尿路感染症に対する Ceftriaxone (Ro 13-9904) の基礎的・臨床的検討

要 旨

Ceftriaxone (CTRX, Ro 13-9904) の泌尿器科領域における基礎的, 臨床的検討を行った。基礎的検討としては E. coli, S. marcescens, K. pneumoniae, P. mirabilis, indole positive Proteus sp., P. aeruginosa, Enterobacter sp. に対する本剤の MIC を測定した。同時に本剤との比較のため、CTX, CPZ, CTM, LMOX そして GM の MIC も測定した。S. marcescens の MIC は他剤との比較で本剤が最もすぐれた成績を示した。また、他の菌種でもすぐれた抗菌力を示した。

臨床的検討では 2g/ 日投与例14例の総合臨床効果は100%の有効率であり、1g/ 日投与 4 例の有効率は50%であった。副作用としては18例中 1 例に一過性の GOT 、GPT 上昇が認められた。

緒言

Ceftriaxone (CTRX, Ro 13-9904) は REINER らにより 1978年に開発された cephalosporin 系抗生物質である¹⁾。 近年 cephalosporin 系抗生物質の開発がさかんになされているなかで、本剤は、他のいわゆる第 3 世代の cephalosporin と同様の幅広い抗菌スペクトラムを有し、嫌気性菌に対する抗菌力も持つといわれている²⁾。本剤の化学構造式は Fig. 1 のごとくである。

また、本剤の特徴の一つとして血中濃度半減期が、他の cephalosporin 系抗生物質に比し長いということがあげられる。CTRX を健常人に投与した場合の血中濃度半減期は静注、筋注で約 8 時間、30分点滴静注で6~7 時間と非常に長く、投与24時間後でも残存を認めるという。そして尿中へは投与後48時間までに静注で50~60%、筋注て40~50%、点滴静注で約40%が排泄されることが示されている3~50。

Fig. 1 Chemical structure of CTRX

今回、我々はCTRXを尿路感染症の治療に使用し、その臨床効果を検討したのでその成績を報告する。また抗菌力の検討を教室保存の尿路由来の株を用いて行ったので、その結果も併せて報告する。

Ⅰ. 対象と方法

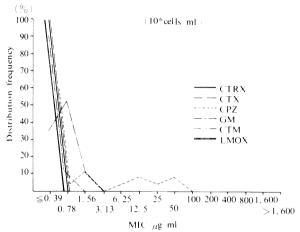
1. 基礎的検討

尿路感染症患者から分離した教室保存の株,各25株に関する MIC の測定を行った。菌種は、E. coli, S. marcescens, K. pneumoniae, P. mirabilis, indole positive Proteus sp., P. aeruginosa, Enterobacter sp.である。MIC の測定は化学療法学会標準法により、培地は感受性測定用培地(日水)を使用し、接種菌量は10℃ells/mlとした。また、同時に CTX (cefotaxime) ,CPZ (cefoperazone), CTM (cefotiam),LMOX (latamoxef),GM (gentamicin)との比較検討も行った。

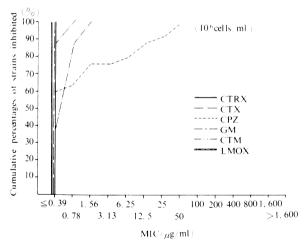
2. 臨床的検討

尿路に基礎疾患を有する18例の複雑性尿路感染症患者を対象とし、5 日間投与を行った。投与量は0.5g×2/日を3例、1g×1/日を1例、1g×2/日が14例である。投与方法としては点滴静注および生食20mlに溶解しone shot 静注を行った。臨床効果の判定ならびに副作用の検討は、UTI 薬効評価基準のに依った。

