

泌尿器科領域における Cefuroxime axetil (CXM-AX) の臨床的検討

岡田 敬司・中島 登・川嶋敏文・宮北英司
 谷川克巳・長田恵弘・勝岡洋治・木下英親
 松下一男・河村信夫・大越正秋
 東海大学医学部泌尿器科学教室

Cefuroxime axetil (CXM-AX, SN 407) は経口投与により腸管内で脱エステル化され、Cefuroxime (CXM) として吸収され、抗菌力を発揮する新しいセフェム系薬剤である。従って本剤は CXM と同様な抗菌力を示し、 β -lactamase にも比較的安定である。本剤を尿路感染症治療に使用し、その有効性、安全性および有用性について検討した。

本剤の投与対象は急性単純性膀胱炎 22 例、急性単純性腎盂腎炎 1 例、慢性複雑性尿路感染症 15 例、淋菌性尿道炎 4 例、急性前立腺炎と慢性前立腺炎 1 例の 44 例である。

これらの症例で UTI 薬効評価基準に適合するものは同基準で、そうでないものは主治医判定で効果を判定した。UTI 薬効評価基準によると急性単純性膀胱炎は 13 例中著効 11 例 (85%) で 100% の有効率であり、慢性複雑性尿路感染症では 12 例中 9 例、75% の有効率であった。慢性複雑性尿路感染症で比較的成绩が良かったのはカテーテル留置症例が無かったためもあると思われる。

淋菌性尿道炎は全例著効で、慢性前立腺炎はやや有効、急性前立腺炎は著効と判定された。

副作用は 1 例に胃部不快感を認めただけであった。

以上のことから本剤は尿路感染症治療に有用な薬剤と思われた。

Cefuroxime axetil は英国 Glaxo 社で開発された経口用セファロsporin系抗生物質で、その化学構造式は Fig. 1 に示したが、分子量 510.47 の水に極めて溶けにくい物質である。

本剤は腸管内で脱エステル化され、Cefuroxime (CXM) として吸収され、抗菌力を発揮する¹⁾。従って、本剤の抗菌力は CXM と同様で、比較的 β -lactamase に安定なために従来の経口セファロsporinより広い抗菌スペクトルを示し、これまで効果の期待できなかった *Indole* 陽性 *Proteus*, *Enterobacter*, *Citrobacter* にも抗菌力が及ぶが、*P. aeruginosa* には抗菌作用を示さない。また、本剤は投与量の 30~50% が CXM として吸収され、腎臓から代謝されることなく排泄される。

今回、本剤を試用する機会を得たので、泌尿器科領域

の感染症に使用し、本剤の有効性、安全性ならびに有用性について検討し、若干の考察を加えて報告する。

I. 対 象

昭和 59 年 4 月から昭和 60 年 2 月までの間に東海大学病院泌尿器科外来を受診した急性単純性膀胱炎 22 例、急性単純性腎盂腎炎 1 例、慢性複雑性膀胱炎 8 例、慢性複雑性腎盂腎炎 7 例、淋菌性尿道炎 4 例、急性前立腺炎および慢性前立腺炎各 1 例の計 44 症例に本剤を投与し、UTI 薬効評価基準²⁾ に適合する症例では同基準に従い、それ以外の症例では主治医判定により臨床効果を判定した。

本剤の投与量は 250 mg 錠を 1 日 2 ないし 3 回、3~22 日間食後に投与した。

急性単純性尿路感染症については Table 1 に、慢性複雑性尿路感染症については Table 2 に、淋菌性尿道炎と前立腺炎については Table 3 に示した。

急性単純性膀胱炎では投与期間が主として 3 日で最長 11 日であったが、UTI 薬効評価基準に適合する症例は 3 日投与の 13 例でその他の症例は主治医判定とした。急性単純性腎盂腎炎の 1 例は UTI 薬効評価基準に従って効果を判定できた。

