно. Ці поліпшення у зазначених вище змінних були подібними під час аналізу підгруп, вказуючи на те, що як ФВП, так і БТУР є ефективними варіантами лікування.

На сьогодні описано багато вапоризаційних лазерних технологій [8]. Також достатньо уваги приділяється іншим трансуретральним методикам з проведенням рандомізованих контрольованих досліджень [9, 10]. Численні роботи довели, що ФВП має подібний ефект порівняно з монополярним ТУР за показниками Qmax, об'єму залишкової сечі (ОЗС), балами QoL та IPSS. Водночас методика ФВП (120 Вт) продемонструвала певні переваги щодо рівня крововтрати, показників гемотрансфузії, частоти ТУР-синдрому, часу катетеризації та ліжко-дня [11–13]. Незважаючи на те, що останнім часом ФВП-180 Вт була успішно введена у багатьох центрах США та Європи, лазерна абляція потужністю 120 Вт досі залишається ефективним та безпечним методом хірургічного лікування ДГПЗ [11–13].

Результати останніх досліджень свідчать про відмінний гемостатичний ефект біполярних технологій, які продемонстрували також подібні функціональні результати порівняно з монополярним ТУР [14, 15, 24]. Це стосується як біполярної ТУР, так і біполярної вапоризації [6, 16, 26]. І фотоселективну вапоризацію, і біполярну резекцію виконують із застосуванням фізіологічного розчину, що забезпечує відмінний гемостатичний ефект. Зазначені властивості сприяють збереженню візуальних характеристик тканин, що дає можливість адекватно диференціювати шар між аденоматозною тканиною та м'язовими волокнами простатичної капсули, а також ретельно контролювати анатомічні орієнтири операційного поля. Завдяки відсутності кровотечі забезпечується чітка візуалізація протягом усієї операції.

Середнє зменшення рівня гемоглобіну у групі ФВП дорівнювало 6–7 г/л, що корелювало з даними Al-Ansari, Lukas та ін. [12, 13], які у своїх роботах також повідомляли про меншу крововтрату у групі ФВП порівняно з іншими трансуретральними методиками. У групі біполярного ТУР середнє зниження рівня гемоглобіну не перевищувало 8–9 г/л, що також не потребувало гемотрансфузії. Зазначені результати подібні до інших вапоризаційних методик, що повідомляють про відсутність гемотрансфузій [5, 17].

У даному дослідженні відповідно 28% та 26,6% хворих (група ФВП та група біполярний ТУР) отримували антико-

агулянти (табл. 2). Під час зіставлення обох груп відзначено статистично значущі відмінності у показниках ранньої післяопераційної кровотечі (під час застосування ФВП їх не спостерігалось, див. табл. 1).

У попередніх дослідженнях було доведено, що ФВП справді має перевагу у хірургічному лікуванні пацієнтів, які отримують антикоагулянти. Це пояснюється тим, що лазерна хвиля довжиною 532 мм селективно поглинається простатичними тканинами, які містять гемоглобін. Зазначені властивості фотоселективної вапоризації дозволяють проводити швидку абляцію гіперплазії простати шляхом фототермальної деструкції високотемпературної інтрацелюлярної рідини [18–20]. Однак наразі практично не існує досліджень щодо використання біполярного ТУР у хворих, які отримують антикоагулянти. Серед біполярних методик у даної категорії хворих є переважно роботи, які оцінюють застосування біполярної вапоризації і відзначають достатній рівень її безпеки у разі вживання антикоагулянтів [17, 21]. Це пояснюється тим, що при біполярній вапоризації, подібно ФВП, значна частина енергії локально концентрується у зоні контакту з простатичною тканиною з мінімальним колатеральним розсіюванням. Проте слід зазначити, що біполярна електрорезекція також забезпечує значну глибину коагуляції, що має значення у хворих з коагулопатичними порушеннями [22, 23].

