

経尿道的前立腺切除術における術前抗生物質投与

藤田 公生・成田 佳乃・村山 猛男

国立病院医療センター泌尿器科

(昭和62年6月8日受付)

経尿道的前立腺切除術における術前抗生物質投与の効果をも37例について、細菌尿、発熱係数、および白血球数を指標として検討した。術前感染のあった14例の全例において、術後に菌の消失をみた。一見両群に差がないようにみえたが、術前抗生物質の投与を行なった8例において、他群よりも白血球数の減少、発熱係数の低下傾向がうかがわれた。

経尿道的前立腺切除 (TUR-P) における尿路感染はひとつの大きな課題である。術前にカテーテルの留置されている患者も少なくはなく、術後は現在のところほぼ例外なくカテーテル留置によって管理されており、カテーテルを留置していると目を追って感染率が上昇することはよく知られている^{1,2)}。TUR-P によって前立腺を支配する血管も切断されるので、開口した静脈から大量の灌流液が吸収される³⁾。術前感染のある例では灌流液とともに細菌も吸収され、菌血症を招く。そのために敗血症などの合併症の危険が大きいため、必ず感染の治療を行ない、無菌的になったのを確かめてから TUR-P を行なうべきだとする意見がある^{4,5)}。当科では費用効率の観点から、尿路感染があっても発熱を伴う頭症感染でなければそのまま TUR-P を行なっており、そのための支障を生じていない⁶⁻⁷⁾。今回特に、このような症例に手術直前に抗生物質を投与する効果について検討したので報告する。

I. 対象と方法

1986年4月から12月までに TUR-P を行なう予定の症例を対象とし、2群に分けた。

1) 術前投与群

使用する抗生物質は Cefpiramide sodium (CPM: サンセファール) とした。1g をゆっくり静注してから TUR-P を開始した。手術当日は術後に 1g 点滴、翌日は朝夕 1g、その後2日間は朝だけ 1g 点滴投与した。

2) 術前無投与群

抗生物質は同じものを同量とし、TUR-P 後に投与を開始した。つまり CPM 1g を手術当日と翌日は2回、次の2日間は1回、点滴投与した。

術後の副腎丸炎予防を目的とした精管結紮は行なわなかった。切除はストルツ社の Fr. 25 持続灌流式切除鏡を用いた。術後も3路のバルーンカテーテルを留置し閉

鎖灌流とし、血尿の程度に応じて抗菌剤を含まない生理食塩水で灌流した。術後の鎮痛剤投与は特に規制はしなかった。

術前と、術後抗生物質の投与の終了した翌日である4日目の朝に尿沈渣、および培養検査を行ない、その後カテーテルを抜去した。血算および血液生化学検査も上記の2時期に行なった。

尿中細菌 1×10^4 個/ml 以上の症例を尿路感染ありとした。

術後発熱の数量的表現として、LEDOER の発熱係数 (Fever index)⁸⁾ を多少変更し、方眼紙上に体温の変動を記載し、37°C 以上の部分が囲む面積を °C×時間として算出した。手術当日を含めた4日間について各日ごとの発熱係数を計算し、また4日間の合計値も算出した。

Fig. 1 Leukocytosis before and after TUR-P.

In patients on whom antibiotic treatment was started just before the beginning of TUR-P (Group 1), leukocytosis normalized. In contrast, patients from Group 2, who began treatment after TUR-P, developed post-operative leukocytosis.

