

Фотоселективна вапоризація передміхурової залози: досвід 60 операцій

С.В. Головка¹, Ф.І. Костєв², О.Ф. Савицький³

¹Головний військово-медичний клінічний центр «ГВКГ»

²Одеський національний медичний університет

³Українська військово-медична академія, м. Київ

Хірургічне лікування є найбільш ефективним методом лікування пацієнтів із симптомами нижніх сечових шляхів (НСШ), пов'язаних з доброякісною гіперплазією передміхурової залози (ДГПЗ). Хоча трансуретральна резекція передміхурової залози (ТУРПЗ) визнана як найбільш ефективний метод хірургічного лікування, післяопераційні ускладнення у даної категорії хворих зберігаються на високому рівні [1, 2]. Дослідження, які вивчають альтернативні методи лікування з низькою частотою периопераційних ускладнень і ефективністю, яку можна порівняти з ТУРПЗ, продовжуються останні 15 років. На сьогоднішній день є незначна кількість даних щодо клінічного досвіду застосування нового КТР-лазера з потужністю 80 Вт. Нами вивчені ефективність методики, особливості клінічного перебігу, а також результати спостереження за хворими протягом 3 міс.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

З квітня по вересень 2010 року ми використовували 80 Вт КТР-лазер при операціях у 60 пацієнтів із НСШ внаслідок ДГПЗ. Критерії включення до оперативного втручання: максимальна швидкість сечовипускання (Q_{max}) <15 мл/с або трансвезикально визначена залишкова сеча (V_{res}) >100 мл в поєднанні з кількістю балів за IPSS >7. У пацієнтів із НСШ внаслідок ДГПЗ у поєднанні з рівнем простатоспецифічного антигену (PSA) >3 нг/мл або за підозри на рак передміхурової залози під час пальцевого ректального дослідження, виконували біопсію передміхурової залози із 8 точок. Якщо при біопсії рак передміхурової залози не був виявлений, пацієнтів включали у дослідження.

Пацієнти з ознаками гострої інфекції сечових шляхів або з гострою чи хронічною затримкою сечі в анамнезі, яким встановлювали постійний катетер, були виключені з цього дослідження. Не було ніяких критеріїв виключення стосовно об'єму передміхурової залози, наявності великої середньої частки і віку.

Антимікробну профілактику (ципрофлоксацин 500 мг перорально або 200 мг внутрішньовенно) застосовували як перед операцією, так і після операції, протягом 10 діб. Пацієнти поступали за 1 день до операції і підлягали рутинному передопераційному обстеженню. Операцію, як правило, виконували на наступний день.

Лазерний фіброскоп (ADDStat™) вводили через лазерний цистоскоп (22,5 за Шарьє) крізь окремий канал для фіброскопу. Ми віддавали перевагу використанню автоматичної всмоктувально-іригаційної системи, яка гарантує постійну іригацію і відсмоктування для забезпечення відмінного поля зору протягом операції. Для іригації застосовували стерильний фізіологічний розчин. Червоний прицільний промінь вказував на площу-мішень високоенергетичного лазерного променя. Постійне утворення пухирців відображало оптимальний вапоризувальний ефект при активізації високоенергетичного променя. Простатичні тканини негайно вилучали після вапоризації. Оптимальна робоча

дистанція між лазером і тканинною поверхнею становила приблизно 0,5–1 мм. Якщо дистанція збільшувалась, лазерна енергія дифундувала через велику поверхню тканини і, як наслідок, нагрівання тканини ставало недостатнім. Температура 100 °С, яка потрібна для вапоризації, не досягала тканинного шару під простатичною поверхнею, внаслідок чого відбувалась коагуляція.

