

最近分離した各種病原細菌の Josamycin, Erythromycin, Lincomycin に対する感受性について

小酒井 望・猪 狩 淳

順天堂大学医学部臨床病理学教室

小 栗 豊 子

順天堂大学医学部附属順天堂医院中央臨床検査室

1968年1月から4月までに各種臨床材料から分離された病原細菌類、すなわち、肺炎球菌、溶血レンサ球菌、腸球菌、黄色ブドウ球菌、各種嫌気性菌の Josamycin (JM), Erythromycin (EM), Lincomycin (LCM) に対する感受性を測定し、その抗菌力を比較した。なお腸球菌、黄色ブドウ球菌については、他の2、3抗生物質に対する感受性も測定した。

1. 実験材料および方法

(1) 各種臨床材料から分離された肺炎球菌 15 株、溶血レンサ球菌 43 株、腸球菌 27 株、黄色ブドウ球菌 52 株、*Peptococcus* 4 株、*Peptostreptococcus* 4 株、ウェルシュ菌 2 株、嫌気性コリネバクテリウムおよび嫌気性無孢子グラム陽性桿菌 4 株、*Veillonella* 4 株、*Bacteroides* 9 株を供試した。

(2) 上記菌株の JM, EM, LCM 感受性を日本化学療法学会標準法¹⁾に準じて測定した。なお腸球菌については、上記3剤のほか PC-G, TC 感受性を、黄色ブドウ球菌については PC-G, TC, CER 感受性をも測定した。

使用した抗生物質はすべて単位の明らかな純末を用い、濃度段階は 100 mcg/ml から 2 倍稀釈段階とした。そして肺炎球菌、溶血レンサ球菌、腸球菌では 5% 羊脱線維素血液加 Heart Infusion 寒天、黄色ブドウ球菌では Heart Infusion 寒天を用いた。嫌気性菌では 5% 羊脱線維素血液加 Liver Veal 寒天を用い、黄燐燃焼法で嫌氣的に培養し、48 時間後に結果を判定した。

2. 実験結果

1) 肺炎球菌

表 1 肺炎球菌 15 株の感受性

薬 剤	MIC (mcg/ml)								
	0.013	0.025	0.05	0.10	0.20	0.39	0.78	1.56	
JM		1	7	7					
EM		8	7						
LCM				4	10	1			

表1のごとく MIC は EM が最も小さく、JM, LCM の順である。15 株はいずれもこれら3剤に感受性であると考えられる。

2) 溶血レンサ球菌

表2のごとく MIC は EM が最も小さく、LCM, JM の順である。まだこれら薬剤に耐性と考えられる菌は認められない。

表 2 溶血レンサ球菌 43 株の感受性

薬 剤	MIC (mcg/ml)								
	≤0.013	0.025	0.05	0.10	0.20	0.39	0.78	1.56	
JM			2	2	23	16			
EM	1	7	28	7					
LCM			5	20	18				

3) 腸球菌

表3のごとく JM, EM の MIC は LCM に比べて小さい。そして MIC の小さい菌株では、EM の方が JM よりも MIC が小さい。27 株中 8 株 (29.6%) は EM および JM に極めて感受性であるが、他の 19 株はこれら薬剤に耐性と考えられる。菌株別の感受性は表示していないが、19 株は 3 剤いずれも耐性である。

表 3 腸球菌 27 株の感受性

薬 剤	MIC (mcg/ml)									
	≤0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	>100
JM			2	6				16	3	
EM	6	2							16	3
LCM						4	1	3		19
PC-G				5	21			1		
TC				3					1	20

なお検査した 27 株の大部分は表のごとく PC-G 3.13 ~ 1.56 mcg/ml 感受性で、かつ TC 耐性である。

表 4 黄色ブドウ球菌 52 株の感受性

薬 剤	MIC (mcg/ml)												
	≤0.05	0.10	0.20	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	<100
JM	1					29			1				21
EM			21	3		1							27
LCM				1	8	12	11	1					19
PC-G	10			1	2	8	4	2	2	3		12	8
TC			1	21			2				2		26
CER	8	11	12	8	13								

