

前立腺摘除術後の尿路管理に関する一考察

金沢大学医学部泌尿器科学教室（主任：黒田恭一教授）

勝 見 哲 郎
川 口 光 平
北 川 清 隆A NEW STUDY ON THE URINARY TRACT MANAGEMENT
AFTER PROSTATECTOMY FOR BENIGN
PROSTATIC HYPERTROPHYTetsuo KATSUMI, Kohei KAWAGUCHI
and Kiyotaka KITAGAWA*From the Department of Urology, School of Medicine, Kanazawa University**(Director: Prof. K. Kuroda, M. D.)*

For the purpose of preventing urinary tract infection following prostatectomy, the indwelling catheter was free in a day or two and the continuous suprapubic drainage was carried out.

These 19 cases were compared with the previous 10 cases managed by the urethral catheter only.

The incidence of postoperative infection could be reduced to 36% in this method, although it was noticed in 80% when the urethral catheter alone was performed.

緒 言

泌尿器科領域において前立腺肥大症は、食生活の改善、生活環境の変化、さらには平均寿命の延長などに伴ってますます重要な疾患となるとともに、老年者に対する医療の充実は社会的にも大きな問題になりつつある。前立腺肥大症に対する保存的療法に期待をもてない現況では、観血的に腺腫を摘出する以外に適当な方法はないが、前立腺被膜下摘除術における問題点として、術中術後の出血に対しては、内外の泌尿器科医により幾多の改良工夫がなされている。しかし、術後の尿路感染の合併に関しては、安易に考えられている傾向がある。われわれは術後尿路感染の合併を抑制する目的で、術後尿道留置カテーテルを早期（原則として術後1日目）に抜去し、膀胱瘻管による持続導尿をおこない、好成績が得られたので報告する。

対象および方法

対象は金沢大学医学部附属病院泌尿器科において、前立腺被膜下摘除術をおこなった59歳～76歳の29例で

ある。そのうち従来の尿道内カテーテル留置による持続導尿例（以下C群と略す）は10例である。今回われわれがおこなった方法は、術中尿道留置カテーテルおよび膀胱瘻管を設置し、留置カテーテルは原則として術後1日目に抜去し、膀胱瘻管のみによる持続導尿をおこなった。この症例（以下A群と略す）は19例である。なお原則として両群ともに精管切断術を併施した（Table 1, 2）。

成 績

術後の尿路感染の判定については議論のあるところであるが、Bruce¹⁾の述べているごとく、尿培養により1 ml 当り 10^4 以上の細菌集落が認められたものを尿路感染陽性と判定した。

A群で退院時における術後尿路感染の継続もしくは合併は、19例中7例（36%）にみられ、そのうち術前からの尿路感染の継続は4例に認められた。C群におけるそれは10例中8例（80%）で、術前からの尿路感染の継続は5例に認められた。また術後2カ月後における尿中白血球数についてみると、A群では強拡大1

Table 1. 対 照 群

症 例	術 前 留 置	術 前 尿 感 染	術後(退院時) 尿 感 染	術 後 1 カ 月	術 後 2 カ 月	術 後 3 カ 月	留 置 カ テ ー テル 抜 去 数	膀胱 瘻 管 数	VUR
1	(+)	PNL (-)	PNL 多数 <i>Enterococcus</i>	PNL 多数	PNL 10~15	PNL (-)	10		1カ月両側 2カ月(-) 精嚢逆流(+)
2	(-)	PNL 20~30 <i>Enterococcus</i>	PNL 40~50 <i>Enterococcus</i>	PNL 40~50 <i>Enterococcus</i>	PNL 4~5	PNL 2~3	17		(-)
3	(+)	PNL 50~100 <i>Candida</i>	PNL 10~12 <i>Klebsiella</i>	PNL 10~12 <i>Klebsiella</i>	PNL 20~30		30		(-)
4	(+)	PNL 多数 <i>E. coli</i> <i>Enterobacter</i>	PNL 0~1				8		(-)
5	(+)	PNL 10~20	PNL 2~3 <i>Proteus. vulg.</i>				11		(-)
6	(+)	PNL 120~150 <i>Enterococcus</i>	PNL 120~150 <i>Klebsiella</i>	PNL 120~150 <i>Klebsiella</i>	PNL 多数		22	11	(-)
7	(-)	PNL 1~2 <i>Staphylo.</i>	PNL 10~12	PNL 多数	PNL 1~3		10		(-)
8	(+)	PNL 30~40 <i>Klebsiella</i>	PNL 20~30 <i>Enterobacter</i>	PNL 20~30 <i>Enterobacter</i>	PNL 20~30		21		(-)
9	(-)	PNL (-)	PNL 15~20 <i>Pseudomonas</i>	PNL 15~20	PNL 2~3		10	3	(-)
10	(+)	PNL 多数	PNL 15~20 <i>Klebsiella</i>	PNL 15~20 <i>Klebsiella</i>	PNL 10~12	PNL (-)	11	8	(-)