慢性複雑性膀胱炎 8 例中 3 例は、菌数不足と判定日の

Fig. 1 Chemical structure of CXM-AX

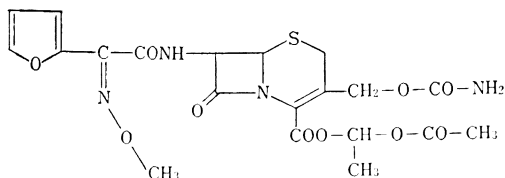


Table 1-1 Clinical summary of uncomplicated U.T.I. patients treated with CXM-AX

Case No.	Age	Sex	Diagnosis	Treatment		Symptom*	Pyuria*	Bacteriuria*		Evaluation		Side effects
				Dose (mg/day)	Duration (day)			Species	Count (ml)	U.T.I.	Dr.	
1	29	F	A.U.C.	250 × 3	3	# —	# —	<i>E. coli</i> —	10 ⁴ /	Excellent Excellent	Excellent	—
2	46	F	A.U.C.	250 × 3	3	# —	# —	<i>E. coli</i> —	10 ⁴ /	Excellent Excellent	Excellent	Stomach discomfort
3	29	F	A.U.C.	250 × 3	3	# —	+ —	<i>S. epidermidis</i> <i>E. coli</i> —	10 ³ 10 ⁷ /	Excellent Excellent	Excellent	—
4	56	F	A.U.C.	250 × 3	3	# —	# —	<i>E. coli</i> —	10 ⁶ /	Excellent Excellent	Excellent	—
5	56	F	A.U.C.	250 × 3	3	# —	+ —	<i>E. coli</i> —	10 ⁶ /	Excellent Excellent	Excellent	—
6	24	F	A.U.C.	250 × 3	3	# —	+ —	<i>E. coli</i> —	10 ⁷ /	Excellent Excellent	Excellent	—
7	19	F	A.U.C.	250 × 3	3	+ —	# —	<i>E. coli</i> —	10 ⁶ /	Excellent Excellent	Excellent	—
8	24	F	A.U.C.	250 × 3	3	+ —	# —	<i>E. coli</i> —	10 ⁶ /	Excellent Excellent	Excellent	—
9	43	F	A.U.C.	250 × 2	3	+ —	++ —	<i>E. coli</i> —	10 ⁵ /	Excellent Excellent	Excellent	—
10	25	F	A.U.C.	250 × 2	3	+ —	# —	<i>E. coli</i> <i>E. agglomerans</i> —	>10 ⁵ <10 ³ /	Excellent Excellent	Excellent	—
11	35	F	A.U.C.	250 × 3	3	+ —	# —	<i>P. mirabilis</i> —	>10 ⁵ /	Excellent Excellent	Excellent	—
12	20	F	A.U.C.	250 × 3	3	# —	# —	<i>E. coli</i> <i>S. epidermidis</i> <i>A. baumannii</i> <i>P. aeruginosa</i> —	10 ⁷ 10 ⁴ 10 ² 10 ⁷ /	Moderate Excellent	Good	—

