

HoLEP 術後の排尿に関する経時的観察

河野 有香, 松本 敬優, 増田 憲彦, 白石 裕介
根来 宏光, 宇都宮紀明, 常森 寛行, 大久保和俊
岡田 卓也, 清川 岳彦, 六車 光英, 川喜田睦司
神戸市立医療センター中央市民病院

OBSERVATIONAL STUDY ON URINARY STATUS FOLLOWING HoLEP

Yuka KONO, Keiyu MATSUMOTO, Norihiko MASUDA, Yusuke SHIRAIISHI,
Hiromitsu NEGORO, Noriaki UTSUNOMIYA, Hiroyuki TSUNEMORI, Kazutoshi OKUBO,
Takuya OKADA, Takehiko SEGAWA, Koei MUGURUMA and Mutsushi KAWAKITA
The Department of Urology, Kobe City Medical Center General Hospital

We assessed the safety, and postoperative urinary status of holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) for the treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH). Of the initial 117 patients who underwent HoLEP from November 2004 to March 2011, 49 were followed up for two years or longer. These 49 patients were evaluated once preoperatively, and at the 3rd, 6th, 12th, 24th, 48th, and 60th month postoperatively using International Prostate Symptom Scores (I-PSS) total and sub-score, quality of life score (QOL), maximum flow rate (Qmax), and post-voiding residual urine volume (PVR). The median estimated transition zone and enucleated volume were 45.1 and 47.9 g, respectively. Evaluation scores showed significant improvements throughout the follow-up. I-PSS total scores improved from 21 points (before surgery) to 6 points (12 months after surgery), QOL scores improved from 5 points to 2 points, Qmax improved from 6.8 ml/s to 17.4 ml/s, and PVR improved from 101 ml to 26 ml, respectively. Transient urinary incontinence was noted in 14 patients (28.5%). One case showed a Clavien grade 3 complication of postoperative bleeding. No blood transfusion or re-surgery for BPH was required. In conclusion, HoLEP proved to be a safe and effective therapy, with potential to become a new gold standard for treating BPH.
(Hinyokika Kyo 60 : 57-60, 2014)

Key words : HoLEP, Urinary status

緒 言

前立腺肥大症 (benign prostate hyperplasia ; BPH) の手術は、今まで長らく経尿道的前立腺切除術 (transurethral resection of the prostate ; TURP) が gold standard とされてきたが、近年その他の様々な術式が普及しつつある。1998年に Gilling らによって考案された経尿道的ホルミウムレーザー前立腺核出術 (holmium laser enucleation of prostate ; HoLEP) もその1つであり、レーザーを用いて内視鏡的に前立腺腺腫を外科的被膜から核出するという術式である¹⁾。TURPと比較して出血量が少なく、また治療効果も良好で TURP に劣らないといわれている。

当院では2004年に HoLEP を導入し、2006年にその初期成績を報告した²⁾。さらにその後も BPH 手術の標準術式として HoLEP を行っており、導入から約8年が経過した。今回は、主に術後の排尿状態の経時の変化を観察し検討したので報告する。

対 象 と 方 法

2004年10月から2011年3月までに HoLEP を施行した117例のうち、その後2年以上の定期的な経過観察を継続できた49例を対象とした。

術後の排尿状態は、術前と術後3、6、12、24、36、48、60カ月目における国際前立腺症状スコア (I-PSS) スコア、QOL スコア、最大尿流量率 (Qmax)、残尿量 (PVR) の変化を後向きに検討した。I-PSS スコアについては、サブスコアを排尿症状 (尿線途絶、尿勢低下、腹圧排尿)、蓄尿症状 (昼間頻尿、尿意切迫感、夜間頻尿)、排尿後症状 (残尿感) に分け、それぞれの推移を検討した。また、術前後の各スコアを比較し、Wilcoxon 符号順位検定を用いて治療有効性を検討した。

手術成績と、主な周術期の合併症についても調査した。尿失禁の定義は1日に2枚以上の pad を使用するものとし、問診により聴取した。

手術は Gilling らの術式にしたがって行った。26Fr 持続灌流式切除鏡 (Karl Storz 社製)、ホルミウムヤグ

レーザー発生装置 (Versa Pulse[®] SelectTM, Lumenis 社製), 550 μ m レーザーファイバー (SlimLineTM, Lumenis 社製) を用いて前立腺を外科的被膜より核出した。レーザーのエネルギーは 80 W (2.0 J $\times$ 40 Hz) とした。その後硬性腎盂鏡 (Karl Storz 社製), モルセレーター (Versa CutTM, Lumenis 社製) を用いて核出腺腫を膀胱内で細切して, 体外へ摘出した。