Fig. 2 Sensitivity distribution of clinical isolates of 25 strains of *E. coli*



Cumulative percentages of clinical isolates of 25 strains of *E. coli*



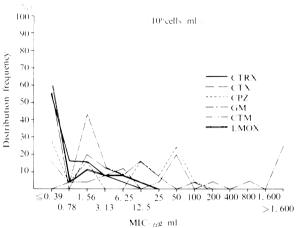
II. 結果

1. 基礎的検討成績

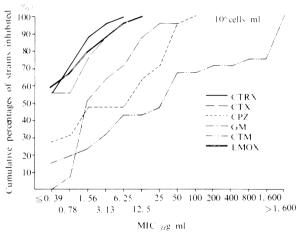
本剤の $E.\ coli$ 25株に対する MIC は 10° cells/ml 接種では 0.39μ g/ml 以下に100%分布しており耐性株は認められなかった。他の cephalosporin 系抗生剤でも MIC が 100μ g/ml 以上の耐性株は認められないが、なかでも CTRX は CTX, LMOX と同等の優れた抗菌力を示した (Fig. 2)。

S. marcescens 25株に対しても本剤は優れた抗菌力を

Fig. 3 Sensitivity distribution of clinical isolates of 25 strains of *S. marcescens*



Cumulative percentages of clinical isolates of 25 strains of *S. marcescens*

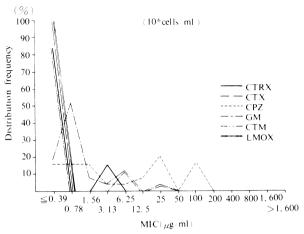


示している。すなわち MIC が $0.39\mu g/ml$ 以下が56% と過半数を占め、 $6.25\mu g/ml$ 以下に全ての株が分布していた (Fig. 3)。この成績は CTX、LMOX と同等以上の優れた抗菌力であった。しかも本剤は、GM と比較してもより 優れた抗菌力であった。

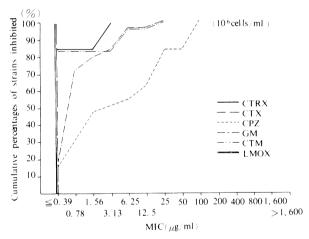
K. pneumoniae に関しては CTX、LMOX が $0.39\mu g/m$ l 以下に100%分布しているのに封し、本剤は $0.39\mu g/m$ l 以下に84%、 $3.13\mu g/m$ l に12%の分布を示した。Fig. 4)。しかし、CPZ、CTMに比べると優れた抗菌力を示した。

P. mirabilis に対する MIC は、本剤と LMOX が0.39

Fig. 4 Sensitivity distribution of clinical isolates of 25 strains of *K. pneumoniae*



Cumulative percentages of clinical isolates of 25 strains of *K. pneumoniae*

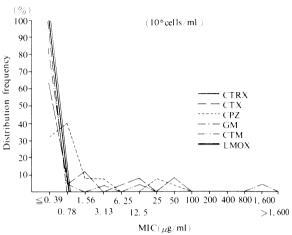


μg/ml 以下に25株全てが分布していた。CTX, CPZ は50 μg/ml 以下の分布であり、CTM は1,600μg/ml で耐性 を示す株が 1 株あった(Fig. 5)。

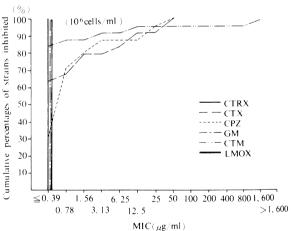
Indole positive *Proteus* sp.では LMOX に次ぐ優れた成績であった。本剤は 6.25μ g/ml 以下に全株分布しており、その peak は 0.39μ g/ml 以下であった(Fig. 6)。

P. aeruginosa に対する本剤の MIC の peak は25 μ g/ml であり、 100μ g/ml 以上の MIC を示すものが 2 株 (8%) である。この成績は CPZ, CTX, LMOX に次ぐものであり、CTMは全く感受性がなかった(Fig. 7)。

Fig. 5 Sensitivity distribution of clinical isolates of 25 strains of *P. mirabilis*



