

## 皮膚科領域における多剤耐性黄色ブドウ球菌の現況について

秋山 尚範・山田 琢・下江 敬生

神崎 寛子・荒田 次郎

岡山大学医学部皮膚科\*

梅 村 茂 夫

岡山市市民病院皮膚科

(平成元年8月16日受付・平成元年9月26日受理)

皮膚科領域より1987年4月から1989年3月までの2年間に計242株の黄色ブドウ球菌(以下黄色ブ菌)を分離し各種抗菌剤に対する感受性測定および1988年4月から1989年3月までの分離菌ではコアグラセ型(以下コ型)、ニトロセフィンブロス法を疾患別に検討した。各種抗菌剤に対する感受性をみるとmethicillin耐性黄色ブ菌(MRSA)は、1988年8月までは24.5%であったものが、1988年9月以後は61.0%と加速的に増加していた。主なpenicillins, cefem剤, fusidic acidに対する耐性菌は急増していたが、逆にgentamicinの高度耐性菌は減少していた。

Ofloxacinに対する感受性が優れていた。コ型では、黄色ブ菌全体ではIV型菌が最も多く、ついでV, VII型, I型, II型の順であった。疾患別では癬, 癰腫症などの深在性膿皮症ではIV型菌が多く、膿痂疹等の浅在性膿皮症では、IおよびV型菌が多いという傾向は従来通りであった。二次感染群や湿疹・皮膚炎群ではコ型別ではVII型がやや多い傾向を示したが、ほとんどコ型に偏りはなかった。ニトロセフィンブロス法では、30分後陽性株は63.6%、30分後陰性で24時間後陽性株は22.7%、陰性株は13.7%であった。疾患別に偏りはなかった。

**Key words** : 黄色ブ菌, MRSA, コアグラセ型, 皮膚感染症

皮膚科領域一般細菌感染症の病巣から分離される菌は黄色ブドウ球菌(以下黄色ブ菌)がその主体を占める<sup>1)</sup>。近年黄色ブ菌の耐性化が進んでおり、メチシリン耐性黄色ブ菌(MRSA)の増加が問題となっている<sup>2-8)</sup>。皮膚科領域から分離される黄色ブ菌についても同様に耐性化が進んでいる<sup>1, 9, 10)</sup>。今回我々は皮膚科領域感染症から黄色ブ菌を分離し、種々の抗菌薬に対する感受性、コアグラセ型(以下コ型)、ニトロセフィンブロス法を測定したのでその結果を報告する。

### I. 材料と方法

#### 1) 黄色ブドウ球菌の由来

1987年4月から1989年3月までの間に当科および岡山市市民病院皮膚科を受診した患者の皮膚感染病巣から計242株の黄色ブ菌を分離した。なお、原則として1患者1菌株としたが、異なる部位から菌が採取された場合および同一部位から異なるコ型の菌株が採取さ

れた場合は1患者複数菌株となった。

#### 2) 感受性測定

1987年4月から1989年3月までに分離した黄色ブ菌について日本化学療法学会標準法<sup>11)</sup>に準じて各種抗菌薬に対する最小発育阻止濃度(以下MIC)を測定した。抗菌薬は、methicillin (DMPPC), cloxacillin (MCIPC), ampicillin (ABPC), amoxicillin (AMPC), cephalexin (CEX), cefaclor (CCL), cefatrizine (CFT), cephaloridine (CER), cefmetazole (CMZ), gentamicin (GM), minocycline (MINO), ofloxacin (OFLX), fucidic acid (FA)の13種を用いた。

