

尿路感染症にたいする Amoxycillin の応用

石神襄次・三田俊彦・片岡頌雄・富岡 収

神戸大学医学部泌尿器科学教室

(主任：石神襄次教授)

小林 稔

大阪市立桃山病院

1. はじめに

Amoxycillin は英国 Beecham 社研究所で開発された経口用ペニシリンで、Fig.1 のような構造で、Ampicillin の側鎖のベンゼン核のパラ位に水酸基を導入したもので、水に難溶性で、熱には安定である。抗菌力は、Ampicillin とほぼ同じであるが吸収性にすぐれ、人において、Ampicillin と同量の内服により約2倍の血清中濃度が得られ、また Ampicillin と違い吸収に与える食事の影響がないとの成績が1970年シカゴでの Interscience Congress および1971年ブラハでの国際化学療法学会において発表されている。

今回私達は、この新抗生物質である Amoxycillin を諸種の尿路感染症に使用し、その臨床的知見を得たので、2, 3の基礎的実験結果とともに報告する。

2. 血中濃度

健康成人2例に Amoxycillin 500 mg を経口投与し、投与後30分、1, 2, 4, 6時間の血中濃度を測定した。測定方法は Cup-plate 法を用い、検定菌として *Bacillus subtilis* PCI 219 株を用い、標準曲線は pH7.8 の Buffer, 希釈によった。結果は Table 1, Fig.2 に示すとおり、2例の平均値は2時間後 9.52 mcg/ml で最高値を示し、6時間後でも 1.93 mcg/ml を示した。

3. 尿中排泄率

尿中排泄率は血中濃度測定症例と同症例の2例に測定することができた。

測定方法は血中濃度と同様である。測定成績は Fig.3 に示す。症例1では6時間までに56.7%、症例2では

Table 1 Serum concentrations of amoxycillin after a 500 mg single oral administration

Case	Time	1/2	1	2	4	6
30 yrs. ♂ 85 kg		0.12	1.15	10.04	10.2	3.5
27 yrs. ♂ 55 kg		2.15	4.3	9.0	3.5	0.36
Average		1.135	2.725	9.52	6.85	1.93

61.4%であった。

4. 抗菌力

1971年本学泌尿器科で尿路から分離した *E. coli*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*, *Rettergerella*, *Proteus vulgaris*, *Serratia marcescens*,

Fig. 1 Structure of amoxycillin

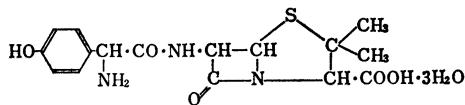


Fig. 2 Serum concentrations of amoxycillin after a 500 mg single oral administration

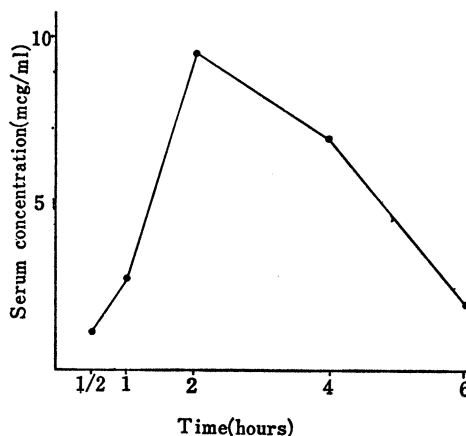
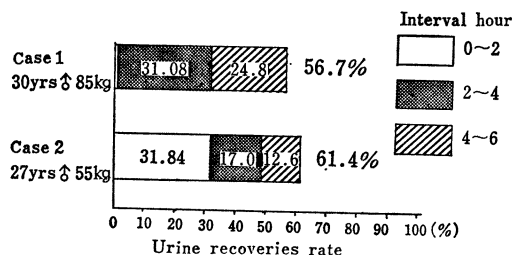