Cumulative percentages of clinical isolates of 25 strains of *P. mirabilis*



なお、今回比較検討した薬剤の中では、GM が最も優れた抗菌力を示した。

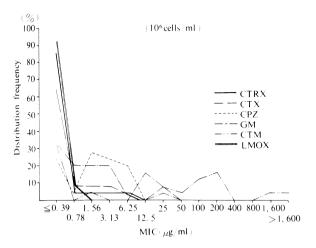
Enterobactor sp.に対しては、本剤と CTX, CPZ が同等の抗菌力を示し、LMOX はこれら薬剤より優れた抗菌力を示した。本剤は100µg/ml以上が 2 株あった (Fig. 8)。

2. 臨床的検討成績

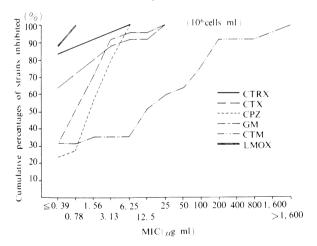
本剤を 2 g/日投与した14症例を Table 1 に示した。14 例中症例13, 14の 2 例は混合感染例である。

総合臨床効果は Table 2 のように、膿尿に対する効果 は正常化 5 例(36%)、改善 2 例(14%)、不変 7 例(50%)

Fig. 6 Sensitivity distribution of clinical isolates of 25 strains of indole positive *Proteus* sp.



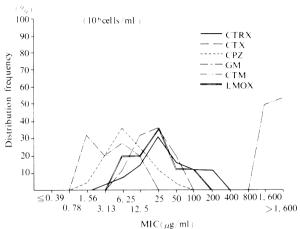
Cumulative percentages of clinical isolates of 25 strains of indole positive *Proteus* sp.



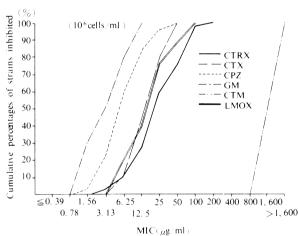
である。細菌尿に対する効果は消失13例(93%), 菌交代1 例(7%)で減少, 不変例はなかった。したがって総合臨床効果は著効5例(36%), 有効9例(64%)で総合有効率は100%であった。

疾患病態群別臨床効果は Table 3 に示すように、単独 感染群では第1群 (カテーテル留置症例) の5 例中5 例、 第2群 (前立腺術後感染症) 2 例中2 例、第3群 (その 他の上部尿路感染症) 4 例中4 例、第4群 (その他の下 部尿路感染症) 1 例中1 例の全例が有効、著効の臨床効 果を示し、総合有効率は100%であった。また、混合感染

Fig. 7 Sensitivity distribution of clinical isolates of 25 strains of *P. aeruginosa*



Cumulative percentages of clinical isolates of 25 strains of *P. aeruginosa*

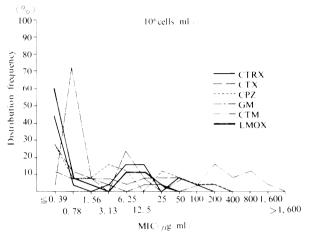


群の第6群(非留置症例)でも2例中2例の有効を示した。 細菌学的効果では先に述べたように、全例で除菌されており、1例のみが菌交代として Candida の出現をみている。

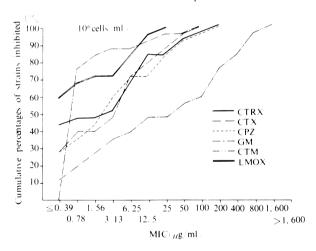
次に本剤を1日1g投与した4例について Table 4に示した。これら症例中3例は0.5g×2/日投与であり、残り1例は1g×1/日投与である。

その総合臨床効果を Table 5 に示す。 膿尿に対する効果は正常化 1 例(25%), 改善 1 例(25%), 不変 2 例(50%)であり, 細菌尿に対する効果は消失 1 例(25%), 減少 1 例

Fig. 8 Sensitivity distribution of clinical isolates of 25 strains of *Enterobacter* sp.