A.U.C.: Acute uncomplicated cystitis

* Before treatment
After treatment

Table 1-2 Clinical summary of uncomplicated U.T.I. patients treated with CXM-AX

Case No.	Age	Sex	Diagnosis	Treatment		Symptom*	Pyuria*	Bacteriuria*		Evaluation		Side effects
				Dose (mg/day)	Duration (day)			Species	Count (/ml)	U.T.I.	Dr.	
13	49	F	A.U.C.	250 × 2	7	+ —	# —	<i>E. coli</i> <i>E. coli</i>	> 10 ⁵ 10 ²	/	Fair	—
14	31	F	A.U.C.	250 × 2	4	+ —	# —	<i>E. coli</i> <i>E. coli</i>	10 ⁵ 10 ⁴	/	Poor	—
15	60	M	A.U.C.	250 × 3	3	# —	# +	<i>E. coli</i> —	> 10 ⁵ /	/	Excellent	—
16	71	F	A.U.C.	250 × 2	8	— —	+ —	<i>E. coli</i> <i>E. faecalis</i>	> 10 ⁵ 10 ³	/	Good	—
17	76	F	A.U.C.	250 × 2	3	+ —	# —	<i>E. coli</i> —	10 ⁴ /	/	Excellent	—
18	24	F	A.U.C.	250 × 3	7	# —	+ —	<i>Corynebacterium</i> <i>E. coli</i> <i>S. epidermidis</i> <i>Candida</i> sp.	10 ² 10 ² 10 ³ 10 ³	/	Excellent	—
19	37	F	A.U.C.	250 × 3	3	+ +	± —	<i>S. epidermidis</i> —	> 10 ⁵ /	/	Good	—
20	61	F	A.U.C.	250 × 3	3	— —	# —	GPR <i>α-Streptococcus</i> —	10 ³ 10 ³ /	/	Good	—
21	22	F	A.U.C.	250 × 3	3	+ —	# —	<i>E. coli</i> <i>E. coli</i>	> 10 ⁵ < 10 ³	Moderate	Fair	—
22	82	M	A.U.C.	250 × 2	11	+ —	# ±	<i>E. coli</i> <i>E. coli</i>	> 10 ⁵ 10 ³	/	Fair	—
23	64	F	A.U.P.	250 × 3	10	# —	# +	<i>E. coli</i> —	> 10 ⁵ —	Moderate	Excellent	—

A.U.C. : Acute uncomplicated cystitis
 A.U.P. : Acute uncomplicated pyelonephritis
 * Before treatment
 After treatment

Table 2-1 Clinical summary of complicated U.T.I. patients treated with CXM-AX

Case No.	Age	Sex	Diagnosis Underlying condition	Catheter (Route)	U.T.I. group	Treatment		Pyuria*	Bacteriuria*		Evaluation		Side effects
						Dose (mg/day)	Duration (day)		Species	Count (/ml)	U.T.I.	Dr.	
1	20	F	C.C.C. Diverticulum of urinary bladder	-	G-6	250 × 3	5	+	<i>S. epidermidis</i> <i>α-streptococcus</i>	10 ⁶ 10 ³ /	Moderate	Good	-
2	54	M	C.C.C. Renal calculus	-	G-4	250 × 3	7	#	<i>E. coli</i>	10 ⁵ /	Excellent	Excellent	-
3	62	M	C.C.C. B.P.H.	-	G-4	250 × 3	5	#	<i>K. pneumoniae</i>	10 ⁴ /	Excellent	Excellent	-
4	82	F	C.C.C. Neurogenic bladder	-	G-4	250 × 3	5	+	<i>E. coli</i> <i>E. coli</i>	10 ⁴ 10 ³	Poor	Fair	-
5	52	F	C.C.C. Neurogenic bladder	-	G-6	250 × 3	5	#	<i>P. aeruginosa</i> <i>P. vulgaris</i> <i>P. aeruginosa</i>	10 ⁷ 10 ² 10 ⁷	Poor	Poor	-
6	55	F	C.C.C. Neurogenic bladder	-	G-6	250 × 2	5	±	<i>E. coli</i> <i>H. alvei</i> <i>H. alvei</i>	10 ⁷ 10 ⁶	Poor	Poor	-
7	75	M	C.C.C. B.P.H.	-	/	250 × 3	5	+	<i>S. epidermidis</i>	10 ² /	/	Fair	-
8	75	M	C.C.C. B.P.H.	-	/	250 × 3	15	+	<i>Enterobacter</i> <i>Candida sp.</i> <i>S. epidermidis</i>	10 ⁵ 10 ² 10 ²	/	Good	-