#### 3) コアグラセ型

1988年4月から1989年3月に分離した黄色ブ菌を潮田ら<sup>12)</sup>の方法に準じて、デンカ生研のキットを用いてコ型を判定した。

#### 4) $\beta$ -Lactamase産生能

Table 1. MIC distribution of *Staphylococcus aureus*

April 1987–March 1988

Antimicrobial agent	MIC ( $\mu\text{g/ml}$ )	0.05	0.1	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	>100
DMPPC	MRSA									14	4	5	2	2
	MSSA					2	30	40	11					
MCIPC	MRSA				3	6	6	1	1	5	2			3
	MSSA			11	53	12	3		1		2	1		
ABPC	MRSA					1	3	3	2		4	10	2	2
	MSSA		1	4	6	7	30	16	3	4	4	7		1
AMPC	MRSA					2	1	1	2	8	4	7	1	1
	MSSA			4	8	13	36	12	4	3	1	2		
CEX	MRSA								1	1	1	5	12	7
	MSSA					1		33	25	14	3	4	3	
CCL	MRSA								2	3	3	7	7	5
	MSSA		1		1	1	9	45	19	2	4	1		
CFT	MRSA						5		1	11	9		1	
	MSSA		1		1	9	48	12	6	6				
CER	MRSA			1	1	2	9	9	1	3				1
	MSSA	10	39	32	3	1	3	3		1		1		
CMZ	MRSA						1	5	9	8			1	3
	MSSA					5	65	8	4	1				
GM	MRSA					4	1		1	1	8	5	4	3
	MSSA	1	2	13	43	4	1	1		1	7	2	6	2
MINO	MRSA		1	2	4	13	2			2	3			
	MSSA	2	6	60	9	6								
OFLX	MRSA				5	14	5	3						
	MSSA		1	4	63	10	5							
FA	MRSA		2	6	8		2	3	3	1				2
	MSSA		9	45	16	1	3	6	1					2

DMPPC : methicillin, MCIPC : cloxacillin, ABPC : ampicillin, AMPC : amoxicillin, CEX : cephalixin,  
 CCL : cefaclor, CFT : cefatrizine, CER : cephaloridine, CMZ : cefmetazole, GM : gentamicin,  
 MINO : minocycline, OFLX : ofloxacin, FA : fusidic acid

Table 2. MIC distribution of *Staphylococcus aureus*

April 1988—March 1989

Antimicrobial agent	MIC ( $\mu\text{g/ml}$ )	0.05	0.1	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	>100
DMPPC	MRSA									4	6	4		46
	MSSA				2	1	11	48	10					
MCIPC	MRSA				1	1	3	1		1	1	2	2	48
	MSSA			2	24	8	28	4	2	2	1	1		
ABPC	MRSA					1	4	1	1	1	15	13	1	23
	MSSA		2	1	1	19	26	5	4	1	4	7		2
AMPC	MRSA						4		1	2		9	5	39
	MSSA			4	4	10	35	11	3	1	2	2		
CEX	MRSA							2	1		1	2	9	45
	MSSA						3	23	23	5		1	7	10
CCL	MRSA							2				5	24	29
	MSSA				2	1	3	33	14	2	1	1	11	4
CFT	MRSA					1	1		2	2	8	4	4	38
	MSSA				1	8	42	14	4		3			
CER	MRSA		2			1	2	5	1	2	1		12	34
	MSSA	3	35	16	1	2		3	1		1		4	6
CMZ	MRSA						3	3	12	15	11	10	6	
	MSSA						47	5	13		2	5		
GM	MRSA				2	5	24	4	2	5	4	11	3	
	MSSA			10	23	16	2	3	1	3	4	5	4	1
MINO	MRSA	1		6	2	7	4	4	10	17	4	5		
	MSSA	3	26	13	18	4	2		2	3	1			
OFLX	MRSA			9	13	11	12	4	9	1			1	
	MSSA			5	34	20	4	9						
FA	MRSA			1	2	3	1	2	1		1			49
	MSSA		2	24	18	3	1	1	3	3	1			16

DMPPC : methicillin, MCIPC : cloxacillin, ABPC : ampicillin, AMPC : amoxicillin, CEX : cephalixin, CCL : cefaclor, CFT : cefatrizine, CER : cephaloridine, CMZ : cefmetazole, GM : gentamicin, MINO : minocycline, OFLX : ofloxacin, FA : fusidic acid