Cumulative percentages of clinical isolates of 25 strains of *Enterobacter* sp.



(25%)、不変が2例(50%)であった。総合臨床効果は著 効1例(25%)、有効1例(25%)、無効2例(50%)で、総 合有効率は50%であった。

対象症例が少数であるか、疾患病態群別臨床効果を Table 6に示した。単独感染群が3例、混合感染か1例 の計3例であり、これらの総合有効率は50%であった。

細菌学的効果では E. coli, P. aeruginosa が消失, Enterococcus か残存、S. epidermidis, S. faecalis がそれぞれ不変であった。

投与量にかかわらず全症例の細菌学的効果を Table 7

にまとめた。18例中に21株の細菌が認められたが、18株は 菌消失し86%に細菌学的効果が得られた。不変の細菌は Enterococcus, S. faecalis, S. epidermidis の3株であっ た。そして本剤投与後、菌交代として出現したのは、 Candida のみであり、菌の残存は Enterococcus にみられ た。

副作用は1例に一過性のGOT($14\rightarrow40$ U)、GPT($5\rightarrow26$ U)上昇がみられたか、投与中止には至らなかった。この1例は2g/日投与例であり、1g/日投与例にはGOT、GPTの上昇例はみられなかった。他の臨床検査値では、投与後の異常値は認められなかった(Fig. 9)。自他覚症状では、全例とも異常所見は認められなかった。

Ⅲ. 考 察

尿路に基礎疾患を有する複雑性尿路感染症は、泌尿器 科医が日常的に遭遇するが、近年は薬剤耐性菌の増加や 日和見感染などにより、その治療に困難を覚えることが 少なからずある。したがって、従来の抗生剤よりも優れ た抗菌力を有し、日和見感染の原因となる病原菌に対し ても抗菌スペクトラムを持つ抗生物質の出現が切望され るところである。

Cephalosporin 系抗生剤としていわゆる第 1 世代、第 2 世代 cephalosporin 系抗生剤が広く使用されてきたが、近年は、いわゆる第 3 世代 cephalosporin 系抗生剤と呼ばれる飛躍的に増強した抗菌力と抗菌スペクトラムを有する cephalosporin の開発が極めて活発に行われている。本剤も β -lactamase に対して安定であり n , S. marcescens, P. aeruginosa や Enterobacter など従来の cephalosporin系抗生物質には耐性を示していた菌種までその抗菌スペクトラムを拡げ、優れた抗菌力を示す第 3 世代の cephalosporin 系抗生物質として開発されたものである $^{7.80}$ 。

本剤に対する基礎的検討として、尿路感染症分離の各種クラム陰性桿菌に対する MIC を測定したところ、その MIC は抗菌スペクトラムの広さと抗菌力の強さをあますところなく示すこととなった。

すなわち、E.~coli に対する MIC は全株 $0.39\mu g$ ml以下であり、S.~marcescensは全株 $が6.25\mu g$ /ml以下に分布し特に $0.39\mu g$ /ml以下に56%が分布する感受性パターンを示した。また、K.~pneumoniae は $3.13\mu g$ /ml, P.~mirabilis は $0.39\mu g$ /ml, indole positive Proteus sp. は $6.25\mu g$ /ml 以下に100%か分布していた。P.~acruginosa の場合は $25\mu g$ /ml に peak を有し $100\mu g$ /ml を超す MIC を示す株が 6 株(24%)あった。Enterobacter sp. では $0.39\mu g$ /ml 以下の MIC を示すのが13株(52%)であったが $100\mu g$ /ml 以上が 2 株(8%)あった。

