

切除重量 100 g 以上の経尿道的前立腺切除術の検討

三樹会病院 (院長 : 丹田 均)

中嶋 久雄, 毛利 和富, 大西 茂樹, 加藤 修爾
丹田 均

TRANSURETHRAL RESECTION OF PROSTATE WEIGHING OVER 100G

Hisao NAKAJIMA, Kazutomi MORI, Shigeki OHNISHI,
Shuji KATO and Hitoshi TANDA

From the Department of Urology, Sanjukai Hospital
(Chief: Dr. H. Tanda)

Transurethral resection of prostate was done on 11 prostates weighing over 100 g among 1664 cases seen during the last 9 years. The largest prostate weighed 180 g and needed 140 minutes for resection. From 400 ml up to 1,600 ml, mean 890 ml of blood were transfused in these patients. No severe complication or death occurred. In conclusion, a prostate weighing less than 200 g can be operated by transurethral resection.

(Acta Urol. Jpn. 34: 2121-2127, 1988)

Key words: Benign prostatic hypertrophy, Transurethral resection

緒 言

前立腺肥大症 (以下 BPH) の手術療法として経尿道的前立腺切除術 (以下 TUR-P) が多く行われている。しかしその手術適応については、各施設でそれぞれの見解を持ち統一されたものとはなっていない。今回われわれは、1,664例の TUR-P のうち切除重量が 100 g を超えた 11例につき臨床的検討を行い、TUR-P の手術適応につき若干の考察を行ったので報告する。

対象及び方法

1978年11月から1987年12月までの約9年間に三樹会病院を受診し、BPH と診断され TUR-P を受けた 1,664例のうち、切除重量が 100 g を超えた 11例につき検討した。麻酔は全例低位腰椎麻酔で、術者が麻酔を行った。灌流液は 10倍希釈ウリガールを使用した。術後は 20Fr バルーンカテーテルを挿入し、膀胱内のバルーンに 40 ml の滅菌水を注入し、翌朝まで軽く牽引した。

結 果

1 年齢

年齢は Table 1, 2 に示すように 62歳から 83歳までで平均年齢は 72歳であった。

2 切除重量・時間

切除重量は 105 g から最高 180 g, 平均 133 g であった。また手術時間は 65分から 140分で平均 104分であった。切除重量/手術時間は 0.88 g /分から、1.92g /分で平均は 1.31 g /分であった。

3 輸血量

術中および術後退院までに要した輸血量の合計は 400 ml から 1,600 ml であった。また切除重量 1 g 当たりの輸血量は 3.3 ml から 13.9 ml で平均 7.0 ml であった。手術時間 1 分当たりでは 4.2 ml から 15.4 ml であった。

4 カテーテル留置期間および入院日数

尿道カテーテルの留置期間は 5 日から 17 日で平均 7 日と通常の TUR-P に比較し長めであった。入院日数も術後 12 日から 33 日、平均 18 日と長めであった。

5 術後膿尿持続期間

尿中白血球が 4 個/hpf 以下となった時期を検討したところ、8 週から 16 週で平均 12 週であった。

6 合併症

術後の球部尿道狭窄が 1 例あり、月 1 回計 7 回の尿道ブジーを必要としたが、その後 2 年間は経過観察の

Table 1. 切除重量100g以上の前立腺TUR

症例	年齢	手術日 (年・月)	切除重量 (g)	手術時間 (分)	輸血量 (ml)	組織検査	合併症
1	66	1984・11	105	120	1200	BPH	尿道狭窄
2	62	1985・3	140	115	600	BPH	—
3	69	1985・7	118	90	600	BPH	—
4	67	1985・8	180	140	800	BPH	—
5	74	1986・1	127	95	1000	BPH	—
6	78	1986・2	161	105	600	BPH	—
7	70	1986・3	121	95	400	BPH	—
8	77	1986・8	162	104	1200	BPH	—
9	70	1987・8	115	113	1600	BPH	—
10	81	1985・1	105	100	800	Adeno Ca	—
11	83	1986・12	125	65	1000	Adeno Ca	Septic shock

