

## 複雑性尿路感染症に対する Ceftizoxime の治療成績

三橋 慎一・日景高志・熊谷 章

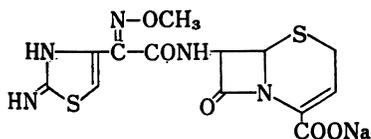
東京厚生年金病院泌尿器科

新注射用 cephalosporin 剤, Ceftizoxime の尿路感染症に対する臨床効果および安全性の検討を行った。慢性腎盂腎炎 5 例(急性増悪 2 例を含む)および慢性複雑性膀胱炎 10 例を対象に 1 回 0.5g~2g, 1 日 2 回, 5 日間点滴静注により投与した。UTI 薬効評価基準に従い効果判定を行い, 著効 1 例, 有効 10 例, 無効 4 例, 有効率 73.3% の総合臨床効果を得た。自覚的副作用は何ら認められなかった。

### はじめに

PC, SM にはじまった抗生剤の開発は TC, CP を経て, KM, ついで NA と進んできたのち暫くの停滞を示したが ABPC の出現で再び活潑な前進を開始した。そして cephalosporin 剤, CBPC などの広域 penicillin 剤あるいは aminoglycoside 剤において著しい進歩を示すと共に, さらに NA 系の合成抗菌剤においても進歩が見られるようになり, 百花繚爛の趣きすらある。今回われわれは新しい cephalosporin (CEPs) 系薬剤である Ceftizoxime (以下 CZX と略) を使用する機会を得たので, その成績の概要を報告する。なお本剤の化学名は, sodium (6R, 7R)-7-[(Z)-2-(2-imino-4-thiazolin-4-yl)-2-methoxyiminoacetamido]-8-oxo-5-thia-1-azabicyclo-[4.2.0] oct-2-ene-2-carboxylate であり Fig. 1 のような構造式を有する。分子式は  $C_{13}H_{12}N_5O_5S_2Na$  で, 405.38 の分子量を有する白色の結晶であり, 水に易溶性である<sup>1)</sup>。

Fig. 1 Chemical structure of Ceftizoxime



### I. 対象および方法

1979年2月以降10月までに当科に入院した成人の慢性複雑性尿路感染症15例を対象とした。内訳は慢性腎盂腎炎5例および慢性膀胱炎10例である。年齢は25~84才で, 男性13例, 女性2例であった。投与方法は1回0.5g, 1gおよび2gの3種類でこれを1日2回, 5日間投与とし, 5%ブドウ糖(高度の糖尿病を合併した症例11だけは生理食塩水)250mlに溶解し1時間かけて点滴投与した。そして, 投与開始日および終了翌朝に UTI 基準<sup>2)</sup>ののち尿, 併せて採血の上, 血算, 赤沈, CRP, 肝機能, BUN, creatinine を測定した。またこの投与期間中, もしくは直前または直後に PSP, およ

び24時間尿による creatinine クリアランスも併せ測定した。

なお, 各症例とも PC, CEPs 剤等の薬剤アレルギーを含めアレルギーの既往のないこと, および CZX 皮内テスト陰性であることを確認した上, 投与対象とした。また他の抗生剤との併用は行わないこととした(Table 1)。

### II. 成績

効果の判定は UTI 基準(第2版)<sup>2)</sup>に準じて行った。但し, 尿中細菌の消長に関しては消失, 減少( $10^3/ml$ 未満残存), 不変( $10^3/ml$ 以上残存)および菌交代(異菌種 $10^3/ml$ 以上に交代)と判定した。全症例の成績をまとめて Table 1 に示した。症例 No. 1~5 が慢性腎盂腎炎, No. 6~15 が慢性複雑性膀胱炎で, No. 1 と No. 6 は 1 日 4 g 投与, No. 2~5, No. 7~9 は 1 日 2 g 投与, No. 10 以降は 1 日 1 g 投与である。腎盂腎炎 No. 1 と 4 は神経因性膀胱を背景にし, また No. 3 も糖尿病にもとづくと考えられ, いずれも残尿を有していた。慢性複雑性膀胱炎の10例では, 前立腺肥大症術後のものが多く (No. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15) 8 例を占め, 他は区々であった。起炎菌は, *K. pneumoniae* 7, *P. aeruginosa* 4, *S. faecalis* 4, *E. coli* 4, *S. marcescens* 2, *P. inconstans* 1, *S. epidermidis* 1 であった。