Table 1 Clinical summary of complicated U.T.I. cases treated with CTRX

			A COLUMN TO THE PROPERTY OF TH			The state of the s						A SECTION OF THE SECT	
2				U.T.I.	Tre	Treatment			Bacteriuria*	K	Fvalua-	Side	•
Sex Underlying condition	Underlying condition		Catheter	group- ing	$\begin{array}{c} \text{Dose} \\ (\text{g} \times / \text{day}) \end{array}$	Route	Dura- tion (day)	Pyuria*	Species	Count	tion	effects	Remarks
M Chr. pyeronephritis Prostatic cancer	Chr. pyeronephritis Prostatic cancer		+ Urethra	G-1	1.0 × 2	D.I.	\$	+ 1	S. marcescens	107	Excellent	1	* * *
M Chr. pyeronephritis Usetheral injury	Chr. pyeronephritis		+ Cystostomy	5	1.0 × 2	LV.	5	‡ 1	S. marcescens	105	Excellent	ı	*
			+ Cystostomy	G-1	1.0 × 2	I.V.	5	+ +	P. mirabilis	>105	Good	ı	*
M Chr. pyeronephritis Bladder tumor			+ Ureterostomy	<u>1</u> 2	1.0 × 2	D.I.	5	+ +	P. maltophilia	107	Good	I	* * *
M Chr. pyeronephritis BPH, NGB			+ Urethra	G-1	1.0 × 2	D.I.	5	+ +	Enterococcus	107	Good	ı	* * *
M Chr. cystitis BPH	Chr. cystitis BPH			G-2	1.0 × 2	D.I.	5	‡ +	C. freundii Candida	$\frac{10^6}{10^5}$	Good	ı	* *
M Chr. cystitis BPH	Chr. cystitis BPH			G-2	1.0 × 2	D.I.	5	+	S. marcescens	107	Excellent	ı	* * *
M Chr. pyeronephritis BPH	Chr. pyeronephritis BPH		I	G-3	1.0 × 2	D.I.	5	+	E. coli	107	Excellent		* * *
Chr. pyeronephritis F Bladder tumor Ureter tumor	Chr. pyeronephritis Bladder tumor Ureter tumor		l	G-3	•1.0 × 2	D.I.	S	+ 1	E. coli	107	Excellent	+ GOT GPT) ↑	* * *
M Chr. pyeronephritis BPH, NGB	Chr. pyeronephritis BPH, NGB		i	G-3	1.0 × 2	D.I.	S	+ +	S. marcescens	107	Good	-	* * *
F Chr. pyeronephritis Staghorn caliculi	Chr. pyeronephritis Staghorn caliculi	+		G-3	1.0 × 2	I.V.	5	‡ ‡	P. aeruginosa	104	Good	ı	*
M Chr. cystitis Bladder tumor	Chr. cystitis Bladder tumor			G4	1.0 × 2	D.I.	5	‡ +	E. coli	107	Good	a.au	* * *
Chr. pyeronephritis BPH	Chr. pyeronephritis BPH		1	9-5	1.0 × 2	D.I.	S	+ +	P. rettgerii Providencia –	107	Good	1	* * *
M Chr. cystitis BPH	Chr. cystitis BPH		1	9-5)	1.0 × 2	D.I.	\$	+ +	E. aerogenes Enterococcus	107	Good	l	* * *
		+		-	-	3 - 4	-				The second secon		

** Sapporo medical college department of urology*** Sakata municipal hospital department of urology

* Before treatment After treatment

Table 2 Overall clinical efficacy of CTRX in complicated U.T.I.

(1 g × 2/day, 5 days treatment)

Pyuria Bacteriuria	Cleared	Decreased	Unchanged	Efficacy on bacteriuria
Eliminated	5	1	7	13 (93%)
Suppressed				
Replaced		1		1 (7%)
Unchanged				
Efficacy on pyuria	5 (36%)	2 (14%)	7 (50%)	Case total 14
Excellen	t	5 (36%)		
Good		9 (64%)	Overall effecti 14/14	iveness rate (100%)
Poor				,

Table 3 Overall clinical efficacy of CTRX in each group

(1 g × 2/day, 5 days treatment)