Не було зафіксовано статистичних відмінностей серед інтраопераційних ускладнень у двох групах, за виключенням рівня кровотечі. Периопераційні результати (час іригації, тривалість катетеризації, ліжко-день) дещо відрізнялись на користь лазерної вапоризації. Час операції був подібним у підгрупах з об'ємом простати < 60 см³, хоча тривалість оперативного втручання була меншою у групі ФВП у підгрупі з об'ємом гіперплазії > 60 см³ (52,5 проти 59,3 хв; p>0,05). Причиною цього факту можливо була періодична пауза енергетичної біполярної активації, яка запобігала перегріванню генератора. Це є найбільш вірогідним поясненням більш повільної біполярної абляції гіперплазії простати великих розмірів. Цей недолік деякою мірою може бути коректований поєднанням пасивних та активних рухів петлі резектоскопу. Крім того, з подальшим розвитком новітніх біполярних генераторів тривалість біполярної резекції може знизитись приблизно на 20%. Це залежить від того, що постійна активація петлі з виключенням пауз забезпечує скорочення часу операції.

Частота рекатетеризації становила у даному дослідженні по 2 випадки у групі ФВП та групі біполярного ТУР відповідно. У всіх хворих із післяопераційною затримкою сечі відновилося самостійне сечовипускання після повторної катетеризації терміном на 2 доби. Зменшення об'єму простати наприкінці першого місяця спостереження дорівнювало у групі

ФВП та групі БТУР на 67% та 69% відповідно, що подібно до результатів інших досліджень [14, 24]. Було зафіксовано значне покращення основних показників сечовипускання (Q_{max}, балів IPSS та QoL) в обох групах протягом усього періоду спостереження, що підтверджує тривалість результатів обох методик.

Не було виявлено статистично значущої різниці у частоті інтраопераційних, найближчих та віддалених ускладнень (перфорація простатичної капсули, кількість реоперацій, стриктури уретри, контрактура шийки сечового міхура тощо), за винятком показників ранньої післяопераційної кровотечі (2 випадки у групі БТУР). Отримані результати є подібними до тих, які отримані іншими дослідниками [6, 10–13, 25].

Рівень доказовості, що доводить ефективність та безпеку «зеленого лазера», є подібними до БТУР. Останнім часом були представлені результати повноцінного мета-аналізу 9 різних рандомізованих контрольованих досліджень за участю 889 хворих з періодом спостереження 6–36 міс, що додатково підтвердили відмінні показники ФВП [27]. Хоча біполярний ТУР продемонстрував багатообіцяючі результати, наведена методика досі не визнана новим «золотим стандартом» у лікуванні ДГПЗ. Вірогідно, потрібні додаткові рандомізовані дослідження з довготривалими термінами з метою визначення сучасної ролі БТУР у хірургічному лікуванні гіперплазії простати. Проте в країнах, які, подібно Україні, мають тимчасові фінансові проблеми або відсутність страхової медицини, біполярний ТУР з його адекватними функціональними результатами і профілем безпеки може стати гідною альтернативою фотоселективної вапоризації.

Основним недоліком даного дослідження є те, що воно носить ретроспективний одноцентровий характер із середньотривалими термінами спостереження. Ми вважаємо, що подальші багаточетові дослідження з довготривалим періодом спостереження та додатковим вивченням еректильної дисфункції, динаміки електролітичних порушень, особливостей катетер-асоційованої інфекції та інших показників спроможні детальніше проаналізувати порівняльні характеристики двох сучасних методик.

ВИСНОВКИ

Фотоселективна вапоризація (120 Вт), як і біполярний ТУР, є ефективними та безпечними методиками хірургічного лікування хворих на ДГПЗ. Однак слід відзначити, що частота інтраопераційної кровотечі, ранніх післяопераційних кровотеч у пацієнтів, які отримують антикоагулянти, була нижчою у групі ФВП. Подальше вдосконалення біполярних систем спроможне покращити їхній рівень безпеки та бути надійною альтернативою вапоризаційним технологіям.

