

## 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

池田 政身・山本 康生・玉木 宏幸

高知医科大学皮膚科\*

荒 田 次 郎

岡山大学医学部皮膚科

(昭和63年8月18日受付)

皮膚科領域感染症から計 526 株の黄色ブドウ球菌 (以下黄色ブ菌) を分離しそのコアグラセ型 (以下コ型), exfoliative toxin (以下 ET) 産生能, 各種抗菌剤に対する感受性などを疾患別に検討した。コ型ではⅣ型菌が最も多く, ついで型別不能菌, Ⅲ型, Ⅰ型, Ⅴ型の順であった。疾患別では癬, 癬腫症, 汗腺性膿皮症などの深在性膿皮症ではⅣ型菌が多く, 膿痂疹やブドウ球菌性熱傷様皮膚症候群 (以下 SSSS) 等の浅在性膿皮症ではⅠおよびⅤ型菌が多かった。二次感染群や湿疹, 皮膚炎群ではコ型にほとんど偏りがなかった。ET 産生能をみると膿痂疹由来の黄色ブ菌は 84.0%, SSSS 由来の黄色ブ菌は 88.9% であるのに対し, その他の感染症では 41.1%, 黄色ブ菌全体では 57.7% であった。各種抗菌剤に対する感受性をみると DMPPC 耐性黄色ブ菌 (MRSA) は年度により多少バラツクが, 20% 前後認められる。CER, MINO およびニューキノロンに対する感受性が優れていた。MDIPC および MCIPC に対する耐性は 10% 前後に認められた。コ型についてみると, Ⅰ型菌およびⅤ型菌は感受性が非常に良く, 一方Ⅳ型菌は高度多剤耐性化しており, 1987 年度には MRSA が 87.5% におよんでいた。

**Key words:** 黄色ブ菌, コアグラセ型, exfoliative toxin, 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としては黄色ブドウ球菌 (以下黄色ブ菌) および表皮ブドウ球菌がその主体を占める<sup>1)</sup>。近年種々の抗菌薬が開発されるにつれて黄色ブ菌の耐性化も進んでおり, 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>2~7)</sup>。皮膚科領域から分離される黄色ブ菌についてもやはり耐性化がすすんでいるように思われる<sup>1,8)</sup>。今回我々は皮膚科領域感染症から黄色ブ菌を分離しそのコアグラセ型 (以下コ型), exfoliative toxin (以下 ET) 産生能, 種々の抗菌薬に対する感受性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

1982 年 8 月から 1987 年 10 月までの間に当科外来および関連病院を受診した患者の皮膚感染病巣から計 526 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アグラセ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) コアグラセ型

分離された黄色ブ菌を潮田ら<sup>9)</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。

## (3) ET 産生能

分離した黄色ブ菌のうち 416 株を TY medium (yeast extract 10 g, trypticase 17 g, NaCl 5 g, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 2.5 g, 水 1 l を加える) で 37°C, 24 時間振盪培養し, 得られた菌液の 0.05 ml を生後 3 日目までの新生仔マウスの背部皮下に注射し, 18 時間後に表皮の剝離の有無を指でこすって判定し, 剝離したものを ET 産生陽性とした。

## (4) 感受性測定

1986 年度以降に分離の黄色ブ菌について日本化学療法学会標準法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 penicillin G (PCG), ampicillin (ABPC), dicloxacillin (MDIPC), methicillin (DMPPC), cephalexin (CEX), cephalo-

\* 高知県南国市岡豊町小蓮

Table 1. Coagulase-types of *S. aureus* (Aug. 1982–Oct. 1987)

Disease	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	NT	Total
Folliculitis	3 6.1	2 4.1	18* 36.7	10 20.4	1 2.0	3 6.1	3 6.1	3 6.1	9 18.4	49
Acne	2 12.5	1 6.3	2 12.5	3 18.8	1 6.3	1 6.3	1 6.3	0 0.0	5* 31.3	16
Furuncle Furunculosis	3 2.7	9 8.0	15 13.4	62* 55.4	1 0.9	0 0.0	4 3.6	1 0.9	17 15.2	112
Impetigo	40* 26.5	7 4.6	16 10.6	8 5.3	62* 41.1	1 0.7	3 2.0	0 0.0	14 9.3	151
SSSS	21* 75.0	0 0.0	4 14.3	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	3 10.7	28
Paronychia	0 0.0	1 10.0	1 10.0	3* 30.0	1 10.0	1 10.0	1 10.0	0 0.0	2 20.0	10
Sweat gland abscesses	0 0.0	0 0.0	1 12.5	7* 87.5	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	8
Chronic pyoderma	0 0.0	1 14.3	1 14.3	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 14.3	0 0.0	4* 57.1	7
Infected atheroma	2 6.5	2 6.5	4 12.9	12* 38.7	0 0.0	0 0.0	3 9.7	0 0.0	8* 25.8	31
Secondary infection	3 3.5	18* 21.2	13 15.3	13 15.3	4 4.7	3 3.5	13 15.3	1 1.2	17 20.0	85
Eczema	1 3.4	3 10.3	7* 24.1	2 6.9	3 10.3	5 17.2	2 6.9	0 0.0	6 20.7	29
Total	75 14.3	44 8.4	82 15.6	120 22.8	73 13.9	14 2.7	31 5.9	2 0.4	85 16.2	526

