

## Ticarcillin (TIPC) の緑膿菌尿路感染症に対する臨床的ならびに基礎的研究

梶尾克彦・児玉光人

国立福山病院泌尿器科

Ticarcillin (TIPC) は Carbenicillin (CBPC), Sulbenicillin (SBPC) に類似した化学構造の、広範囲抗菌スペクトルを有する半合成ペニシリンである。本剤は多くの腸内細菌群に抗菌力を示し、*Pseudomonas aeruginosa* に対しても優れた成績が得られている<sup>1)6)</sup>。われわれは本剤を臨床的に使用し、緑膿菌尿路感染症に対する効果を検討したので、その成績をここに報告する。

## 対象および方法

昭和51年5月～51年11月の期間に、当科に入院した患者26名の尿中から分離された *Pseudomonas aeruginosa* 26菌株について、Ticarcillin, CBPC, SBPC の MIC を測定し、比較検討した。測定は日本化学療法学会標準法により、平板希釈系列を用いて行なった。

この26名のうち、尿中細菌数が  $10^6$  コ/ml 以上であった緑膿菌尿路感染症20例に対して、Ticarcillin (1g×1回, 1g×2回, 1g×3回) を連日7日間、Ticarcillin 単独投与により筋注もしくは静注して治療を行なった (Table 1)。

20例のうちカテーテル留置中のものは6例 (No. 7, 10, 13, 14, 17, 20) であった。他の14例は Ticarcillin 投与時には、カテーテルは抜去されていたか、あるいはもともと行なわれていなかった。そのうちの6例 (No. 1, 4, 5, 6, 11, 15) は前立腺摘出術後1週間から2週間以内であり、1例 (No. 3) は前立腺肥大症のための TUR 後1週間であり、2例 (No. 16, 19) は膀胱癌、1例 (No. 18) は前立腺癌、1例 (No. 9) は尿管癌、1例 (No. 8) は腎結石、1例 (No. 2) は外傷による膀胱皮膚瘻と腎・尿管結石の合併が見られ、1例 (No. 12) は強度の腎出血のため膀胱タンポナーデをおこした症例であった。20例はすべて尿路感染症の原因となる素因を持っていた。

効果判定は Ticarcillin 投与前後の尿培養所見と自覚症状とを比較することにより行なった。尿の定量培養により *Pseudomonas aeruginosa* の消失が見られ、自覚症状の改善が見られたものを有効とし、尿の定量培養により *Pseudomonas aeruginosa* の消失が見られたが、自覚症状の改善の見られないものをやや有効とした。尿の定量培養では *Pseudomonas aeruginosa* は不変であった

が、発熱の消失を見た1例 (No. 10) もやや有効とした。尿の定量培養、自覚症状とも不変あるいは増悪したものを無効とした。ただし、尿培養所見の判定にあたっては、*Pseudomonas aeruginosa* の増減だけを考慮し、他の菌種の増減は無視した。

Ticarcillin 投与前に分離された *Pseudomonas aeruginosa* 20菌株について、ABPC, CBPC, SBPC, GM, CEZ に対する感受性試験を disc 法で行なった。

Ticarcillin 投与20例のうち8例 (No. 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19) に対して、1g 静注投与後の尿中回収率を測定した。

Ticarcillin 濃度の測定は、*Pseudomonas aeruginosa* NCTC 10490 を検定菌とする cup method で行ない、標準液は pH7.0 の 0.05M phosphate buffer を使用した。

副作用を調べるために、Ticarcillin 投与前後の血液一般検査、S-GOT, S-GPT, Al-Pase, S-bilirubin, BUN, creatinine, 電解質の測定を行なった。

## 成 績

## 細菌学的成績

当科入院の患者26名の尿中から得られた *Pseudomonas aeruginosa* 26菌株について、Ticarcillin, CBPC, SBPC に対する最小発育阻止濃度 (MIC) を調べた。

Ticarcillin と CBPC と SBPC に対する感受性分布を Fig. 1 に示した。また、Ticarcillin と CBPC, Ticarcillin と SBPC の cross sensitivity をそれぞれ Fig. 2, Fig. 3 に示した。