まず, 膿尿に対する効果を見ると, 正常化3例, 改善4例, 不変8例となり, また細菌尿に対する効果は, 陰性化7例, 減少3例, 菌交代2例, 不変3例となった。原疾患別に見ると, 腎盂腎炎の5例中, 膿尿正常化2, 改善2, 不変1, 細菌尿陰性化2, 減少2, 菌交代1となり, 複雑性膀胱炎10例に対しては, 膿尿正常化1, 改善2, 不変7, 細菌尿陰性化5, 減少1, 菌交代1, 不変3となった。

投与量との関係では, 1回2g, 1日4g投与の2例はいずれも膿尿は不変, 細菌尿は陰性化, 減少各1例となり, 1回1g, 1日2g投与の7例では, 膿尿正常化

Table 1 Clinical results

Case No.	Age, Sex, Weight	Diagnosis Underlying condition	UTI group	Dosage (g×/day, route, days)	Pyuria*	Bacteriuria* (Species, cells/ml)
1	65, M, 51.5 kg	Chr. pyelonephritis Neurogenic bladder	G-3	2 g×2, drip, 5	+++ ++	<i>P. aeruginosa</i> 10 <sup>6</sup> <i>P. aeruginosa</i> 10 <sup>1</sup>
2	31, F, 46.3	Chr. pyelonephritis Hydronephrosis	G-1	1 g×2, drip, 5	10~20 2~3	<i>E. coli</i> <i>K. pneumoniae</i> } 10 <sup>7</sup> —
3	45, M, 45.5	Chr. pyelonephritis	G-6	1 g×2, drip, 5	++ 2~3	<i>E. coli</i> <i>S. faecalis</i> } 10 <sup>7</sup> <i>S. epidermidis</i> 10 <sup>8</sup>
4	25, M, 44.0	Chr. pyelonephritis Neurogenic bladder Nephrolith	G-3	1 g×2, drip, 5	+++ 18~20	<i>Serratia</i> 10 <sup>7</sup> <i>Serratia</i> 10 <sup>2</sup>
5	77, F, 37.5	Chr. pyelonephritis Kidney bleeding	G-3	1 g×2, drip, 5	++ 5~6	<i>E. coli</i> 10 <sup>9</sup> —
6	75, M, 59.5	Chr. cystitis Post-ope. of BPH	G-2	2 g×2, drip, 5	++ ++	<i>K. pneumoniae</i> 10 <sup>8</sup> —
7	70, M, 46.5	Chr. cystitis Post-ope. of BPH	G-6	1 g×2, drip, 5	++ ++	<i>P. aeruginosa</i> <i>K. pneumoniae</i> <i>S. faecalis</i> } 10 <sup>6</sup> <i>P. aeruginosa</i> <i>S. faecalis</i> } 10 <sup>4</sup>
8	76, M, 53.0	Chr. cystitis Post-ope. of BPH	G-2	1 g×2, drip, 5	10~15 10	<i>P. aeruginosa</i> 10 <sup>8</sup> Glucose non ferm. GNB
9	84, M, 45.0	Chr. cystitis Post-ope. of BPH Chr. epididymitis	G-2	1 g×2, drip, 5	8~10 2~3	<i>P. aeruginosa</i> 10 <sup>6</sup> <i>P. aeruginosa</i> 10 <sup>8</sup>
10	77, M, 44.0	Chr. cystitis Post-ope. of BPH	G-2	0.5 g×2, drip, 5	++ 20~25	<i>K. pneumoniae</i> 10 <sup>5</sup> —
11	75, M, 55.8	Chr. cystitis Post-ope. of BPH	G-2	0.5 g×2, drip, 5	+++ 7~8	<i>K. pneumoniae</i> 10 <sup>8</sup> <i>S. epidermidis</i> <i>S. faecalis</i> } <10 <sup>8</sup>
12	31, M, 42.0	Chr. cystitis Neurogenic bladder Epididymitis	G-4	0.5 g×2, drip, 5	+++ 10	<i>P. inconstans</i> 10 <sup>8</sup> —
13	64, M, 57.5	Chr. cystitis Post-ope. of vesical tumor	G-6	0.5 g×2, drip, 5	++ 10	<i>S. epidermidis</i> } 10 <sup>7</sup> <i>S. faecalis</i> <i>S. faecalis</i> 10 <sup>5</sup>
14	81, M, 39.5	Chr. cystitis Post ope. of BPH	G-6	0.5 g×2, drip, 5	+++ ++	<i>E. coli</i> <i>K. pneumoniae</i> <i>S. faecalis</i> } 10 <sup>7</sup> <i>S. faecalis</i> 10 <sup>5</sup>
15	64, M, 68.0	Chr. cystitis Post-ope. of BPH	G-6	0.5 g×2, drip, 5	++ ++	<i>K. pneumoniae</i> } 10 <sup>8</sup> <i>Serratia</i> —