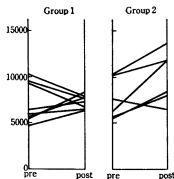


Table 1 Isolated organisms

Group 1					
No.	Age	Pre-TUR		Post-TUR	
		Count	Organism	Count	Organism
1	63	10 ⁸	<i>S. epidermidis</i>	10 ³	<i>S. aureus</i>
2	78	10 ⁶	<i>K. pneumoniae</i> + <i>E. faecalis</i>	0	
3	71	10 ⁶	<i>P. putrida</i>	0	
4	80	10 ⁷	<i>E. faecalis</i>	0	
5	82	10 ⁷	<i>S. aureus</i>	0	
6	81	10 ⁶	<i>A. xyloxydans</i>	0	
7	79	10 ⁵	<i>T. glabrata</i>	0	
8	67	10 ⁶	<i>E. aerogenes</i> + <i>Enterococcus</i>	0	
9	78	10 ²	<i>Streptococcus</i>	10 ⁷	<i>S. marcescens</i>
10	75	10 ³	<i>S. epidermidis</i>	0	
11	77	10 ³	<i>S. epidermidis</i>	0	
12	66	10 ⁴	<i>S. epidermidis</i>	0	
13	74	0		0	
14	72	0		0	
15	75	0		0	
16	63	0		0	
17	70	0		0	
18	73	0		0	
19	76	0		0	
20	65	0		0	
Group 2					
No.	Age	Pre-TUR		Post-TUR	
		Count	Organism	Count	Organism
21	66	10 ⁴	<i>Citrobacter</i>	10 ³	<i>Staphylococcus</i>
22	66	10 ⁵	<i>S. aureus</i>	10 ²	<i>S. aureus</i>
23	75	10 ⁶	<i>Enterococcus</i>	0	
24	70	10 ⁶	<i>Serratia</i>	0	
25	65	10 ⁴	<i>Enterococcus</i>	0	
26	72	10 ⁴	<i>Enterococcus</i>	0	
27	78	10 ³	<i>Staphylococcus</i>	10 ⁶	<i>Enterococcus</i>
28	66	0		10 ⁶	<i>Enterococcus</i>
29	70	10 ³	<i>Staphylococcus</i>	0	
30	82	10 ³	<i>Enterococcus</i>	0	
31	76	0		0	
32	79	0		0	
33	58	0		0	
34	67	0		0	
35	75	0		0	
36	66	0		0	
37	74	0		0	

II. 結 果

対象となったのは1群 20例、2群 17例であった。
Table 1 に症例の一覧を示した。平均年齢は 72.2 ± 6.0
歳。手術時間は 48.7 ± 23.9 分、切除重量は 10.9 ± 9.5

g であった。全例に副睾丸炎、敗血症、高度な発熱などの合併症を認めず、順調な経過をとった。39°C に達する発熱をみた症例はなかった。

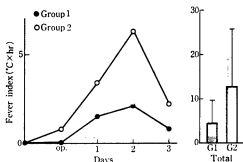
尿路感染の要約を Table 2 に示した。術前感染は1群

Table 2 Incidence of UTI before and after TUR-P.

In 14 patients with pre-operative UTI, all infections disappeared on the fourth post-operative day. UTI developed newly in three patients without pre-operative UTI.

Group 1: Pre-op. antibiotics				Group 2: Post-op. antibiotics			
Pre-op.		Post-op.		Pre-op.		Post-op.	
Infected	8	1	Infected	Infected	6	2	Infected
Sterile	12	11	Sterile	Sterile	11	9	Sterile

Fig. 2 Post-operative fever index of pre-operatively infected cases. The fever index was low in patients starting the antibiotic treatment before TUR-P, although the difference was insignificant.



8例、2群6例であり、術後は全例において細菌の消失をみ、感染例はみられなかった。ただし術前感染のみられなかった23例中、1群に1例、2群に2例の術後感染例をみた。

術前と手術4日後の白血球数を Fig. 1 に示した。1群では術後 $7,190 \pm 680$ に収れんする傾向がみられるのに対し、2群では全体に増加傾向がみられる。術前10,000前後の例が5例あったが1群の3例は術後減少し、2群の2例は術後さらに上昇している。

術前感染例について術後の発熱係数の推移を Fig. 2 に示した。術前日に 37°C 以上の発熱をみた例はなかった。2群の術後の発熱係数は高く、特に上述の術前白血球増多のみられた例の係数が高かった。平均値として両群間に明らかな差がみられたが、例数が少ないために有意な差とはならなかった。

発疹、ショックなど本剤使用による副作用と思われる症状は認められなかった。血算、血液生化学、肝腎機能などに特に異常所見はみられなかった。

III. 考 察

今回の結果から、術前感染のみられる症例に感染の治

療を行ない、細菌の消失を持つことなく TUR-P を実施しても、抗生物質を手術前後に投与すれば敗血症や副腎丸炎の合併症を招くことなく順調に経過することが示された。その間に尿路感染も消失し、費用効率の面からも望ましいものと思われる。特に術前感染のあった14例全例において尿中細菌が消失したというはめずらしいことであり、今回とりあげた薬剤の幅広い抗菌力を示すものであろう。

