

## 前立腺肥大症手術後の尿失禁に関する臨床的検討

京都府立医科大学泌尿器科学教室 (主任: 渡辺 決教授)

浮村 理, 細井 信吾, 伊藤 英晃

小島 宗門, 渡辺 決

### A CLINICAL EVALUATION ON POSTPROSTATECTOMY INCONTINENCE

Osamu Ukimura, Shingo Hosoi, Hideaki Itoh,

Munekado Kojima and Hiroki Watanabe

*From the Department of Urology, Kyoto Prefectural University of Medicine*

Postprostatectomy incontinence was evaluated in 193 patients, who underwent retropubic prostatectomy (RPP) or transurethral resection of the prostate (TURP) during the past 5 years from 1985 to 1989 at the Kyoto Prefectural University of Medicine.

The occurrence rate of postprostatectomy incontinence was 17.2% in the patients who had undergone RPP and 33.3% of those who had undergone TURP. Although postprostatectomy incontinence disappeared within one week in half of the patients, postprostatectomy incontinence remained for more than one month in 4.9% of the patients who had undergone RPP and 3.3% of those who had undergone TURP. The incidence of postprostatectomy incontinence tended to be high in the patients of advanced ages.

Postprostatectomy incontinence recognized in this series was classified into stress incontinence and urgency incontinence groups. An analysis of the results of cystometry performed before the operation showed that the volume of maximum desire of voiding in the urgency incontinence group was smaller than that in the group without postprostatectomy incontinence. Furthermore, supposing the urgency degree as a new parameter, which is defined as a ratio of first desire of voiding to maximum desire of voiding, the urgency degree of the urgency incontinence group was higher than that of the group without postprostatectomy incontinence. Patients with an urgency degree higher than 70% were found to have a high probability of urgency incontinence.

These findings suggested that advanced age was the risk factor of postprostatectomy incontinence and that a small bladder capacity and high urgency degree were the high risk factors of postprostatectomy urgency incontinence.

(Acta Urol. Jpn. 38: 659-663, 1992)

**Key words:** Incontinence, Prostatectomy, Cystometry

#### 緒 言

前立腺肥大症の手術後に発生する尿失禁 (postprostatectomy incontinence, 以下 PPI と略す) は, 比較的短時間で消失する一過性の尿失禁であることが多いが, 症例によっては長期化することもあり, 患者の術後生活を考えるうえで重要な問題である. 一方 PPI の原因のひとつとして, 前立腺肥大症から二次的に生じた膀胱機能異常の術前からの存在が指摘されている<sup>1,2)</sup>. したがって, PPI の防止および治療のためには, 術前から尿失禁の素因の有無を検討しておく, 術前および術後早期から PPI に対する適切な対

応を選択することが肝要であると思われる. そこで私たちは, 当科で経験した PPI について, 臨床的側面から検討するとともに, 術前に施行した膀胱内圧測定の結果と PPI との関係について, 検討を行ったので, 報告する.

#### 対象および方法

対象は, 1985年から1989年までの5年間に京都府立医科大学附属病院泌尿器科において前立腺肥大症の手術を施行した193症例で, 年齢は51歳~88歳, 平均71歳であった. 手術方法は, 前立腺被膜下摘除術が163例 (被膜下摘除群), 経尿道的前立腺摘除術が30例 (T-

URP 群)であった。なお、前立腺被膜下摘除術の術式は、全例、恥骨後式前立腺摘除術<sup>9)</sup>によった。術後尿失禁の有無については、患者に対する詳細な問診により評価し、術後、膀胱瘻およびバルンカテーテルを抜去したのちきわめて短期間でも認められた尿失禁も、検討の対象とした。術前の膀胱機能検査として、全例に膀胱内圧測定を施行した。その方法は、排尿後臥位にて、16 Fr. のバルンカテーテル (1チャンネル) を用いて残尿を排除した後、DISA, CO<sub>2</sub> CYSTOMETRY を用いて、炭酸ガス注入速度 100 ml/min で行い、初発尿意容量および最大尿意容量を必ず記録した。なお、今回対象とした症例では、術前より尿失禁を認めたものは1例もなかった。また、膀胱機能に影響を与え得ると考えられた脳血管障害などの合併症の既往を有した症例は、今回の対象から除外した。

得られた平均値および比率の統計学的検討には、正規分布検定、t 分布検定およびカイ二乗検定を用いた。

## 結 果

### 1) PPI の持続期間と発生頻度 (Table 1)

術後カテーテル抜去後ごく短期間の尿失禁も含めて、PPI の発生頻度は、被膜下摘除群で、17.2% (163例中28例)、TURP 群で、33.3% (30例中10例)であった。その持続期間は、術後カテーテル抜去後1週以内に消失したものが半数を占め、1ヵ月以上持続したものは被膜下摘除群では4.9% (163例中8例)、TURP 群では3.3% (30例中1例)であった。