Fig. 3 Urinary excretion of amoxycillin after a 500 mg single oral administration



vulgaris, *Serratia* に対する感受性

検討株数が少ないため正確には述べられないが、*Klebsiella pneumoniae* 2株, *Rettigerella* 2株, *Proteus vulgaris* 1株, *Serratia* 2株の全株 >100mcg/ml の耐性株であった (Table 5)。

v. *Staphylococcus aureus* に対する感受性

8株について同様に感受性を測定した。結果は Table 6 に示す。その分布状態は 0.78~25 mcg/ml に分布し、Ampicillin とほぼ同じ分布状態であった。

5. 臨床使用成績

昭和47年10月から昭和48年4月まで神戸大学泌尿器科を訪れた外来および入院患者を対象とした。薬剤の効果を明確にするため単純な尿路感染症と合併症のある複雑な尿路感染症に分けて使用した。

投与方法は1日 500mg~2g を3~4回に分割投与し、投与日数は副作用のため中止した症例を除けば最低4日、最高14日使用した。また総投与量は 3g~15g 使用した。

効果判定基準は、従来当教室で使用している次のような基準に従った。

著効(++)：自覚症状および尿中細菌がともに消失した

もの

有効(+): 自覚症状あるいは尿中細菌のいずれかに改善を認めたもの

無効(-): 自覚症状および他覚的所見がともに改善を認めなかつたもの

結果は Table 7, 8 に示す。

単純な尿路感染症33例に使用し、副作用のため中止した1例を除いて32例中、著効22例、有効7例、無効3例で、有効率90.6%の結果を得た (Table 7)。

複雑な尿路感染症8例に使用し、著効1例、有効2例、無効5例、有効率37.5%の結果を得た (Table 8)。

単純および複雑な尿路感染症群合せての治療効果は40例に使用し、著効23例、有効9例、無効8例、有効率80.0%であった。

6. 副作用

臨床投与症例41例および血中濃度測定症例2例の計43例中下痢1例、ペニシリンアレルギーによるものと思われる発疹が4例の計5例11.6%に副作用を認めた。しかし発疹発現4症例中3例は軽度で局所的で患者は内服を続けている。1例は1回服用後全身に発疹が出現し内服を中止している。また、下痢も軽度で、中止せず続けて

Table 5 Sensitivity of *Kleb. pneumoniae*, *Rettigerella*, *Proteus vulgaris* and *Serratia* (mcg/ml)

	CEP	CER	ABPC	GM	CL	NA	KM	AKM	DKB	Amoxy-cillin
<i>Kleb. pneumoniae</i>	>100	100	>100	0.78	0.78	50	0.78	0.78	0.78	>100
"	"	>100	"	0.39	0.78	>100	0.39	"	0.39	"
<i>Rettigerella</i>	"	"	"	3.12	>100	"	>100	100	25	"
"	"	"	"	1.56	"	"	>100	>100	12.5	"
<i>Proteus vulgaris</i>	"	100	"	3.12	100	50	6.25	3.12	"	"
<i>Serratia</i>	"	>100	"	0.39	>100	>100	>100	100	1.56	"
"	"	"	"	0.78	"	>100	3.13	50	"	"
<i>E.coli</i> NIHJ	12.5	6.25	6.25	0.39	0.39	50	12.5	1.52	"	0.39
<i>Staph. aureus</i> FDA 209 P	6.25	0.05	0.1		50	>100	0.78	0.39	0.05	0.05

Table 6 Sensitivity of *Staph. aureus*

MIC (mcg/ml)	DKB	AKM	KM	GM	CL	ABPC	Amoxy-cillin	NA	CER	CET	CEZ	CEP
>100					8			2				
100								5				
50								1				
25						2	3					
12.5			3			2					1	
6.25		1	5				3		3		3	1
3.12	1	1		5		2			2	4	4	3
1.56	1	2				2						
0.78	2	2		2			2			1		
0.39	4	2		1					3	3		4

