

前立腺肥大症における膀胱機能の検討

国立金沢病院泌尿器科 (医長: 勝見哲郎)
村山 和夫, 勝見 哲郎

A STUDY OF BLADDER FUNCTION IN BENIGN PROSTATIC HYPEPLASIA

Kazuo Murayama and Tetsuo Katsumi

From the Department of Urology, Kanazawa National Hospital

A study of bladder function was performed on 106 patients with benign prostatic hyperplasia (BPH), 21 of whom had cerebrovascular disease (CVD).

The incidence of overactive bladder in 21 patients with CVD was 57% and was significantly higher than the 25% in 86 patients without CVD. The incidence of cases having residual urine of over 100 ml, was in the order of low compliance bladder, overactive bladder and normal bladder. The mean value of maximum voiding pressure in overactive bladder was higher than that in normal bladder. The high pressure was improved after the operation for BPH. Improvement of overactive bladder after the operation was seen in 9 of 13 patients without CVD while in 2 of 6 patients with CVD.

(Acta Urol. Jpn. 38: 1135-1138, 1992)

Key words: BPH, Bladder function, Cerebrovascular disease

緒 言

膀胱機能は下部尿路通過障害あるいは神経性病変によって種々の障害を呈する。前立腺肥大症は老人性疾患であり、脳血管障害を合併する頻度が高い。今回、われわれは過去2年7カ月間に手術を行った前立腺肥大症患者の膀胱機能について、脳血管障害合併例と非合併例に分けて検討したので報告する。

対象および方法

1988年1月から1991年7月までに当科で手術を施行した前立腺肥大症患者は122例で、検査不十分な16例を除いた106例を対象とした。脳血管障害合併例は21例であり、非合併例は85例であった。合併群の平均年齢は76±8歳であり、非合併群の71±7歳に比して有意に高齢であった ($p < 0.01$, t 検定)。手術方法は恥骨上式前立腺摘除術23例、経尿道的切除術83例で、摘除重量は前者で34±20g、後者で10±5gであった。

下部尿路機能検査として残尿量検査、膀胱内圧検査および尿流量検査を施行した。残尿量検査は99例で施行し、外来初診時の1回の測定値で検討し、尿閉状態は残尿量300ml以上とした。膀胱内圧検査はDISA

社製 urosystem と Fr. 10 の側孔2穴のカテーテルを使用し、仰臥位で炭酸ガス100ml/minの注入速度で行い、外括約筋筋電気図検査および腹圧測定は併用しなかった。同検査はほぼ全例で術前および術後2週で、異常を示した一部の症例では術後3から6カ月で行い、術前尿閉患者では留置カテーテル挿入後7日以内に検査し、最大膀胱容量、排尿を意図した時の最大膀胱内圧および膀胱内圧曲線の型について検討した。なお、術後の検査は尿失禁、頻尿のある患者ではそれに対する薬物投与下で行った。曲線型はICSの分類に準じ、排尿反射による内圧上昇の有無にかかわらず、注入につれて内圧が上昇し、最大容量時の内圧が30cmH₂O以上のものを低コンプライアンス型(LC型と略す)とした。尿流量検査は施行しえた症例で最大尿流率、平均尿流率および排尿量について検討した。

結 果

1. 膀胱内圧曲線型

非合併群85例では正常型53例、過活動型21例、およびLC型11例、合併群21例では正常型5例、過活動型12例、およびLC型4例であった。過活動型の出現

Table 1. 膀胱内圧曲線型と残尿量

膀胱内圧型	脳血管障害非合併群 (85例)			脳血管障害合併群 (21例)		
	正常型	過活動型	LC型	正常型	過活動型	LC型
症 例 数	53	21	11	5	12	4
残尿量 (ml) 別 症例数	0~100	32	6	0	5	1
	101~300	14	2	0	0	5
	301~	4	9	11	0	1
	不 明	3	4	0	0	0

頻度は合併群では57%であり、非合併群の25%に比して有意に高かった ($p<0.01$, χ^2 検定).

2. 膀胱内圧曲線型と残尿量の関係

残尿量を少量 (0~100 ml), 中等度量 (101~300 ml) および多量 (301 ml 以上) を区分して検討した. Table 1 に示すごとく, 非合併群において, 中等度以上の残尿量を有する患者の頻度は過活動型では17例中11例であり, 正常型の50例中18例に比して高い傾向であった ($p<0.01$, χ^2 検定). LC型を示した全例が尿閉患者であった. 合併群でも同様の傾向であったが, 有意差は認められなかった.