Table 2. 切除重量100g以上の前立腺TUR

年齢	62 - 83才 (平均 72才)
切除重量	105 - 180g (平均 133g)
手術時間	65 - 140分 (平均 104分)
切除重量/手術時間	0.88 - 1.92g/分 (平均 1.31g/分)
輸血量(術中・術後)	400 - 1600ml (平均 890ml)
輸血量/切除重量	3.3 - 13.9ml/g (平均 7.0ml/g)
輸血量/手術時間	4.2 - 15.4ml/min (平均 8.8ml/min)
カテーテル留置期間	5 - 17日 (平均 7日)
入院日数(術後)	12 - 33日 (平均 18日)
術後膿尿持続期間	8 - 16週 (平均 12週)
合併症	術後尿道狭窄 1例 (9.1%) 敗血症性ショック 1例 (9.1%)
組織検査	BPH 9例 Adeno Ca 2例

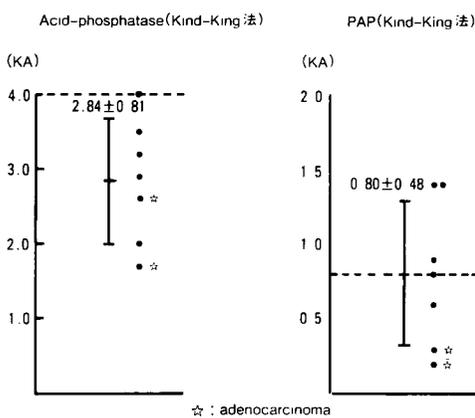


Fig. 1 .Acid-phosphatase 値

みで排尿状態は良好である。また術後1週間目に発熱、血圧低下をきたし敗血症性ショックを思わせた症例が1例あったが、これも保存的療法で翌日には軽快した。それ以外の症例は普通のTUR-Pの症例と同様の経過であった。

7 組織検査

BPHは9例であり、残りの2例は前立腺癌(stage

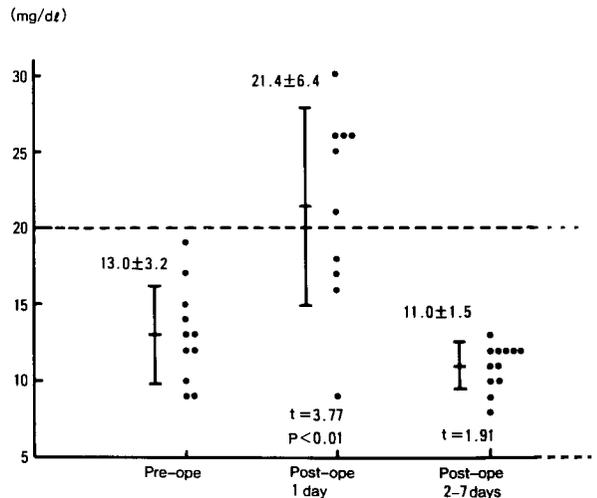


Fig. 2. BUN 値の変動

A₂)と診断された。この2例は現在抗男性ホルモン療法を行っている。

8 酸フォスファターゼ値 (Fig. 1)