4) 黄色ブドウ球菌

表4のごとく MIC は EM が最も小さい。しかし EM, JM, LCM に耐性と考えられる菌も多い。菌株別にこれら3剤の MIC をみると、表5のごとく3剤すべてに極めて感受性のもの、3剤すべてに耐性 (>100 mcg/ml) のものが多いが、3剤のいずれか1剤にのみ感受性のもの、あるいは耐性のものも少数株ではあるが認められる。そして私どもの検査した範囲内では、JM 耐性のものはすべて EM 耐性であるが、LCM 感受性のものは少数みられる。また EM, LCM の1剤あるいは2剤に耐性で、JM 感受性のものが少数みられる。

なお表4にみられるように、PC-G, TC に耐性と考えられる菌が多数見られるが、CER にはすべて MIC が 0.78 mcg/ml 以下で、耐性と考えられる菌は認められない。

表 5 黄色ブドウ球菌 52 株の菌株別感受性

No.	JM	EM	LCM
1	≤0.05	0.20	1.56
2	1.56	0.20	0.78
3	1.56	0.20	0.78
4	1.56	0.20	0.78
5	1.56	0.20	0.78
6	1.56	0.20	0.78
7	1.56	0.20	0.78
8	1.56	0.20	1.56
9	1.56	0.20	1.56
10	1.59	0.20	1.56
11	1.56	0.20	1.56
12	1.56	0.20	1.56
13	1.56	0.20	1.56
14	1.56	0.20	3.13
15	1.56	0.20	3.13
16	1.56	0.20	3.13
17	1.56	0.20	3.13

18	1.56	0.20	3.13
19	1.56	0.20	3.13
20	1.56	0.20	6.25
21	1.56	0.39	0.78
22	1.56	0.39	3.13
23	1.56	0.39	3.13
24	1.56	1.56	3.13
25	1.56	>100	0.39
26	1.56	>100	1.56
27	1.56	>100	1.56
28	1.56	>100	1.56
29	1.56	>100	>100
30	1.56	>100	>100
31	12.5	0.20	3.13
32	>100	>100	0.78
33	>100	>100	1.56
34	>100	>100	1.56
35	>100	>100	3.13
36	>100	>100	>100
37	>100	>100	>100
38	>100	>100	>100
39	>100	>100	>100
40	>100	>100	>100
41	>100	>100	>100
42	>100	>100	>100
43	>100	>100	>100
44	>100	>100	>100
45	>100	>100	>100
46	>100	>100	>100
47	>100	>100	>100
48	>100	>100	>100
49	>100	>100	>100
50	>100	>100	>100
51	>100	>100	>100
52	>100	>100	>100

5) 嫌気性菌

表6 嫌気性菌の感受性

菌種	株数	薬剤	MIC (mcg/ml)								
			≤0.10	0.20	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	>12.5
<i>Peptococcus</i>	4	JM	1	2	1						
		EM	1			1	1	1			
		LCM	1		2	1					
<i>Peptostreptococcus</i>	4	JM	2	2							
		EM	4								
		LCM		2	1	1					
ウェルシュ菌	2	JM				1	1				
		EM				1		1			
		LCM							1	1	
嫌気性コリネバクテリウムおよび嫌気性無孢子グラム陽性桿菌	4	JM	2			1		1			
		EM	2	1	1						
		LCM	1				2	1			
<i>Veillonella</i>	4	JM					1		1		2
		EM					1		1		2
		LCM	2		1						1
<i>Bacteroides</i>	9	JM			2	2	4				1
		EM			1	1		1	2	2	2
		LCM							6		2

菌種によつて差はあるが、グラム陽性菌 18 株はほとんどすべて 3 剤の 3.13 mcg/ml 以下で発育を阻止される。MIC には大差はないが、EM, JM, LCM の順に大きくなる傾向にある (表6)。

