

## ФОТОСЕЛЕКТИВНА ВАПОРИЗАЦІЯ ПРОСТАТИ У ПАЦІЄНТІВ ВИСОКОГО РИЗИКУ ПРИ ГОСТРІЙ ЗАТРИМЦІ СЕЧІ

Головко С.В.

Клініка урології, Головний військово-медичний клінічний центр  
“Головний військовий клінічний госпіталь” МО України, Київ

### Photoselective Vaporization of Prostate in High Risk Patients with Acute Retention of Urine

S.V. Golovko

Clinic of Urology, Main Military Medical Clinical Center  
“Main Military Clinical Hospital” of the Defense Ministry, Kiev, Ukraine

Received: May 23, 2011  
Accepted: August 30, 2011

#### Адреса для кореспонденції:

Клініка урології  
Головний військовий клінічний госпіталь  
вул. Госпітальна, 18  
Київ, 01133, Україна  
тел.: +38-044-521-95-97

#### Summary

A research purpose was determination of clinical efficiency and safety of fotoselektive vaporization of prostate at treatment of high risk patients with acute retention of urine. Middle information of IPSS and QOL considerably diminished from  $22.5 \pm 4.6$  and  $5.3 \pm 1.2$  (initial indexes) to  $8.4 \pm 5.6$  and  $1.8 \pm 1.2$  accordingly.

*Key words: photoselective vaporization, prostate, hyperplasia.*

#### Вступ

Швидке зростання вікових пацієнтів є причиною зростання числа хворих з факторами високого ризику. Гостра затримка сечі (ГЗС) є найбільш частим ускладненням ГПЗ у хворих з високими факторами ризику. Пацієнти з ГЗС, як правило, страждають інфекцією сечостатевого тракту, мають низький урофлоуметричний індекс, значно збільшену перед-

міхурову залозу і мають похилий вік [1]. В сучасних дослідженнях у чоловіків, 25-30% пацієнтів, які перенесли трансуретральну резекцію простати (ТУРП), мали епізоди ГЗС [2]. Незважаючи на те, що ТУРП є «золотим стандартом» в хірургічному лікуванні ДГПЗ на протязі більш ніж 50 років, має місце значна частота ускладнень після ТУРП [3]. Останнім часом почалися пошуки хірургічних альтернатив з низькою частотою післяопераційних ускладнень і високою ефективністю в порівнянні з ТУРП [4]. Фотоселективна вапоризація простати (ФВПЗ) зеленим калій-титаніл-фосфатним лазером (КТР) є сучасним винаходом і останнім часом стали з'являтися перші повідомлення про цю технологію у пацієнтів високого ризику [5].

*Метою теперішнього дослідження було оцінити ефективність ФВПЗ у пацієнтів з ГЗС внаслідок ДГПЗ.*

## Матеріали та методи

Дослідження проводились з жовтня 2010 по березень 2011 року, включені 32 пацієнта (середній вік  $72 \pm 5$ , коливання 65–89 років) з ГЗС внаслідок ДГПЗ, яким виконана ФВПЗ. Передопераційне обстеження складалось із збору анамнезу, фізикального обстеження (пальцеве ректальне обстеження), бакпосіву, дослідження креатиніну, рівня простат-специфічного антигену (ПСА) і трансректального ультразвукового дослідження. Симптоми сечовипускання досліджувались з використанням *International Prostate Symptom Score (IPSS)*. Ефективність та якість життя пацієнтів визначалась шляхом визначення якості життя (*QoL*). Використовуючи трансабдомінальне УЗД вимірювалась максимальна швидкість сечовипускання (*Qmax*) і визначався об'єм залишкової сечі (*RVR*). Градаційна система Американської Асоціації анестезіологів застосовувалась для того, щоб призначити одного і того самого анестезіолога для кожного пацієнта для визначення стану здоров'я і визначення ризику анестезії. В наших серіях високий ризик визначався у пацієнтів старше 65 років і у пацієнтів з одним або більшою кількістю важких супутніх захворювань, а також у пацієнтів, що отримували антикоагулянтну терапію (гіпертонічна хвороба ( $n=16$ ), ішемічна хвороба серця або інфаркт міокарда ( $n=14$ ), хронічні бронхіти, що ускладнені емфіземою легень ( $n=12$ ), цукровий діабет ( $n=9$ ) і ниркова недостатність ( $n=5$ ). Із вказаних пацієнтів 15 отримували пероральну антикоагулянтну терапію. Всім пацієнтам з визначеною патологією при ректальному пальцевому дослідженні або підозрілих і неправильних ехо-ознаках виконувалась трансректальна біопсія під ультразвуковим наведенням. Якщо підтверджувався рак передміхурової залози, пацієнти були виключені із дослідження. Ті пацієнти, які мали складнощі із сечовипусканням внаслідок інших факторів, ніж ДГПЗ (таких як нейрогенний сечовий міхур або гіперактивний сечовий міхур), також були виключені із дослідження.