Table 7-1 Clinical effect of amoxycillin

Case No.	Name	Sex	Age	Diagnosis	Organism		Method of administration			Subjective symptoms			
					Before treat.	After treat.	Dose (mg)	Time/day	Days	Pollakiuria		Pain on urination	
										Before	After	Before	After
1	S. Y.	♀	29	Acute cystitis	<i>E. coli</i>	(-)	250	3	7	+	-	+	-
2	Y. K.	♀	28	"	"		"	"	1/3	+	-	+	+
3	S. U.	♀	34	"	"	(-)	"	"	4	+	-	+	-
4	M. S.	♀	67	"	"	(-)	"	"	7	+	-	+	-
5	M. A.	♀	22	"	"	(-)	"	"	"	+	-	+	-
6	T. S.	♂	63	"	<i>E. coli</i>	(-) ↓ <i>E. coli</i>	"	"	5	+	-	+	-
7	K. Y.	♀	29	"	"	(-)	"	"	"	+	-	+	-
8	M. Y.	♂	28	"	"	(-)	"	"	10	+	+	+	+
9	K. W.	♀	17	"	<i>E. coli</i>	(-)	"	"	5	+	-	+	-
10	A. G.	♀	35	"	"	(-)	"	"	8	+	-	-	-
11	M. Y.	♀	30	"	"	(-)	"	"	5	-	-	+	-
12	M. I.	♀	37	"	"	(-)	"	"	"	+	-	+	-
13	S. Y.	♀	29	"	<i>E. coli</i>	(-)	"	"	7	+	+	+	-
14	N. S.	♀	27	"	"	(-)	"	"	9	+	+	+	-
15	Y. H.	♀	26	"	<i>Proteus mir.</i>	(-)	"	"	5	+	-	+	-
16	Y. M.	♂	32	Gonorrhoeal urethritis	<i>N. gono.</i>	(-)	"	"	13	+	-	+	-

Table 7-2 Clinical effect of amoxycillin

Case No.	Name	Sex	Age	Diagnosis	Organism		Method of administration			Subjective symptoms			
					Before treat.	After treat.	Dose (mg)	Time/day	Days	Pollakiuria		Pain on urination	
										Before	After	Before	After
1	M. T.	♀	57	Acute cystitis	(-)	(-)	500	3	7	-	-	+	-
2	K. K.	♀	27	"	1) <i>E. coli</i>	2) <i>E. coli</i>	"	"	8	+	-	+	-
3	M. T.	♀	39	"	(-)	(-)	"	"	5	+	-	+	-
4	Y. T.	♀	36	"	<i>E. coli</i>	(-)	"	"	5	+	-	+	-
5	K. M.	♂	29	"	"	(-)	"	"	10	+	-	+	-
6	F. K.	♂	22	"	(-)	(-)	"	"	5	+	-	+	-
7	K. H.	♂	56	"	<i>Proteus mir.</i>	(-)	"	"	5	+	-	+	-
8	T. S.	♀	23	"	1) <i>E. coli</i> 2) <i>Proteus</i>	(-)	"	"	5	+	-	+	-
9	M. Y.	♂	34	"	<i>E. coli</i>	(-)	"	"	5	+	-	+	-
10	S. Y.	♀	40	Chronic cystitis	"	(-)	"	"	5	-	-	-	-
11	K. A.	♂	35	Gonorrhoeal urethritis	<i>N. gono.</i>	(-)	"	"	10	+	-	+	-
12	T. T.	♂	17	"	<i>N. gono.</i>	(-)	"	"	5	-	-	+	-