Table 3. MIC distribution of *Staphylococcus aureus*

September 1988 - March 1989

Antimicrobial agent	MIC ( $\mu\text{g/ml}$ )	0.05	0.1	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	>100
DMPPC	MRSA										2	4		38
	MSSA						4	17	7					
MCIPC	MRSA				1	1				1	1	2		38
	MSSA			2	13	7	1	2		1	1	1		
ABPC	MRSA						3				10	7	1	23
	MSSA			1		8	12	2	2		2	1		
AMPC	MRSA						3					2	4	35
	MSSA				1	7	14	3		2	1			
CEX	MRSA							1					1	42
	MSSA							8	9	4			1	6
CCL	MRSA							1				2	15	26
	MSSA						1	13	7	1			6	
CFT	MRSA						1		2		1	4	4	32
	MSSA					1	15	7	4		1			
CER	MRSA		1						1	2	1		10	29
	MSSA		13	7		2			1		1		4	
CMZ	MRSA						1	1	3	15	11	8	5	
	MSSA						17	4			2	5		
GM	MRSA			1		2	22	4	3	2	4	4	2	
	MSSA				7	13	1	2	1			4		
MINO	MRSA			4		2	4	4	7	13	5	5		
	MSSA			7	13	3	1		1	2	1			
OFLX	MRSA			9	7	5	8	3	10	1			1	
	MSSA				10	5	5	8						
FA	MRSA				1	3	1	2						37
	MSSA		2	14	6	2			2	1	1			

DMPPC : methicillin, MCIPC : cloxacillin, ABPC : ampicillin, AMPC : amoxicillin, CEX : cephalexin, CCL : cefaclor, CFT : cefatrizine, CER : cephaloridine, CMZ : cefmetazole, GM : gentamicin, MINO : minocycline, OFLX : ofloxacin, FA : fusidic acid

Table 4. Resistance rate of *Staphylococcus aureus*

April 1987—March 1988

Antimicrobial agent	Medium resistance	High resistance	Total
DMPPC	20.9%	3.6%	24.5%
MCIPC	9.1%	2.7%	11.8%
ABPC	26.4%	4.5%	30.9%
AMPC	22.7%	1.8%	24.5%
CEX	25.5%	20.0%	45.5%
CCL	18.2%	10.9%	29.1%
CFT	23.6%	0.9%	24.5%
CER	4.5%	0.9%	5.4%
CMZ	8.2%	3.6%	11.8%
GM	21.8%	13.6%	35.4%
MINO	4.5%	0%	4.5%
OFLX	0%	0%	0%
FA	0.9%	4.5%	5.4%

DMPPC : methicillin, MCIPC : cloxacillin, ABPC : ampicillin,  
 AMPC : amoxicillin, CEX : cephalexin, CCL : cefaclor, CFT : cefatrizine,  
 CER : cephaloridine, CMZ : cefmetazole, GM : gentamicin,  
 MINO : minocycline, OFLX : ofloxacin, FA : fusidic acid

1988年4月から1989年3月に分離した黄色ブ菌について $\beta$ -lactamase産生能をニトロロセフィンプロス法を用いて測定した。梅村ら<sup>13)</sup>に準じて30分後、24時間後に判定した。

## II. 結 果

### 1) 感受性

Tables 1, 2に各々1987年度, 1988年度, Table 3にMRSAの急増を認めた1988年9月以後に分離した黄色ブ菌の各々110株, 132株, 72株に対する各種抗菌薬のMICをMRSA(DMPPC・MIC $\geq$ 12.5 $\mu$ g/ml)とMSSA(DMPPC・MIC $\leq$ 6.25 $\mu$ g/ml)に分離して示す。Tables 4, 5に各々1987年度, 1988年度, Table 6に1988年9月以後に分離した黄色ブ菌について各薬剤の耐性率を中等度耐性(50 $\mu$ g/ml $\geq$ MIC $\geq$ 12.5 $\mu$ g/ml)および高度耐性(MIC $\geq$ 100 $\mu$ g/ml)に分類して示す。

