

## 経口抗菌剤による経尿道的前立腺切除術の感染制御

藤田 公生・宗 像 昭 夫

国立病院医療センター泌尿器科\*

(昭和 63 年 7 月 26 日受付)

経尿道的前立腺切除術を受ける予定の 40 例について、経口合成抗菌剤である ofloxacin のみで感染を管理した。術前尿路感染のあった 5 例の全例で感染は消失し、全症例において順調な経過をとることができた。発熱など種々なパラメーターによる比較においても、cephalosporin 系抗生物質の静脈内投与で管理した症例と同等に管理することができた。

**Key words :** TUR-P, 尿路感染, 術後予防, OFLX

経尿道的前立腺切除 (TUR-P) における効率的な感染の管理法として、抗生物質を用いず合成抗菌剤の経口的な投与のみによる方法を試みたので、その結果を報告する。

## I. 対象と方法

対象症例は 1987 年 1 月から 1988 年 6 月までに TUR-P を行なう予定の症例から受持医が任意に選んだ。

使用する抗菌剤は ofloxacin (OFLX) とし、手術当日の朝に 400 mg を内服し、術後は翌日から 600 mg を分 3 で内服した。

術後の副睾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 Storz 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ふく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 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。検査に供された検体は大多数がカテーテルで採取した尿であり、一部に中間尿がふくまれる。

血算および血液生化学検査も上記の 2 時期に行なった。

尿中細菌が  $1 \times 10^5$  CFU/ml 以上認められた場合、有意な細菌尿とし、そ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、LEDGER の発熱係数 (fever index)<sup>1)</sup> 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。手術終了から 4 日間について、24 時間ごとに区切って発熱係数を計算した。

## II. 結 果

対象となったのは 40 例で、術前尿路感染は 5 例に認められた。年齢は 56~84 歳、手術時間は 10~100 分、切除重量は 1~53 g であった。

手術前後に尿中から有意な病原体の検出された例を Table 1 に示した。術前感染のあった 5 例の全例で術後に感染が消失した。術前に trichospore を認めた症例はカテーテル留置例であったが、術後は trichospore は消失しており、他の細菌も認められなかった。他方、術前感染のない 35 例の 1 例に術後感染を認めたが、この例は術前に  $10^4$  CFU/ml の細菌が検出されていた。

副睾丸炎、敗血症、高度な発熱などの合併症を認めた症例はなく、全例が順調な経過をとった。37°C 以上の発熱をみたのは 27 例、38°C を越す発熱をみた症例は 7 例であった。

Table 2 には過去 5 年間の、Cefmetazone, Cefmetazole, Ceftizoxime, Cefpiramide などのセフェロスポリン系抗生物質の点滴投与で管理した症例<sup>2-5)</sup> との比較を示した。両グループ間に有意な差は認められず、この表において  $p < 0.05$  以下の有意な差を示したのは、セフ

Table 1. Isolated organisms

Patient no.	Age	Pre-TUR count & species	Post-TUR count & species
1	65	$10^8$ Enterococcus	0
2	75	$10^8$ Enterococcus	0
3	75	$10^8$ <i>S. epidermidis</i>	0
4	65	$10^8$ <i>S. epidermidis</i>	0
5	72	( $10^8$ ) trichospore	0
6	77	$10^4$ <i>S. epidermidis</i>	$10^5$ <i>P. aeruginosa</i>
7~40		0	0

\* 東京都新宿区戸山 1-21-1

Table 2. Comparison with cases given cephalosporins

	OFLX	CERs
No. of patients	40	300
Age (yrs)	70.6 ± 7.2	71.4 ± 8.4
Pre-op. indwelling cath.	7	54
Pre-op. UTI	5	90
Weight of the prostate (g)	14.1 ± 13.7	11.7 ± 11.7
Op. time (min)	47.9 ± 24.6	51.7 ± 24.2
Blood loss (ml)	304.0 ± 259.3	240.7 ± 221.3
Transfused blood (ml)	40.0 ± 142.8	61.3 ± 210.3
BUN (mg/dl)	16.3 ± 3.9	17.5 ± 5.8
Serum creatinine (mg/dl)	1.5 ± 2.2	1.2 ± 0.4
Post-op. UTI		
among pre-op. UTI patients	0/5	27/90
among pre-op. sterile patients.	1/35	17/210
BT over 37°C (No. of patients)	27	175
38°C	7	37
Fever index (°C×h/4 days)	2.9 ± 3.4	4.2 ± 7.1
Post-op. WBC	77.4 ± 18.6	74.7 ± 20.8
(Pre-op. WBC)	65.0 ± 15.2	65.8 ± 18.6