in uncomplicated urinary tract infections

Dysuria		Urine findings						Disc sensitivity			Side effects	Clinical response
		Nebulous		RBC		WBC						
Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	KM	CER	ABPC		
+	-	+	-	-	-	+	0~1	##	##	##	-	##
+	-	-	-	+	10~15	+	5~6	##	##	##	Skin rash	(GOT 18 GPT 12 BUN 16.9)
+	-	+	-	+	-	+	-	##	##	##		
+	-	+	-	0~1	-	7~10	-	##	##	##	-	##
+	-	+	-	-	0~1	30~40	2~3	##	##	##	Diarrhea	##
-	-	+	-	10	-	20~30	-	##	##	##	-	Relapse
-	-	+	-	10	-	+	+	##	##	##	-	+
+	+	+	+	+	+	+	+	##	##	##	-	-
-	-	-	-	-	-	+	2~3	##	##	##	-	##
+	-	+	-	+	-	+	-	##	##	##	-	##
+	-	+	-	-	-	20~30	1~2	##	##	-	-	##
+	-	+	-	+	-	+	-	##	##	-	-	##
+	+	+	-	-	-	5~10	1~2	##	##	+	-	+
+	-	+	-	-	-	+	5~6	##	##	+	-	+
+	-	+	-	-	-	+	2~3	##	##	##	-	##
+	-	+	-	-	-	+	2~3	##	##	+	-	##

in uncomplicated urinary tract infections

Dysuria		Urine findings						Disc sensitivity			Side effects	Clinical response
		Nebulous		RBC		WBC						
Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	KM	CER	ABPC		
-	-	-	-	-	-	30~40	-				-	##
+	-	+	-	-	-	+	5~6	1)## 2)##	##	-	-	+
-	-	+	-	-	-	15~20	-				-	##
+	-	+	-	+	4~5	+	-	##	##	##	-	##
+	-	+	-	-	-	30~40	-	##	##	##	-	##
+	-	+	-	+	+	+	-				Skin rash	##
-	-	+	-	+	-	+	2~3	##	##	##		-
-	-	+	+	-	-	+	10	1)## 2)##	##	##	-	+
+	-	+	-	2~3	0~1	10~20	-	##	##	##	-	##
+	+	-	-	-	-	+	2~3	##	##	##	Skin rash	+
-	-	-	-	-	0~1	30~40	10~15	##	##	-		-
-	-	+	-	-	-	+	5~6	##	##	+	-	##

Table 7—3 Clinical effect of amoxycillin

Case No.	Name	Sex	Age	Diagnosis	Organism		Method of administration			Subjective symptoms			
					Before treat.	After treat.	Dose (mg)	Time/day	Days	Pollakiuria		Pain on urination	
										Before	After	Before	After
1	E. K.	♀	32	Acute cystitis	<i>E. coli</i>	(-)	250	4	7	+	-	+	-
2	K. H.	♀	70	Chronic cystitis	"	(-)	"	"	6	+	+	+	-
3	K. K.	♀	47	Tbc of the kidney and bladder Mixed infection	"	(-)	"	"	10	+	-	+	-
4	T. T.	♀	50	Acute cystitis	"	(-) <i>E. coli</i>	500	"	3	-	-	-	-
5	T. F.	♀	9	"	"	(-)	125	"	7	+	-	+	-