Вапоризацію починали від шийки сечового міхура і виконували у напрямку до сім'яного горбика повільними рухами лазерного фіброскопу. Деякі кроки техніки вапоризації були подібні до методики ТУРПЗ. Першою вилучали середню частку для того, щоб забезпечити достатню іригацію. Кровотечу контролювали збільшенням робочої дистанції від 3 до 4 мм, що спричинювало коагуляційний ефект. Враховуючи дуже локалізовану дію лазерного променя, лазерну вапоризацію апікальних тканин виконували дуже ретельно, щоб захистити сім'яний горбик і зовнішній сфінктер від необережних зворотних рухів або прямого контакту лазерного променя. Кінцевою точкою лазерної абляції була добре візуалізована простатична ямка (подібна до тієї, що утворюється після ТУРПЗ), яка оточена „коралоподібними” стромальними тканинами. Як правило, волокна простатичної капсули візуалізувались, коли вапоризація аденоматозних тканин була закінчена.

Використовували спинномозкову анестезію. Після закінчення операції сечовий міхур дренивали уретральним катетером. У більшості випадків уретральний катетер вилучали.

Подальше обстеження виконували під час виписки, а також через 3 міс. При аналізі результатів визначали V_{res} і Q_{max} . Пацієнти були опитані відповідно до шкали IPSS у зазначені терміни.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Вапоризація КТР-лазером з потужністю 80 Вт була успішно виконана 60 пацієнтам. Характеристика хворих представлена в табл. 1.

Середній вік був $70,4 \pm 8,7$ року, середній об'єм передміхурової залози був $52,2 \pm 24,3$ мл і передопераційний PSA дорівнював $3,6 \pm 3,4$ нг/мл. 15 (25%) пацієнтів із НСШ внаслідок ДГПЗ мали початковий об'єм залишкової сечі понад 200 мл. Середній час операції дорівнював $54,5 \pm 25,0$ хв. У більшості випадків катетер вилучали на наступний ранок після операції. Середній час до вилучення катетера становив $1,7 \pm 1,2$ післяопераційного дня.

Дані про 60 пацієнтів були доступні для аналізу відповідно під час виписки, через 3 міс терміну спостереження проаналізовані результати лікування 57 хворих (табл. 2). троє хворих були недосяжні для спостереження.

Функціональні параметри покращувались одразу після вилучення катетера. Порівнюючи з передопераційними даними, Q_{max} збільшилось досить значно ($p < 0,001$), в середньо-

Таблиця 1

Характеристика хворих (n=60)

Період	Характеристики	Значення
Передопераційний	Вік (років)	70,4±8,7 (50-90)
	Передопераційний рівень PSA (нг/мл)	3,6±3,6 нг/мл (0-20)
	Об'єм передміхурової залози (см ³)	52,2±24,3 мл (33-150)
Інтраопераційний	Операційний час (хв)	54,5±25,0 (15-160)
	Використана енергія (кДж)	184±80 (2-438)
Післяопераційний	Вилучення уретрального катетера (день після операції)	1,7±1,2 (0-6)
	Госпіталізація (днів)	5,2±2,3 (3-16)
	Виписані з уретральним катетером	6

Таблиця 2

Результати лікування хворих

Критерії оцінювання ефективності	До операції (n=60)	Термін спостереження	
		Під час виписки (n=60)	3 міс (n=57)
IPSS	18,6±6,3	9,9±6,7*	7,7±6,42*
Qmax(мл/с)	7,1±3,2	15,0±9,71*	22,2±11,51*
Vres (мл)	157±158	88±112,1*	23±32,1*

* – різниця статистично достовірна (p<0,05).

му від 111% (+7,9 мл/с) під час виписки до 213% (+15,1 мл/с) після 3 міс. Покращились показники IPSS та кількості залишкової сечі.

Характеристика ускладнень після фотоселективної лазерної вапоризації у 60 пацієнтів з доброякісною гіперплазією передміхурової залози протягом трьохмісячного терміну спостереження представлена в табл. 3.