C.C.C. : Chronic complicated cystitis

• Before treatment
• After treatment

Table 2-2 Clinical summary of complicated U.T.I. patients treated with CNM-AX

Case No.	Age	Sex	Diagnosis Underlying condition	Catheter (Route)	U.T.I. group	Treatment		Pyuria*	Bacteriuria*		Evaluation		Side effects
						Dose (mg/day)	Duration (day)		Species	Count (/ml)	U.T.I.	Dr.	
9	36	F	C.C.P. V.U.R.	-	G-3	250 × 3	5	# -	<i>E. coli</i> -	10 ⁶ /	Excellent Excellent	-	
10	26	F	C.C.P. Renal calculus	-	G-3	250 × 3	12	+ ±	<i>S. epidermidis</i> -	10 ⁶ /	Moderate Good	Good	-
11	19	F	C.C.P. V.U.R.	-	G-3	250 × 3	5	# +	<i>F. aerogenes</i> <i>E. cloacae</i>	10 ⁶ <10 ³	Moderate	Good	-
12	60	F	C.C.P. V.U.R.	-	G-3	250 × 3	19	# -	<i>E. coli</i> -	10 ⁷ -	Excellent	Excellent	-
13	55	F	C.C.P. Renal calculus	-	G-3	250 × 3	5	# ±	<i>E. coli</i> -	10 ⁶ -	Moderate	Good	-
14	63	F	C.C.P. Renal tumor	-	/	250 × 3	5	# -	<i>S. epidermidis</i> <i>α-streptococcus</i>	10 ³ 10 ² -	/	Good	-
15	28	F	C.C.P. Renal calculus	-	G-6	250 × 3	5	# #	<i>S. epidermidis</i> <i>Corynebacterium</i>	10 ⁵ 10 ³ -	Moderate	Good	-

C.C.C. : Chronic complicated cystitis
 C.C.P. : Chronic complicated pyelonephritis
 * Before treatment / After treatment

Table 3 Clinical summary of genital infection patients treated with CXM-AX

Case No.	Age	Sex	Diagnosis	Treatment		Symptom *	Pyuria *	Isolates *		Evaluation	Side effects
				Dose (mg/day)	Duration (day)			Species	Count (/ml)		
1	26	M	Gonococcal Urethritis	250 × 3	14	+	+	<i>N. gonorrhoeae</i>	10 ⁵	Excellent	-
						-	-	<i>S. epidermidis</i>	10 ²		
2	22	M	Gonococcal Urethritis	250 × 3	5	+	#	<i>N. gonorrhoeae</i>	10 ⁵	Excellent	-
						-	-	<i>S. epidermidis</i>	10 ²		
3	23	M	Gonococcal Urethritis	250 × 3	10	+	-	<i>N. gonorrhoeae</i>	10 ⁵	Excellent	-
						-	-	-	/		
4	27	M	Gonococcal Urethritis	250 × 3	7	+	#	<i>N. gonorrhoeae</i>	10 ⁵	Excellent	-
						-	-	<i>α-streptococcus</i>	10 ²		
5	69	M	Chronic Prostatitis	250 × 3	22	+	+	-	/	Fair	-
						-	+	-	/		
6	54	M	Acute Prostatitis	250 × 3	5	+	#	<i>E. coli</i>	10 ⁶	Excellent	-
						-	-	-	/		

* Before treatment
After treatment

Table 4 Overall clinical efficacy of CXM-AX in acute uncomplicated cystitis

Symptom		Resolved			Improved			Persisted			Efficacy on bacteriuria
Pyuria		Cleared	De-creased	Un-changed	Cleared	De-creased	Un-changed	Cleared	De-creased	Un-changed	
Bacteriuria	Eliminated	11									11 (85%)
	Decreased (Replaced)	2									2 (15%)
	Unchanged										
Efficacy on pain on urination		13 (100%)									Case total 13
Efficacy on pyuria		13 (100%)									
<input type="checkbox"/>	Excellent	11 (85%)			Overall effectiveness rate			13/13 (100%)			
<input type="checkbox"/>	Moderate	2									
<input type="checkbox"/>	Poor (or Failed)										