(注) PNL: 多核白血球

視野に10個以下の症例は15例(78%)で、10~20個の症例は4例であったが、1例を除き3カ月後には尿中白血球の陰性化が認められた。同様にC群では10個以下の症例は5例(50%)で、他の5例中2例には3カ月以上の長期にわたる尿路感染の持続が認められた(Table 3, 4)。

尿道留置カテーテル、膀胱瘻管の抜去時期についてみると、A群では尿道留置カテーテルは術後1~5日、平均2日以内、膀胱瘻管抜去は8~41日、平均14日でカテーテルフリーとなり、C群では尿道留置カテーテル抜去は8~30日、平均14日でカテーテルフリーとなっている。膀胱尿管逆流はA、C群それぞれの2例、1例と約10%に認められた。精嚢への逆流はA群で2例(10.5%)、C群では1例(10%)に認められたが、副睾丸炎の発生は両群ともに認められなかった。なおカテーテル抜去直後に発熱をきたした症例は両群ともに1例ずつ認められたが、A群の症例は膀胱尿管逆流現象は認められず、C群のそれは尿管逆流が認められた症例であった(Table 5, 6)。

考 察

尿道留置カテーテルの早期抜去が、前立腺被膜下摘除術後の尿路感染を減少させる有効な方法であることは異論のないところで、Bruce¹⁾は、尿道留置カ

テーテル抜去の時期と感染の関係について、2日以内の抜去では11%、2~4日では9%、4日以後では32%に尿感染が認められたとし、Debenham²⁾、Hickinbotham³⁾は手術時出血が少なければ尿道留置カテーテルはおかなくてもよいと述べ、山川⁴⁾も術後2日目での抜去例を報告している。しかし、術後出血や高齢者であるための創傷治癒遅延のおそれより、カテーテルの早期(4日以内)抜去にはいくぶんの躊躇を余儀なくされるため、われわれは尿道留置カテーテル早期抜去後、膀胱瘻管による持続導尿をおこなった。村田⁵⁾、林⁶⁾も術後持続性尿感染が術後入院日数を長くする原因となっているため、軽度の肉眼的血尿が持続してもなるべく早期(2~4日)に尿道留置カテーテルを抜去し、膀胱瘻管よりの持続導尿をおこなうことを推奨し、かれらはこの方法により満足すべき結果を得ていると報告している。われわれの成績でも術後尿感染の合併が36%とC群の80%に比較して明らかな差がみられ優れた方法と考えられる。しかし、36%の術後尿感染の合併に関してはなお満足すべき成績とはいいいがたく、Bruce¹⁾は25%、ウン・シータン⁷⁾らは8.8%と優れた成績を報告している。これはわれわれの症例ではカテーテル設置期間が他の機関の報告に比し長いためと考えられ、われわれの成績で、A群では術後尿感染の合併あるいは継続がみられ