総酸フォスファターゼ、前立腺性酸フォスファターゼを術前に測定した7例について検討し

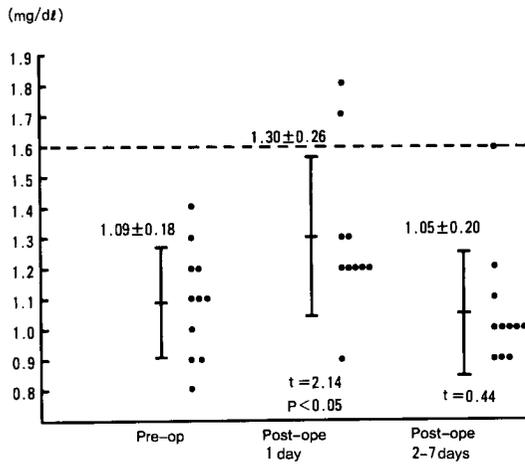


Fig. 3. 血清 Cr 値の変動

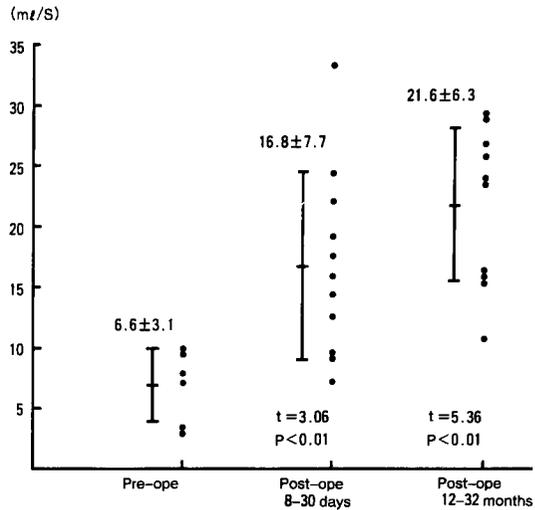


Fig. 5. Maximum Flow

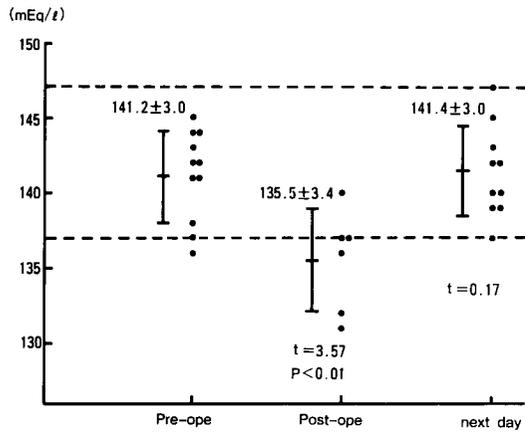


Fig. 4. 血清 Na 値の変動

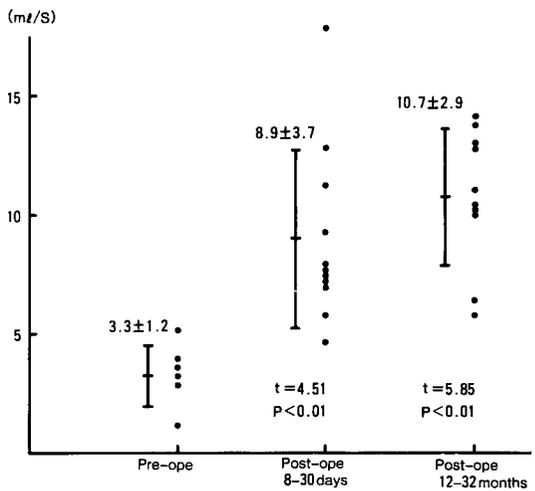


Fig. 6. Average Flow

スファターゼは全例正常範囲内であった。前立腺性酸フォスファターゼは、3例で0.8 KAを超えていたが、これらはいずれもBPHの症例であり、組織検査で前立腺癌と診断された2例はいずれも、むしろ低値であった。

9 BUN, Cr の変動 (Fig. 2, 3)

BUNは術前全例正常範囲内であったが、術翌日には10例中6例で20 mg/dlを超え、術前に比較し有意に上昇した。しかし次に測定した術後2日目から7日目の間に全例正常値に回復した。また血清Cr値も同様に術前には全例正常であったが、術翌日は10例中2例で1.6 mg/dlを超えており、術前に比較すると有意に上昇した。しかし、これもBUN同様に次に測定した時には正常値に回復していた。

10 血清 Na 値の変動 (Fig. 4)

血清Na値は術直後、手術時間が長かった6例で

測定した。術直後の血清Na値は術前に比較すると有意に低下していた。しかし最も低下した症例でも131 mEq/lでそれほど顕著な値ではなかった。また、手術の翌日には全例正常域へ回復していた。

術後利尿のためにLasix 1Aを静注した症例は4例、また15%マニトール500mlを使用した症例は1例であった。残りの6例では利尿剤は使用していない。

11 尿流量測定 (Fig. 5, 6)

術前排尿可能で尿流量の測定ができた6例、術後8日から30日間の11例および術後一年以上経過した10例について検討した。Maximum flowは術前6.6±3.1 ml/secであったものが術後は16.8±7.7 ml/secと有