Сравнительная характеристика эффективности и осложнений фотоселективной вапоризации (120 Вт) и биполярной резекции доброкачественной гиперплазии предстательной железы С.В. Головки, В.Р. Балабаник

Цель исследования: сравнение периоперационных результатов применения фотоселективной вапоризации простаты (ФВП 120 Вт) и биполярной резекции простаты в хирургическом лечении доброкачественной гиперплазии предстательной железы с анализом эффективности и осложнений указанных методик.

Материалы и методы. Оценены ретроспективные данные больных, которым были выполнены ФВП или биполярная трансуретральная резекция простаты (БТУР) в период с сентября 2013 года по сентябрь 2016 с объемом доброкачественной гиперплазии (ДГПЖ) < 80 см³. Проанализированы продолжительность операции, кровопотеря, койко-день, длительность катетеризации, частота гемотрансфузии и другие данные. В исследовании были использованы Международная шкала оценки симптомов простаты, шкала

качества жизни, показатели объема остаточной мочи и максимальной скорости мочеиспускания (до и после операции). Наблюдение проводили в течение 1, 3, 6, 12 и 18 мес после операции.

Результаты. В обеих группах предоперационные показатели были статистически достоверными. Снижение уровня гемоглобина, продолжительность катетеризации и койко-день также были равными и статистически достоверными в обеих группах. Данные наблюдения подтвердили статистически значимое улучшение показателей Международной шкалы симптомов простаты, качества жизни (QoL), объема остаточной мочи и максимальной скорости мочеиспускания в обеих группах. Ни в одной из групп не отмечено тяжелых периоперационных осложнений, включая отсутствие гемотрансфузии в обеих группах.

Заключение. ФВП (120 Вт) и БТУР являются высокоэффективными и безопасными альтернативами в хирургическом лечении доброкачественной гиперплазии предстательной железы, включая больных, получающих антикоагулянты.

Ключевые слова: доброкачественная гиперплазия предстательной железы, фотоселективная вапоризация предстательной железы, биполярная резекция предстательной железы.

Comparative characteristics of efficiency and complications of photoselective vaporization (120 W) and bipolar transurethral resection of prostate in benign prostatic hyperplasia
S.V. Golovko, V.R. Balabanyk

The objective: of the study was to compare the perioperative results of the use of photoselective vaporization of the prostate (PVP 120 W) and bipolar resection of the prostate in the surgical treatment of benign prostatic hyperplasia with an analysis of the effectiveness and complications of these techniques.

Materials and methods. We have been evaluating the retrospective data of patients who performed PVP or bipolar transurethral resection of the prostate (BTUR) between September 2013 and September 2016 with a volume of benign hyperplasia (BPH) < 80 cm³. Intraoperative and postoperatively analyzed duration of operation, blood loss, bed-day, catheter withdrawal time, blood transfusion and other data. The

International Prostate Score, Quality of Life Scale, residual urine volume and maximum rate of urination (before and after surgery) were used in the work. Observations were performed for 1, 3, 6, 12 and 18 months after surgery.

Results. In both groups, preoperative rates were similar. The decrease in hemoglobin, the duration of catheterization and bed-day were also similar in both groups. The observational data confirmed a statistically significant improvement in the International Scale of Prostate Symptoms, Quality of Life (QoL), residual urine volume and maximum rate of urination in both groups. No severe perioperative complications were observed in any of the groups, including the lack of hemotransfusion in both groups.

Conclusion. PVP (120 W) and BTUR are highly effective and safe alternatives in the surgical treatment of benign prostatic hyperplasia, including patients receiving anticoagulants.

Key words: *benign prostatic hyperplasia, photoselective vaporization of the prostate gland, bipolar resection of the prostate gland.*

Сведения об авторах

Головко Сергей Викторович – Национальный военно-медицинский клинический центр «ГВКГ», 01133, г. Киев, ул. Госпитальная, 18; тел.: (044) 521-84-97. E-mail: *sgoluro@gmail.com*
 orcid.org/0000-0001-9502-7035

Балабаник Василий Романович – Национальный военно-медицинский клинический центр «ГВКГ», 01133, г. Киев, ул. Госпитальная, 18; тел.: (044) 521-83-55, (099) 731-95-99. E-mail: *basil_bvr@i.ua*
 orcid.org/0000-0001-6524-0425