Інтраопераційно ускладнень, таких, як кровотеча, що потребувала трансфузії, абсорбція іригаційного розчину (ТУР-синдром) або перфорація шийки сечового міхура, не спостерігалось. Відмивання сечового міхура від кров'яних згустків (які спричиняють гостру затримку сечі). Іригація була потрібна у 5 хворих (8,3%).

У середньому 757±355 мл (500–1500 мл) кристалоїдних розчинів вводили внутрішньовенно протягом анестезії. Середній рівень гемоглобіну змінювався від 146±1,9 г/л перед операцією до 128±2,5 г/л під час виписки. У той самий час, середній рівень натрію крові лишився незмінним після 1 год (початковий 140,5±2,2 і під час виписки: 139,3±2,6 мкмоль/мл (-0,9%) і 139,3±2,6 мкмоль/мл відповідно).

Після вилучення катетера транзиторна затримка сечі, що потребувала катетеризації, виявлена у 8 хворих (13,3%). Після 3–5 днів катетер був успішно вилучений у всіх зазначених пацієнтів. Пацієнти з катетеризованим сечовим міхуром під час виписки були достовірно старшими (68,8±8,1 проти 66,2±8,6 року; p<0,05), мали більш великий об'єм передміхурової залози (51,1±24,4 проти 41,6±26,9 мл; p<0,05).

Транзиторна дизурія спостерігалась у 14 пацієнтів (23,3%) в післяопераційний період. Ці пацієнти були успішно проліковані із застосуванням нестероїдних протизапальних препаратів і оральних анальгетиків протягом декількох днів. Транзиторне нетримання сечі мало місце у 8 (13,3%) пацієнтів під час виписки. У двох випадках післяопераційне нетримання сечі потребувало вживання таблетованих препаратів і активного тренування м'язів тазового дна. Нетримання сечі самостійно вирішилось у всіх хворих.

Таблиця 3

Характеристика ускладнень після фотоселективної лазерної вапоризації протягом трьохмісячного терміну спостереження

Ускладнення	Кількість (%)
Гіпертермія нез'ясованого генезу >39°C	16 (26,7)
Транзиторна дизурія	14 (23,3)
Транзиторна гематурія	12 (20,0)
Транзиторне нетримання сечі (тривалість більше 2 тиж)	8 (13,3)
Гостра затримка сечі	8 (13,3)
Гострий епідидиміт	4 (6,7)
Гостра ниркова недостатність	2 (3,3)
Стриктурна сечівника	2 (3,3)

Інфекція сечових шляхів виникла у 4 хворих (6%), переважно тому, що призначені пероральні антибіотики занадто рано відміняли. Випадки еректильної дисфункції, спричинені операцією, не виявлені у жодного пацієнта. Післяопераційна стриктура сечівника спостерігалась в 2 випадках (3,3%). У даних хворих рецидивні стриктури сечівника, багаторазові катетеризації сечового міхура або хронічний простатит мали місце до хірургічного втручання.

Частоту післяопераційної інфекції сечових шляхів, яку ми спостерігали, можна порівняти з ТУРПЗ. Тривале призначення антибіотиків протягом 10–14 діб ми вважаємо обов'язковим після КТР-вапоризації. Ми спостерігали схильність до інфекції сечових шляхів у пацієнтів з великим об'ємом початкової залишкової сечі та у пацієнтів, які переставали вживати пероральні антибіотики раніше дозволеного терміну. Шість пацієнтів були виписані з постійним катетером, в основному внаслідок наявності великого об'єму за-

лишкової сечі під час виписки. Частота затримки, яку ми спостерігали, була незначно більше, ніж після ТУРПЗ, але лишалась в прийнятних коливаннях [2, 13, 28].

ВИСНОВКИ

1. Високоенергійна (80 Вт) КТР-лазерна вапоризація передміхурової залози є новою фактично безкровною і ефективною методикою для хірургічного лікування симптомів нижніх сечових шляхів внаслідок ДППЗ.