ずれて主治医判定とした。その他の症例ではいずれも主治医判定を行った。

II. 結 果

急性単純性膀胱炎で UTI 薬効評価基準に適合する13例の総合臨床効果を Table 4 に示した。13 例中 11 例著効、2 例有効で 100% の有効率であった。また、急性単純性腎盂腎炎の 1 例でも有効と判定された。その際の細菌学的効果を示したのが、Table 5 で、起炎菌の大部分が *E. coli* で 12 株中 11 株が消失したが、これを含めて 14 株中 13 株、93% の除菌率であった。

一方、主治医判定では著効 14 例、有効 4 例、やや有効 3 例、無効 1 例で、有効以上をとると有効率は 82% となる。

慢性複雑性尿路感染症のうち UTI 薬効評価基準に適合する 12 例の総合臨床効果を Table 6 に示した。著効

4、有効 5、無効 3 で有効率は 75% になる。これらの症例を UTI 薬効評価基準の群別に分けると Table 7 のようになる。カテーテル留置症例は 1 例もなく、3、4、6 群で各々 100、67、50% の有効率を示している。従って、単独菌感染は 88% の有効率、複数菌感染は 50% の有効率であった。これらの症例における細菌学的効果は Table 8 に示した。*E. coli* が最も多く 6 株あり、5 株が消失し、ついで *S. epidermidis* の 4 株は全て消失している。存続したのは 19 株中 3 株で *E. coli*、*P. aeruginosa*、*H. alvei* の各 1 株であった。従って細菌消失率は 84% になる。

UTI 薬効評価基準に適合する症例の投与後出現菌を Table 9 にまとめて示した。*S. epidermidis*、*E. cloacae*、*P. aeruginosa* などの出現が認められる。一方主治医判定しかできなかった 3 例は有効 2 例、やや有効 1 例と判定された。

その他の症例は Table 3 に示すとおりであるが、いずれも主治医判定を行い、淋菌性尿道炎では 4 例がいずれも著効、急性前立腺炎も著効と判定されたが、慢性前立腺炎では細菌も検出されず、症状の改善はみだものの、膿尿が持続したためやや有効と判定された。

これらの 44 症例全てで副作用の検討も行ったが、急性単純性膀胱炎の 1 例に胃部不快感を認めた以外特になく、その症例も本剤の継続投与は可能であった。投与前後の臨床検査値の変動を調べた症例は、本剤の投与が外来で行われたためもあって 2 例しかなかったが、これら

Table 5 Bacteriological response to CXM-AX in acute uncomplicated cystitis

Isolates	No. of strains	Eradicated (%)	Persisted*
<i>S. epidermidis</i>	1	1 (100%)	
<i>E. coli</i>	12	11 (92%)	1
<i>P. mirabilis</i>	1	1 (100%)	
Total	14	13 (93%)	1

* Persisted: Regardless of bacterial count

Table 6 Overall clinical efficacy of CXM-AX in complicated U.T.I.

Bacteriuria	Pyuria	Cleared	Decreased	Unchanged	Efficacy on bacteriuria
	Eliminated	4	1	4	
Decreased					
Replaced					
Unchanged	1		2	3 (25%)	
Efficacy on pyuria	5 (42%)	1 (8%)	6 (50%)	Case total 12	
<input type="checkbox"/> Excellent		4 (33%)		Overall effectiveness rate	
<input type="checkbox"/> Moderate		5			
<input type="checkbox"/> Poor (or Failed)		3			
9/12 (75%)					

Table 7 Overall clinical efficacy of CXM-AX classified by type of infection

Group		No. of cases (Percent of total)	Excellent	Moderate	Poor	Overall effectiveness rate
Single infection	1st group (Catheter indwelt)					
	2nd group (Post prostatectomy)					
	3rd group (Upper U.T.I.)	5 (42%)	2	3		100%
	4th group (Lower U.T.I.)	3 (25%)	2		1	67%
	Sub total	8 (67%)	4	3	1	88%
Mixed infection	5th group (Catheter indwelt)					
	6th group (No catheter indwelt)	4 (33%)		2	2	50%
	Sub total	4 (33%)		2	2	50%
Total		12 (100%)	4	5	3	75%

Table 8 Bacteriological response to CXM-AX in complicated U.T.I.