*PVP*-операція виконувалась за допомогою *Green-Light PV* системи і 80-Вт КТР — лазера (*lasers cope, San Jose, Calif., USA*). Візуалізація операції «Зеленого лазера» в *StarPulse* лазерному пристрої передається тонким світінням за допомогою 600- $\mu$ m лазерного волокна з боковим світінням і тонким кінцем, що переломлює промінь приблизно на  $70^\circ$ . Лазерне волокно вводиться через робочий канал резектоскопу (розмір-23F) з промивною системою і  $30^\circ$  системою лінз. Всі пацієнти отримували спинномозкову анестезію. Лікування починалось на позиції 3 і 9 годин між сім'яним горбиком і шийкою сечового міхура за допомогою повільних дотичних рухів лазерного волокна з метою забезпечити достатній канал,

і далі рухаючись через кожну бокову долю. Після виконання операції встановлювався уретральний катетер і всі пацієнти отримували профілактично антибіотики терміном 5–7 днів.

*IPSS*-рахунок, *QoL*-рахунок, ОЗС і *Qmax* визначались після операції і в процесі спостереження (через 3 та 6 місяців). Міжнародний питальник еректильної дисфункції застосовувався для визначення сексуальної дисфункції.

## Результати

Середній об'єм передміхурової залози був  $62,5 \pm 11,7$  мл (коливався від 38 мл до 126 мл) і середній об'єм залишкової сечі був 350 мл (коливався від 240 мл до 1200 мл). Середній операційний час був  $48,6 \pm 5,7$  хвилин (коливався від 35 до 90 хвилин). Середня тривалість дренивання сечового міхура катетером Фоля була 5,6 доби з коливанням від 3 до 14 діб після проведення *PVP* (відображено на таблиці 1). Не було жодної значної крововтрати і жодному пацієнту не проводилась гемотрансфузія. Іритативні симптоми сечовипускання, такі як почастішання сечовипускання, імперативні поклики і біль були помірними на протязі 3–4 тижнів, але жоден не потребував лікування і вказані симптоми проходили самостійно.

Початкові і середні дані при спостереженні після операції для *IPSS*, *QoL*, *Qmax*, *PVR* представлені в таблиці 2. В порівнянні з доопераційним періодом *IPSS*, *QoL* і *PVR* значно зменшились на протязі післяопераційного періоду. Середні значення *IPSS* і *QoL* значно зменшились від  $22,5 \pm 4,6$  і  $5,3 \pm 1,2$  до  $8,4 \pm 5,6$  ( $p=0,01$ ) і  $1,8 \pm 1,2$  відповідно. Середній об'єм залишкової сечі зменшився до 58 мл. При затримці сечі у всіх пацієнтів  $Q_{max}=0$  (до лікування); *Qmax* після оперативного втручання було  $16,2 \pm 4,6$  мл/с. Результати спостереження, що були отримані для *Qmax*, були значно вище, ніж до операції, але не значно відрізнялись між собою при наступних оцінках.

Не було ніяких серйозних ускладнень, за виключенням 2 пацієнтів, які мали повторну затримку сечі

**Таблиця 1.** Доопераційні і післяопераційні характеристики пацієнтів, які перенесли *PVP*

Характеристика	Значення
Вік, років	$72 \pm 5$ (65–89)
Пацієнти з ASA* категорією I+II, n	18
Пацієнти з ASA* категорією III+IV, n	14
Загальний об'єм простати, мл	$62,5 \pm 11,7$ (38–126)
Простат-специфічний антиген, нг/мл	$5,0 \pm 2,4$ (1,2–10,5)
Час операції, хвилин	$48,6 \pm 5,7$ (35–90)
Післяопераційна катетеризація, днів	$5,6 \pm 1,3$ (3–14)

\*ASA — Американська асоціація анестезіологів

протягом спостереження. У 1 пацієнта операція була виконана повторно внаслідок розвитку масивної макрогематурії і послідуєючої гострої затримки сечі. Вказаному пацієнту повторно зроблена операція *PVP*. Другому пацієнту виконана постійна катетеризація сечового міхура терміном на 7 діб, після чого відновлено адекватне сечовипускання. Серед всіх пацієнтів, що мали нормальну потенцію до операції жоден не повідомляв про початкові ознаки еректильної дисфункції.