\*Before treatment/After treatment

3, 改善2, 不変2, 細菌尿陰性化2, 減少2, 菌交代2, 不変1, 1回0.5g, 1日1g投与の6例では, 膿尿正常化0, 改善2, 不変4, 細菌尿陰性化4, 減少および菌交代0, 不変2となった。

いっぽう, 起炎菌に対する効果を見ると, *P. aeruginosa* について単独感染3株中減少2, 菌交代1, 混合感染1株は不変, *E. coli* の単独感染1株は消失, 混合感染3株では消失3であった。また, *K. pneumoniae* 単独感染

of Ceftizoxime		
Evaluation	Side effect	Remarks
Good	—	CEX pre-treatment (Poor) Parkinsonism
Excellent	—	
Good	—	Diabetes mellitus
Good	—	CET pre-treatment (Poor)
Good	—	Gastric ulcer
Good	—	
Poor	—	
Poor	—	
Good	—	
Good	—	Hypertention
Good	—	Cerebral thrombosis Diabetes mellitus
Good	—	
Poor	—	
Poor	—	
Good	—	

は消失3, 混合感染4株では消失4, *S. marcescens* 単独感染の1株は減少, 混合感染の1株は消失, *P. inconstans* 単独感染1株は消失した。いっぽう, *S. faecalis* 混合感染4株では消失1, 不変3, *S. epidermidis* 混合感染1

株は消失という成績で, 球菌群では成績不良であった。そして投与後, 新しく出現した菌も, *S. epidermidis* 2株, *S. faecalis* 1株, そしてブドウ糖非醗酵グラム陰性桿菌1株となって, これまた球菌の出現が目立った。

MIC ( $10^8$  cells/ml) と薬効との相関を見ると, 本剤に対し 25  $\mu$ g/ml 以下の菌はほとんど消失しており, 50  $\mu$ g/ml の MIC を示した *P. aeruginosa* は残存した。また, 高率に残存しあるいは交代菌として出現した球菌の MIC はすべて100  $\mu$ g/ml 以上を示した (Table 2)。

また, 本剤治療前後に検出された細菌に対する MIC を本剤および CEZ について相関図を作ると (Fig. 2), グラム陰性桿菌の大部分は, 本剤に対して 6.25  $\mu$ g/ml 以下の MIC を示し, かつ CEZ に対し数管の差で CZX の優秀性が証明された。しかし球菌群に対しては1~3管程度劣る結果であった。

以上の結果を UTI 薬効評価基準(第2版)に照らして見ると, Table 3 のように細菌尿陰性化7例 (46.7%), 減少3例 (20%), 菌交代2例 (13.3%), 不変3例 (20%), 膿尿正常化3例 (20%), 改善4例 (26.7%), 不変8例 (53.3%) となり, 結局著効1例 (6.7%), 有効10例 (66.7%), 無効4例 (26.7%) と算出され, 全体の有効率は15例中11例, 73.3%であった。