### 2) PPI の発生頻度と年齢 (Table 2)

手術症例の年齢は、被膜下摘除群で51歳から86歳で平均年齢は70.3歳、TURP 群で57歳から88歳で平均年齢は76.1歳であった。TURP 群では、PPI がみられた症例はすべて70歳以上であった。また、80歳以上では、被膜下摘除群の31% (13例中4例)、TURP 群の57% (7例中4例)に PPI が認められた。80歳以上の PPI 発生率は、80歳未満の PPI 発生率より有意に ( $p < 0.01$ ) 高かった。

### 3) PPI の発生頻度と前立腺摘除重量 (Table 3)

PPI の発生頻度と前立腺摘除重量との間には、とくに一定の傾向は認められず、摘除重量が、30 g 未満と 30 g 以上との PPI 発生率の比較では、有意差は認められなかった。

### 4) PPI の種類と持続期間 (Table 4)

患者に対する詳細な問診から、PPI の種類について検討したところ、尿失禁が尿意切迫感を必ず伴って生じている場合 (切迫性尿失禁) と、腹圧が加わる動

Table 1. Duration and frequency of PPI

PPI 持続期間	被膜下摘除群 (163例)	TURP 群 (30例)
1 週 間 以 内	13例 (8.0%)	5例 (16.7%)
1 週 ~ 1 ヶ 月	7例 (4.3%)	4例 (13.3%)
1 ヶ 月 ~ 3 ヶ 月	*6例 (3.7%)	0例 (0%)
3 ヶ 月 以 上	*2例 (1.3%)	*1例 (3.3%)
計	28例 (17.2%)	10例 (33.3%)

\*: 1ヵ月以上 PPI 持続症例, 193例中9例 (4.7%)

Table 2. Age and frequency of PPI

年齢	被膜下摘除術群		TURP 群	
	症例数	PPI	症例数	PPI
50歳~	19	2 (11%)	1	0 (0%)
60歳~	51	8 (16%)	4	0 (0%)
70歳~	80	14 (18%)	18	6 (33%)
80歳~	13	4 (31%)	7	4 (57%)

Table 3. Resected prostatic weight and frequency of PPI

摘除重量	被膜下摘除術群		TURP 群		計	
	症例数	PPI	症例数	PPI	症例数	PPI
30 g 未 満	88	14	30	10	118	24 (20%)
30 g 以 上	75	15	0	0	75	15 (20%)

Table 4. Type and frequency of PPI

PPI 持続期間	被膜下摘除術群		TURP 群	
	切迫性尿失禁	腹圧性尿失禁	切迫性尿失禁	腹圧性尿失禁
1 週 以 内	11	2	5	0
1 週 ~ 1 ヶ 月	4	3	4	0
1 ヶ 月 ~ 3 ヶ 月	5	1	0	0
3 ヶ 月 以 上	0	2	1	0
計	20例	8例	10例	0例

Table 5. Results of preoperative finding on cystometry

被膜下摘除術群	FDV (ml)	MDV (ml)
尿失禁なし (135例)	127.7 ± 57.3	236.5 ± 103.0
切迫性尿失禁 (20例)	116.1 ± 43.2	*163.9 ± 66.7
腹圧性尿失禁 (8例)	110.0 ± 40.6	250.0 ± 93.5
		(* p < 0.01)
TURP 群	FDV (ml)	MDV (ml)
尿失禁なし (20例)	106.1 ± 48.0	233.5 ± 113.5
切迫性尿失禁 (10例)	99.0 ± 34.8	161.0 ± 69.0

作をかならず伴って生じている場合(腹圧性尿失禁)とに分類可能であった。術式別に検討すると、被膜下摘除群では、切迫性尿失禁が20例(71%)、腹圧性尿失禁が8例(29%)であった。切迫性尿失禁はすべてが3カ月以内に治癒したが、腹圧性尿失禁は比較的難治性であり、そのうち2例は半年から約1年間の保存的治療によりほぼ消失した。一方、TURP群ではPPIはすべて切迫性尿失禁であり、膀胱容量が50mlしかなく治癒までに6カ月を要した1例を除き、1カ月以内に全例が治癒した。

#### 5) PPIの発生頻度と膀胱内圧測定結果 (Table 5)

術前の膀胱内圧測定における初発尿意容量(FDV)および最大尿意容量(MDV)について検討を行った。腹圧性尿失禁の症例と尿失禁なしの症例とでは、これらのパラメータには、有意差は認められなかった。しかし、被膜下摘除群では切迫性尿失禁の症例におけるMDVが、尿失禁なしの症例および腹圧性尿失禁の症例におけるMDVに比べて、有意に小さかった( $p<0.01$ )。一方、TURP群においても切迫性尿失禁の症例におけるMDVが、尿失禁なしの症例におけるMDVに比べて小さい傾向が認められた。