### Обговорення

Протягом останнього десятиріччя було впроваджено багато альтернативних методів лікування пацієнтів з гострою затримкою сечі внаслідок інфравезикальної обструкції при ДГПЗ [6], що включало медикаментозне лікування з використанням  $\alpha$ -блокаторів [7], простатичних стентів для ослаблених пацієнтів [8], трансуретральної мікрохвильової термотерапії [9], *Nd-YAG* лазер [10] і інтерстиціальної лазерної коагуляції простати [11], а також більш сучасні — гольмієву лазерну абляцію і енуклеацію [12]. Вичерпно були продемонстровані клінічна безпека, а також безпосередня і віддалена ефективність лазерної простатектомії для одужання хворих з ДГПЗ [13]. Прикро, але післяопераційний дискомфорт після малоінвазивних втручань, як було доведено, не був меншим, ніж після ТУР [14].

*PVP* є найбільш сучасною технологією в лікуванні ДГПЗ. *PVP* використовує калій-титаніл-фосфатний лазер, що випромінює світло з довжиною хвилі 532 нм. Вказана довжина знаходиться в зеленій частині видимого спектру. Зелене світло міцно абсорбується червоними тканинами, а саме оксигемоглобіном. Таким чином, будь-яка тканина або орган, що вміщує багато крові (така як передміхурова залоза), буде відмінною мішенню для достатньо ефективної вапоризації. Лазерна довжина хвилі 532 нм погано реабсорбується водою і єдина має мінімальну глибину penetрації, рівну 0,8 мм. Робоча дистанція дорівнює приблизно 2 мм. Енергія КТР-лазера може передаватися через фіброволокна, при цьому використову-

ється звичайний фізіологічний розчин. Фотоселективна вапоризація тканин простати була названа *PVP* у відповідності до вказаних якостей [15].

Перші клінічні результати *PVP* як хірургічного методу лікування симптоматичної ДГПЗ наводили на думку, що ця методика зможе давати виходи, еквівалентні ТУРП. Утворюються великі, м'які і відносно гладкі простатичні порожнини і підтримуються після хірургічного втручання [16]. Таким чином, *PVP* показало значне покращення як клінічних, так і функціональних параметрів при мінімальних ускладненнях [17]. Ці особливості є важливими у багатьох пацієнтів, яким виконане хірургічне втручання з приводу гострої затримки сечі при наявності похилого віку і фізичному виснаженні.

*PVP* має значну ефективність в лікуванні ДГПЗ, що підтверджено в нашому дослідженні. Наше початкове повідомлення про застосування *PVP* показало, що методика була безпечною, мала небагато ускладнень, дозволяла рано вилучити катетер і швидко повертатись до нормальної активності [18]. В даному дослідженні середня тривалість операції складала  $48,6 \pm 5,7$  хв. Мали місце значні покращення показників *IPSS*, *QoL* і *Qmax* у наших пацієнтів після лікування. Середні дані *IPSS* і *QoL* значно зменшилися від  $22,5 \pm 4,6$  і  $5,3 \pm 1,2$  (початкові показники) до  $8,4 \pm 5,6$  і  $1,8 \pm 1,2$  відповідно. Середній ОЗС зменшився на 58 мл за 12 місяців. В середньому максимальна швидкість сечовипускання значно збільшилась до  $16,2 \pm 4,6$  мл/с після лікування. Цікаво, що пацієнти повідомляли про покращення їх сексуальної функції після лікування. Наші результати показали відсутність різниці відносно об'єму залишкової сечі. Таким чином, *PVP* може розглядатись як багатообіцяюче альтернативне лікування, подібне до інших сучасних досліджень для пацієнтів високого ризику з обструктивними симптомами внаслідок ДГПЗ [19].

Відсутня значна крововтрата, і жоден пацієнт нашої групи не мав потреби в переливанні крові. Гемостатичні якості лазерного методу залежать від постійної і ретельної коагуляції тканин, що досягається фотоселективною вапоризацією з максимальною абсорбцією енергії кров'яними судинами, які містять в собі гемоглобін. Два пацієнта мали рецидивуючу затримку сечі протягом спостереження. У одного пацієнта операція була виконана повторно тому, що у нього виникла гостра масивна гематурія і затримка сечі, можливо внаслідок тканинного некрозу після коагуляції. Тому вважається, що повинна виконуватись детальна передопераційна оцінка кровотечі і можливості формування кров'яних згустків. Жоден пацієнт не повідомляв відносно початку розвитку еректильної дисфункції після *PVP*. Таким чином, *PVP* може вважатись як ідеальна операція для

Таблиця 2. Спостереження за 32 пацієнтами з гострою затримкою сечі внаслідок ДГПЗ, яким виконана *PVP*

Характеристика	До операції	Спостереження		Значення "р"
		3 міс	6 міс	
Пацієнти	32	32	32	-
IPSS	$22,5 \pm 4,6$	$9,9 \pm 4,8$	$8,9 \pm 3,9$	0,014
QoL	$5,5 \pm 1,2$	$2,0 \pm 1,2$	$1,9 \pm 1,5$	0,032
Qmax, мл/с	0	$13,2 \pm 4,6$	$15,2 \pm 3,2$	0,008
Об'єм залишкової сечі, мл	$350 \pm 62,5$	$65 \pm 32$	$49 \pm 16$	0,003

сексуально активних пацієнтів, навіть якщо вони мають випадки гострої затримки сечі.