なお, 本剤による副作用は全く認められなかった。また使用前後における臨床検査成績もすべて正常域内の動きに終始し, 好酸球の変動なども見られなかった (Table 4, 5)。

### III. 考 按

本剤は CEPs の新しい誘導体で,  $\beta$ -lactamase に対し極めて安定であり, また従来の CEPs が比較的効力を発揮し得なかった indole 陽性の *Proteus* に対しても強い殺菌作用を示すとされる。自験例では indole 陽性の *Proteus* は No. 12の *P. inconstans* の1例だけであったが, これは本剤により除菌された。また *Proteus* と共に複雑性尿路感染症の起炎菌の代表ともいえる *Serratia* や *Pseudomonas* に対する効果も, 6例中消失1, 減少3という成績であり, *Klebsiella* に対しては6例すべてに除菌効果を示した。そしてグラム陰性桿菌全体については, 18株中14株, 77.8%に消失を見た。しかし, 最近の新しい CEPs の通弊として球菌群に対しての効果, 換言すれば MIC, は劣り, 自験例でもその臨床成績は不良で, また本剤使用による交代菌としての出現が目立った。しかしこれはかつての広域 spectrum を目途とした抗生剤から, 狭くとも往時には全く効果の及ばなかった *Pseudomonas*, あるいは *Serratia*, あるいは indole 陽性 *Proteus* に対し主な目標を定めた最近の第3~

Table 2 MIC's of Ceftizoxime against

Case No.	Before treatment						After	
	Organism	cells/ml	Ceftizoxime		Cefazolin		Organism	cells/ml
			10 <sup>8</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>8</sup>	10 <sup>6</sup>		
1	<i>P. aeruginosa</i>	10 <sup>6</sup>	100	100	>400	>400	<i>P. aeruginosa</i>	10 <sup>1</sup>
2	<i>E. coli</i> <i>K. pneumoniae</i>	10 <sup>7</sup>	≤0.1 0.2	≤0.1 ≤0.1	12.5 12.5	1.56 1.56	Negative	
3	<i>E. coli</i> <i>S. faecalis</i>	10 <sup>7</sup>	≤0.1 400	≤0.1 400	25 25	3.13 25	<i>S. epidermidis</i>	10 <sup>8</sup>
4	<i>Serratia</i>	10 <sup>7</sup>	≤0.1	≤0.1	>400	>400	<i>Serratia</i>	10 <sup>2</sup>
5	<i>E. coli</i>	10 <sup>9</sup>	≤0.1	≤0.1	25	1.56	Negative	
6	<i>K. pneumoniae</i>	10 <sup>8</sup>	0.1	0.1	>400	25	Negative	
7	<i>P. aeruginosa</i> <i>S. faecalis</i> <i>K. pneumoniae</i>	10 <sup>6</sup>	50 400 ≤0.1	50 400 ≤0.1	400 1.56 1.56	400 25 0.78	<i>P. aeruginosa</i> <i>S. faecalis</i>	10 <sup>4</sup>
8	<i>P. aeruginosa</i>	10 <sup>6</sup>	25	25	>400	>400	Glucose non ferm. GNB	10 <sup>8</sup>
9	<i>P. aeruginosa</i>	10 <sup>6</sup>	N. D.		N. D.		<i>P. aeruginosa</i>	10 <sup>2</sup>
10	<i>K. pneumoniae</i>	10 <sup>5</sup>	N. D.		N. D.		Negative	
11	<i>K. pneumoniae</i>	10 <sup>8</sup>	≤0.025	≤0.025	3.13	1.56	<i>S. epidermidis</i> <i>S. faecalis</i>	<10 <sup>3</sup>
12	<i>P. inconstans</i>	10 <sup>8</sup>	3.13	0.025	>100	>100	Negative	
13	<i>S. epidermidis</i> <i>S. faecalis</i>	10 <sup>7</sup>	>100 >100	>100 >100	50 50	50 50	<i>S. faecalis</i>	10 <sup>5</sup>
14	<i>S. faecalis</i> <i>E. coli</i> <i>K. pneumoniae</i>	10 <sup>7</sup>	>100 0.1 0.78	>100 0.05 ≤0.025	25 3.13 >100	25 1.56 12.5	<i>S. faecalis</i>	10 <sup>5</sup>
15	<i>K. pneumoniae</i> <i>Serratia</i>	10 <sup>8</sup>	0.05 0.2	≤0.025 0.05	3.13 >100	1.56 >100	Negative	