	Group	No. of cases (Percentaged) shared	Excellent	Good	Poor	Overall effectiveness rate
	1st group (Indwelling catheter)	5 (36%)	2	3		100%
	2nd group (Post prostatectomy)	2 (14%)	1	1		100%
Single infection	3rd group (Upper U.T.I.)	4 (29%)	2	2		100%
	4th group (Lower U.T.I.)	1 (7%)		1		100%
	Sub total	12 (86%)	5	7		100%
	5th group (Indwelling catheter)					
Mixed infection	6th group (No indwelling catheter)	2 (14%)		2		100%
	Sub total	2 (14%)		2		100%
	Total	14 (100%)	5	9		100%

Table 4 Clinical summary of complicated U.T.I. cases treated with CTRX

	Remarks ***		* * *		*		*				
	Side	l			1		1	1			
	Evalua- tion	Excellent		4	Poor	Good		1001			
*	Count	104	104		106	103	>105	>105			
Bacteriuria*	Species	P. aeruginosa		S. epidermidis	S. epidermidis	E. coli	Enterococcus	S. faecalis	S. faecalis		
	Pyuria*	‡ 1	‡ 1 + +		+	‡ +1		+	+		
	Duration (day)	5	S		v v		v,	S		S	
Treatment	Route	D.I.			D.I.	4	D.1.	11	I. V.		
Tre	Dose Route	0.5 × 2	0.5 × 2		0.5×2		0.5 × 2		1.0 × 1		
1	group- ing	£	G-3		4	(3		3		
	Catheter		1 1		ı		I	+	Urethra		
Diagnosis Underlying condition Chr. pyeronephritis BPH Ureteral diverticulum		Ureteral diverticulum	Chr. cystitis	BPH Bladder stone	Chr. cystifis	BPH	Chr. cystitis	Bladder tumor			
	Case Age Sex	×		Σ		W					L,
	Age	73			16 69		65	;	18 65		
	Case No.	15		16			17		18		

** Sapporo medical college department of urology
*** Sakata municipal hospital department of urology

Before treatment After treatment このように E. coli, S. marcescens, K. pneumoniae, P. mirabilis, indole positive Proteus sp.に対して本剤のMIC は優れた成績を示している。特に S. marcescens に対する抗菌力の強いことが本剤の特徴の1つとしてあげられ、他剤との比較でも本剤は CTM, LMOX と同等以上の成績であり CPZ, CTM より数段優れた結果であったのみならず、GM よりも優れた成績であった。他剤との比較では E. coli が CTX, LMOX と同等, K. pneumoniae では CTX, LMOX に次き, P. mirabilis では LMOX と同等, indole positive Proteus sp. では LMOX に次ぐ成績であった。これらの菌種に対する MIC の検討では S. marcescens まで抗菌スペクトラムを広げた本剤の抗菌力が極めて優れたものであることが示されたと考える。

しかしながら P. aeruginosa に対する本剤の MIC では $100\mu g/ml$ 以上が2 株(8%)であり、他剤との比較でも CPZ、CTX、LMOX に次ぐ成績となった。MIC のpeak は $25\mu g/ml$ にあり、抗菌スペクトラムの拡大が示されているが、CTX、CPZ、LMOX などの近年開発された cephalosporin 系抗生物質は本剤に優る抗菌力を示すものも多い。このように今回比較検討した薬剤の中では、aminoglycoside 系抗生物質である GM がもっとも優れた抗菌力を示したとはいえ、近年開発された cephalosporin 系抗生物質の抗菌スペクトルの拡大には著しいものがある。

また、Enterobacter sp.でも LMOX が本剤を上まわる 抗菌力を示し、CTX、CPZ が本剤と同等の抗菌力であった。本剤の MIC で 100μ g/ml を超える株が 2 株(8%) あったが、 0.39μ g/ml 以下と6.25、 12.5μ g/ml に peak を持ち抗菌スペクトラムの拡大がみられている。