26菌株のうち5菌株は3者のいずれに対しても耐性であり、800  $\mu$ g/ml 以上の MIC を示した。他の21菌株のうち同一菌株の MIC が Ticarcillin と CBPC で同じであったものは3菌株で、Ticarcillin が CBPC の 1/2 の MIC であったものは12菌株で、1/4 の MIC であったものは6菌株であった。同様に、Ticarcillin と SBPC に対する MIC を調べると、同じ MIC であるものが16菌株、Ticarcillin が SBPC の 1/2 の MIC であったものは6菌株であった。全体的にみて、Ticarcillin は CBPC より1～2段階低い MIC を示し、SBPC より

Table 1 Summary of clinical

No.	Age	Sex	B. W. (kg)	Diagnosis	Complication	Causative	
						Before	MIC ( $\mu\text{g/ml}$ )
1	84	♂	49.0	C. C. cystitis	BPH, ope.	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ ) <i>Serratia</i> (" )	100 —
2	40	♂	63.0	C. C. pyelonephritis	L. renal calculus Ureteral calculus	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ ) <i>Citrobacter</i> } ( $10^7$ ) <i>E. coli</i> }	100 — —
3	69	♂	46.5	C. C. cystitis	BPH, TUR	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ ) <i>Enter.</i> (" )	— —
4	66	♂	58.0	"	BPH, ope.	<i>Ps. aer.</i> ( $10^6$ )	100
5	69	♂	63.0	"	BPH, ope.	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ ) <i>Enter.</i> (" )	100 —
6	67	♂	58.0	C. C. pyelonephritis	BPH, ope.	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ ) <i>Kleb. pneumo.</i> (" )	25 —
7	65	♂	53.5	C. C. cystitis	Neurogenic bladder	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ ) <i>E. coli</i> (" )	25 —
8	69	♂	50.0	C. C. pyelonephritis C. C. cystitis	L. renal calculus	<i>Ps. aer.</i> ( $10^6$ )	100
9	63	♂	49.0	C. C. cystitis	R. ureteral tumor	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ )	>800
10	78	♂	37.0	C. C. pyelonephritis	Pyonephrosis	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ ) <i>Serratia</i> (" )	200 —
11	81	♂	62.8	C. C. pyelonephritis C. C. cystitis	BPH, ope.	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ )	100
12	36	♀	47.0	C. C. pyelonephritis	Haematonephrosis	<i>Ps. aer.</i> ( $10^8$ )	—
13	63	♂	60.0	C. C. cystitis	BPH, ope.	<i>Ps. aer.</i> ( $>10^8$ )	50
14	73	♂	47.0	"	Prostatic tumor	<i>Ps. aer.</i> ( $10^8$ ) <i>Serratia</i> (" )	400
15	68	♂	64.0	"	BPH, ope.	<i>Ps. aer.</i> ( $10^6$ )	100
16	76	♂	55.0	"	Bladder tumor	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ )	25
17	76	♂	49.0	"	"	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ ) <i>Serratia</i> (" )	>800 —
18	67	♂	52.0	"	Prostatic tumor	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ ) <i>Kleb. pneumo.</i> ( $10^7$ )	100 —
19	79	♂	52.0	"	Bladder tumor	<i>Ps. aer.</i> ( $10^7$ )	>800
20	64	♂	55.0	"	BPH, TUR	<i>Ps. aer.</i> ( $10^6$ )	200