これを見ると各薬剤の感受性パターンは, 1988年度特に1988年9月以後に分離した黄色ブ菌で多剤耐

性菌が急増しているのがわかる。DMPPC, MCIPC, ABPC, AMPC, CEX, CCL, CFT, CER, FAで1988年9月以後の分離菌にて高度耐性菌の増加は著明であり, DMPPC耐性菌すなわちMRSAは1987年度は24.5%であったものが1988年9月以後は61.0%と急増していた。そのうち52.7%が高度耐性菌であった。MCIPC, ABPC, AMPC, CEX, CCL, CFT, CER, FAについてみると高度耐性菌は1987年度はCEX, CCLを除き5%以内であったものが, 1988年9月以後の分離菌では, CEX, CCLでは60%以上, MCIPC, AMPC, CFT, CER, FAで50%以上を占めている。CMZ, MINOでは中等度耐性菌が増加しており1987年度は10%以内であったものが1988年9月以後の分離菌では各々56.9%, 36.1%であった。CMZには6.9%高度耐性菌を認めたが, MINOの高度耐性菌は認めない。GMは高度耐性菌が著減しており1987年度は13.6%であったものが, 1988年9月以後は2.8%であった。OFLXは, いずれの時期も耐性菌は

Table 5. Resistance rate of *Staphylococcus aureus*  
April 1988 - March 1989

Antimicrobial agent	Medium resistance	High resistance	Total
DMPPC	10.7%	34.8%	45.5%
MCIPC	6.1%	37.9%	44.0%
ABPC	31.1%	19.7%	50.8%
AMPC	12.1%	33.3%	45.4%
CEX	6.8%	53.8%	60.6%
CCL	6.8%	51.5%	58.3%
CFT	12.9%	31.8%	44.7%
CER	3.0%	42.4%	45.4%
CMZ	32.6%	4.5%	37.1%
GM	24.2%	6.1%	30.3%
MINO	22.7%	0%	22.7%
OFLX	0.8%	0.8%	1.6%
FA	3.7%	49.2%	52.9%

DMPPC : methicillin, MCIPC : cloxacillin, ABPC : ampicillin,  
AMPC : amoxicillin, CEX : cephalexin, CCL : cefaclor, CFT : cefatrizine,  
CER : cephaloridine, CMZ : cefmetazole, GM : gentamicin,  
MINO : minocycline, OFLX : ofloxacin, FA : fusidic acid

1.6 ~ 2.8%であり、ほとんど耐性菌を認めない。いずれの時期でも耐性菌の主体はMRSAであった。

## 2) コアグララーゼ型

Table 7に1988年度、Table 8に1988年9月以後の分離菌について疾患別のコ型を示す。Table 9に1988年度および1988年9月以後の分離菌のMRSA, MSSAのコ型を示す。これによると黄色ブドウ菌全体でIV型菌が最も多くついでV型, VII型, I型, II型の順であった。MRSAの急増した1988年9月以後ではVII型次いでII型の増加が認められた。疾患によりコ型に明らかに特異性が認められ、癌・癌腫症ではIV型が、膿痂疹ではI型およびV型が多い。二次感染群では、コ型にあまり特異性は見いだせないが、ややVII型が多い。他の群ではコ型に偏りは少ない。次にMRSAについてみてみると、IV型が最も多くついでVII型, I型, II型, V型の順であった。1988年9月以後のMRSA急増後は、IV型以外のI型, II型, VII型の増加が認められた。

## 3) $\beta$ -Lactamase 産生能

Table 10に1988年度の分離菌について疾患別のニトロセフィンプロス法の結果を示す。疾患群にほとんど偏りはなく30分後陽性株が63.6%, 30分後陰性で24時間後陽性株が22.7%, 陰性株が13.7%であった。

## III. 考 察

黄色ブドウ菌の各種抗菌薬に対する感受性をみると1987年度に較べて1988年度特に1988年9月以後に分離した黄色ブドウ菌で多剤耐性菌が急増しておりMRSAは、1987年度は24.5%であったものが1988年9月以後は61.0%に及んでいる。しかも高度耐性菌に限ると各々3.6%が52.7%と急増している。MRSAの割合は施設と年度により差があるが20~40%前後との報告が多い<sup>8,10,14-16</sup>。渡辺ら<sup>15</sup>の報告によると検討した6施設中、1施設ではMRSAは61.9%に及び松本ら<sup>16</sup>も検討した19施設中2施設でMRSAを65.8%および70%に認め、ともに有意の施

Table 6. Resistance rate of *Staphylococcus aureus*  
September 1988 - March 1989