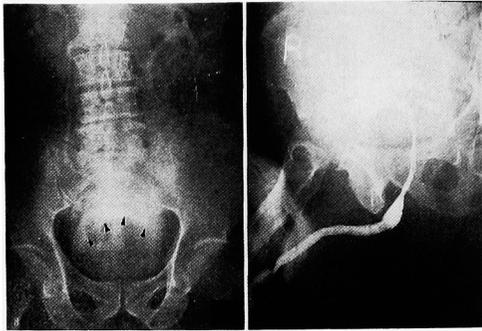


Fig. 7. 術前の尿道造影と DIP

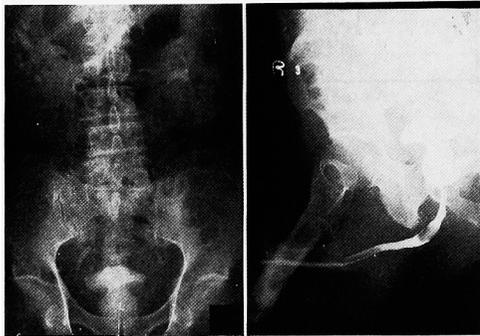


Fig. 8. 術後の尿道造影と DIP

意に改善しており、術後1年以上経過しても低下はみられなかった。average flow も同様であった。

症 例

症例1: 77歳

初診: 1986年7月尿閉にて受診。

既往歴: 1984年にも尿閉があり他医にて投薬を受けたことがある。

現病歴: 検尿では蛋白(±), 糖(-), 沈渣異常無し。Fig.7に尿道造影とDIPを示したが、著明な前立腺肥大を認め、また右腎の腎盂・腎杯の変形が見られた。これはCTで腎嚢胞と確認された。

検査所見: 術前のRBC 395×10^4 , Hb 11.6 g/dl, Ht 35.6%, WBC 8,000, Plt 21.1×10^4 , BUN 9 mg/dl, Cr 1.1 mg/dl, Na 144 mEq/l, K 4.9 mEq/l, Cl 106 mEq/l, GOT 22, GPT 16, 総酸フォスファターゼ 3.2 KA, 前立腺性酸フォスファターゼ 0.6 KA, と正常であった。術前の尿流量測定は自排尿ができないため施行していない。

低位腰椎麻酔下にTURを施行した。切除重量は162g, 手術時間は104分であった。輸血は術中に800ml, 術後に400ml行った。術直後のNa 131 mEq/l, K 4.1 mEq/l, Cl 98 mEq/lであった。翌日は

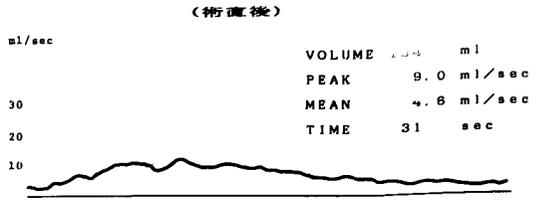


Fig. 9. Flowmetry (症例1)

RBC 405×10^4 , Hb 11.8 g/dl, Ht 34%, WBC 13,200, Plt 19.5×10^4 , BUN 17 mg/dl, Cr 1.2 mg/dl, Na 137 mEq/l, K 4.3 mEq/l, Cl 100 mEq/l, GOT 20 GPT 18であった。

術後血尿、発熱もなく、7日目に尿道カテーテルを抜去した。Fig.8は術後の尿道造影とDIPであるが、前立腺部尿道は拡張しており、両腎の排泄、形態にも著変はない。Fig.9の上段は術後9日目の尿流量測定であるが、maximum flow 9.0 ml/sec, average flow 4.6 ml/secであった。組織検査でBPHと確診された。

術後16日目に退院し、抗生剤の服用を続けたところ、遠方のため次に受診した4カ月目の検尿ではclearとなっていた。

今回の呼び出しに応じて受診した時の尿流量測定では、Fig.9の下段のごとく、maximum flow 28.0 ml/sec, average flow 13.0 ml/secと良好な成績であり、また尿道造影もFig.10のごとく異常を認めなかった。

