



Fig. 2 Correlogram of MICs of *Enterococcus* by two different inoculum sizes

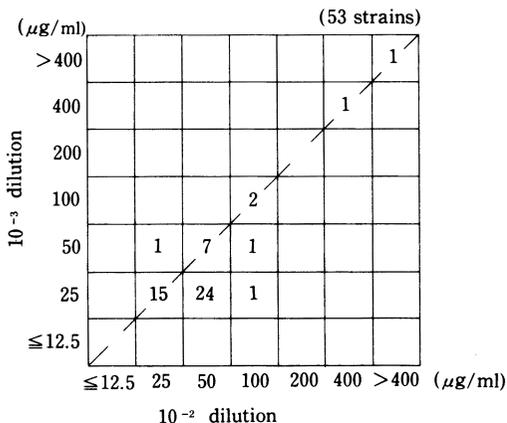
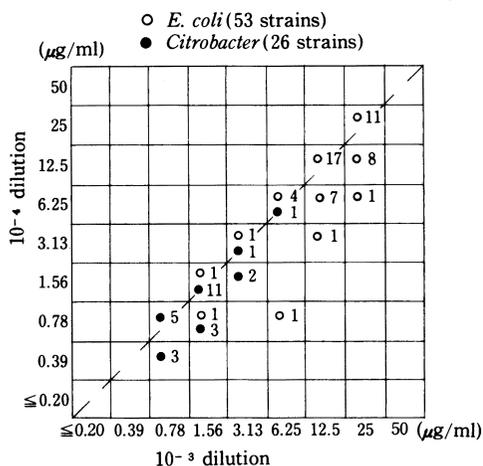


Fig. 3 Correlogram of MICs of *E. coli* and *Citrobacter* by two different inoculum sizes



倍の菌株がかなり認められる。

*Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris* では Fig. 5 のように、他の菌種のばあいと異なり、1,000 倍希釈菌液では MIC 値が 10,000 倍希釈菌液の 4~16 倍、またはそれ以上の菌株が認められる。

*Morganella*, *Rettingerella*, *Providencia* では Fig. 6 のように、1,000 倍希釈菌液で MIC 値が 2 倍のものが多少認められる程度である。

緑膿菌では Fig. 7 のように、1,000 倍希釈菌液で MIC 値が 2 倍のものがかなり多数認められる。

次に腸球菌のばあいは 1,000 倍希釈菌液、その他の菌のばあいは 10,000 倍希釈菌液を用いた MIC 値の分布を菌の種類別に示すと Table 1, 2 のようになる。腸球菌は黄色ブドウ球菌とくらべて MIC 値がかなり大きい。グラム陰性桿菌では *Klebsiella*, *Morganella* が MIC 値が大

Fig. 4 Correlogram of MICs of *Klebsiella*, *Enterobacter* and *Serratia* by two different inoculum sizes

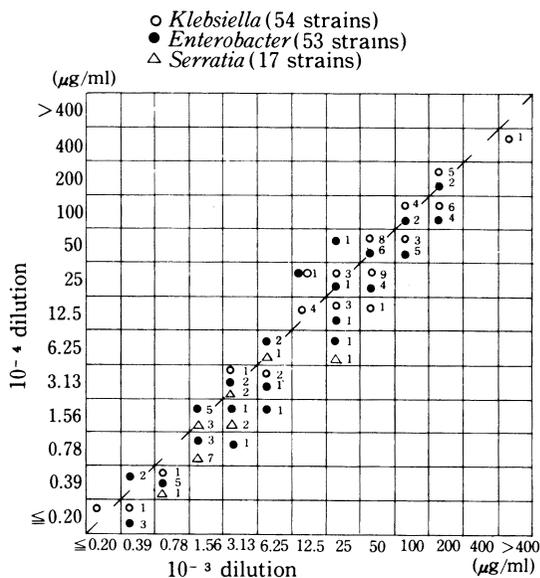
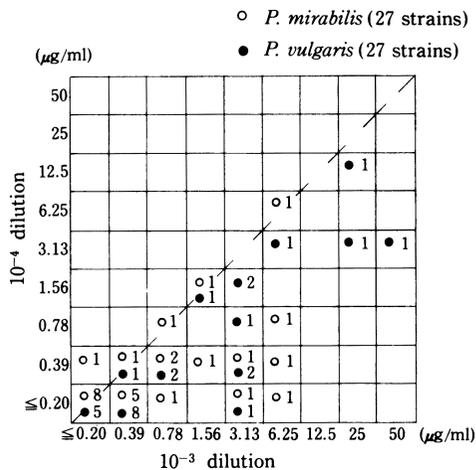