抗生物質を術前に投与する意義については、これまで検討したことがあるが、有意な差は認められなかった^{6,7)}。抗菌剤の術前投与の効果については報告がみられないわけではないが^{9,10,11)}、われわれの場合はどちらの群にも術後投与を行なっているため、術前の1gの効果は差として表現されないのかもと思われ、今回も全例に細菌の消失をみてもしまったので、この点からは両群の間に差を見出すことはできなかった。ただし白血球数の変化からは術前投与が術後の白血球増加を抑制する傾向がみられた。特に術前発熱はなかったが白血球数が1万前後の尿路感染例5例のうち、術前投与を受けなかった2例の術後白血球数はさらに増加し、高い発熱係数を示した。

発熱を数量的に示すために、発熱度と発熱時間の積で表現する発熱係数の概念⁸⁾は合理的なものと思われ、わが国でもとりあげられる機会が増えている。ただし、TUR-P 患者の場合は反応性の低い高齢者であることや鎮痛剤使用などの影響もあるためか、種々分析してもあまり予想されたような結果は得られなかった。しかしながら、Fig. 2 に示した結果をみると、術前感染例について手術開始時に抗生物質の投与を行なうと術後の発熱を抑えられることが示唆される。これは TUR-P の際に菌血症がみられるという報告¹²⁾などを考慮すると、それに対する効果と理解することができ興味ある所見であり、さらに多数症例について検討中である。

文 献

- 1) MONSON, T. P.; F. V. MACALALAD, J. W. HAM-

- MAN & C. M. KUNIN : Evaluation of a vented drainage system in prevention of bacteriuria. *J. Urol.* 117 : 216~219, 1977
- 2) WEAR, J. B. JR. & P. HALEY : Transurethral prostatectomy without antibiotics. *J. Urol.* 110 : 436~440, 1973
- 3) 藤田公生, 村山猛男, 佐山 孝, 川村 実 : 経尿道的前立腺切除術に伴う灌流液の吸収. *医療* 40 : 932~935, 1986
- 4) NIELSEN, O. S.; S. MAIGAARD, N. FRIMODTMOLLER & P. O. MADSEN : Prophylactic antibiotics in transurethral prostatectomy. *J. Urol.* 126 : 60~63, 1981
- 5) 藤田公生, 杉本雅幸, 原 徹, 村山猛男 : 経尿道的前立腺切除後の感染予防に関する検討. *Jap. J. Antibiot.* 37 : 1697~1700, 1984
- 6) 藤田公生, 佐山 孝, 村山猛男, 川村 実 : 経尿道的前立腺切除後の感染についての検討. *Jap. J. Antibiot.* 39 : 905~908, 1986
- 7) 藤田公生, 佐山 孝, 川村 実, 龜山周二, 村山猛男 : 経尿道的前立腺切除前後の尿路感染. *Chemotherapy* 34 : 588~591, 1986
- 8) LEDGER, W. J. & T. J. KRIEWall : The fever index : A quantitative indirect measure of hospital-acquired infections in obstetrics and gynecology. *Am. J. Obst. Gynec.* 115 : 514~520, 1973
- 9) SCHWARZ, H.; H. K. SCHIRMER & R. M. E. ENGEL : Use of intravenous nitrofurantoin during transurethral resection of the prostate : Effect on morbidity. *J. Urol.* 107 : 284~285, 1972
- 10) HERR, H. W. : Use of prophylactic antibiotics in the high-risk patient undergoing prostatectomy : Effect on morbidity. *J. Urol.* 109 : 686~688, 1973
- 11) GONZALEZ, R.; R. WRIGHT & C. E. BLACKARD : Prophylactic antibiotics in transurethral prostatectomy. *J. Urol.* 116 : 203~205, 1976
- 12) MURPHY, D. M.; F. R. FALKNER, M. CARR, M. T. CAFFERKEY & W. A. GILLESPIE : Septicemia after transurethral prostatectomy. *Urology* 22 : 133~135, 1983

PRE-OPERATIVE ANTIBIOTICS IN TRANSURETHRAL PROSTATECTOMY

KIMIO FUJITA, KANO NARITA and TAKEO MURAYAMA

Department of Urology, National Medical Center Hospital, Tokyo

Urinary tract infection before transurethral prostatectomy is thought to increase post-operative morbidity including sepsis. In this study, 14 of 37 patients undergoing transurethral prostatectomy had bacteriuria before surgery. No sepsis developed and all infections disappeared after surgery. Further analysis revealed that both leukocytosis and the fever index were lower in the eight patients to whom antibiotics were administered just before prostatectomy than in the other six patients.