Isolates	No. of strains	Eradicated (%)	Persisted *
<i>S. epidermidis</i>	4	4 (100%)	
<i>α-streptococcus</i>	1	1 (100%)	
<i>Enterococci</i>	1	1 (100%)	
<i>E. coli</i>	6	5 (83%)	1
<i>K. pneumoniae</i>	1	1 (100%)	
<i>P. vulgaris</i>	1	1 (100%)	
<i>P. aeruginosa</i>	1		1
<i>E. aerogenes</i>	1	1 (100%)	
<i>Corynebacterium</i>	1	1 (100%)	
<i>H. alvei</i>	1		1
<i>Candida sp.</i>	1	1 (100%)	
Total	19	16 (84%)	3

* Persisted: Regardless of bacterial count

2例では本剤によると思われる検査値の異常は認められなかった。

III. 考 察

本剤はすでに述べたように、経口投与され、腸管内で脱エステル化されて CXM として吸収され、抗菌力を発

Table 9 Strains * appearing after CXM-AX treatment

Diagnosis	Isolates	No. of strains (%)
Acute uncomplicated cystitis	<i>S. epidermidis</i>	1 (25%)
	<i>P. aeruginosa</i>	1 (25%)
	<i>A. anitatus</i>	1 (25%)
	<i>E. agglomerans</i>	1 (25%)
	Total	4 (100%)
Complicated cystitis	<i>S. epidermidis</i>	1 (50%)
	<i>E. cloacae</i>	1 (50%)
	Total	2 (100%)

* Regardless of bacterial count

揮する。CXM についてはすでに第 26 回日本化学療法学会の新薬シンポジウムで発表されている⁴⁾が、β-lactamase に比較的安定であるため従来の経口セファロsporinより抗菌スペクトルが広くなり、菌種によっては抗菌力が強まっていると考えられるため、本剤は尿路感染症の治療に有用であろうと期待がもたれた。

第 33 回日本化学療法学会西日本支部総会の新薬シンポジウム³⁾で本剤は検討され、吸収排泄については大泉³⁾がまとめて報告しているが、それによると本剤は Bioassay でも HPLC でも測定可能で、種々の吸収排泄

試験から本剤の吸収は食後投与で最も良く、食後に本剤を 250 mg 投与した場合、投与後 2.5 時間で $3.02 \mu\text{g/ml}$ の最高血中濃度を示し、6 時間までの尿中回収率は 47.3% であった。その際の血中半減時間は 1.28 時間であった。WILLIAMS⁵⁾ らも同様のことを述べ、食後投与が良いとしている。

食事の内容でもこれらの値が多少変化することも併せて報告されている。

抗菌力については五島³⁾ がまとめており、やはり Cefuroxime 産生菌や *P. aeruginosa* には弱いことが報告された。

泌尿器科領域の臨床は大井⁴⁾ がまとめているが、927 症例に主として外来で投与され、UTI 薬効評価基準に適合する症例は急性単純性膀胱炎 279 例、急性単純性腎盂腎炎 2 例、慢性複雑性膀胱炎 175 例、慢性複雑性腎盂腎炎 44 例の計 500 例であった。

急性単純性膀胱炎では著効率は 79.2% で、有効率としては 99.6% であり、急性単純性腎盂腎炎 2 例にも有効であったと報告された。

慢性複雑性尿路感染症では総合有効率が 54.3% とまずまずの値を示し、群別で見ると第 3, 4 群の成績が良く、単独菌感染では 60.2%、複数菌感染では 26.3% の有効率であった。