B. W. : Body weight, C. C. : Chronic complicated

## investigation on ticarcillin

Organism (/ml)	Dosage	Symptom		WBC in urine		Side effects	Result
		Before	After	Be.	Af.		
After	g×times×term (route)						
<i>Serratia</i> (10 <sup>6</sup> )	1×2×7 (I. V.)	Pollakiuria Miction pain	} No change	++	++	—	Fair
<i>Candida</i> (10 <sup>6</sup> )	" ( " )	Fever	Maintained	++	+	—	Good
<i>Serratia</i> (10 <sup>7</sup> )	" ( " )	Pollakiuria	Improved	++	±	—	"
<i>Ps. aer.</i> (10 <sup>7</sup> )	" ( " )	Pollakiuria Miction pain	} No change	++	++	—	Poor
<i>Kleb. pneumo.</i> (10 <sup>8</sup> )	" ( " )	Miction pain	—	++	—	—	Good
<i>Serratia</i> (10 <sup>7</sup> )	1×3×7 (D. I.)	"	—	++	±	—	"
<i>Ps. aer.</i> (10 <sup>6</sup> ) <i>E. coli</i> ( " )	1×1×7 (I. V.)	—	—	+	+	—	Poor
(—)	1×3×7 ( " )	Pollakiuria Miction pain	} Maintained	++	±	—	Good
<i>Ps. aer.</i> (10 <sup>7</sup> )	1×2×7 ( " )	Pollakiuria	Fair maintained	++	++	—	Poor
<i>Ps. aer.</i> (10 <sup>7</sup> ) <i>Serratia</i> (10 <sup>7</sup> )	1×2 } ×7 (I. V.) 1×1 } ×7 (D. I.)	Fever	Maintained	+	±	—	Fair
(—)	1×3×7 (I. V.)	Residual urine	—	±	±	—	Good
(—)	1×1 } ×7 (I. V.) 1×1 } ×7 (D. I.)	Hematuria	—	±	—	—	"
<i>Kleb. pneumo.</i> (>10 <sup>8</sup> )	1×1×7 (I. M.)	Fever Pollakiuria	} Maintained	+	+	—	"
<i>Serratia</i> (10 <sup>7</sup> )	1×3×7 (I. V.)	Pollakiuria	"	++	+	—	"
<i>Ps. aer.</i> (10 <sup>8</sup> )	1×1 } ×7 (I. V.) 1×1 } ×7 (D. I.)	Pollakiuria Miction pain	—	++	++	—	"
<i>Ps. aer.</i> (10 <sup>4</sup> )	" { " } " { " }	Pollakiuria	—	++	+	—	"
(—)	1×2 } ×7 (I. V.) 1×1 } ×7 (D. I.)	—	—	+	—	—	"
<i>Kleb. pneumo.</i> (10 <sup>7</sup> )	" { " } " { " }	Pollakiuria	—	+	+	—	"
<i>Kleb. pneumo.</i> (10 <sup>6</sup> )	1×1 } ×7 { " } 1×2 } ×7 { " }	Pollakiuria Miction pain	—	++	±	—	"
<i>Ps. aer.</i> (10 <sup>6</sup> )	1×2×7 (I. V.)	Pollakiuria	Fair maintained	+	+	—	Poor

Fig. 1 MIC distribution of clinical isolates

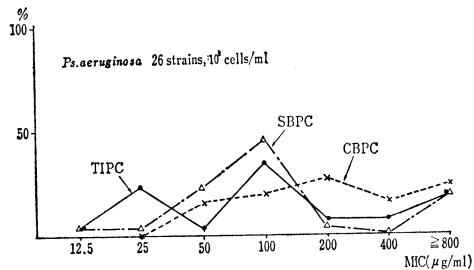


Fig. 2 Cross sensitivity of TIPC and CBPC

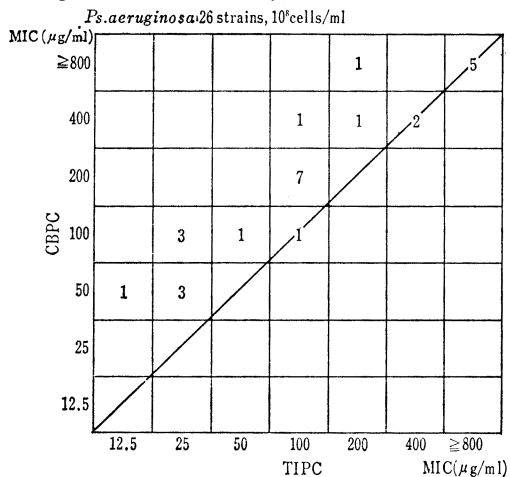
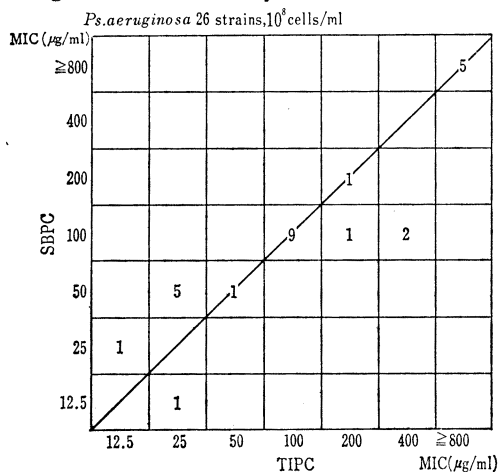