Table 2. 尿道留置カテーテル早期抜去群

症 例	術 前 留 置	術 前 尿 感 染	術後(通院時) 尿 感 染	術 後 1 カ 月	術 後 2 カ 月	術 後 3 カ 月	留 置 日 数	膀胱 去 日 数	VUR
1	(+)	PNL 50~60 <i>Pseudomonas</i>	PNL 50~60	PNL 50~60	PNL 15~20	PNL 10	1	9	(-)
2	(+)	PNL 20~30 <i>Enterococcus</i> <i>Candida</i>	PNL 20~30 <i>Candida</i>	PNL 2~5	PNL (-)		1	9	(-)
3	(+)	PNL 10~15	PNL 15~20 <i>Candida</i>	PNL 30~40	PNL (-)		5	13	(-)
4	(+)	PNL (-)	PNL 20~30	PNL 15~20	PNL 0~1		5	10	(-)
5	(-)	PNL (-)	PNL 40~50	PNL 1~2	PNL (-)		1	15	(-)
6	(-)	PNL 6~9 <i>St. epidermis</i>	PNL 10~15 <i>Pseudomonas</i>	PNL 40~60	PNL 1~2		3	13	(-)
7	(-)	PNL 15~20 <i>St. epidermidis</i>	PNL 10~15	PNL 10~15	PNL 2~3		1	12	(-)
8	(+)	PNL 1~2 <i>Staphylo.</i>	PNL 1~2	PNL (-)			1	8	(-)
9	(+)	PNL 多数 <i>Pseudomonas</i>	PNL 多数 <i>Enterobacter</i> <i>Enterococcus</i>	PNL 10~15	PNL 10~12 <i>E. coli</i>	PNL 10~12	5	21	右尿管→消失
10	(-)	PNL 0~1	PNL 30~40 <i>Pseudomonas</i>	PNL 30~40	PNL 1~2		2	20	(-)
11	(-)	PNL 1~2	PNL 20~30	PNL (-)			1	8	(-)
12	(+)	PNL 100 <i>Enterococcus</i>	PNL 40	PNL 40~50	PNL 1~2		3	10	(-)
13	(-)	PNL 3~6 <i>Staphylo.</i>	PNL 15~20 <i>Pseudomonas</i>	PNL 10~15	PNL 0~1		1	10	(-)
14	(-)	PNL 1~2	PNL 多数 <i>Enterobacter</i>	PNL 多数 <i>Enterobacter</i>			1	29	(-)
15	(-)	PNL 10~20	PNL 20	PNL 15~20	PNL 2~3		1	8	(-)
16	(-)	PNL 2~3 <i>Pseudomonas</i>	PNL 30~40	PNL 10~15	PNL (-)		1	14	(-)
17	(-)	PNL 50~80 <i>Klebsiella</i>	PNL 5~6	PNL 40~50	PNL 5~6		2	11	精囊逆流(+)
18	(+)	PNL 30~40 <i>Candida</i>	PNL 10~15	PNL 多数 <i>Pseudomonas</i>	PNL 10~15		1	10	(-)
19	(-)	PNL 10~15	PNL 5~6	PNL 0~1			2	9	精囊逆流(+)

Table 3. 尿道留置カテーテル早期抜去群における感染

術 前 カ テ ー テル	術 前 尿 培 養	(退院時) 術 後 尿 培 養	術 後 2 カ 月
(+) 8例	(+) 6	(+) 2 (-) 4	尿中 PNL 10以下 15例 尿中 PNL 10~20 4例
	(-) 2	(+) 1 (-) 1	
(-) 11例	(+) 5	(+) 2 (-) 3	
	(-) 6	(+) 2 (-) 4	
	(+) 11	(+) 7	
	(-) 8	(-) 12	

Table 4. 対照群における感染

術 前 カ テ ー テル	術 前 尿 培 養	(退院時) 術 後 尿 培 養	術 後 2 カ 月
(+) 7例	(+) 5	(+) 4 (-) 1	尿中 PNL 10以下 5例 尿中 PNL 10以上 5例
	(-) 2	(+) 2 (-) 0	
(-) 3例	(+) 2	(+) 1 (-) 1	
	(-) 1	(+) 1 (-) 1	
	(+) 7	(+) 8	
	(-) 3	(-) 2	

Table 5. 尿道留置カテーテル早期抜去群について

i) 留置カテーテル抜去日数	1日～5日	平均2日
ii) 膀胱瘻管抜去日数	8日～41日	平均14日
iii) VUR	2例	10% 消失
iv) 精囊への逆流	2例	10% 持続
v) 抜去時発熱	1例	(VUR なし)
vi) 尿 漏	3例	
vii) 急性副睾丸炎	0例	

Table 6. 対照群について

i) 留置カテーテル抜去日数	8日～30日	平均14日
ii) VUR	1例	
iii) 精囊への逆流	1例	
iv) 抜去時発熱	1例	(VUR あり)
v) 急性副睾丸炎	0例	

Table 7

- 1) A closed catheter drainage system is used.
- 2) Careful catheter care is provided.
- 3) Catheters are removed within 4 days of operation.
- 4) Antibiotics are administered prophylactically by either the parenteral or local route or specifically for specific infections.