#### 6) PPIと尿意切迫度 (Table 6)

私たちは、尿意切迫状態を客観的に評価し、それとPPIとの関係を明らかにするために、新しいパラメータとして、以下に示すように、MDVに対するFDVの比率を意味する、尿意切迫度(urgency degree, 以下UDと略す)を想定してみた。すなわち、 $UD\% = FDV (ml) / MDV (ml) \times 100$ である。Table 6に示したように、被膜下摘除群での検討では、切迫性尿失禁の症例のUDは、他の症例に比べて、有意に高値を示した( $p<0.05$ )。さらに、UDとPPI発生率との関係を検討すると、Fig. 1に示すように、UDが40%を越えるとPPIが出現し、UDの増大とともにPPIの発生頻度が高くなることが明らかとなった。そこで、UDが70%以上の50例と70%未満の143例とで、PPI発生率を比較すると、それぞれ、44%と5.6%であった。したがって、UDが70

%より高値であれば、有意に( $p<0.01$ )PPI発生率が高いことが明らかとなった。

## 考 察

PPIの頻度は、諸家の報告では1~9%で、岡らは7.5% (open 307例)<sup>4)</sup>、小田らは8.7% (TUR 296例)<sup>5)</sup>、石井らは5.7% (open 115例, TUR 325例)<sup>6)</sup>、M. Singhは1.1% (open 219例, TUR 935例)<sup>7)</sup>、R. Hohenfellnerは3.1% (open 309例)<sup>8)</sup>、L.E. Edwardsは4.1% (TUR 388例)<sup>9)</sup>としている。今回私たちが検討した術後1カ月以上持続した尿失禁の頻度4.7% (193例中9例)もほぼ同様の結果であった。しかし、術後きわめて短期間の尿失禁も含めて検討を行った報告は少なく、患者に詳細な問診を行うことにより、術直後の一過性尿失禁も含めれば、PPIの頻度はさらに高いものと考えられる。事実、今回の検討では被膜下摘除群の17.2%、TURP群の33.3%にPPIが発生していた。

つぎに、前立腺摘除重量とPPIの発生頻度との関係について検討したが、これらには相関性は認められず、尿禁制機構の障害と摘除重量とは、無関係であると思われた。

また、患者の年齢とPPIの発生頻度との関係についての検討では、高齢者においてPPIの発生率が高値を示し、80歳以上で有意に発生頻度が高かった。このことから、加齢による尿禁制機構の衰えが、PPIの危険因子のひとつであることが明らかとなった。

ところで、Fitzpatrickら<sup>1)</sup>は68例のPPIについてその原因を検討した結果、外尿道括約筋の損傷だけが原因のもの18例(30%)、不安定膀胱だけのもの11例(16%)でこの両者が原因のものが最も多く26例(38%)であったと述べている。一方、Abrams<sup>10)</sup>によれば、前立腺肥大症の56%が不安定膀胱であり、そのうちの34%は手術後も変化が見られなかったと報告している。このように、前立腺肥大症における不安定膀胱の有無は、PPIの原因を考えるうえで重要な問題と思われる。

不安定膀胱との診断には、無抑制収縮の存在を明らかにすることが必要である。無抑制収縮を確実に検出するためには、膀胱内圧測定時に同時に腹圧を記録することが必要であり、詳細なウロダイナミクス検査を行わなければならない。

そこで、私たちは、一般に施行されている膀胱内圧測定結果からPPIの危険因子を求めることが可能かどうかを検討し、新しいパラメータとして、尿意切迫度(urgency degree:  $UD\% = FDV (ml) / MDV$

Table 6. Comparison of urgency degree among the groups without PPI and the urgency incontinence group and the stress incontinence group

	被膜下摘除群の UD	TURP 群の UD
尿 禁 制	54.9±18.9%	50.4±22.9%
切迫性尿失禁	*73.9±20.7%	68.3±21.7%
腹圧性尿失禁	46.0±16.2%	該当症例なし

(\*  $p<0.05$ )

(ml)×100)を想定した。これは、MDVに対するFDVの比でもって表現されるパラメータで、FDVとMDVが一致して尿失禁をきたしてしまふ、いわゆる強い無抑制収縮による切迫性尿失禁のとき100%の値をとり、尿意切迫状態が強いとき高値をとることになる。そして尿意切迫度とPPIの発生頻度を検討してみると、尿意切迫度が70%以上の症例では、PPIの発生率が高い傾向が認められた(Fig. 1)。したがって、この尿意切迫度によれば、一般に施行される膀胱内圧測定でも、容易かつ客観的に尿意切迫状態を評価でき術前の膀胱内圧測定の結果からPPIの発生予想をするうえで、きわめて有用であると思われる。