手術は全例全身麻酔下で施行した。抗凝固薬の内服については術前に全例中止とし, 必要な症例に対してはヘパリン化を行った。前立腺体積は, 手術直前に経直腸超音波検査で測定した。

結 果

患者背景を Table 1 に, 手術成績を Table 2 に示す。患者の年齢は74歳であった。術前の前立腺移行領域体積は 46.82 ml, 核出重量は 44.85 g であった (いずれも中央値)。

術中合併症として前立腺被膜損傷を 1 例に認めたが, 手術を中断することなく完遂し, 術後も特別な治療を必要としなかった。術後合併症としては, 尿道狭窄を 3 例に認め, うち 1 例は球部尿道狭窄に対して尿道切開術を必要とし, 2 例は外尿道口の狭窄に対してブジーを必要とした。その他の主な合併症は, 止血術を必要とした再出血が 1 例, 精巣上体炎が 1 例であった。術直後の尿失禁を 14 例に認めたが, 術後 3 カ月目には 9 例, 術後 6 カ月目には 2 例に減少した。輸血を必要としたものはなく, また BPH 再発に対する再手術を必要としたものも認めなかった。

術後観察期間の内訳は 2 年間が 19 人, 3 年間が 17

人, 4 年間が 5 人, 5 年間が 5 人, 6 年以上が 3 人であった。平均経過観察期間は 3.6 年であった。

術前, 術後 3, 6, 12, 24, 36, 48, 60 カ月目における I-PSS スコア, QOL スコア, Qmax, PVR の経時的変化を Fig. 1 に示す。術後は早期に各スコアとも改善を認め, その後も良好な成績を維持できた。I-PSS スコアは術後 1 年までに急速に回復し, 術前に 21 点であったものが術後 1 年で 6 点となり, その後 5 年に渡って維持していた。症状別スコアでは, 排尿症状が 9 点から 1 点へと低下し, 蓄尿症状は 10 点から 4 点へ, 排尿後症状は 3 点から 1 点へといずれも低下した。QOL スコアも術前に 5 であったものが術後 1 年で 2 となり, 5 年まで維持された。Qmax は術前に 6.8 ml/秒であったものが術後 3 カ月で 17.4 ml/秒に回復し, その後 5 年に渡って 10~15 ml/秒で維持された。PVR は術前 101 ml であったが, 術後 3 カ月で 26 ml になり, 以降も増加しなかった。

考 察

BPH の手術はこれまで TURP が gold standard とされてきたが, 1996年に Gilling らにより HoLEP が考案されて以降, その広がりを見せている。一般に, 新たな術式が普及し浸透するためには, それが従来の術式と比較して同等かそれ以上の優れた治療効果と安全性を有する必要がある。HoLEP については術後 1~2 年の短期成績に関する報告が多数存在し, いずれも TURP と比較して劣らない成績を挙げている^{3,4)}。しかし, 中長期的な成績に関しての報告はまだ少ない。そのため今回は当院での術後 3 年以上の成績を検討し, 主に排尿状態について経時的変化を観察した。

その結果, 治療効果の指標となる I-PSS, QOL, Qmax, PVR の各スコアは術後早期から有意に改善し, その後も全観察期間に渡って再増悪することなく推移した。さらに I-PSS の症状別スコアを検討した結果, 術後は排尿症状, 蓄尿症状および排尿後症状のいずれもが改善されることが示された。全例とも各スコアの有意な悪化を認めず, BPH 再発に対する再手術も不要であった。Gilling ら⁵⁾によると, HoLEP 群と TURP 群との 7 年間の経過観察の結果, American Urological Association スコア, QOL スコア, Qmax は両群で同等の成績であった。さらに, TURP 群では 17.6% (17 例中 3 例) に BPH 再発に対する再手術を必要としたが, HoLEP 群 (14 例) では再手術を要する例を認めなかった。これらの結果から, HoLEP は治療効果が高く, その有効性が術後中長期に渡っても維持できることが示された。

また, 安全性の面においても HoLEP の有用性が報告されている。TURP には出血や低ナトリウム血症 (TUR 症候群) のリスクが伴うが, HoLEP ではこれ