Antimicrobial agent	Medium resistance	High resistance	Total
DMPPC	8.3%	52.7%	61.0%
MCIPC	9.7%	52.8%	62.5%
ABPC	27.7%	33.3%	61.0%
AMPC	6.9%	54.2%	61.1%
CEX	5.6%	69.4%	73.6%
CCL	4.2%	65.3%	69.5%
CFT	8.3%	50.0%	58.3%
CER	5.6%	59.7%	65.3%
CMZ	56.9%	6.9%	63.8%
GM	19.4%	2.8%	22.2%
MINO	36.1%	0%	36.1%
OFLX	1.4%	1.4%	2.8%
FA	2.8%	51.4%	54.2%

DMPPC : methicillin, MCIPC : cloxacillin, ABPC : ampicillin,  
AMPC : amoxicillin, CEX : cephalixin, CCL : cefaclor, CFT : cefatrizine,  
CER : cephaloridine, CMZ : cefmetazole, GM : gentamicin,  
MINO : minocycline, OFLX : ofloxacin, FA : fusidic acid

設間較差があることを述べている。渡辺ら<sup>15)</sup>は施設毎の疾患の傾向、薬剤使用状況、院内感染の存在等が施設間較差を惹起しているとしている。当科でもこのように MRSA の急増を認めたことにより、今後施設によっては爆発的に MRSA が増える可能性があることが予想され注意が必要と考える。

MCIPC, ABPC, AMPC, CEX, CCL, CFT, CER, FA についても 1988 年 9 月以後高度耐性菌の増加は著明であり、CMZ, MINO では同じ時期中等度耐性菌が著増していたがなお、高度耐性菌の著増は認めおらず、MINO には高度耐性菌はまったく認めなかった。この点は松本ら<sup>16)</sup>の CMZ は他の  $\beta$ -lactam 剤より高度耐性菌が少なく MINO の中等度耐性菌は増加しているが高度耐性菌は認めていないとの報告とも合致している。FA 耐性黄色ブドウ球菌特に高度耐性菌の急増については神崎ら<sup>17)</sup>がすでに報告しており近年 FA の外用剤が広く用いられた点をかんがみ、FA のように耐性獲得の早い薬剤を外用として広く用いるこ

とへの危惧を述べている。注目すべきは逆に GM の高度耐性菌が著減している点であり、当科でも近年 GM の外用剤の使用が減少している点を考え、皮膚の黄色ブドウ球菌感染症に対する外用抗菌剤の使用が耐性菌を増加させる重要な要因となりえることおよび薬剤の感受性へ大いなる影響を与えうることを示しており今後さらに注目して行きたい。OFLX には、いずれの時期にもまだ耐性菌をほとんど認めず。皮膚科領域の黄色ブドウ球菌感染症には有効と思われる。松本ら<sup>16)</sup>は OFLX に耐性化は進んでいないが、OFLX は使用され始めてから時間があまりたっていないための可能性を危惧し、MRSA は誘導耐性であり、かつ多くの耐性機序を菌体内に保存しているため<sup>18)</sup>に多剤耐性となることが証明されており、キノロン系抗菌剤は耐性菌の出現が早い<sup>19)</sup>ため、キノロン系抗菌剤の耐性化に注意が必要であると述べており、我々も今後 OFLX の耐性化にも注意したい。

黄色ブドウ球菌のコ型については、全体としては IV 型、V

Table 7. Coagulase-types of *Staphylococcus aureus*

April 1988 March 1989

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Unknown	Total
Folliculitis	MRSA		1		2						3
	MSSA	1	2		1	1		1		1	7
	total	1	3		3	1		1		1	10
Furuncle Furunculosis	MRSA	1	2		9					1	13
	MSSA	1			3	4		3			11
	total	2	2		12	4		3		1	24
Impetigo	MRSA	4	2	4		4				1	15
	MSSA	4	3	1		6	1	1		2	18
	total	8	5	5		10	1	1		3	33
SSSS	MRSA	1									
	MSSA										
	total	1									
Sweat gland abscesses	MRSA				1						1
	MSSA		1	1	1			1			4
	total		1	1	2			1			5
Chronic pyoderma (Infected atheroma, etc.)	MRSA							1			1
	MSSA					1		1			2
	total					1		2			3
Paronychia	MRSA	1						1	1		3
	MSSA	2			2			1			5
	total	3			2			2	1		8
Secondary infection	MRSA		2	1	3	3		5	1	4	19
	MSSA	2	2	3	3	3	3	2			18
	total	2	4	4	6	6	3	7	1	4	37
Eczema	MRSA	1						2	1		4
	MSSA		1	2		1		1	1	1	7
	total	1	1	2		1		3	2	1	11
Total		18	16	12	25	23	4	20	4	10	132