症例2: 83歳

初診: 尿閉にて受診

既往歴: 特記すべき事なし

現病歴: 検尿では蛋白(-), 糖(-), 沈渣異常なし。

前立腺は直腸指診で著明な肥大を触れるが、硬結は触知せず。Fig.11に尿道造影とDIPを示したが、前立腺の著明な肥大を認めるが、両腎の排泄、形態には異常はみられない。

検査所見: 術前のRBC 339×10^4 , Hb 11.1 g/dl,

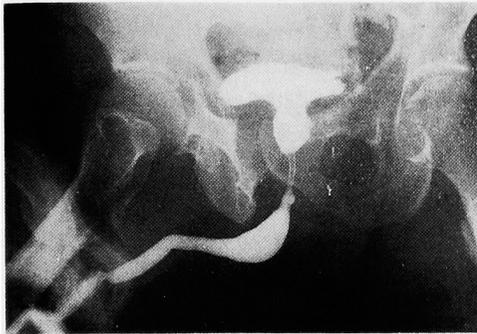


Fig. 10. 術後1年目の尿道造影

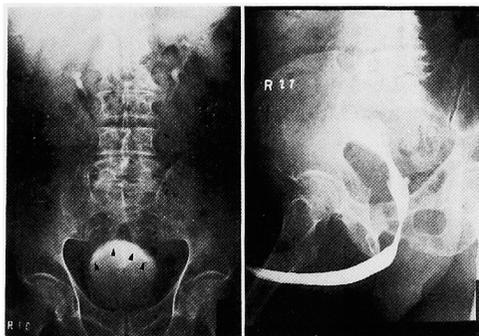


Fig. 11. 術前の尿道造影と DIP

Ht 35.6%, WBC 4,900, Plt 10.2×10^4 , BUN 10 mg/dl, Cr 1.4 mg/dl, Na 141 mEq/l, K 5.0 mEq/l, Cl 104 mEq/l, GOT 18, GPT 11, 総酸フォスファターゼ 1.7 KA, 前立腺性酸フォスファターゼ 0.2 KA と正常であった。また尿流量測定では Fig. 12 の上段のように maximum flow 9.8 ml/sec, average flow 3.2 ml/sec であった。腰麻下に TUR を施行した。切除重量は 125 g, 手術時間は高齢のため1時間以内を目標としたため65分と切除重量を考えると短かった。輸血は術中に 1,000 ml を要した。術直後の Na 137 mEq/l, K 5.1 mEq/l, Cl 106 mEq/l であった。翌日は RBC 441×10^4 , Hb 13.6g/dl, Ht 42.5%, WBC 12,500, Plt 10.5×10^4 , BUN 25 mg/dl, Cr 1.8 mg/dl, Na 142 mEq/l, K 4.2 mEq/l, Cl 104 mEq/l, GOT 24, GPT 14 と, BUN, Cr がやや高値であった。しかし術後3日目には BUN 10, Cr 1.4 と正常化した。

術後血尿もなく6日目で尿道カテーテルを抜去したところ, その翌日から38℃の発熱がありまた翌日には血圧が 80/50 と低下したため, septic shock と判断し再び尿道カテーテルを留置の上, 輸液, ガンマグロブリン, steroid, 抗生剤の投与を行い, 翌々日には回

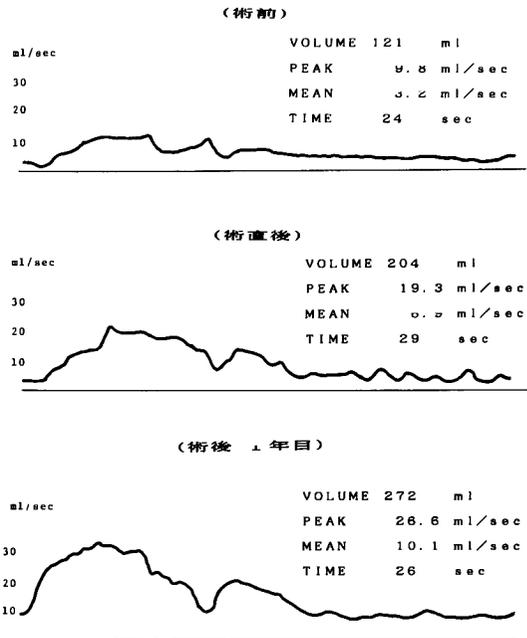


Fig. 12. Flowmetry (症例2)