Fig. 5 Correlogram of MICs of *Proteus mirabilis* and *Proteus vulgaris* by two different inoculum sizes



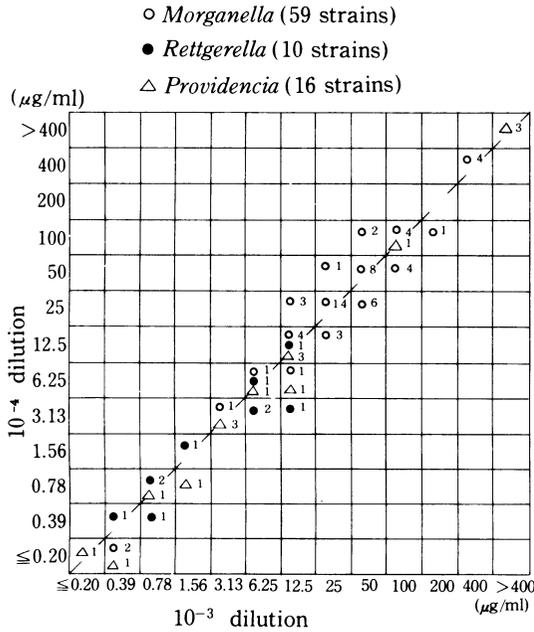
く、*Enterobacter* では MIC 値が広範囲に分布し、*Providencia* では大きい MIC 値を示す株が少数認められた。

3. 考 察

抗生物質の各種病原細菌に対する MIC の測定に当たっては、測定条件とくに感受性測定用培地の種類、接種菌量によって、MIC 値が影響を受けることは周知の事実である。とくに接種菌量が MIC 値に大きく影響する薬剤があり、FOM はその典型的な例である。したがって各

研究施設の成績を比較検討するには、測定法を厳密に一定にする必要があるので、ホスホマイシン MIC 測定小委員会が測定法を規定したことは当然のことといえよ

Fig. 6 Correlogram of MICs of *Morganella*, *Rettgerella* and *Providencia* by two different inoculum sizes



う。しかし接種菌量を慣用法<sup>2)</sup>よりもいちじるしく少なくしたことについては問題が残るであろう。すなわち本法で測定した FOM の抗菌力が、慣用法で測定した他の抗生物質の抗菌力とそのまま比較できるかという点である。この問題については今後の検討を必要とする。

私どもの測定した範囲内では、接種菌量が上記小委員会の指定のものよりも 10 倍程度多くなっても、MIC 値は 2 倍程度大きくなるに過ぎないが、ただ *Proteus mirabilis* と *Proteus vulgaris* では 10 倍接種菌量が多くなると MIC 値が 4~16 倍ないしそれ以上となる菌株もあ

Fig. 7 Correlogram of MICs of *Pseudomonas aeruginosa* by two different inoculum sizes

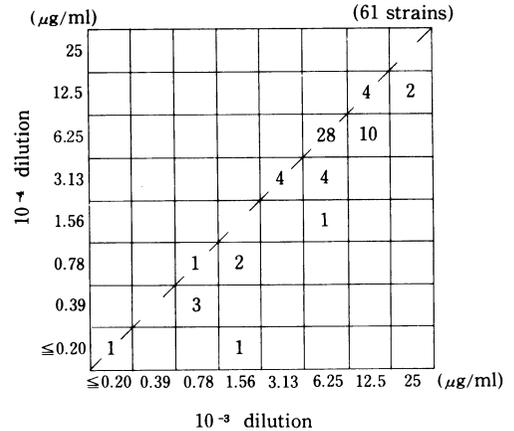


Table 1 Susceptibility of Gram-positive cocci to fosfomycin

Species	No. of strains	MIC (μg/ml)												
		≤0.20	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	200	400	>400
<i>Staph. aureus</i>	51			1	2	5	21	16	6					
<i>Enterococcus</i>	53								40	9	2		1	1