СПИСОК ЛИТЕРАТУРИ

- Mohanty NK, Vasudeva P, Kumar A, Prakash S, Jain M, Arora RP: Photoselective vaporization of prostate vs. transurethral resection of prostate: a prospective, randomized study with one year follow-up. *Indian J Urol.* 2012;28:307-312.
- Ruszat R, Wyler S, Forster T, Reich O, Stief CG, Gasser TC, Sulser T, Bachmann A: Safety and effectiveness of photoselective vaporization of the prostate (PVP) in patients on ongoing oral anticoagulation. *Eur Urol.* 2007;51:1031-1041.
- Bachmann A, Schurch L, Ruszat R, Wyler SF, Seifert HH, Muller A, Lehmann K, Sulser T: Photoselective vaporization (PVP) versus transurethral resection of the prostate (TURP): a prospective bi-centre study of perioperative morbidity and early functional outcome. *Eur Urol* 2005;48:965-971.
- Oelke M, Alivizatos G, Emberton M, Gravas S, Madersbacher S, Michel M, Nordling J, Rioja Sanz C, de la Rosette J: Guidelines on benign prostatic hyperplasia; in Parsons KF, Irani J, Chapple CR, Fall M, Hanus T, Llorente Abarca C, Loch T, Mitropoulos D, N'Dow J, Schmidt HP, Sylvester R (eds): *European Association of Urology Pocket Guidelines.* Arnhem: European Association of Urology. 2009, pp90-97.
- Geavlete B, Multescu R, Dragutescu M, Jecu M, Georgescu D, Geavlete P: Transurethral resection (TUR) in saline plasma vaporization of the prostate vs standart TUR of the prostate: 'the better choice' in benign prostatic hyperplasia? *BJU Int.* 2010;106:1695-1699.
- Geavlete B, Georgescu D, Multescu R, Stanescu F, Jecu M, Geavlete P: Bipolar plasma vaporization vs monopolar and bipolar TURP- a prospective, randomized, long-term comparison. *Urology.* 2011;78:930-935.
- Zhang SY, Hu H, Zhang XP, Wang D, Xu KX, Na YQ, Huang XB, Wang XF: Efficacy and safety of bipolar plasma vaporization of the prostate with 'button-type' electrode compared with transurethral resection of prostate for benign prostatic hyperplasia. *Chin Med J (Engl).* 2012;125:3811-3814.
- Hermann TR, Liatsikos EN, Nagele U, Traxer O, Merseburger AS: EAU guidelines on laser technologies. *Eur Urol.* 2012;61:783-795.
- Cornu JN, Ahyai S, Bachmann A, de la Rosette J, Gilling P, Gratzke C, McVary K, Novara G, Woo H, Madersbacher S: A systematic review and meta-analysis of functional outcomes and complications following transurethral procedures for lower urinary tract symptoms resulting from benign prostatic obstruction: an update. *Eur Urol.* 2015;67:1066-1096.
- Teng J, Zhang D, Li Y, Yin L, Wang K, Cui X, Xu D: Photoselective vaporization with the green light laser vs transurethral resection of the prostate for treating benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis. *BJU Int.* 2012;111:321-323.
- Capitan C, Blazquez C, Martin MD, Hernandez V, de la Pena E, Llorente C: Green-Light HPS 120 W laser vaporization versus transurethral resection of the prostate for the treatment of lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia: a randomized clinical trial with 2-year follow-up. *Eur Urol.* 2011;60:734-739.
- Al-Ansary A, Younes N, Sampige VP, Al-Rumaihi K, Ghafouri A, Gul T, Shokeir AA: GreenLight HPS 120 W laser vaporization versus transurethral resection of the prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia: a randomized clinical trial with mid-term followup. *Eur Urol.* 2010;58:349-355.