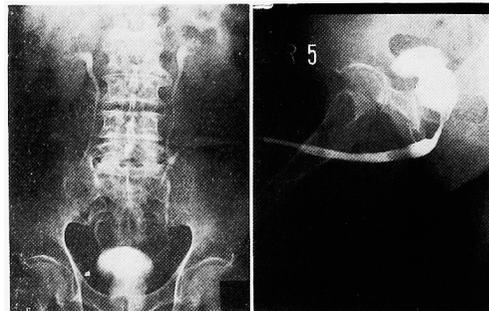


Fig. 13. 術後の尿道造影と DIP

復した。尿培養では *Staph. Spidermidis* が検出されたが, 血液培養は陰性であった。

術後17日目に再び尿道カテーテルを抜去した。術後の尿道造影では, Fig. 12 のごとく前立腺部尿道は十分拡張し, DIP で上部尿路に特に異常はなかった。また術後の尿流量測定は maximum flow が 19.3 ml/sec, average flow が 6.9 ml/sec と, 術前に比較し改善している。組織検査で well differentiated adenocarcinoma stage A₂ と診断されたため, Estrogen 療法を開始し, 術後33日目に退院となった。術後4カ月目の検尿で尿は clear となった。

術後1年後の尿流量測定では maximum flow 26.6 ml/sec, average flow 10.1 ml/sec と良好な成績であった。

考 察

TUR は術後疼痛が少なく、早期離床が可能で高齢者、合併症を持つ症例でも施行でき、open の手術に比較して術後管理も容易で入院日数が少なくすむ。そのため BPH に対し first choice の手術となっている。しかし、その適応は各施設や術者により異なっている。一般に TUR は比較的小きな BPH に選択されているようである。切除重量の上限は 50 g^{1,3)}、また手術時間は 120 分までを安全とする施設が多い^{1,2,4)}。しかし小柴ら⁵⁾ のように前立腺の大きさを術式の選択はせず、100 g を超えるような大きな BPH に対しても積極的に TUR を施行するという意見もある。また、Melchior⁶⁾ は切除重量が 60 g を超えても合併症はほとんどなく、また手術時間が 150 分を超えた症例でも予後に影響はなかったとしている。

われわれは 1982 年以後、大きな BPH に対しても TUR を施行し、切除重量が 100 g を超える症例は 11 例経験している。切除重量の最高は 180 g で、この症例の手術時間は 140 分かかったが、術中に輸血を 800 ml 行い、術中および術後に合併症もなく、16 日目に退院となった。手術時間が 120 分を超えた症例はこの 1 例だけであるが、手術の早期に静脈洞の開放、被膜の穿孔などで灌流液が吸収されることを避ければ手術時間が 120 分を超えても直ちに危険に結びつくということはないようである。

血清 Na は 11 例中 6 例で術直後に測定しており、 135.5 ± 3.4 と、術前 141.2 ± 3.0 に比較し、有意な低下が認められた。しかし最も低下した症例でも 131 mEq/l であり、Melchior⁶⁾ が fluid absorption toxicity とした 125 mEq/l 以下の症例はなかった。

輸血量は、術中および術後を合わせて 400~1,600 ml で平均 890 ml であった。矢崎ら⁷⁾ は SPP で摘出重量が 100 g 以上であった 5 例で、輸血量は、0~1,200 ml、平均 640 ml と報告している。腺腫の大きさがわれわれの症例では平均 132.6 g と矢崎らの平均 111.8 g に比して大きい事はあるが、輸血量は TUR では open に比較してむしろ多く必要であった。また手術時間はわれわれの TUR の症例では 65~140 分、平均 104 分であったのに対し、矢崎らは 110 分~164 分、平均 133 分とそれほど差はなかった。このように 100 g を超える大きな BPH では TUR と open で手術時間、輸血量ともにそれほどの差はなく、TUR の方が手術侵襲が小さいとは言えないようである。しかし、術後入院日数は矢崎らの 13~33 日平均 24 日に対し、われわれの症例では 12~33 日平均 18 日とや