Fig. 3 Cross sensitivity of TIPC and SBPC



若干良い MIC 値であった。

*Pseudomonas aeruginosa* に対する平均 MIC は、Ticarcillin, SBPC とともに 100 μg/ml であったが、Ticarcillin では 25 μg/ml のところで小さい peak が見られるのに対し、SBPC では見られなかった。CBPC は Ticarcillin, SBPC に比べて高い平均 MIC であった。

Fig. 4-(1) Urinary recovery of ticarcillin after 1.0g I.V. on patients

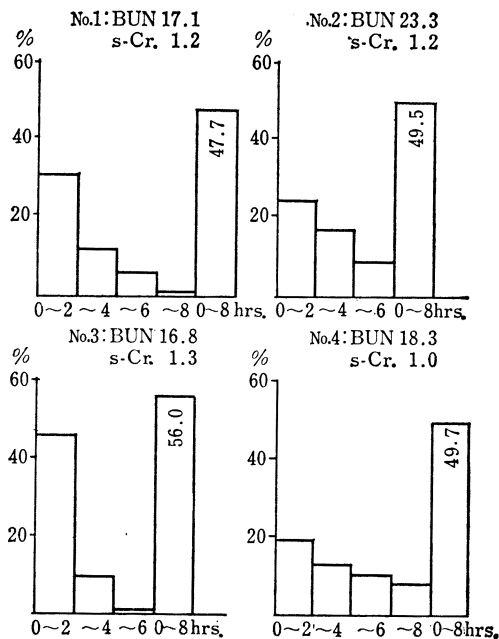
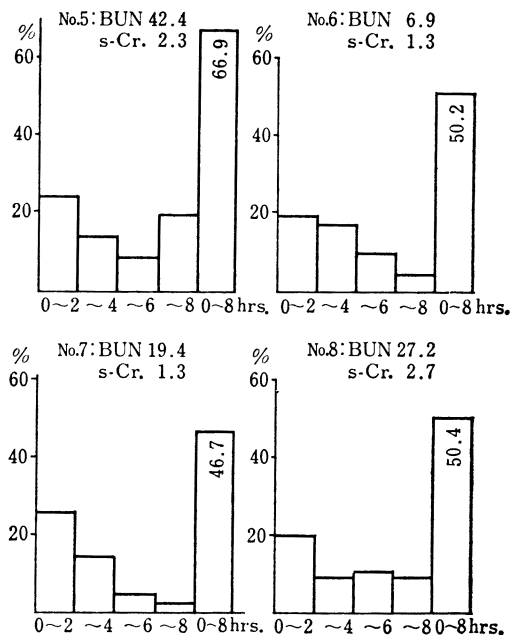


Fig. 4-(2) Urinary recovery of ticarcillin after 1.0g I.V. on patients



尿中排泄率の成績

Ticarcillin 1g 静注後の尿中回収率測定を 8 例に対して行なった (Table 2, Fig. 4)。

Table 2 Urinary recovery of ticarcillin after 1.0g i.v. administration on patients