一方グラム陰性菌では、12.5 mcg/ml で発育を阻止されない菌が認められ、MIC は *Veillonella* については LCM, *Bacteroides* では JM が最も小さいと考えられる。

3. 考 察

私どもは最近臨床材料から分離されたグラム陽性球菌および嫌気性菌各種の JM, EM, LCM 感受性を測定した。新マクロライド剤 JM を、現在使用されているマクロライド剤の中で最も古い EM, および化学構造は相違するが、抗菌スペクトルはマクロライド剤と類似している LCM と比較するのが目的である。

菌種によつて差はあるが、好気性グラム陽性球菌では、MIC は EM が最も小さい。JM と LCM では、菌種、菌株により違ふが、一般に JM の方が小さい傾向にある。

腸球菌でこれら 3 剤に耐性と考えられる菌株が多数認められたが、1 剤に耐性のものは他剤にも耐性であった。一方黄色ブドウ球菌では JM に感受性の強いものは、大部分 EM, LCM にも感受性であるが、時に EM, LCM の 1 剤または両剤に耐性のものもあつた。また JM に耐性のものはすべて EM に耐性であつたが、LCM には感受性のものも認められた。黄色ブドウ球菌において、マクロライド剤と LCM の間で、1 剤に耐性のものは大部分他剤にも耐性であるが、しかし中には極めて感受性の株もあることは、よく知られた事実で、新マクロライド剤 JM も例外ではない。

嫌気性菌は、グラム陽性菌はほとんどが EM, LCM に感受性で、*Bacteroides* も大半がこれら薬剤に感受性であるが、JM に対しても大部分が感受性である。3 剤の嫌気性に対する MIC は、菌種により多少の相違はあるが、それ程大きな違いはない。

4. 結 論

私どもは最近臨床材料から分離した肺炎球菌、溶血

ンサ球菌, 腸球菌, 黄色ブドウ球菌, 嫌気性菌各種, 計 164 株の JM, EM, LCM 感受性を測定して次の結果を得た。

- 1) 好気性グラム陽性球菌では, 一般に MIC は EM, JM, LCM の順で大きくなる。嫌気性菌では菌種により差はあるが, 3 剤間にそれ程大きな差は認められなかった。
- 2) 黄色ブドウ球菌では, JM 耐性株はすべて EM 耐性であつたが, LCM 感受性のものが少数認められ

た。また JM 感受性株はほとんどすべて EM, LCM 感受性であつたが, EM, LCM の 1 剤または両剤に耐性の株が少数認められた。

文 献

- 1) 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, 1968
- 2) 小酒井望: 第 6 回国際臨床病理学会 (ローマ) で発表, 1966

SUSCEPTIBILITY OF RECENTLY ISOLATED PATHOGENS TO JOSAMYCIN, ERYTHROMYCIN AND LINCOMYCIN

NOZOMU KOSAKAI & JUN IGARI

Department of Clinical Pathology Juntendo University, School of Medicine

TOYOKO OGURI

Clinical Laboratory, Juntendo University Hospital

A total of 164 strains of recently isolated pathogens from clinical materials, i. e. *pneumococci*, *hemolytic streptococci*, *enterococci*, *Staphylococcus aureus* and several species of anaerobes, were tested for their *in vitro* susceptibility to josamycin, erythromycin and lincomycin by a plate dilution method.

To aerobic Gram positive cocci erythromycin was most effective and secondly josamycin was effective, but to anaerobes these three antibiotics were almost equally effective.

Among the strains of *Staphylococcus aureus*, josamycin-resistant strains were all resistant to erythromycin, but a few were sensitive to lincomycin. Josamycin-sensitive strains of *staphylococci* were almost all sensitive to erythromycin and lincomycin, but a few were resistant to erythromycin and lincomycin or one of these two antibiotics.