Table 2 Susceptibility of Gram-negative bacilli to fosfomycin

Species	No. of strains	MIC (μg/ml)												
		≤0.20	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	200	400	>400
<i>E. coli</i>	53			2	1	2	12	25	11					
<i>Citrobacter</i>	26		3	8	13	1	1							
<i>Klebsiella</i>	54	2	1			3		8	13	11	10	5	1	
<i>Enterobacter</i>	53	3	7	4	7	3	3	1	5	12	6	2		
<i>Serratia</i>	17		1	7	5	2	2							
<i>P. mirabilis</i>	27	16	7	2	1		1							
<i>P. vulgaris</i>	27	14	5	1	3	3		1						
<i>Morganella</i>	59	2				1	2	7	23	13	7		4	
<i>Rettgerella</i>	10		2	2	1	3	1	1						
<i>Providencia</i>	16	2		2		3	2	3		1				3
<i>P. aeruginosa</i>	61	2	3	3	1	8	38	6						

る。したがってこの2種の *Proteus* のばあいには、接種菌量のわずかな変動で MIC 値がかなり動揺する可能性があることを考慮しなければならない。

私どもは本剤の抗菌力を限られた菌種について検討しただけであるが、まず注目されるのは大多数の常用抗生物質に耐性である緑膿菌にかなり強い抗菌力を示すことである。次に検査株数は少ないが *Serratia*, *Rettgerella* に比較的強い抗菌力を持つ。これらは最近常用抗生物質に多剤耐性菌の増加している菌種である。次に *Proteus mirabilis* と *Proteus vulgaris* には、上述のように接種菌量により MIC 値の動揺がかなりあるが、小委員会指定の接種菌量では、かなり強い抗菌力を示した。以上の菌種は最近増加しつつあるいわゆる弱毒菌感染の主要菌種であるところから、本剤の臨床効果が期待されるゆえんである。

しかし本剤は腸球菌, *Klebsiella*, *Morganella* に対しては抗菌力は弱く, *Enterobacter* には感受性の低い菌株がかなり多数認められた。

#### 4. 結 論

私どもは 1973 年および 1974 年前半に順天堂医院中央臨床検査室で各種臨床材料から分離した黄色ブドウ球菌, 腸球菌, 大腸菌, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Enterobacter*,

*Serratia*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Morganella*, *Rettgerella*, *Providencia*, 緑膿菌の計 507 株について FOM の抗菌力を測定した。

1) ホスホマイシン MIC 測定小委員会が規定したとはほぼ同程度の菌数での MIC 値とその10倍量の菌数を用いたときの MIC 値を比較したところ、10倍量を用いたばあいの MIC 値は、*Proteus mirabilis* と *Proteus vulgaris* を除いては、2倍程度になる菌株が比較的多く、4倍以上の値となるものは少数であった。しかし両 *Proteus* では大部分の菌株が2倍以上、4~18倍となったものも少なくない。

2) 本剤は黄色ブドウ球菌, 大腸菌, *Citrobacter*, *Serratia*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Rettgerella*, 緑膿菌に比較的強い抗菌力を示したが、腸球菌, *Klebsiella*, *Morganella* には抗菌力は比較的弱く, *Enterobacter*, *Providencia* には高濃度でも発育を阻止されない菌株が認められた。

#### 文 献

- 1) 小酒井望, 小栗豊子: 最近分離した各種病原細菌の Sulbenicillin 感受性について。新薬と臨床 22: 1317~1325, 1974
- 2) 石山俊次, 他: 最小発育阻止濃度測定法の標準化について。Chemotherapy 16: 98~99, 1969

## SUSCEPTIBILITY OF VARIOUS PATHOGENIC BACTERIA RECENTLY ISOLATED FROM CLINICAL MATERIALS TO FOSFOMYCIN

NOZOMU KOSAKAI

Department of Clinical Pathology, Juntendo University School of Medicine

TOYOKO OGURI

Clinical Laboratories, Juntendo University Hospital

We determined antibacterial activity of fosfomycin to various pathogenic bacteria isolated from clinical materials, using agar plate dilution method recommended by the MIC Subcommittee on Fosfomycin. We used 507 strains of *Staphylococcus aureus*, *Enterococci*, *E. coli*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Morganella*, *Rettgerella* and *Pseudomonas aeruginosa* isolated during 1973 and the first half of 1974.

This drug has good antibacterial activity for *Staph. aureus*, *E. coli*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Rettgerella* and *Pseudomonas aeruginosa*, but not for *Enterococci*, *Klebsiella* and *Morganella*. Strains of various susceptibility to this drug were found in *Enterobacter* and *Providencia*.

The inoculum size of bacteria influenced on the value of MIC, especially in the case of *Proteus mirabilis* and *Proteus vulgaris*.