Table 8. Coagulase types of *Staphylococcus aureus*

September 1988–March 1989

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Unknown	Total
Folliculitis	MRSA		1		1						2
	MSSA		1		1			1			3
	total		2		2			1			5
Furuncle Furunculosis	MRSA	1	2		5						8
	MSSA					2		2			4
	total	1	2		5	2		2			12
Impetigo	MRSA	4	2	3		3					12
	MSSA	1	2			2		1		1	7
	total	5	4	3		5		1		1	19
SSSS	MRSA										
	MSSA										
	total										
Sweat gland abscesses	MRSA										
	MSSA			1				1			2
	total			1				1			2
Chronic pyoderma (Infected atheroma, etc.)	MRSA										
	MSSA							2			2
	total							2			2
Paronychia	MRSA	1						1	1		3
	MSSA	1						1			2
	total	2						2	1		5
Secondary infection	MRSA		2	1	2	2		5	1	2	15
	MSSA		1	1	1	1	2	1			7
	total		3	2	3	3	2	6	1	2	22
Eczema	MRSA	1						2	1		4
	MSSA									1	1
	total	1						2	1	1	5
Total		9	11	6	10	10	2	17	3	4	72

Table 9. Coagulase types of *Staphylococcus aureus*

April 1988 - March 1989

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Unknown	Total
MRSA	8	7	5	15	7		9	3	6	60
MSSA	10	9	7	10	16	4	11	1	4	72
Total	18	16	12	25	23	4	20	4	10	132

September 1988 - March 1989

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Unknown	Total
MRSA	7	7	4	8	5		8	3	2	44
MSSA	2	4	2	2	5	2	9		2	28
Total	9	11	6	10	10	2	17	3	4	72

Table 10.  $\beta$ -Lactamase production of *Staphylococcus aureus* (nitrocefin broth method)

April 1988 - March 1989

	Positive after 30 min	Positive* after 24 h	Negative	Total
Folliculitis	6 ( 60 %)	3 ( 30 %)	1 ( 10 %)	10
Furuncle, furunculosis	17 ( 70.8%)	5 ( 20.8%)	2 ( 8.4%)	24
Impetigo	23 ( 69.7%)	7 ( 21.2%)	3 ( 9.1%)	33
SSSS	1 ( 100 %)			1
Sweat gland abscesses	3 ( 60 %)	2 ( 40 %)		5
Chronic pyoderma (infected atheroma, etc.)	2 ( 66.7%)	1 ( 33.3%)		3
Paronychia	5 ( 62.5%)	1 ( 12.5%)	2 ( 25 %)	8
Secondary infection	22 ( 59.5%)	8 ( 21.6%)	7 ( 25.9%)	37
Eczema	5 ( 45.4%)	3 ( 27.3%)	3 ( 27.3%)	11
Total	84 ( 63.6%)	30 ( 22.7%)	18 ( 13.7%)	132

\* positive after 24 h is negative after 30 min but positive after 24 h

型, VII型, II型, I型の順に多くVI型, VIII型は少なかった。1988年9月以後はVII型, II型の増加が認められた。皮膚科領域での池田ら<sup>10)</sup>の報告に比べIII型が少なくII型, VII型が多かった。MRSAではIV型, VII型, I型, II型, V型の順であった。他科領域では

1984年松本ら<sup>20)</sup>が、黄色ブドウ球菌のコ型ではVII型が最も多く、1989年には同じく松本ら<sup>16)</sup>が全体としてII型が最も多くなり特にII型のMRSAが増加していると報告している。当科でのII型, VII型の増加は、全科的傾向が皮膚科へも波及しつつあるものかと考える。し