さて、私たちの検討によると前立腺肥大症の術後の尿失禁は、切迫性および腹圧性尿失禁であるので、その治療は尿路感染の治療、膀胱排尿筋の過緊張の抑制、および尿道括約筋機能の強化の3点に要約できる。尿路感染による炎症が強い期間は、神経作動性薬物の効果は期待しにくいので、感染の治療が十分になされたうえで、術前の尿意切迫度や術後の腹圧性尿失禁の程度を考慮にいれて、適時神経作動性薬物を投与していけばよいと考えられる。

一方、永久的なPPIについては、Sunshineら<sup>11)</sup>や、Perrinら<sup>12)</sup>が、TUR時の外尿道括約筋の損傷により、約0.5%程度に生じると報告しているが、小田<sup>9)</sup>は永久的なPPIの原因である外尿道括約筋損傷は熟練によりまず回避しようとしている。しかし、不幸にして、このような外尿道括約筋損傷により、永久的尿失禁に至ってしまった、稀な症例にたいしては、少なくとも術後1年間は薬物治療により保存的に経過観察し、それでも症状に改善傾向が認められない場合には、手術療法<sup>13)</sup>も考慮しなくてはならないである

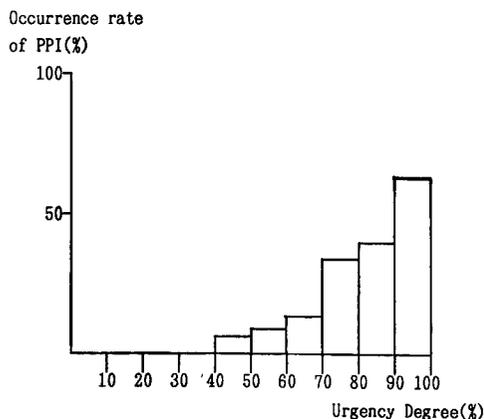


Fig. 1. Urgency degree and incidence of PPI

う。

以上、私たちの経験したPPIについて検討を行ったが、PPIの予防として術中の外尿道括約筋損傷を避けるべく手術手技の向上をはかることは当然である、さらに前立腺肥大症の患者のPPIに対する危険因子を正確に把握することが重要であると思われる。そこで、術前評価で、80歳を越える高齢の症例や、尿意切迫度が70%を越えるような症例では、PPIの発生する確率が高いので、手術適応について十分な再検討を行ったうえで、術前より骨盤底筋訓練を奨励し、さらには、尿道内圧の上昇と膀胱容量の増大作用をあわせもつimipramine等の術前投与により、膀胱の尿意切迫度を緩和する術前対策を考慮することが、今後必要であると思われる。

## 文 献

- 1) Fitzpatrick JM, Gardiner RA and Worth PHL: The evaluation of 68 patients with postprostatectomy incontinence. *Br J Urol* 51: 552-555, 1979
- 2) 土田正義: 尿失禁の病態と治療方針. *泌尿器外科* 3: 1-8, 1990
- 3) 安戸仙太郎: 泌尿器科手術の実際. p. 200~213, 南山堂, 東京, 1968
- 4) 岡直友, 辻村俊作, 井上四郎: 本教室22年間の恥骨後式前立腺摘出術の成績. *泌尿紀要* 22: 421-430, 1976
- 5) 小田芳郎: 社会保険下関厚生病院におけるTUR 413例の経験. *西日泌尿* 47: 1063-1065, 1985
- 6) 石井徳味, 高村知論, 江佐篤宣: 前立腺手術後における尿失禁の検討. *日泌尿会誌* 80: 1474-1480, 1989
- 7) Singh M, Tresidder GC and Blandy JP: The evaluation of transurethral resection for benign enlargement of the prostate. *Brit J Urol* 45: 93-102, 1973
- 8) Hohenfellner R and Jonas U: Results following prostatectomy. *Urol Int* 33: 187-190, 1978
- 9) Edwards LE, Bucknall TE, Pittam MR, et al.: Transurethral resection of the prostate and bladder neck incision: a review of 700 cases. *Brit J Urol* 57: 168-171, 1985
- 10) Abrams PH: The urodynamic changes following prostatectomy. *Urol Int* 33: 181-186, 1978
- 11) Sunshine RD and Droller MJ: Complications of transurethral resection of the prostate. in *urologic complications*, Marchall, F.F., pp. 231-246, Year Book Medical Publishers, Chicago, 1986
- 12) Perrin P, Barnes R, Hadley H, et al.: For-

ty years of transurethral prostatic resections  
J Urol **116**: 757-758, 1976  
13) 渡辺 決, 小島宗門: 前立腺手術後の尿失禁に対

する手術. 泌尿器外科 **3** 121-129, 1990  
(Received on August 14, 1991)  
(Accepted on January 7, 1992)