3. 膀胱容量と最大膀胱内圧

Table 2 に術前と術後2週の検査平均値を示した. 術前値の比較では, 両群共過活動型の膀胱容量は非合併群正常型に比して有意に小さい値を示した ($p<0.01$, t 検定). また両群共過活動型の最大膀胱内圧は非合併群正常型に比して有意の高値を示した ($p<0.01$, t 検定). 術前後の比較では, 膀胱容量には有意な変化は認められなかったが, 両群過活動型および非合併群 LC型の最大膀胱内圧はそれぞれ術前に比し

て有意の低下が認められた. 術後の膀胱容量の比較では合併群過活動型のそれは非合併群過活動型に比しても小さいものであった ($p<0.05$, t 検定).

4. 尿流量検査値

Table 3 に術前と術後2週の最大尿流率, 平均尿流率および排尿量の平均値を示した. それぞれの術前値には各群各型間には有意差は認められなかった. 術

Table 2. 術前後の膀胱内圧測定値

膀胱内圧型	術 前	術 後	検 定	
膀胱容量	非正常型	203±53 (52)	187±47 (50)	NS
	過活動型	152±71 (21)	169±68 (21)	NS
	LC型	155±47 (11)	190±73 (11)	NS
	合併過活動型	145±42 (12)	124±43 (12)	NS
最大膀胱内圧	非正常型	60±27 (49)	53±20 (47)	NS
	過活動型	79±22 (21)	56±18 (20)	$P<0.01$
	LC型	70±20 (11)	48±22 (11)	$P<0.05$
	合併過活動型	83±16 (12)	67±21 (12)	$P<0.05$

数値; 平均値±標準偏差 (例数), 量; ml, 圧; cmH₂O, t 検定

Table 3. 術前後の尿流量測定値

膀胱内圧型	術 前	術 後	検 定	
平均尿流率	非正常型	6.9±3.7 (39)	15.9±5.7 (48)	$P<0.01$
	過活動型	6.4±2.9 (12)	14.3±5.2 (19)	$P<0.01$
	LC型		12.8±3.4 (9)	
	合併過活動型	5.8±1.5 (6)	7.9±3.2 (5)	NS
最大尿流率	非正常型	3.2±1.9 (39)	8.1±3.1 (48)	$P<0.01$
	過活動型	3.1±1.5 (12)	7.0±3.0 (19)	$P<0.01$
	LC型		5.4±1.7 (9)	
	合併過活動型	2.7±1.2 (6)	5.4±1.7 (5)	NS
排 尿 量	非正常型	104±69 (39)	168±73 (48)	$P<0.01$
	過活動型	75±51 (12)	138±74 (19)	$P<0.01$
	LC型		160±46 (9)	
	合併過活動型	77±40 (6)	87±56 (5)	NS

数値; 平均値±標準偏差 (例数), 検定; t 検定

前後の比較では, 非合併群正常型および過活動型でそれぞれの値に有意の改善が認められたが, 合併群過活動型では有意な改善は認められなかった。術後検査値の群間比較では, 合併群過活動型の最大尿流率は非合併群のそれに比して明らかに低値であり, さらに排尿量も正常型に比して明らかに少量であった ($p < 0.01$, t 検定)。

5. 膀胱内圧曲線型の術後変化

(1) 非合併群

正常型53例中5例は術後2週で過活動型を示したが, 術後3カ月では正常型に復しており, 一時的な変化と考えられた。過活動型21例のうち術後6カ月までに再検査しえた13例中9例は正常型に, 4例は過活動型が持続していた。LC型11例中8例は術後正常型となり, 2例はコンプライアンスの改善が認められ, 残りの1例は術後3カ月で過活動型を示した。

(2) 合併群

過活動型12例は術後2週では全例そのままであり, 術後6カ月までに再検査しえた6例中4例は過活動型を継続しており, 2例は正常型に改善した。LC型4例中2例は術後3カ月までに正常型となり, 1例はそのままであり, 残り1例は過活動型を示した。

6. 過活動型と尿失禁

非合併群過活動型21例で術後3カ月以上経過して尿失禁(切迫性)を認めた症例は1例のみであった。本例は過活動型の持続した85歳例で, 薬物投与下で軽度の失禁を有していた。過活動型の持続した他の3例では失禁は認められなかった。合併群過活動型の12例中6例は術前から失禁を認めていた。この6例中3例は術後3カ月以上で失禁が消失し, 残りの3例は失禁が持続していた。後者の3例のうち1例は過活動型持続例で, 1例は正常型に改善した例であった。