(J. Urol., 106: 910, 1971)

た7例と尿感染が認められなかった12例のカテーテルフリーになった期間を検討してみると、前者は15日、後者は9.6日となり、C群においても同様で16.2日、9日となり、A群、C群をとわずカテーテル設置期間の長いものに尿路感染が認められている。ちなみに他機関のカテーテル抜去日数は、ウン・シータンら⁷⁾の7.3日、林らの9.7日、Bruce らの85%が4日という結果と比較し、われわれの平均14日の結果は術後尿感染を抑制するためには問題であり、今後さらに安全に早期抜去が可能となるように努力することが必要である。中川ら⁹⁾は長期にわたる留置カテーテル設置は術後尿路感染の出現に大きく影響し、早期抜去が望ましいと述べ、術後の尿路感染の対策として適当なる化学療法が必要であるが、それにもまして留置カテーテルの早期抜去と尿流の確保、閉鎖式導尿法が重要であると述べている。また Bruce らも Table 6 のごとき条件をあげ、最良の方法は good closed drainage であると述べ、Miller ら⁹⁾、Kenin and McCormach¹⁰⁾ は closed drainage を採用し、空気栓塞や尿の逆流によ

る逆行性感染をおさえ、Mahoney and Persky¹¹⁾ は closed drainage にさらに抗生物質による持続灌流をおこない、Reichert and Pum¹²⁾ はこれらことに留意して、術後感染は11.7%に抑制できたと述べている。また尿道留置カテーテルによる尿道炎の合併を抑制する目的で、中村と矢島¹³⁾は副腎皮質ホルモン・フラジオマイシン軟膏を外尿道口に1日4回塗布することにより、3～7.9%と対照群の30%に比し、好結果を得たと述べているが、留置期間が長い症例においては、*Candida albicans* が培養で証明され、長期間の留置に対する本剤投与の注意を指摘している。

今後さらに術後の尿路感染の合併を抑制するには closed drainage、局所の抗生物質加洗浄液での灌流、膀胱瘻管の早期抜去などについてさらに改良する必要があるが、本法による他の利点は、術当日の出血が強いときでも、持続膀胱洗浄が可能であること、早期の排尿訓練が可能であること、排尿状態および残尿の検索、尿漏の発見、尿管および精囊逆流の有無が膀胱瘻管抜去時に尿道内にカテーテルを挿入することなく、排尿時膀胱尿道造影を施行することにより把握できることである。

結 語

前立腺肥大症手術後の尿路感染合併を抑制する目的で、尿道留置カテーテル早期抜去(1～2日)および膀胱瘻管による持続導尿法を19例におこない、術後尿路感染を7例(36%)に減少させることができた。なお従来の尿道留置カテーテルのみによる持続導尿法での術後尿路感染合併率80%と比較し、著明な差異がみられた。しかしこの成績はけっして満足すべきものでなく、今後 closed drainage、抗生物質加洗浄液による灌流、膀胱瘻管の早期抜去などによりさらに向上させる必要があるが、本法は尿路感染合併の抑制だけでなく、早期の排尿訓練が可能であること、排尿状況、残尿の検索が尿道内へのカテーテル挿入をおこなわずにできることなどの利点を有する。

文 献

- 1) Bruce, A. W. et al.: J. Urol., 106: 910, 1971.
- 2) Debenham, L. S. and Ward, A. E.: Brit. J. Urol., 32: 178, 1960.
- 3) Hickinbotham, P. et al.: J. Urol., 98: 899, 1967.
- 4) 山川義憲・長谷川真常: 日泌尿会誌, 65: 464, 1974.
- 5) 村田庄平・ほか: 西日泌尿, 36: 47, 1974.
- 6) 林 睦雄・ほか: 西日泌尿, 36: 561, 1974.

- 7) ウン・シータン・ほか：臨泌，**28**：263，1974. 3：65，1965.
- 8) 中川克之・江藤耕作：西日泌尿，**35**：826，1973. 12) Reichert, H. and Pum, H.: Wien Klin. Wschr.,
- 9) Miller, A. et al.: Lancet., **2**: 886, 1960. **83**: 889, 1971.
- 10) Kunin, C. M. and McCormack, R. C.: New Engl. J. Med., **274**: 1155, 1966. 13) 中村 宏・矢島暎夫：臨泌，**28**：275，1974.
- 11) Mahoney, S. A. and Persky, L.: Invest. Urol., (1976年7月1日受付)