ァロスポリン群内で術前感染例における術後感染率が術前感染のない例の術後感染率より高い ( $p < 0.025$ ) ということのみであった。

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

経尿道的前立腺切除術は, 尿道常在菌の存在を考慮すると完全な無菌手術を行なうことは不可能と考えられ, 術後のカテーテル留置が長びけば長びくほど感染の危険は増大する。そのために経尿道的前立腺切除術における尿路感染の管理は大きな課題になっている。

カテーテル長期留置例などでは強力な抗生物質の投与によっても本当に感染を消失させることは困難であり, 尿中に細菌が検出されなくなってもそれは見かけ上のものであり抗生物質の投与中止とともに残存菌が速やかに増殖する。これらのことから, 発熱を伴う活動的な感染でなければ, 尿中に有意な細菌が認められても当科では手術を施行する方針をとっている<sup>2-5)</sup>。尿中に真菌が多数認められるカテーテル留置例が1例あったが, そのような症例に真菌の消失をみるまで抗真菌剤を投与するという方針は実際的ではないように思われる。むしろ, 重篤な術後合併症を招かない限り手術を施行して, カテーテルの速やかな抜去をはかるのが, 感染を消失させるためには望ましい方法と思われる。感染巣となっている前立腺を切除し, カテーテルを抜去することが尿路感染に対する効果的な治療法になる。

そのような状況において, 経尿道的前立腺切除術は無菌手術ないし汚染手術であるという認識のもとに, 確実に効果的な感染の管理法を求めてきた結果, これまでにカテーテル留置の4日間を総量6gのセファロスポリン系抗生物質で完全に管理できることを確認できた<sup>2-5)</sup>。次の段階の課題としては使用する薬剤を減量することであり, 今回は合成抗菌剤の経口投与のみで管理するプロトコールを作成し, 検討した。

対象となった40例は全例に敗血症や副睾丸炎の合併症を招くことなく順調に経過することができた。1例が新しい感染と判定されたが, 実質は菌交代というべきものである。発熱係数などの指標をみても, これまでのセファロスポリン系抗生物質による管理症例と同等の結果である。ここでの参照症例はTable 2にみられるように年齢などの背景因子, 解熱効果のある鎮痛剤の使用頻度などにも今回の症例と有意な差をみしていない。

Ofloxacinは近年開発されたquinolone系の抗菌剤であるが, とくに*Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Staphylococcus*属に対する抗菌力に優れている<sup>6)</sup>。その体内動態から考えても半減期が長く, 術前一回内服で手術当日をカバーすることが可能と考えられる。

### 文 献

- 1) LEDGER W J, KRIEWALL T J: The fever index: A quantitative indirect measure of hospital-acquired infections in obstetrics and gynecology. *Am. J. Obst. Gynec.*, 115:

- 514~520, 1973
- 2) 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
  - 3) 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
  - 4) 藤田公生, 佐山 孝, 川村 実, 亀山周二, 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
  - 5) 藤田公生, 成田佳乃, 村山猛男: 経尿道的前立腺切除術における術前抗生物質投与。Chemotherapy, 35: 774~777, 1987
  - 6) CHANTOT J F, BRYSKIER A: Antibacterial activity of ofloxacin and other 4-quinolone derivatives: *in vitro* and *in vivo* comparison. J. Antimicrob. Chemoth., 16: 473~484, 1985
  - 7) FUJITA K, MUNAKATA A: Serum and prostatic tissue concentrations of ofloxacin. Clinical Therap., 10: S 32~35, 1988

## OFLOXACIN, AN ORAL ANTIMICROBIAL IN TRANSURETHRAL PROSTATECTOMY

KIMIO FUJITA and AKIO MUNAKATA

Department of Urology, National Medical Center Hospital,  
1-20-1 Toyama, Shinjuku-ku, Tokyo 162, Japan

Forty patients undergoing transurethral prostatectomy were successfully treated by an oral antimicrobial quinolone, ofloxacin. All 5 patients who showed significant bacteriuria before surgery were sterile on the 4th post-operative day. The results were comparable with patients treated with intravenous cephalosporins.