На закінчення можна сказати, що теперішнє дослідження показало, що *PVP*-операція має значне покращення як симптомів, так і об'єктивних показників для пацієнтів з гострою затримкою сечі внаслідок ДГПЗ. Вказана малоінвазивна методика є безпечною і ефективною для швидкого зменшення симптомів інфравезікальної обструкції при низькому ступені післяопераційних ускладнень. Операція проходить без крововтрати, є нескладною і має відносно невисокий ризик, швидко зменшує симптоми інфравезікальної обструкції, що робить її особливо корисною у пацієнтів високого ризику.

## Висновки

Ранні клінічні результати показали, що *PVP* є безпечною, ефективною та малоінвазивною операцією для пацієнтів високого ризику з гострою затримкою сечі.

## Література

- Bachmann A., Ruszat R., Wyler S., Reich O., Seifert H.H., Muller A., Sulser T. (2005) Photoselective vaporization of the prostate: the Basel experience after 108 procedures. *Eur. Urol.* 47: 798-804
- Bachmann A., Schurch L., Ruszat R., Wyler S.F., Seifert H.H., Muller A., Lehmann K., Sulser T. (2005) Photoselective vaporization versus transurethral resection of the prostate: a prospective bi-centre study of perioperative morbidity and early functional outcome. *Eur. Urol.* 48: 965-972
- Jacobsen S.J., Jacobsen D.J., Girman C.J., Roberts R.O., Rhodes T., Guess H.A., Lieber M.M. (1997) Natural history of prostatism: risk factors for acute urinary retention. *J. Urol.* 158: 481-487
- Hartung R. (2001) Do the alpha-blockers prevent the occurrence of acute urinary retention? *Eur. Urol.* 39: 13-18
- Lee G., Marathe S., Sabbagh S., Grisp G. (2005) Thermo-expandable intra-prostatic stent in the treatment of acute urinary retention in the elderly patients with significant comorbidities. *Int. Urol. Nephrol.* 37: 501-504
- Kabalin J.N. (1997) Neodymium: YAG laser coagulation prostatectomy for patients in urinary retention. *J. Endourol.* 11: 207-209
- Kuntz R.M. (2006) Current role of lasers in the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Eur. Urol.* 49: 961-969
- Malenka D.J., Roos N., Fisher E.S., McLerran D., Whaley F.S., Barry M.J., Bruskewitz R., Wennberg J.E. (1990) Further study of the increased mortality following transurethral prostatectomy: a chart-based analysis. *J. Urol.* 144: 224-228
- McNeill S.A. (2004) The role of alpha-blockers in the management of acute urinary retention caused by benign prostatic obstruction. *Eur. Urol.* 45: 325-332
- Mebust W.K., Holtgreewe H.L., Cockett A.T., Peters P.C. (2002) Transurethral prostatectomy: immediate and postoperative complications. Cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients. *J. Urol.* 167: 5-9
- Nishizawa K., Kobayashi T., Watanabe J., Ogura K. (2003) Interstitial laser coagulation of the prostate for management of acute urinary retention. *J. Urol.* 170: 879-882
- Reich O., Bachmann A., Siebels M. et al. (2005) High power (80 W) potassium titanyl phosphate laser vaporization of the prostate in 66 high risk patients. *J. Urol.* 173: 158-160
- Reich O., Bachmann A., Siebels M., Hofstetter A., Stief C.G., Sulser T. (2000) High-power titanyl phosphate laser vaporization prostatectomy. *J. Urol.* 163: 1730-1733
- Schatz G., Madersbacher S., Djavan B., Lang T., Marberger M. (2000) Two-year results of transurethral resection of the prostate versus four 'less invasive' treatment options. *Eur. Urol.* 37: 695-701
- Tooher R., Sutherland P., Costello A., Gilling P., Rees G., Maddern G. (2004) A systematic review of holmium laser prostatectomy for benign prostatic hyperplasia. *J. Urol.* 171: 1773-1781
- Volkan T., Ihsan T.A., Yilmaz O., Emin O., Selsuk S., Korey K., Bedy O. (2005) Short-term outcomes of high-power (80 W) potassium-titanyl-phosphate laser vaporization of the prostate. *Eur. Urol.* 48: 608-613
- Walmsley K., Kaplan S.A. (2004) Transurethral microwave thermotherapy for benign prostate hyperplasia: separating truth from marketing hype. *J. Urol.* 172: 1249-1255