かし皮膚科では、当科の今回の報告を含めいまだ黄色ブドウ球菌全体および MRSA とも IV 型が多いのが実情である<sup>10)</sup>が、当科での 1988 年 9 月以後の MRSA 急増後は、MRSA ではいまだ IV 型が多いものの、I 型、II 型、VII 型が増加しつつあり今後とも注目してゆきたい。また皮膚科領域では、出来尾ら<sup>21)</sup>、池田ら<sup>10)</sup>がすでに報告しているように疾患とコ型には明らかな関係がみられる。すなわち癬・癰腫症では IV 型が膿痂疹では V 型、I 型が多く分離された。MRSA 急増後もコ型の疾患特異的の分布には変化は見られなかった。二次感染ではコ型にあまり特異性は見いだせず分散する傾向が見られ、従来の報告<sup>10)</sup>とほぼ一致している。今回 VII 型がやや他の型より多く分離されたが、VII 型を示した二次感染の疾患群に偏りは見られなかった。

$\beta$ -lactamase 産生量については、疾患群、分離時期には、ほとんど偏りはみられなかったが、1986 年の梅村ら<sup>13)</sup>の報告では、30 分後陽性株が 38%、30 分後陰性で 24 時間後陽性株が 41%、陰性株が 21% であり、今回はそれぞれ 63.6%、22.7%、13.7% であり明らかに 30 分後陽性株が増加しており 2 年前に較べて  $\beta$ -lactamase 産生量が増加しているものと考えられる。

今回、皮膚科領域での黄色ブドウ球菌の年次的推移の観察で、1988 年 9 月以後 MRSA の急増を認めたためその詳細を報告した。今後他施設でも MRSA が急増する可能性があり、注意深い観察および MRSA への対策の重要性を痛感した。

#### 文 献

- 1) 荒田次郎：皮膚科領域の一般細菌感染症と抗生物質療法。日本医事新報 3289：12～18, 1987
- 2) BENNER E J, MORTHLAND V: Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, antimicrobial susceptibility. N Engl J Med 277: 678～680, 1967
- 3) KLIMEK J J, MARSIK F J, BARTLETT R C, WEIR B, SHEA P, QUINTILIANI R: Clinical, epidemiologic and bacteriologic observations of an outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* at a large community hospital. Am J Med 61: 340～345, 1976
- 4) THOMPSON R L, CABEZUDO I, WENZEL R P: Epidemiology of nosocomial infection caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, Ann Int Med 97: 309～317, 1982
- 5) LOCKSLEY R M, COHEN M L, QUINN T C, TOMPKINS L S, COYLE M B, KIRIHARA J M, COUNTS G W: Multiply antibiotic-resistant *Staphylococcus aureus*: introduction, transmission and evolution of nosocomial infection. Ann Int Med 97: 317～324, 1982
- 6) WENZEL R P: The emergence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Ann Int Med 97: 440～442, 1982
- 7) 島田 馨, 安達佳子, 田中喜久子, 上条仁子, 佐々木宗男, 島山 勲, 稻松孝思, 浦山京子: セフェムを含む多剤耐性黄色ブドウ球菌の分離状況と 41 抗菌剤に対する感受性。Chemotherapy 31: 835～841, 1983
- 8) 永沢善三, 加悦みわ子, 南雲文夫, 植田 寛, 只野寿太郎, 加藤 収, 山田徳積: 臨床材料より分離された黄色ブドウ球菌の薬剤感受性成績。Chemotherapy 36: 891～896, 1988
- 9) 西嶋攝子, 二村省三, 中村光子, 朝田康夫, 下敷領健二, 村田健二郎: 皮膚病巣分離黄色ブドウ球菌, その薬剤感受性とコアグラセ型別について。皮膚 25: 215～220, 1983
- 10) 池田政身, 山本康生, 玉木宏幸, 荒田次郎: 皮膚科領域における黄色ブドウ球菌の性状と薬剤感受性。Chemotherapy 37: 263～270, 1989
- 11) MIC 測定法委員会: 最小発育阻止濃度 (MIC) 測定法再改訂について。Chemotherapy 29: 76～79, 1981
- 12) 潮田 弘, 寺山 武: ブドウ球菌コアグラセ型別法の実際。臨床検査 23: 779～784, 1979
- 13) 梅村茂夫, 小原淳伸, 下江敏生, 米谷育子, 野原望:  $\beta$ -Lactamase。日皮会誌 96: 1469～1473, 1986
- 14) 那須 勝, 後藤 純, 後藤陽一郎, 田代隆良, 糸賀 敬, 菅原弘一, 伊東盛夫: 最近分離した黄色ブドウ球菌の化学療法剤感受性: 一新設医科大学病院における動向。Chemotherapy 33: 427～433, 1985
- 15) 渡辺 彰, 大泉耕太郎, 今野 淳, 井田士郎, 西岡きよ, 滝島 任: 1986, 1987 年に東北地方で検出された黄色ブドウ球菌, 特に MRSA の分離頻度, 薬剤感受性, PCase 活性。化学療法の領域 4: 133～141, 1988
- 16) 松本慶蔵, 高橋 淳, 宍戸春美, 渡辺貴和雄, 力高直人, 鈴木 寛, 吉田俊明: 本邦における病原性の明確な黄色ブドウ球菌 - 4 年間の薬剤感受性と coagulase 型別の変化 -。Chemotherapy 37: 549～562, 1989
- 17) 神崎寛子, 秋山尚範, 金本昭紀子, 阿部能子, 山田 琢, 荒田次郎, 梅村茂夫, 池田政身: フシジン酸耐性黄色ブドウ球菌の急増。日皮会誌 99: 507～510, 1989
- 18) 生方公子: ブドウ球菌における薬剤耐性。化学療法の領域 1: 512～517, 1985
- 19) HUMPHREYS H, MULUILL E: Ciprofloxacin resistant *Staphylococcus aureus*. Lancet 2: 383, 1985
- 20) 松本慶蔵, 工藤和治, 宇塚良夫, 渡辺貴和雄, 永武 毅, 力高直人, 高橋 淳, 鈴木 寛: 本邦における最近の病原性の明確な黄色ブドウ球菌。Chemotherapy 32: 527～533, 1984
- 21) 出来尾哲, 奥村賢太郎: 皮膚化膿巣由来の黄色ブドウ球菌のコアグラセ型と抗生物質感受性について。臨皮 35: 1131～1134, 1981