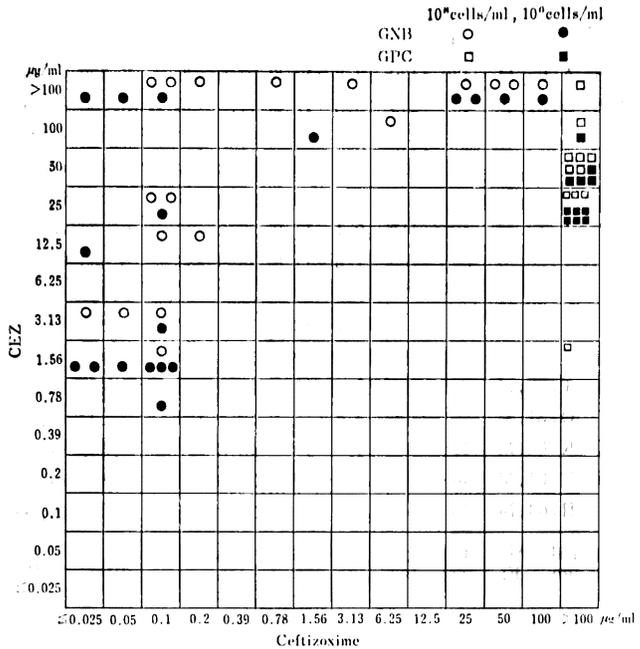
Table 3 Clinical results of Ceftizoxime

Bacteriuria	Pyuria			Efficacy on bacteriuria
	Cleared	Decreased	Unchanged	
Eliminated	1	3	3	7 (46.7%)
Decreased	1	1	1	3 (20.0%)
Replaced	1		1	2 (13.3%)
Unchanged			3	3 (20.0%)
Efficacy on pyuria	3 (20.0%)	4 (26.7%)	8 (53.3%)	Case total 15
Excellent	1 (6.7%)		Overall effectiveness rate 11/15(73.3%)	
Moderate	10 (66.7%)			
Poor (or Failed)	4 (26.7%)			

clinical isolates

treatment			
Ceftizoxime		Cefazolin	
10 <sup>8</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>8</sup>	10 <sup>6</sup>
6.25	1.56	100	100
>400	>400	200	100
N. D.		N. D.	
50	25	>400	>400
>400	>400	25	25
N. D.		N. D.	
50	25		N. D.
>100	>100	100	25
>100	>100	50	25
>100	>100	50	50
>100	>100	50	50

Fig. 2 Correlogram of Ceftizoxime to CEZ



自験例の100 µg/mlのMICを示した症例は、神経因性膀胱を背景に有し、頻回に抗生剤投与の既往を持つ複雑性尿路感染症例であり、これらの症例からの*P. aeruginosa*の分離頻度は高いと言われ、抗生剤の選択および使用方法には慎重でなければならない。先の自験例では100 µg/mlの耐性菌ではあったが、1日4g投与を行なったためか、10<sup>8</sup>/mlの菌数が投与後に10/mlに減じたことは幸であった。

本剤とCEZとの感受性相関図で、本剤が、CEZに対しグラム陰性桿菌の大部分において数値の差をもってまきっていた点は高く評価すべきであろう。そして球菌群ではCEZに劣るとはいっても、CEZも25 µg/ml以上のMICであるので、この点は本剤との間に大きな差はないものとするべきであろう。また、CZXにより何ら副作用あるいは臨床検査成績の異常を見なかったことも本剤の使用を容易にするものと思われる。

## 文 献

- 1) 第26回日本化学療法学会東日本支部総会新薬シンポジウム FK749 (Ceftizoxime), 1979 (東京)
- 2) 大越正秋, 他: UTI 薬効評価基準 (第2版). Chemotherapy 28: 324~341, 1980