- Lukacs B, Loeffler J, Bruyere F, Blanchet P, Gelet A, Coloby P, De la Taille A, Lemaire P, Baron JC, Cornu JN, Aout M, Rousseau H, Vicaut E: Photovaporization of the prostate with GreenLight 120 W laser compared with monopolar transurethral resection of the prostate: a multicenter randomized controlled trial. *Eur Urol.* 2012;61:1165-1173.
- Robert G, de la Taille A, Hermann T: Bipolar plasma vaporization of the prostate: ready to replace GreenLight? A systematic review of randomized control trials. *World J Urol.* 2015;33:549-554.
- Da Silva RD, Bidikov L, Michaels W, Gustafson D, Molina WR, Kim FJ: Bipolar energy in the treatment of benign prostatic hyperplasia: a current systemic review of the literature. *Can J Urol.* 2015;22(Suppl 1):30-44.
- Hon NH, Brathwaite D, Hussain Z, Ghiblawi S, Brace H, Hayne D, Coppinger SW: A prospective, randomized trial comparing conventional transurethral prostate resection with PlasmaKinetic vaporization of the prostate: physiological changes, early complications and long-term followup. *J Urol* 2006; 176: 205-209.
- Kranzbuhler B, Wettstein MS, Fankhauser CD, Grossmann NC, Gross O, Poyet C, Largo R, Fischer B, Zimmermann M, Sulser T, Muller A, Hermanns T: Pure bipolar plasma vaporization of the prostate: the Zurich experience. *J Endourol* 2013; 27: 1261-1266.
- Reich O, Bachmann A, Siebels M, Hofstetter A, Stief CG, Sulser T: High power (80 W) potassium-titanyl-phosphate laser vaporization of the prostate in 66 high risk patients. *J Urol* 2005; 173: 158-160.
- Sandhu JS, Ng CK, Gonzales RR, Kaplan SA, Te AE: Photoselective laser vaporization prostatectomy in men receiving anticoagulants. *J Endourol* 2005; 19: 1196-1198.
- Pawan V, Anop K, Niraj K, Biswajit N, Punita R, Rajendra A, Nayan M: Safety and efficacy of photoselective vaporization of prostate in patients receiving anticoagulants. *Minerva Urol Nephrol* 2013; 65: 189-195.
- Delongchamps NB, Robert G, de la Taille A, Haillot O, Balleteau C, Saussine C, Kleinclauss F, Azzouzi AR, Lukacs B, Dumonceau A, Fourmarier M, Devonec M, Descazeaud A: Surgical management of BPH in patients on oral anticoagulation: transurethral bipolar plasma vaporization in saline versus transurethral monopolar resection of the prostate. *Can J Urol* 2011; 80: 6007-6012.
- Huang X, Wang XH, Wang HP, Qu LJ: Comparison of the microvessel diameter of hyperplastic prostate and the coagulation depth achieved with mono- and bipolar transurethral resection of the prostate. A pilot study on hemostatic capability. *Scand J Urol Nephrol* 2008; 42: 265-268.
- Huang X, Wang L, Shi HB, Zhang XJ, Yu ZY: Bipolar transurethral resection of prostate causes deeper coagulation depth and less bleeding than monopolar transurethral prostatectomy. *Urology* 2012; 80: 1116-1120.
- El-Heibawy MN, Abd-allah MM, Abd El-baky TM, Elserafy FA: Safety and efficacy of bipolar TURP in management of benign prostatic hyperplasia. *Menoufia Med J* 2015; 28: 225-232.
- Hueber P-A, Al-Asker A, Zorn KC: Monopolar vs bipolar TURP: assessing their clinical advantages. *Can Urol Assoc J* 2011 Dec; 5(6): 390-391.
- Reich O: Bipolar transurethral resection of the prostate: what did we learn and where do we go from here? *Eur Urol* 2009; 56: 796-7.
- Thangasamy IA, Chalasani V, Bachmann A, Woo HH: Photoselective vaporization of the prostate using 80 W and 120 W laser versus transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia: a systematic review with meta-analysis from 2002 to 2012. *Eur Urol* 2012; 62: 315-323.

Статья поступила в редакцию 30.01.2019