以上の基礎的検討で明らかにされた本剤の優れた抗菌力を反映し、臨床的検討でも優れた臨床効果が得られた。 $2\,\mathrm{g}/\mathrm{E}$ 投与14例中著効 $5\,\mathrm{G}$ (36%)、有効 $9\,\mathrm{G}$ (64%)で有効率は100%であり、対象が全て複雑性尿路感染症であることから言っても、この成績は十分に評価できるものと思われる。これら症例中には日和見感染で問題となる S marcescens が $4\,\mathrm{G}$ (P)、P. acruginosa O $1\,\mathrm{G}$ (P) をまれていたが、基礎的検討で述べたスペクトラムの拡大が、臨床的効果でも十分に証明されたといえる。

本剤の特徴に強い抗菌力と共に血中半減期の長いことが述べられている。そこで臨床的に $0.5g \times 2/$ 日投与 3 例と $1g \times 1/$ 日投与 1 例の試みを行った。対象例が少数であること、起炎菌に S. epidermidis, S. faecalis など抗菌力が おると子想されるものが 5 いことなどから 5 十分な検討は行うことができなかった。 臨床的有効率は単純にいえば 50% で 2g/日投与の100%に比し不十分な成績であった。しかし、本剤の抗菌力、血中半減期などから考

Table 5 Overall clinical efficacy of CTRX in complicated U.T.I.

(1 g/day, 5 days treatment)

Pyuria Bacteriuria	Cleared	Decreased	Unchanged	Efficacy on bacteriuria
Eliminated	1			1 (25%)
Suppressed		1		1 (25%)
Replaced				
Unchanged			2	2 (50%)
Efficacy on pyuria	1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)	Case total 4
Excellen	t	1 (25%)		
Good		1 (25%)	Overall effecti 2/4	veness rate (50%)
Poor		2 (50%)		,,

Table 6 Overall clinical efficacy of CTRX in each group

(1 g/day, 5 days treatment)

	Group	No. of cases (Percentaged) shared	Excellent	Good	Poor	Overall effectiveness rate
	1st group (Indwelling catheter)	1 (25%)			1	0%
	2nd group (Post prostatectomy)					
Single infection	3rd group (Upper U.T.I.)	1 (25%)	1			100%
	4th group (Lower U.T.I.)	1 (25%)			1	0%
	Sub total	3 (75%)	1		2	33%
	5ht group (Indwelling catheter)					
Mixed infection	6th group (No indwelling catheter)	1 (25%)		1		100%
	Sub total	1 (25%)		1		100%
	Total	4 (100%)	1	1	2	50%

Table 7 Bacteriological response to CTRX in complicated U.T.I.

Isolates	No. of strains	Era	adicated	Persisted
E. coli	4	4	(100%)	
S. marcescens	4	4	(100%)	
P. mirabilis	1	1	(100%)	
P. rettgerii	1	1	(100%)	
Providencia	1	1	(100%)	
E. aerogenes	1	1	(100%)	
C. freundii	1	1	(100%)	
P. aeruginosa	2	2	(100%)	
P. maltophilia	1	1	(100%)	
Enterococcus	3	2	(67%)	1
S. faecalis	1			1
S. epidermidis	1			1
Total	21	18	(86%)	3

Fig. 9 Influences of CTRX on the laboratory examinations (18cases)

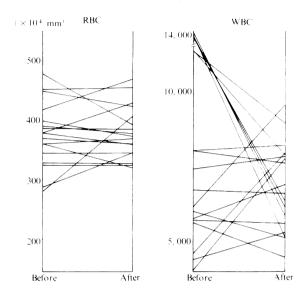
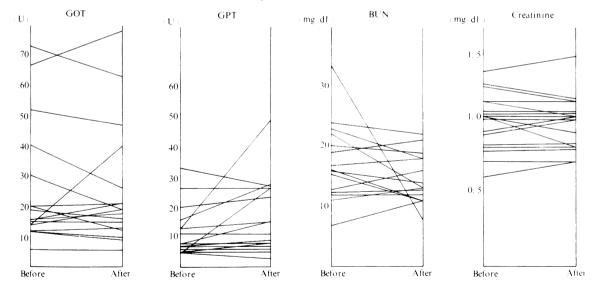