No.	Patients	Items	Urinary recovery				
			0~2 hr.	2~4	4~6	6~8	Total
1	68 y. ♂ 64 kg	Conc. ( $\mu\text{g/ml}$ )	(8)	570	220	30	—
		Urine volume (ml)	400	200	240	140	1,030
		Recov. volume (mg)	306.0	114.0	52.8	4.2	477.0
		Rate (%)	30.6	11.4	5.3	0.4	47.7
2	73 y. ♂ 47 kg	Conc. ( $\mu\text{g/ml}$ )	1,270	1,700	1,050	/	—
		Urine volume (ml)	190	100	80	/	370
		Recov. volume (mg)	241.3	170.0	84.0	/	495.3
		Rate (%)	24.1	17.0	8.4	/	49.5
3	76 y. ♂ 49 kg	Conc. ( $\mu\text{g/ml}$ )	4,600	1,870	30	/	—
		Urine volume (ml)	100	50	200	/	350
		Recov. volume (mg)	460.0	93.5	6.0	/	559.5
		Rate (%)	46.0	9.4	0.6	/	56.0
4	36 y. ♀ 47 kg	Conc. ( $\mu\text{g/ml}$ )	480	520	500	500	—
		Urine volume (ml)	400	250	200	150	1,000
		Recov. volume (mg)	192.0	130.0	100.0	75.0	497
		Rate (%)	19.2	13.0	10.0	7.5	49.7
5	79 y. ♂ 52 kg	Conc. ( $\mu\text{g/ml}$ )	4,920	2,340	1,704	1,980	—
		Urine volume (ml)	50	60	50	100	260
		Recov. volume (mg)	246.0	140.4	85.2	198.0	669.6
		Rate (%)	24.6	14.0	8.5	19.8	66.9
6	81 y. ♂ 62.8	Conc. ( $\mu\text{g/ml}$ )	1,068	1,140	678	528	—
		Urine volume (ml)	180	150	150	90	570
		Recov. volume (mg)	192.2	171.0	101.7	47.5	512.4
		Rate (%)	19.2	17.1	10.2	4.8	51.2
7	76 y. ♂ 55 kg	Conc. ( $\mu\text{g/ml}$ )	912	960	432	120	—
		Urine volume (ml)	280	150	100	200	730
		Recov. volume (mg)	255.4	144.0	43.2	24.0	466.6
		Rate (%)	25.6	14.4	4.3	2.4	46.7
8	78 y. ♂ 37 kg	Conc. ( $\mu\text{g/ml}$ )	996	648	858	480	—
		Urine volume (ml)	200	150	130	200	680
		Recov. volume (mg)	199.2	97.2	111.5	96.0	503.9
		Rate (%)	19.9	9.7	11.2	9.6	50.4
Mean		Conc. ( $\mu\text{g/ml}$ )	1,866	1,219	684	※606	1,094
		Rate (%)	26.2	13.3	7.3	※※5.6	52.3

※ on 6 cases

※※ No. 2 and 3 were calculated a 0% on excretion rate.

患者の年齢は36才1名，他の7名は68才~81才までの高齢者であった。

尿中濃度はバラツキが大きく，患者の腎機能と尿量により，かなりの変動が見られた。

対象となった8名の腎機能は正常 (No. 1, 3, 4, 6, 7) から中程度の低下 (No. 2, 5, 8) の範囲内にあり，尿中濃度のバラツキは主に尿量によって左右されていた。

Ticarcillin 静注後6時間までの平均尿中濃度は1,094  $\mu\text{g/ml}$  で，回収率の平均は52.3%であった。最初の2時間の平均尿中濃度は1,866  $\mu\text{g/ml}$ ，次の2時間の平均尿中濃度は1,219  $\mu\text{g/ml}$ ，さらに次の2時間では684  $\mu\text{g/ml}$  であった。いずれも尿中濃度の peak は，最初の4時間

までにあり，その後徐々に下降が見られた。

#### 臨床成績

緑膿菌尿路感染症患者20例に7日間静注治療を行なった。有効は14例，やや有効は2例，無効4例で，有効率は70%であった。MIC が800  $\mu\text{g/ml}$  以上であったもののうち，1例 (No. 19) は臨床的に有効であった。この症例では留置カテーテル抜去と Ticarcillin 投与とが重なったため，物理的作用が加わって，臨床的に有効になったのではないかと考えられた。しかし，カテーテル留置中の6例は有効3例 (No. 13, 14, 17)，やや有効1例 (No. 10)，無効2例 (No. 7, 20) であり，カテーテル留置によって臨床的效果がとくに妨げられるとは考えにくかった。

Table 3 Clinical evaluation on dosage volume

Dosage volume	No. of case	Good	Fair	Poor	Effective rate (%)
1 g	2	1		1	50.0
2 g	10	6	1	3	60.0
3 g	8	7	1	0	87.5
Total	20	14	2	4	70.0

Table 4 Clinical evaluation on complication

Complication	No. of case	Good	Fair	Poor	Effective rate (%)
BPH, ope.	7	5	1	1	71.4
BPH, TUR	2	1		1	50.0
Prostatic tumor	2	2			100.0
Calculus Pyonephrosis	3	2	1		66.7
Bladder tumor	3	3			100.0
Other	3	1		2	33.3
Total	20	14	2	4	70.0