Table 1. Baseline patient characteristics

	Median	Range
Age (yr)	74	54-88
Preoperative PSA (ng/ml)	7.155	1.38-46.8
TZV (ml)	46.82	9.7-103
I-PSS	20	5-34
(Voiding symptom score)	12	1-15
(Storage symptom score)	11	1-15
(Post-voiding symptom score)	3	0-5
QOL	5	2-6
Qmax (ml/s)	6.8	0-16.3
PVR (ml)	101	0-472

Table 2. Surgical outcome

	Median	Range
Postoperative PSA (ng/ml)	1.12	0.076-4.48
Enucleation weight (g)	44.85	6.3-148
Operation time (min)	204.5	112-389

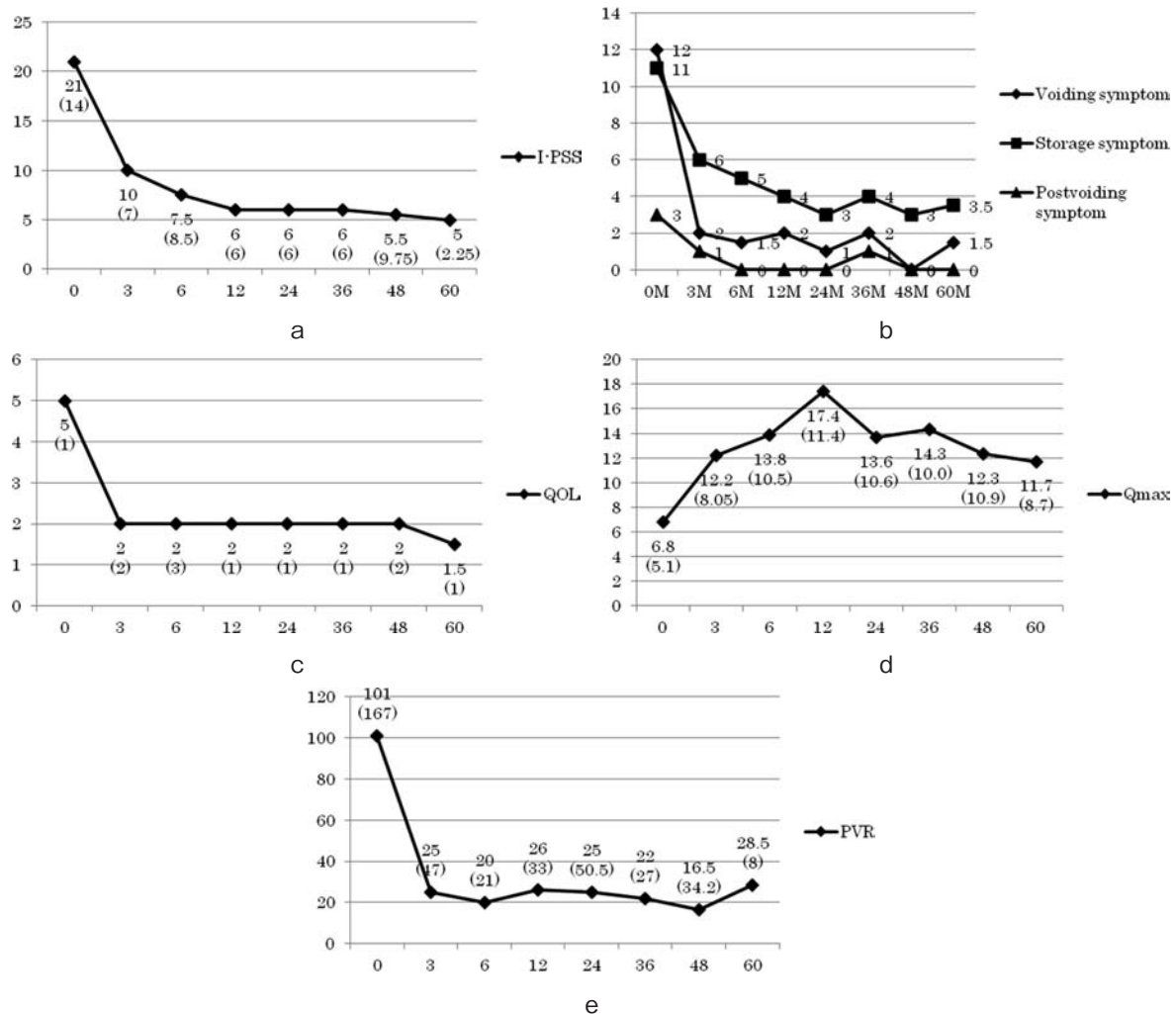


Fig. 1. Follow-up data on a) I-PSS total score, b) I-PSS voiding symptom, storage symptom and post-voiding symptom score, c) QOL, d) Qmax, and e) PVR. Each data was presented by median (IQR). All scores showed a significant difference between pre- vs. post- surgery ($p < 0.05$).