や短くなっている。

また合併症として軽度の敗血症性ショックと尿道狭窄をそれぞれ 1 例経験したが、致命的なものはなかった。術後膿尿持続期間は 8~16 週、平均 12 週であり、近藤ら⁸⁾、田中ら⁹⁾ の通常の TUR-P の報告とはほぼ一致する。

このように手術そのものの侵襲に open と TUR でそれほど差はないものの、手術が終了した後の経過は、河野ら¹⁰⁾ も述べているように open に比較して TUR の場合優れており、患者の苦痛は少なく、術後管理は容易であり、カテーテル留置期間、入院日数も少なく済む。

藤田¹¹⁾ は、TUR は経験数を重ねるとともに切除技術は向上し、200 例を超えると定安したレベルに達すると述べている。われわれの場合も最初に切除重量が 100 g を超えたのは術者が 200~300 例の経験数のときであった。大きな BPH の TUR の手術侵襲は open の手術に比較して決して小さいとは言えないが、術後の経過を考えた場合、十分に経験をつんだ術者ならば 200 g 以上のいわゆる巨大前立腺肥大症以外の症例には、術前検査で症例を選んで、TUR-P を積極的に試みてよいと考える。

結 語

過去 9 年間で 1,664 例の TUR-P のうち切除重量が 100 g を超えた 11 症例について検討した。切除重量は最高 180 g、手術時間は最高 140 分であった。400 ml から 1,600 ml、平均 890 ml の輸血を必要とした。合併症は術後尿道狭窄が 1 例、軽度の敗血症性ショックが 1 例であり、TUR 反応はみられなかった。術後の経過は良好であり、200 g 以下の BPH に対しては TUR-P が施行可能であることが示された。

文 献

- 1) 工藤 潔, 木村光隆, 松原正典, 諏訪純二, 三村晴夫, 松山恭輔, 青柳直大, 宍戸 悟, 千野武裕, 千野一郎: 経尿道的前立腺切除術の臨床的検討. 日泌会誌 77: 1300-1309, 1986
- 2) 平岡保紀: 経尿道的前立腺切除術の手術成績. 臨泌 36: 765-768, 1982
- 3) 宮崎良春, 山口秋人, 角田和之, 南里和成, 原孝彦, 原 三信: 前立腺肥大症における経直腸的超音波断層法の臨床的意義—ことに TUR の適応決定と切除重量の予測について—. 日泌尿会誌 71: 378-382, 1980
- 4) 矢野久雄, 岸本知己, 中森 繁, 井原義博: 前立腺肥大症に対する経尿道的前立腺切除術. 泌尿紀要 32: 1594-1598, 1986
- 5) 小柴 健, 庄司清志: 前立腺肥大症—手術法の

- 選択. 治療 **67**: 1773-1778, 1985
- 6) Melchior J, Valk WL, Foret JD and Mebust WK: Transurethral prostatectomy: computerized analysis of 2,223 consecutive cases. *J Urol* **112**: 634-642, 1974
- 7) 矢崎恒忠, 北川龍一, 加納勝利, 小川由英, 高橋茂喜, 林正健二, 根本良介, 根本真一, 梅山知一, 武島 仁, 飯泉達夫, 内田克紀, 菅谷公男, 石川 悟: 前立腺肥大症の手術法に関する臨床的検討. *日泌尿会誌* **73**: 1277-1288, 1982
- 8) 近藤捷嘉, 山本志雄, 松本 茂, 大橋洋三, 亀井義広, 森岡政明, 藤田幸利: 前立腺肥大症術後の
膿尿の経過について. *西日泌尿* **46**: 1239-1243, 1984
- 9) 田中敏博, 平石政治, 上間健造: TUR-Pの手術成績—術後の膿尿の経過と性生活に関する調査. *西日泌尿* **49**: 1127-1133, 1987
- 10) 河野博巳, 加野資典: TUR-PとOpen Prostatectomyの手術成績の比較. *西日泌尿* **42**: 69-72, 1980
- 11) 藤田公生: 経尿道的切除643例の経験. *日泌尿会誌* **69**: 611-614, 1978
(1988年4月14日迅速掲載受付)