Table 8 Clinical effect of amoxycillin

Case No.	Name	Sex	Age	Diagnosis	Organism		Method of administration			Subjective symptoms			
					Before treat.	After treat.	Dose (mg)	Time/day	Days	Pollakiuria		Pain on urination	
										Before	After	Before	After
1	K. K.	♂	74	Prostatic cancer Cystitis	¹⁾ <i>E. coli</i>	¹⁾ <i>E. coli</i> ²⁾ <i>Proteus</i>	250	4	5	During the use of urinary			
2	S. K.	♀	68	Urethral stricture Cystitis	¹⁾ <i>E. coli</i>	²⁾ <i>E. coli</i>	"	"	5	+	+	+	+
3	S. F.	♂	64	Cystitis after Prostatectomy	¹⁾ <i>Pseudo.</i>	²⁾ <i>Pseudo.</i>	"	"	7	+	+	-	-
4	M. H.	♂	67	Cystitis after Prostatectomy	¹⁾ <i>E. coli</i> ²⁾ <i>Proteus mir.</i> ³⁾ <i>Retigella</i>	⁴⁾ <i>E. coli</i> ⁵⁾ <i>Proteus mir.</i> ⁶⁾ <i>Proteus vul.</i>	"	"	5	During the use of urinary			
5	K. A.	♀	66	Ureteral stone of left kidney Pyelonephritis	¹⁾ <i>Staph. ep.</i> ²⁾ <i>Enterob.</i>	(-)	"	"	5	+	+	-	-
6	M. A.	♂	79	Cystitis after Prostatectomy	¹⁾ <i>Serratia</i>	²⁾ <i>Serratia</i>	"	3	14	-	-	-	-
7	K. O.	♂	71	Prostatic cancer Cystitis	¹⁾ <i>Proteus mir.</i>	²⁾ <i>Strept. fae.</i> (-)	500	"	5	+	+	-	-
8	S. T.	♂	61	Cystitis after Prostatectomy	<i>Retigella</i>	(-)	500	"	7	+	+	+	-

in uncomplicated urinary tract infections

Dysuria		Urine findings						Disc sensitivity			Side effects	Clinical response
		Nebulous		RBC		WBC						
Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	KM	CER	ABPC		
+	-	+	-	-	0~1	+	-	+++	+++	++	-	++
+	-	+	-	-	-	+	1~2	+++	++	-	-	++
-	-	+	-	+	-	+	-	++	+++	+	-	++
+	-	+	-	+	-	+	-	+++ +++	++ ++	+++ +	-	- Relapse
+	-	+	-	+	-	+	-	+++	+++	+++	-	++

in complicated urinary tract infections

Dysuria		Urine findings						Disc sensitivity			Side effects	Clinical response
		Nebulous		RBC		WBC						
Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	KM	CER	ABPC		
catheter		+	+	+	5	+	+	1) + 2) + 3) -	++ +++ -	+++ +++ -	-	-
-	-	+	-	2~3	-	+	+	1) +++ 2) +++	+++ +++	+++ ++	-	-
-	-	-	-	-	-	7~10	7~8	1) - 2) -	- -	- -	Skin rash	-
catheter		+	+	+	+	+	+	1) ++ 2) +++ 3) + 4) +++ 5) +++ 6) +	- - - - +++ -	+++ +++ - - +++ -	-	-
-	-	+	-	1~2	0~2	20~30	10~15	1) +++ 2) -	+++ +++	+++ +++	-	+
-	-	+	+	-	-	50~60	70~80	1) - 2) +++	- ++	- -	-	-
+	-	-	-	4~5	-	+	3~+	1) +++ 2) +++	+++ -	+++ -	-	+
+	-	+	-	5~6	-	40~50	3~4	+++	-	+++	-	++

内服している。

7. 考 按

1928年フレミングによつて Penicillin が発見されて以来約50年間の間に数多くの Penicillin が合成され各種感染症の治療に貢献して来たが、今回 Beecham 社で

開発された Amoxycillin は Ampicillin と同量の内服により2倍の血中濃度が得られるといわれている。また第21回日本化学療法学会総会シンポジウムで松本は Amoxycillin 500 mg 経口投与時のピークは2時間後にあり 7.14 mcg/ml で同一症例における Ampicillin 500

Table 9 Clinical effect of amoxycillin according to diseases

	Number of cases	Remarkably effective	Effective	Non-effective	Effective rate
A. Uncomplicated urinary tract infections					
Acute cystitis	26	18	5	3	88.5%
Chronic cystitis	3	2	1	0	100
Gonorrhoeal urethritis	3	2	1	0	100
Sub-total	32	22	7	3	90.6
B. Complicated urinary tract infections					
Cystitis	7	1	1	5	28.6
Pyelonephritis	1	0	1	0	100
Sub-total	8	1	2	5	37.5
Total	40	23	9	8	80.0