急性単純性膀胱炎に対する成績は我々のものと差がなく、慢性複雑性尿路感染症では我々の成績が 75% と比較的良好であったが、これは我々の症例 12 例中 8 例が 3, 4 群でこの有効率が 88% と良かったこと、複数菌感染でも非カテーテル留置の 4 例で 50% の有効率であっ

たためと思われる。

細菌学的効果をもみても、存続したのは *P. aeruginosa*, *H. alvei*, *E. coli* の各 1 株で、本剤の抗菌力を示していると思われた。

副作用については渡辺³⁾ がまとめているが、2416 例で 3.1% の発現率で、これを詳細にみると男性で 2.4%、女性で 3.8% とやや女性に多い。本剤が経口剤であることもあり、その内容はやはり消化器症状が最も多く、下痢、腹痛などが主なものであった。我々の症例でも 1 例に胃部不快感を認めたものの経口剤として副作用が多いとは感じられなかった。

以上の結果から本剤は経口剤としては尿路感染症治療に有用な薬剤と思われた。

文 献

- 1) HARDING, S. M.; P. E. O. WILLIAMS & J. AYRTON: Pharmacology of Cefuroxime as the 1-Acetoxyethyl Ester in Volunteers. *Antimicrob. Agents Chemother* 25: 78~82, 1984
- 2) 大越正秋, 他: UTI 薬効評価基準 (第 2 版): *Chemotherapy* 28: 321~341, 1980
- 3) 第 33 回日本化学療法学会西日本支部総会, 新薬シンポジウム I。Cefuroxime axetil (SN 407), 大阪, 1985
- 4) 第 26 回日本化学療法学会総会, 新薬シンポジウム III。Cefuroxime, 東京, 1978
- 5) WILLIAMS, P. E. O. & S. M. HARDING: The absolute bioavailability of oral cefuroxime axetil in male and female volunteers after fasting and after food. *J. Antimicrob. Chemother.* 13: 191~196, 1984

CLINICAL STUDIES ON CEFUROXIME AXETIL (CXM-AX) IN THE FIELD OF UROLOGY

KEISHI OKADA, NOBORU NAKAJIMA, TOSHIFUMI KAWASHIMA,
HIDESHII MIYAKITA, KATSUMI TANIKAWA, YOSHIHIRO NAGATA,
YOJI KATSUOKA, HIDECHIKA KINOSHITA, KAZUO MATSUSHITA,
NOBUO KAWAMURA and MASAOKI OHKOSHI

Department of Urology, Tokai University, School of Medicine

Cefuroxime axetil (CXM-AX) is a new cephem oral antibiotic which is absorbed as CXM through de-esterification in the intestinal mucosa to exhibit antibacterial activity. Therefore, it shows antibacterial activity equal to that of CXM and is relatively stable to β -lactamases. Clinical efficacy, safety and usefulness of CXM-AX were investigated in the treatment of urinary tract infections.

CXM-AX was administered to a total of 44 cases; 22 cases of acute uncomplicated cystitis, 1 of acute uncomplicated pyelonephritis, 15 of chronic complicated urinary tract infections, 4 of gonococcal urethritis, 1 of acute prostatitis, and 1 of chronic prostatitis.

Clinical efficacy was assessed according to the UTI criteria in the cases assessable under the criteria, and by physicians in charge in the remaining cases unassessable under the criteria. Clinical effects according to the UTI criteria were: excellent in 11 out of 13 cases (85%) in acute uncomplicated cystitis, with the efficacy rate of 100%, and excellent in 9 out of 12 cases in chronic complicated UTI, with the efficacy rate of 75%. It is guessed that the relatively good results in chronic complicated UTI were partly due to the absence of catheter indwelt cases. Clinical effects were assessed as excellent in all of the cases of gonococcal urethritis, and fair in chronic prostatitis, and excellent in acute prostatitis.

As to adverse event, gastric discomfort was observed only in 1 case.

From the above results, CXM-AX was considered to be a useful antibiotic for the treatment of urinary tract infections.