らの周術期合併症が比較的少ないため安全に手術可能であるとされている。さらに近年では抗凝固薬内服継続下での HoLEP 施行例も報告されており⁶⁾、出血のリスクが低いことが示唆される。尚、術後尿失禁を含めた合併症に関して Kuntz ら⁷⁾や Tan AH⁸⁾らの報告では、HoLEP でより少ない傾向にあった。Montorsi ら⁹⁾の報告では、術後一過性の腹圧性尿失禁が HoLEP でより多く認められたが、術後12カ月の時点では改善しており TURP と同等となるとされている。今回の検討で術後尿失禁の遷延を認めた2症例も、いずれも術後12カ月目に pad free となっている。一方は抗コリン剤、 β_2 刺激剤の服用と干渉低周波治療を併用したが、他方は治療介入を行わずに自然軽快した。滝内ら¹⁰⁾によると、HoLEP 術後の尿失禁は術中の尿括約筋温存の努力により改善するとされており、手術手技の習熟により回避できる可能性が高い。実際に今回の2例も HoLEP 導入初期のものであった。

HoLEP には、導入にかかる初期費用が高額であり、導入可能な施設が限られているという問題が残る。ま

た、TURP に比べて手術時間が長く^{8,9)}、手技獲得に習熟を要するが、それらの点を考慮してもなお、HoLEP は安全で治療効果の高い優れた手術方法であるといえるであろう。

今回の検討にあたって、より多数の症例で長期間のフォローアップが望まれたが、途中で脱落した例が多く認められた。これは BPH が良性疾患であり、また術後再発がなく排尿状態が安定しているために通院の足が遠のいたのではないかと考えられる。

結 語

HoLEP 術後は早期より排尿状態の改善が得られ、術後3年以上に渡っても良好な状態を維持できた。HoLEP は TURP と同等かそれ以上の治療効果と安全性を有しており、今後 BPH の gold standard になりえると考えられる。

文 献

- 1) Gilling PJ, Kennett RN, Das AK, et al.: Holmium

- laser enucleation of the prostate (HoLEP) combined with transurethral tissue morcellation : an update of the early clinical experience. *J Endourol* **12** : 457-459, 1998
- 2) 根来宏光, 白石裕介, 大久保和俊, ほか : 神戸市立中央市民病院における HoLEP の臨床的検討. 泌尿紀要 **52** : 681-685, 2006
 - 3) 中尾 篤, 滝内秀和 : ホルミウムレーザー前立腺核出術 (HoLEP) の初期治療成績の検討. 泌尿紀要 **52** : 777-780, 2006
 - 4) Rigatti L, Naspro R, Salonia A, et al. : Urodynamics after TURP and HoLEP in urodynamically obstructed patients: are they any differences at 1 year of follow-up? *Urology* **67** : 1193-1198, 2006
 - 5) Gilling PJ, Wilson LC, King CJ, et al. : Long-term results of a randomized trial comparing Holmium laser enucleation of the prostate and transurethral resection of the prostate: result at 7 years. *BJU Int* **109** : 408-411, 2012
 - 6) Tyson MD and Lerner LB : Safety of holmium laser enucleation of the prostate in anticoagulated patients. *J Endourol* **23** : 1343-1346, 2009
 - 7) Kuntz RM, Ahyai S, Lehrich K, et al. : Transurethral holmium laser enucleation of the prostate versus transurethral electrocautery resection of the prostate : a randomized prospective trial in 200 patients. *J Urol* **172** : 1012-1016, 2004.
 - 8) Tan AH, Gilling PJ, Kennett KM, et al. : A randomized trial comparing holmium laser enucleation of the prostate with transurethral resection of the prostate for the treatment of bladder outlet obstruction secondary to benign prostatic hyperplasia in large glands (40 to 200 grams). *J Urol* **170** : 1270-1274, 2003
 - 9) Montorsi F, Naspro R, Salonia A, et al. : Holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate: results from a 2-center prospective randomized trial in patients with obstructive benign prostatic hyperplasia. *J Urol* **172** : 1926-1929, 2004
 - 10) 滝内秀和, 中尾 篤, 井原英有 : 経尿道的前立腺核出術 (HoLEP) 変法による周術期一過性尿失禁防止. 泌尿紀要 **54** : 475-478, 2008

(Received on June 10, 2013)

(Accepted on October 20, 2013)