Table 5 Alternation of *Ps. aeruginosa* after treatment

Dosage (g)	Effect	Disappeared	Decreased	Alternated organism			No change	Total
				<i>Kleb.</i>	<i>Serratia</i>	<i>Candida</i>		
1				1			1	2
2		2	2	1	1	1	3	10
3		5		1	1		1	8
Total		7	2	3	2	1	5	20

無効4例 (No. 4, 7, 9, 20)のうち1例 (No. 9)は、MICが800 µg/ml以上であり、他の3例はMICがそれぞれ100 µg/ml, 25 µg/ml, 200 µg/mlであり、必ずしもMICと臨床効果とは比例しなかった。

投与量別効果を Table 3 に示した。投与量の増加とともに有効率は著明に上昇し、3g 投与では全例に効果が見られた。

基礎疾患別効果は Table 4 に示した。前立腺摘出術後の *Pseudomonas aeruginosa* の感染は、balloon-catheter の留置が関与していると考えられるが、この7例 (No. 1, 4, 5, 6, 11, 13, 15)のうち6例 (No. 13を除く)は、Ticarcillin 投与と balloon-catheter 抜去とが同時期に行なわれており、臨床効果に好影響を与えたかもしれない。

Table 6 Disc sensitivity of *Ps. aeruginosa* isolated before treatment

Disc	ABPC	CBPC	SBPC	GM	CEZ
++	0	0	0	18	0
+	0	1	5	1	0
-	0	5	7	1	0
-	20	14	8	0	20
Total	20	20	20	20	20

Ticarcillin 投与後の起茵菌の変化を Table 5 に示した。*Klebsiella*, *Serratia*, *Candida* による菌交代現象が6例に見られた。

Table 7-(1) Laboratory findings

No.	RBC ( $\times 10^4/\text{mm}^3$ )		Hb (g/dl)		Ht (%)		WBC (/mm <sup>3</sup> )	
	B	A	B	A	B	A	B	A
1	365	355	12.4	12.1	38	36	5,000	5,600
2	447	430	15.1	15.0	47	45	5,500	5,500
3	322	334	11.5	12.0	38	38	7,400	6,800
4	364	350	11.9	11.5	39	38	6,100	6,000
5	302	320	10.7	11.0	34	35	6,600	7,100
6	318	389	10.3	12.0	32	45	9,900	5,200
7	254	279	8.7	9.3	33	27	2,000	3,300
8	553	397	13.6	13.1	44	44	5,800	4,800
9	405	380	12.5	11.9	40	38	6,000	4,800
10	269	385	9.8	13.1	31	45	6,100	17,000
11	401	351	13.1	11.1	42	37	14,000	15,600
12	288	305	9.2	9.8	28	30		
13	350	360	11.4	11.5	37	38	7,600	6,500
14	382	417	12.2	14.0	38	43	5,000	4,800
15	451	432	15.4	15.1	46	45	7,200	6,800
16	438	325	13.8	10.4	45	33	5,200	7,500
17	317	305	11.2	10.3	34	32	3,600	4,100
18	397	323	13.4	11.9	41	42	11,800	11,500
19	431	329	15.5	10.8	46	32	3,200	8,100
20	425	309	14.8	10.4	45	33	5,900	7,500