Table 10 Clinical effect of amoxycillin according to organisms

	Number of cases	Remarkably effective	Effective	Non-effective	Effective rate
<i>E. coli</i>	22	13	5	4	81.8%
<i>Proteus</i>	3	2	1	0	100
<i>N. gono.</i>	3	2	1	0	100
<i>Pseudomonas</i>	1	0	0	1	0
<i>Serratia</i>	1	0	0	1	0
<i>Rettgerella</i>	1	1	0	0	100
<i>E. coli</i> + <i>Proteus</i>	1	0	1	0	100
<i>E. coli</i> + <i>Proteus</i> + <i>Rettgerella</i>	1	0	0	1	0
<i>Staph. ep.</i> + <i>Enterobacter</i>	1	0	1	0	100
Not detected	6	5	0	1	83.3
Total	40	23	9	8	80

Table 11 Clinical effect of

Daily dose	Uncomplicated urinary tract infections				
	Number of cases	Remarkably effective	Effective	Non-effective	Effective rate
125 mg × 4	1	1	0	0	100%
250 × 3	15	10	3	2	86.7
250 × 4	3	3	0	0	100
500 × 3	12	8	4	0	100
500 × 4	1	0	0	1	0
Total	32	22	7	3	90.6

mg 経口投与時のピークの 3.68 mcg/ml の約2倍であったと報告している。私達も、Cross over はしていないが、2例に 500 mg 経口投与後の血中濃度を測定した。ピークは2時間後にあり平均 9.52 mcg/ml であったが、体重 85 kg の症例ではピークが2~4時間にあり、また上り具合も遅く症例2の体重 55 kg の平均的体重の場合に比し、いく分ずれがあるように思われた。柴田らは ABPC 500 mg 内服時のピークは平均 2.7 mcg/ml、また伊藤らは 5.2 mcg/ml と報告しており、私達の Amoxycillin のデータも諸氏の ABPC の報告の約2~3倍であり、金沢らの ABPC 500 mg 筋注時のピークの 8.4 mcg/ml より高い値であった。

尿中排泄率は血中濃度測定症例と同一の2例について測定したが、6時間までに約60%であった。血中濃度と同様に症例1と2では時間的なずれを認めた。上田らは ABPC 500 mg 経口投与時の尿中排泄率は6時間で 68.4%と報告しており、私達の測定結果ではほぼ ABPC と同じ程度と思われるが、第21回日本化学療法学会総会シンポジウムでの松本の報告では Amoxycillin 60.8%、Ampicillin 42.3%と cross over で差があると報告されている。

抗菌力は検討株数は少ないが、*E. coli*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Rettingerella*, *Proteus vulgaris*, *Serratia marcescens*, *Staphylococcus aureus* 等について検討したが、ほぼ ABPC と同じで、シンポジウムでの報告とほぼ同じ結果であった。臨床成績はすでに各機関からのデータを一括して大久保が報告している。それによると、344例の尿路感染症に使用し、著効146例、有効102例、やや有効32例、無効51例、不明13例にて有効率はやや有効まで入れれば84.6%、また著効、有効だけでは74.9%の成績であった。

私達の尿路感染症に対する治療効果は40例中、著効23例、有効9例、無効8例、有効率80.0%と各機関からの集計成績とほぼ一致している。

amoxycillin according to doses

Complicated urinary tract infections					Effective rate
Number of cases	Remarkably effective	Effective	Non-effective	Effective rate	
1	0	0	1	0%	100%
5	0	1	4	20	81.3
2	1	1	0	100	50
					100
					0
8	1	2	5	37.5	80

次に疾患別治療効果は Table 9 に示す。合併症を伴わない単純な尿路感染症には32例中、有効率90.6%と優れた治療効果を示したが、合併症を伴った複雑な尿路感染症例には症例数は少なく8例であったが有効率37.5%であった。