考 察

過活動型膀胱は下部尿路通過障害患者の40~60%に認められ, 原因除去により過活動型膀胱の60~70%は改善すると報告されている¹⁾。Coteら²⁾は閉塞性の過活動型膀胱の発生要因として閉塞の期間と程度が関連していると報告している。今回の残尿量の検討で, 過活動型では正常型に比して残尿量の多い症例のしめる頻度が高い傾向であったこと, さらに最大膀胱内圧が過活動型では正常型に比して高値を示し, この高値が術後低下したこと³⁾から, つぎのように考えられた。すなわち膀胱頸部での通過障害の程度は, 過活動型のほうが正常型に比してより高度である。しかし術前の尿流率に両者の型で差が認められなかった。この理由

は過活動型ではより高い圧で排尿しているためと推測された。

低コンプライアンス型膀胱の判定基準には明確なものはない。膀胱充満につれて上昇する膀胱内圧の本態は膀胱平滑筋収縮, 膀胱壁の伸展性不良あるいは両者によると考えられている⁴⁾。杉山ら⁵⁾は種々の疾患による低コンプライアンス型膀胱に臭化ブチルスコポリミン負荷膀胱内圧を施行した結果, その本態を判別できると報告している。今回の前立腺肥大症による低コンプライアンス型膀胱11例はほぼ全例が尿閉状態(11例のうち3例は飲酒, 2例は薬剤, 1例は旅行中の急性尿閉)であり, 大多数が術後2週で正常型に改善した。その本態は尿閉に関連した一過性のものと考えられるが, 留置カテーテルによる影響など, さらに検討の必要がある。

脳血管障害合併群では過活動型膀胱を合併する頻度は非合併群に比して高く, 術後も過活動型が持続する症例は多いようであり, これらは神経性の過活動型と考えられる。Kimcheら⁶⁾は同様な24症例の閉塞解除により, 10例は過活動型が持続し, 14例はそれが消失したと述べ, 消失するか否かの予測には誘発電位測定が有用であると報告している。いずれにしても, このような症例に対する手術は, 術後2週の成績では排尿量の増加あるいは排尿率の改善に関して十分な効果がえられなかったが, 高圧排尿の改善があること, さらに長期的に過活動型および失禁の改善の可能性があることから, 状態が良ければ積極的に手術すべきだと考えられた。

結 語

前立腺肥大症患者106例(21例は脳血管障害合併例, 85例は非合併例)の膀胱機能について検討した。

- 1 過活動型膀胱の出現頻度は合併群では57%であり, 非合併群の25%に比して有意に高かった。
- 2 残尿量の多い症例のしめる頻度は, 非合併群で低コンプライアンス型膀胱, 過活動型膀胱, 正常型膀胱の順に高い傾向であった。
- 3 両群共過活動型膀胱における最大膀胱内圧は正常型のそれに比して有意な高値を示し, その高値は術後改善した。
- 4 過活動型膀胱の術後改善は非合併群では13例中9例に, 合併群では6例中2例に認められた。

文 献

- 1) 村山和夫, 勝見哲郎: 前立腺肥大症における排尿筋反射亢進に関する尿水力学的研究. 泌尿紀要

- 33 : 375-379, 1987
- 2) Cote RJ, Burke H and Schoenberg HW: Prediction of unusual postoperative results by urodynamic testing in benign prostatic hyperplasia. *J Urol* **125**: 690-692, 1981
 - 3) Cass AS and Hinman F: Constant urethral flow in femal dog model. In hydro-dynamics of micturition. Edited by Frank Hinman Jr. pp. 136-145, Charles C Thomas Publisher, Illinois, 1971
 - 4) 八竹 直, 金子茂男, 宮田昌伸, ほか: 排尿機能検査の現状と問題点. *日泌尿会誌* **82**: 1377-1390, 1991
 - 5) 杉山高秀, 江佐篤宣, 朴 英哲, ほか: 臭化ブチルスコポラミン負荷膀胱内圧とその臨床的意義. *日泌尿会誌* **78**: 720-725, 1987
 - 6) Kimche D, Sarr M and Lask D: Evoked response studies in detrusor hyperreflexia due to infravesical obstruction in neurological patients. *J Urol* **133**: 641-643, 1985
(Received on March 26, 1992)
(Accepted on May 24, 1992)