2. Наші результати показали високоєфективне покращання об'єктивних параметрів безпосередньо після операції, яке підтримувалось протягом 3 міс спостереження. Порівнюючи з передопераційними даними, швидкість сечовипускання (Q_{max}) збільшилось досить значно, в середньому від 111% (+7,9 мл/с) під час виписки до 213% (+15,1 мл/с) після 3 міс, кількість залишкової сечі (V_{res} (мл)) зменшилась на 43,9% під час виписки та на 85,3% через 3 міс ($p < 0,001$). Крім того, пацієнти завжди отримували полегшення у вигляді зменшення інтенсивності обструктивних симптомів відразу після операції: IPSS $18,6 \pm 6,3$ бала (під час госпіталізації), $9,9 \pm 6,7$ (під час виписки), $7,7 \pm 6,42$ (через 3 міс).

3. КТР-лазерна вапоризація передміхурової залози пов'язана з низькою частотою периопераційних ускладнень. Ці результати підтвержені дослідженнями, що порівнюють результати КТР-лазерної вапоризації із «золотим стандартом», яким є ТУРПЗ.

ЛІТЕРАТУРА

- Barber N. Day case high-power KTP laser vaporization of the prostate. Initial experience. / Barber N, Zhu G, Donohue J et al. / *Eur Urol* 2004; 2 (Suppl 3): 145.
- Chandrasekar P. A prospective randomized study between transurethral vaporization using plasmakinetic energy and transurethral resection of the prostate: three year follow-up. / Chandrasekar P, Kapaasi F, Virdi J. / *Eur Urol* 2004; 2 (Suppl 3): 145.
- Costello AJ. Laser ablation of the prostate in patients with benign prostatic hypertrophy. / Costello AJ, Bowsher WG, Bolton DM et al. / *Urol* 1992; 69:603–8.
- Estley EP. A review of 1486 transurethral resections of the prostate in a teaching hospital. / Estley EP, Mador DR, McPhee et al. / *Surg* 1993; 36: 37–40.
- Hai MA. Photoselective vaporization of the prostate: Initial experience with a new 80W KTP laser for the treatment of benign prostatic hyperplasia. / Hai MA, Malek RS. / *J Endourol* 2003; 17: 93–6.
- Hochreiter WW. Holmium laser enucleation of the prostate combined with electrocautery resection: mushroom technique. / Hochreiter WW, Thalmann GN, Burkhard FC. / *J Urol* 2002; 168: 1470–4.
- Hoffman RM. Laser prostatectomy versus transurethral resection for the treating benign prostatic obstruction: a systematic review. / Hoffman RM, MacDonald R, Slaton JW et al. / *J Urol* 2003; 169: 210–5.
- Horniger W. Transurethral prostatectomy: mortality and morbidity / Horniger W, Unterlechner H, Strusser H et al. / *Prostate* 1996; 28: 195–200.
- Hurle R. Holmium laser enucleation of the prostate combined with mechanical morcellation in 155 patients with benign prostatic hyperplasia. / Hurle R, Vavassori I, Piccinelli A et al. / *Urology* 2002; 60: 49–53.
- Fraundorfer MR. Holmium laser vaporization of the prostate is more cost effective than transurethral resection of the prostate: results of a randomized prospective study. / Fraundorfer MR,

Gilling PJ, Kennet KM et al. / *Urology* 2001; 57: 454–8.

11. Gilling PJ. Holmium laser versus transurethral resection of the prostate: A randomized prospective trial with 1-year follow-up. / Gilling PJ, Mackey M, Gresswell M et al. / *J Urol* 1999; 162: 1640–4.

12. Littlejohn Jr JO. Transurethral resection of the prostate: the new old standard. / Littlejohn Jr JO, Ghfar MA, Kang YM et al. / *Curr Opin Urol* 2002; 12: 19–23.

13. Madersbacher S. Is transurethral resection of the prostate still justified? / Madersbacher S, Marberger M. / *BJU Int* 1999; 83: 227–37.