B : Before  
A : After

Fig. 5 Test of GOT

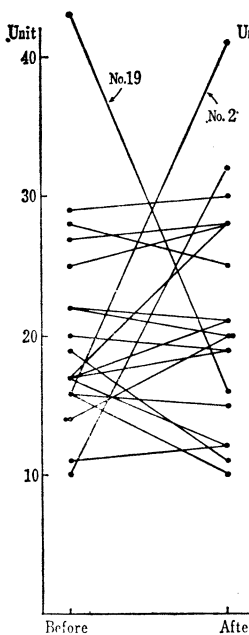


Fig. 6 Test of GPT

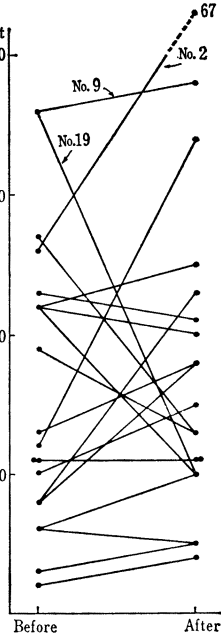


Fig. 7 Test of BUN

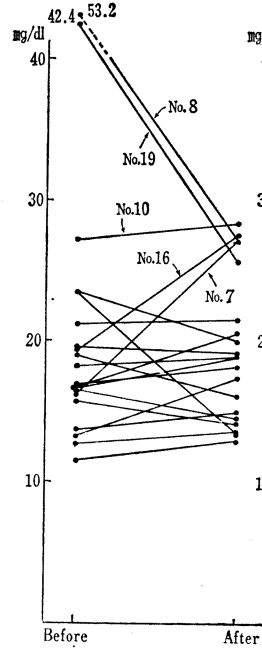


Fig. 8 Test of S-creatinine

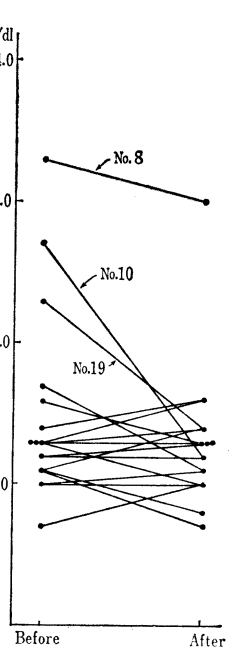


Table 7-(2) Laboratory findings

No.	GOT (U.)		GPT (U.)		BUN (mg/dl)		Cr. (mg/dl)	
	B	A	B	A	B	A	B	A
1	17	21	10	15	12.8	13.5	0.7	1.0
2	16	41	26	67	16.5	14.7	1.4	1.6
3	22	21	13	18	21.2	21.5	1.3	1.3
4	29	30	22	25	13.8	15.0	1.3	1.3
5	27	28	22	20	11.6	13.0	1.0	1.1
6	14	20	8	18	23.5	13.4	1.1	0.7
7	22	20	27	13	16.2	27.1	1.1	0.8
8	14	20	11	11	53.2	27.0	3.3	3.0
9	25	28	36	38	13.4	17.4	1.1	1.4
10	19	11	6	5	27.2	28.3	2.7	1.2
11	17	12	22	10	16.8	19.0	1.3	1.6
12	28	25	23	21	18.3	19.0	1.0	1.0
13	10	32	8	23	19.6	19.2	1.6	1.3
14	16	10	2	4	23.3	20.1	1.7	1.1
15	20	19	11	11	17.1	18.2	1.2	1.2
16	11	12	3	5	19.4	27.4	1.3	1.4
17	17	19	6	10	16.8	20.6	1.3	1.3
18	16	15	19	13	19.1	16.2	1.3	1.0
19	50	16	36	10	42.4	25.7	2.3	1.4
20	17	28	12	34	15.9	14.3	1.2	1.3

B : Before

A : After

Ticarcillin 投与前の *Pseudomonas aeruginosa* に対する感受性試験 (disc 法) の結果を Table 6 に示した。CBPC に対し感受性 (-) であった14例のうち10例は、臨床的に Ticarcillin が有効であった。逆に CBPC に対する感受性が (+) で、Ticarcillin が臨床的に無効であったのは1例であった。CBPC に対し感受性 (-) であった8例のうち6例は、Ticarcillin が臨床的に有効であった。逆に SBPC に対する感受性が (+)~(++) で、Ticarcillin が臨床的に無効であったのが3例あった。

Ticarcillin 投与前後の末梢血の変化、S-GOT、S-GPT、BUN、creatinine の変化について、それぞれ Table 7, Fig. 5~8 に示した。Transaminase の軽度上昇が No. 2 にみられた。また、BUN の上昇が2例 (No. 7, 16) にみられたが基礎疾患に基づくもので、Ticarcillin 投与とは無関係であり、その他の投与前異常値は原疾患のためであった。

### 考 索

当科に入院した患者の尿中から得られた *Pseudomo-*

*nas aeruginosa* 26菌株に対する Ticarcillin の平均 MIC は、従来得られていた結果より2~4倍高値であった。しかし、CBPC、SBPC についても同菌株から得られた平均 MIC が同程度に高値であったことから見て、このことが Ticarcillin の抗菌力が劣っていることを示すものではないと考えた。