起炎菌別治療効果は Table 10 に示す。*E. coli*, *Proteus*, *N. gonorrhoeae* にはかなりの効果を示したが、*Pseudomonas* と *Serratia* には1例ずつではあるが無効であった。

投与量別治療効果は Table 11 に示す。

1日投与量と治療効果の関係は、単純な尿路感染症では1回 250 mg を1日3回投与例15例で有効率86.7%、また1回 500 mg 1日3回投与例12例で全例著効、有効であった点から、1日 1g 程度が適当かと思われる。

また複雑な尿路感染症では、症例が少ないため明確には述べられないが、1日 1g 投与で著効なしの有効率20%、また1日 1.5g 投与2例で著効1例、有効1例という点から1日 1.5g~2g は必要かと思われ、最近の尿路感染症に対する ABPC の投与量が1日 1.5g~2g は必要なのに対して、やや少なくてすむように思われた。

副作用については、41例中発疹が4例、下痢1例の計5例あり、そのうち1回服用後全身に発疹出現した1例にだけ服用を中止した。

結 語

1) 血中濃度

Amoxycillin 500 mg 1回経口投与後の血中濃度のピークは2時間後にあり 9.52 mcg/ml で、6時間後でも 1.93 mcg/ml 認められた。

2) 尿中排泄率

Amoxycillin 500 mg 1回経口投与した場合6時間までに56.7%、61.4%の尿中回収率を得た。

3) 抗菌力

臨床分離 *E. coli*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Rettingerella*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Serratia*, *Staphylococcus aureus* 等に対する抗菌力はほぼ ABPC

と同じであつた。

4) 臨床使用成績

40例の尿路感染症に使用し、著効23例、有効9例、無効8例、有効率80.0%の成績を得た。

5) 副作用

43例中下痢1例、発疹4例の計5例11.6%に副作用を認め、うち発疹の1例だけ投与を中止した。

文 献

1) 第21回日本化学療法学会総会シンポジウム "Amo-

xyllin" 抄録集 1973

2) 柴田清人他 : Chemotherapy 16 : 5, 699, 1968

3) 金沢裕他 : J. Antibiotics 18 : 176, 1965

4) 伊藤文利他 : J. Antibiotics 16 : 29, 1963

5) 上田泰他 : Chemotherapy 16 : 5, 707, 1968

6) 塩田憲三他 : Chemotherapy 16 : 5, 712, 1968

APPLICATION OF AMOXYCILLIN TO URINARY TRACT INFECTIONS

JOJI ISHIGAMI, TOSHIHIKO MITA, NOBUO KATAOKA and OSAMU TOMIOKA

Department of Urology, Kobe University, School of Medicine

(Director : Prof. J. ISHIGAMI)

MINORU KOBAYASHI

Osaka Municipal Hospital of Momoyama

The absorption and excretion as well as the effect of amoxycillin on urinary tract infections have been studied. The results obtained are as follows :

1) Serum level and urinary excretion

The peak serum level in volunteers after an oral dose of 500 mg occurred in 2 hours and was 9.52 mcg per ml. The level was still 1.93 mcg per ml in 6 hours.

The urinary excretion of amoxycillin over 6 hours period ranged from 56.7% to 61.4% of the dose.

2) Susceptibility of clinical isolates

The antibacterial activity against *E. coli*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Reitgerella*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Serratia* and *Staphylococci* was found to be comparable to that of ampicillin.

3) Clinical trials

Of 40 cases of urinary tract infections treated with amoxycillin, 23 cases were responded remarkably, 9 moderately and 8 none. The effective rate was 80.0%.

4) Side effects

Of total 43 cases, 5 had side effect (11.6%); diarrhoea in one case and rash in 4 cases. The medication was discontinued only in one case of rash.