Fig. 9 - Continued)



えて、より少量投与に関する検討を行うことは価値のあることと思われる。

本剤は基礎的検討,臨床的検討のいずれにおいても優れた成績を示しており、治療の困難な複雑性尿路感染症に対しても有用性のある薬剤であると考えられた。

文 献

- Reiner, R.; U. Weiss, U. Brombacher, P. Lanz, M. Montavon, A. Furlenmeier, P. Angehrn & P. J. Probst : Ro 13 9904/001, a novel potent and long-acting parenteral cephalosporin. J. Antibiot. 33 (7): 783~786, 1980
- 2) Rolfe, R. D. & S. M. Finegold: Comparative in

- vitro activity of ceftriaxone against anaerobic bacteria. Antimicrob. Agents Chemother. 22 (2): 338 ~341, 1982
- 3 STOECKEL, K.; P. J. McNamara, R. Brandt, H. P. NOTTEBROCK & W. H. Ziegler: Effects of concentration-dependent plasma protein binding on ceftriaxone kinetics. Clin. Pharmacol. Ther. 29 (5): 650 ~657, 1981
- 4 Seddon, M.; R. Wise, A. P. Gillett & R. Livingston Pharmacokinetics of Ro 13-9904, a broadspectrum cephalosporin. Antimicrob. Agents Chemother. 18 (2) $-240 \sim 242$, 1980
- 5 * Patel, I. H.; S. Chen, M. Parsonnet, M. R. Hackman, M. A. Brooks, J. Konikoff & S. A. Kaplan

- Pharmacokinetics of ceftriaxone in humans. Antimicrob. Agents Chemother. $20~(5):634{\sim}641,\ 1981$
- 6) 大越正秋,河村信夫:UTI 菜効評価基準 (第2版), Chemotherapy 28:321~341, 1980
- 7 F Arisawa, M.; J. Ohshima, E. Ohsawa, H. B. Maruyama, Y. Sekine & S. Mitsuhashi : Bacteriological comparison of the activities of ceftriaxone, a new long-acting cephalosporin, with those of other new cephalosporins. Chem. Pharm. Bull. 30 (7): 2544 ~2554, 1982
- 8+ Neu, H. C.; N. J. Meropol & K. P. Fu: Antibacterial activity of ceftiaxone (Ro 13-9904), a β-lactamase-stable cephalosporin. Antimicrob. Agents Chemother. 19 (3): 414~423, 1981

EXPERIMENTAL AND CLINICAL STUDIES ON CEFTRIAXONE (Ro 13-9904) IN URINARY TRACT INFECTIONS

MASAFUMI MIYAKE, SHIGERU SAKAI, TAIJI TSUKAMOTO and YOSHIAKI KUMAMOTO
Department of Urology, Sapporo Medical College
KATSUYUKI MITOBE
Department of Urology, Sakata Municipal Hospital

Basic and clinical study of ceftriaxone (CTRX, Ro 13-9904) was performed in the field of urology. As to the basic study, the MIC of CTRX was determined against *E. coli, S. marcescens, K. pneumoniae, P. mirabilis,* indole positive *Proteus* sp., *P. aeruginosa* and *Enterobacter* sp.. For comparison, the MICs of CTX, CPZ, CTM, LMOX and GM were also measured. Against *S. marcescens,* the MIC of CTRX was superior to the other drugs. Also against other bacteria, CTRX showed an excellent antibacterial activity. In the clinical study, the efficacy rate was 100% as the general clinical effects in 14 cases administered with 2 g CTRX per day and 50% in 4 cases administered with 1 g daily. As to adverse reactions, temporary elevation of GOT and GPT was observed in one out of 18 cases.