第4世代の抗生剤の特徴であり、決して欠点とはいえない。こういう観点から見た時、*Klebsiella*や*E. coli*に対する抜群の成績は当然のこととして、*Serratia*や*P. inconstans*に対し3例中2例で除菌、残る1例も10<sup>7</sup>/mlから10<sup>2</sup>/mlへの減少という成績はむしろ評価すべきであり、また*Pseudomonas*に対しても4例中10<sup>6</sup>/mlから10/mlおよび10<sup>2</sup>/mlへの減少各1例、10<sup>7</sup>/mlから同定不能グラム陰性桿菌10<sup>3</sup>/mlへの菌交代1例との成績も積極的に評価したい。

しかし、*P. aeruginosa*に対する感受性は低く、学会集計成績<sup>1)</sup>でも*P. aeruginosa*に対しては接種菌量10<sup>6</sup> cells/mlで感受性ピーク値が25 µg/ml、10<sup>8</sup> cells/mlで>100 µg/mlであった点からみて、本菌感染症の治療には十分な配慮が必要であろう。

Table 4 Clinical laboratory tests (I)

Case, Age, Sex	RBC ( $\times 10^4$ / $\text{mm}^3$ )	Hb (g/dl)	Ht (%)	WBC (/mm <sup>3</sup> )	Baso. (%)	Eos. (%)	Neut. (%)	Lym. (%)	Mono. (%)	Plate. (/mm <sup>3</sup> )
1. S. A. 65, M	429→439	12.8→12.6	37.9→39.3	5,800→5,700	0→0	2→1	68→72	24→25	6→2	35.0→36.7
2. E. O. 31, F	463→449	13.3→12.9	41.0→39.1	16,400→5,200	0→1	0→4	97→69	3→25	0→1	25.3→27.1
3. S. K. 45, M	460→504	14.2→15.7	45.0→49.2	11,300→6,100	0→2	2→0	75→55	21→41	2→2	51.5→31.7
4. K. T. 25, M	430→501	11.9→13.4	37.8→43.3	8,300→5,000	0→3	0→5	71→44	19→46	10→2	15.5→34.8
5. F. S. 77, F	331→332	8.9→9.5	26.9→27.6	3,700→3,900	0→1	0→1	69→64	30→29	1→5	12.2→8.6
6. S. I. 75, M	406→413	12.1→11.9	35.8→36.0	8,500→6,900	2→1	8→4	57→58	29→33	4→4	51.9→37.9
7. K. Y. 70, M	348→400	11.5→11.8	32.9→35.9	5,500→5,400	1→1	2→0	60→72	36→24	1→3	56.4→46.7
8. K. S. 76, M	376→333	10.9→10.9	32.7→31.5	8,900→4,800	0→3	2→2	80→63	11→30	7→2	35.7→32.9
9. F. N. 84, M	399→421	12.1→13.0	36.3→39.1	4,300→4,500	1→3	1→6	61→54	36→34	1→3	16.9→16.0
10. S. I. 77, M	343→342	10.2→10.5	30.6→31.1	4,000→4,000	1→1	2→0	49→48	45→50	3→1	15.7→16.7
11. M. T. 75, M	396→391	11.1→11.0	33.0→33.4	5,700→6,000	0→0	1→0	71→64	24→36	4→0	46.4→30.2
12. H. O. 31, M	461→496	13.8→14.7	42.4→49.6	5,600→6,600	2→0	5→1	65→71	27→25	1→3	14.2→20.0
13. D. K. 64, M	486→483	14.7→15.4	46.2→47.3	4,300→4,200	0→0	0→0	57→55	37→45	6→0	23.5→19.8
14. T. Y. 81, M	409→390	12.8→12.9	39.6→40.4	5,700→5,000	1→2	7→4	65→63	23→24	4→7	26.4→20.7
15. E. H. 64, M	432→443	12.7→12.7	39.3→41.1	8,300→6,700	1→0	1→1	78→68	15→18	5→13	43.2→34.6
Normal range	M: 410~530 F: 380~480	14~18 12~16	39~52 35~48	5,000~8,000						20~40