われわれが行なった臨床成績から見ると、Ticarcillin の MIC が高値にもかかわらず臨床的には非常に有効であった。これは尿中排泄率の測定結果からわかるように、Ticarcillin 1g 投与だけで、6時間以上にわたって、高い尿中濃度を保つことができるために、臨床的に有効率が高かったものと考えた。

腎機能障害者においても高い尿中濃度が得られ、aminoglycoside 系抗生物質と異なり、腎機能障害がないことから、従来の抗緑膿菌抗生物質である CBPC にかわる抗生物質として有益である。

泌尿器科領域では高令者が多く、今回われわれが対象とした患者はほとんどが60才以上であったが、高い臨床効果を得、かつ副作用をほとんど認めなかったということは、また別の意義があるかもしれない<sup>2)3)4)5)</sup>。



## 結 論

1) 当科に入院した患者26名の尿中から得られた緑膿菌26菌株について MIC を測定した結果, Ticarcillin は抗菌力では, SBPC とほぼ同程度, CBPC と比較して優れた成績が得られた。

2) 当科に入院した患者8名に, Ticarcillin 1g を静注した結果, 尿中回収率は平均52.3%で, 静注後6時間の平均尿中濃度は1,094  $\mu\text{g/ml}$  であり, 6時間以上にわたって高い尿中濃度を維持できた。

3) 緑膿菌尿路感染症の患者20名に対して, Ticarcillin (1g~3g/日, 7日間) を静注および筋注した結果, 有効率は70%であった。

4) Ticarcillin によると思われる副作用は, GOT, GPT の軽度上昇の1例を除いて他はみられなかった。

## 文 献

- 1) BODEY, G. P. & B. DEERHAKKE: *In vitro* studies of  $\alpha$ -carboxy-3-thienylmethyl penicillin, a new semisynthetic penicillin. *Appl. Micro-*

*biol.* 21 (1): 61~65, 1971

- 2) 石神襄次, 原 信二, 三田俊彦, 斉藤 博, 守殿 貞夫: 尿路感染症に対する Sulfobenzylpenicillin の使用経験。 *Chemotherapy* 19: 1037~1043, 1971
- 3) 石神襄次, 原 信二, 福田泰久, 速見晴朗: 尿路感染症に対する Carbenicillin の応用。 *Chemotherapy* 17: 1238~1243, 1969
- 4) 松木 暁, 田戸 治, 数田 稔: 尿路感染症に対する Carbenicillin (CBPC) の使用経験。 *Chemotherapy* 17: 1244~1248, 1969
- 5) 新島端夫, 荒木 徹, 城仙泰一郎, 近藤捷嘉: 泌尿器科領域における複雑性尿路感染症への Sulfobenzylpenicillin の使用経験。 *Chemotherapy* 19: 1047~1052, 1971
- 6) WISE, R. & D. S. REEVES: Clinical and laboratory investigations on ticarcillin, an anti-pseudomonal antibiotic. *Chemotherapy (Base1)* 20: 45~51, 1974

CLINICAL AND BASIC STUDY ON TICARCILLIN (TIPC)  
IN URINARY TRACT INFECTION CAUSED BY *PS. AERUGINOSA*

KATSUHIKO KAZIO and MITSUTO KODAMA

Department of Urology, Fukuyama National Hospital

- 1) The MIC was studied on 26 *Ps. aeruginosa* strains isolated from the 26 in-patients, and the MIC of ticarcillin was similar to sulbenicillin and better than carbenicillin.
- 2) Ticarcillin was intravenously administered at a dose of 1.0g to the 8 patients or urinary recovery study. The average of urinary recovery rate on ticarcillin was 52.3% and the mean urinary recovery concentration was 1,094  $\mu\text{g/ml}$  within 0~6 hours and a high urinary concentration was kept over 6 hours.
- 3) Clinical evaluation on 20 patients with urinary tract infection caused by *Ps. aeruginosa* was 70% on effectiveness by administering ticarcillin 1.0~3.0 g/day for 7 days.
- 4) No side effect occurred excluding elevation of GOT, GPT in one case of this ticarcillin treatment.