CHARACTERISTIC AND SUSCEPTIBILITIES TO ANTIMICROBIAL  
AGENTS OF *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ISOLATES  
ISOLATED IN DERMATOLOGY

HISANORI AKIYAMA, TAKU YAMADA, KEISEI SIMOE, HIROKO KANZAKI and JIRO AKATA

Department of Dermatology, Okayama University Medical School, 2-5-1 Shikata cho, Okayama 700, Japan

SIGEO UMEMURA

Department of Dermatology, Okayama City Hospital

During the period from April 1987 to March 1989 we examined 242 isolates of *Staphylococcus aureus* isolated from skin and skin structure infections for susceptibility to various antimicrobial agents, coagulase -types and  $\beta$ -lactamases by the nitrocefin broth method. Multi-resistant isolates of *S. aureus* increased remarkably during the period from September 1988 to March 1989. The incidence of methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) was 24.5% during the period from April 1987 to August 1988, but soared up to 61.0% during the period from September 1988 to March 1989. High resistance ( $MIC \geq 100 \mu\text{g/ml}$ ) of *S. aureus* to methicillin, cloxacillin, amoxicillin cephalixin, cefaclor, cefatrizine, cephaloridine, fucidic acid and was seen in more than 50% of *S. aureus* isolates, but the incidence of high resistance of *S. aureus* to gentamicin obviously decreased during the period from September 1988 to March 1989.

Medium resistance ( $12.5 \leq MIC \leq 50 \mu\text{g/ml}$ ) of *S. aureus* to minocycline (MINO) remarkably increased but no high MINO resistance was found. Most isolates were susceptible to ofloxacin. As to coagulases, type IV was most frequently isolated. In deep-seated pyoderma such as furuncle and furunculosis, type IV *S. aureus* was most frequently isolated. In superficial pyoderma, such as impetigo, types I and V were most frequently isolated. No other diseases were superficially related to particular coagulase types.  $\beta$ -Lactamase production of *S. aureus* was determined by the nitrocefin broth method and after 30 min reaction, 63.6% of the isolates were positive.