Table 5 Clinical laboratory tests (II)

Case, Age, Sex	GOT (K. u.)	GPT (K. u.)	Al-P (K. A. u.)	Bilirubin (mg/dl)		BUN (mg/dl)	Creat. (mg/dl)	Electrolyte (mEq/l)		
				Direct	Total			Na	K	Cl
1. S. A. 65, M	24→23		6.7→6.7		0.8→0.6	20→14	0.89→0.87	141→142	4.2→4.5	102→102
2. E. O. 31, F	16→9	10→7	5.3→4.8	0.3→0.3	0.5→0.4	17→18	0.77→0.72	145→147	3.9→4.4	106→108
3. S. K. 45, M	13→16	15→14	7.5→6.7	0.4→0.3	0.7→0.7	13→15	0.81→0.95	143→144	4.7→4.7	104→103
4. K. T. 25, M	16→10	9→12	5.4→7.2	0.4→0.2	0.6→0.3	33→12	1.77→0.82	139→143	4.3→4.3	101→107
5. F. S. 77, F	7→14	3→4	7.7→8.9	0.2→0.3	0.6→0.4	18→18	0.62→0.80	142→142	4.2→5.1	107→106
6. S. I. 75, M	16→15	14→14	7.5→6.8	0.3→0.2	0.5→0.5	16→17	1.02→0.97	145→143	4.3→5.0	106→106
7. K. Y. 70, M	15→18	12→14	5.2→5.4	0.3→0.3	0.5→0.4	14→17	0.97→1.15	141→142	4.7→4.5	103→103
8. K. S. 76, M	16→16		4.7→4.3		0.6→0.6	22→17	1.00→0.80	138→142	4.7→4.3	98→102
9. F. N. 84, M		3→10		0.4→0.4		21→21	0.76→0.85	145→141	4.0→4.6	106→103
10. S. I. 77, M	22→17	9→7	3.8→3.2	0.3→0.4	0.8→0.7	26→24	1.58→1.44	140→141	4.0→4.0	102→104
11. M. T. 75, M	8→7	6→6	5.4→4.6	0.3→0.3	0.5→0.4	16→12	0.97→0.90	139→141	4.5→4.0	101→106
12. H. O. 31, M	17→15	3→5	5.2→4.7	0.3→0.4	0.5→0.8	22→14	0.73→0.85	142→144	4.1→4.5	100→105
13. D. K. 64, M	8→12	3→5	5.1→5.8	0.3→0.4	0.6→0.6	13→11	0.95→0.87	145→144	4.2→4.1	107→107
14. T. Y. 81, M	10→18	1→3	8.8→8.6	0.4→0.3	0.5→0.6	16→17	0.96→0.98	142→144	4.8→4.3	103→103
15. E. H. 64, M	8→10	3→7	4.3→5.1	0.3→0.3	0.8→0.6	13→11	1.05→1.04	142→142	4.8→4.9	103→101
Normal range	2.7~33	0~26	4.1~7.0	0.08~0.56	0.03~1.3	4.2~18	0.5~1.3	135~147	3.3~4.8	98~108

## THERAPEUTIC RESULTS WITH CEFTIZOXIME IN COMPLICATED URINARY TRACT INFECTION

SHINICHI MITSUHASHI, TAKASHI HIKAGE and AKIRA KUMAGAYA

Department of Urology, Tokyo Welfare Pension Hospital

A clinical trial of ceftizoxime, a new injectable cephalosporin derivative, was conducted to assess its effectiveness and safety in the treatment of urinary tract infections. Five patients with chronic pyelonephritis, including 2 cases of acute exacerbation, and 10 patients with chronic complicated cystitis received the drug, 0.5~2 g twice daily for 5 days by i. v. drip infusion. By the criteria for drug efficacy evaluation in urinary tract infections, the therapeutic response was excellent in 1 case, good in 10 and poor in 4; hence an overall clinical effectiveness rate of 73.3%. No subjective or objective adverse reactions were observed in any of the patients treated.