14. Malek RS. High power potassium-titanyl-phosphate laser vaporization prostatectomy. / Malek RS, Kuntzman RS, Barrett DM. / *J Urol* 2000; 163: 1703–3.

15. Malek RS. Photoselective vaporization of the prostate (PVP) : KTP laser therapy of obstructive benign prostatic hyperplasia. / Malek RS, Nahen K. / *AUA-Update* 2004; 23: 153–60.

16. McAllister WJ. Transurethral electrovaporization of the prostate: is it any better than conventional transurethral resection of the prostate? / McAllister WJ, Karim O, Plail RO et al. / *BJU Int* 2003; 91: 211–4.

17. Mebust WK. Transurethral prostatectomy: Immediate and postoperative complications. A cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients. / Mebust WK, Holtgrewe HL, Cockett AT et al. / *J Urol* 2002; 167: 999–1003.

18. Melick HHE. Long-term follow-up after transurethral resection of the prostate, contact laser prostatectomy, and electrovaporization. / Melick HHE, Venrooij GERM, Boon TA. / *Urology* 2003; 62: 1029–34.

19. Michel MS. Rotoresect for bloodless transurethral resection of the prostate: A 4-year follow-up. / Michel MS, Knoll T, Trojan L et al. / *BJU Int* 2003; 91: 65–8.

20. Mottet N. Randomized comparison of transurethral electroresection and holmium: YAG laser vaporization for symptomatic benign prostatic hyperplasia / Mottet N, Anidiar M, Bourdon O et al. / *J Endourol* 1999; 13: 127–30.

21. Okeke AA. Ethanol-glycine irrigating fluid absorption in transurethral resection of the prostate in practice. / Okeke AA, Lodge R, Hinchliffe A et al. / *BJU Int* 2000; 86: 43–6.

22. Perrin P. Forty years of transurethral prostatic resections. / Perrin P, Barnes R, Hadley H et al. / *J Urol* 1976; 116: 757–8.

23. Pientka L. Comorbidities and perioperative complications among the patients with surgically treated benign prostatic hyperplasia. / Pientka L, van Loghem J, Hahn E et al. / *Urology* 1991; 38 (Suppl 1): 43–8.

24. Reich O. The band electrode: ongoing experience with a novel TURP loop to improve hemostasis in 265 patients. / Reich O, Faul P. / *Urol Int* 2004; 72: 40–5.

25. Schatzl G. The early postoperative morbidity of transurethral resection of the prostate and of 4 minimally-invasive treatment alternatives. / Schatzl G, Madersbacher S, Lang T, et al. / *J Urol* 1997; 158: 105–10.

26. Schatzl G. Two-Year Results of transurethral resection of the prostate versus four “less invasive” treatment options. / Schatzl G, Madersbacher S, Djavan B, et al. / *Eur Urol* 2000; 37: 695–701.

27. Stovsky MD. A clinical outcome and cost analysis comparing Photoselective Vaporization of the Prostate (PVP) to alternative minimally invasive therapies and TURP for the treatment of benign prostatic hyperplasia. / Stovsky MD, Laskin CR, Griffiths RI. / *J Urol* 2004; 171 (suppl. No 4): 393.

28. Te AE. Photoselective vaporization of the prostate for the treatment of benign prostatic hyperplasia: 12-month results from the first united states multicenter trial. / Te AE, Malloy TR, Stein BS et al. / *J Urol* 2004; 172: 1404–8.

29. Te AE. Photoselective laser vaporization of the prostate (PVP) for treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH): The first multi-center prospective trial. / Te AE, Malloy TR, Stein BS. et al. / *J Urol* 2003; 169 (4 suppl): 465.

30. Toohar R. A systematic review of holmium laser prostatectomy for benign prostatic hyperplasia. / Toohar R, Sutherland P, Costello A et al. / *A J Urol* 2004; 171: 1773–81.