NT : non-typable

upper : number of strains

lower : percentage of strains

\* : statistical significance

ridine (CER), gentamicin (GM), amikacin (AMK), minocycline (MINO), erythromycin (EM), clindamycin (CLDM) の 11 種を用い, 1987 年度は cloxacillin (MCIPC), ofloxacin (OFLX), ciprofloxacin (CPFX), norfloxacin (NFLX), enoxacin (ENX) も測定した。

## II. 結 果

### (1) コアグララーゼ型

Table 1 に合計 526 株について疾患別のコ型を示す。これによると疾患によりコ型に明らかな特異性が認められる。癰, 癰腫症および汗腺性膿皮症ではコアグララーゼⅣ型黄色ブ菌 (以下Ⅳ型菌) が, 膿瘍疹ではコアグララーゼⅠ型黄色ブ菌 (以下Ⅰ型菌) およびコアグララーゼⅤ型黄色ブ菌 (以下Ⅴ型菌) が, またブドウ球菌性熱傷様皮膚症候群 (以下 SSSS) ではⅠ型菌が多い。他の群では偏りが少なく, 特に二次感染群ではコ型にはほとんど偏り

がなかった。

### (2) ET 産生能

Table 2 に合計 416 株について疾患別の ET 産生能を示す。膿瘍疹と SSSS で ET 産生率が高く, 共に 80 % を越えていた。これに対し他の疾患では高くても 50 % 台であり有意の差を認めた。コ型ではⅤ型菌が 93.7 %, Ⅰ型菌が 79.7 % と陽性率が高く他の型では 52.5 % 以下であった。しかし膿瘍疹および SSSS 以外から分離のⅠ型菌の ET 産生率は 38.5 % と低く, また同じくⅤ型菌の ET 産生率は 71.4 % と高かったが, 検体数がそれぞれ 13 株および 7 株と少ないので厳密には比較できなかった。

### (3) 感受性

Table 3 および 4 に, 各々 1986 年度および 1987 年度に分離した黄色ブ菌計 150 株および 164 株に対する各種抗菌薬の MIC を示す。なお Table 3 で EM,

Table 2. Coagulase-types and exfoliative toxin of *S. aureus* (Aug. 1982—Oct. 1987)

Disease	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	NT	Total
Folliculitis	3 ( 0) 0.0	2 ( 0) 0.0	16 ( 8) 50.0	7 ( 3) 42.9	1 ( 1) 100	4 (2) 50.0	4 (1) 25.0	0 (0)	7 ( 3) 42.9	44 ( 18) 40.9%
Acne	2 ( 2) 100	1 ( 1) 100	2 ( 2) 100	3 ( 1) 33.3	1 ( 1) 100	1 (1) 100	1 (0) 0.0	0 (0)	3 ( 0) 0.0	14 ( 7) 50.0%
Furuncle Furunculosis	3 ( 2) 66.7	8 ( 2) 25.0	14 ( 5) 35.7	53 (28) 52.8	1 ( 1) 100	0 (0)	3 (1) 33.3	1 (0) 0.0	13 ( 3) 23.1	96 ( 42) 43.8%
Impetigo	35 (30) 85.7	7 ( 4) 57.1	11 ( 9) 81.8	6 ( 5) 83.3	56 (54) 96.4	1 (0) 0.0	3 (1) 33.3	0 (0)	12 ( 7) 58.3	131 (110) 84.0%
SSSS	21 (20) 95.2	0 ( 0)	3 ( 2) 66.7	0 ( 0)	0 ( 0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 ( 2) 66.7	27 ( 24) 88.9%
Paronychia	0 ( 0) 0.0	1 ( 0) 0.0	1 ( 0) 0.0	3 ( 2) 66.7	0 ( 0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 ( 0) 0.0	7 ( 2) 28.6%
Sweat gland abscesses	0 ( 0)	0 ( 0)	1 ( 0) 0.0	7 ( 2) 28.6	0 ( 0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 ( 0)	8 ( 2) 25.0%
Chronic pyoderma	0 ( 0) 0.0	1 ( 0) 0.0	1 ( 0) 0.0	0 ( 0)	0 ( 0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 ( 2) 50.0	6 ( 2) 33.3%
Infected atheroma	2 ( 1) 50.0	1 ( 1) 100	2 ( 2) 100	5 ( 3) 60.0	0 ( 0)	0 (0)	2 (1) 50.0	0 (0)	6 ( 2) 33.3	18 ( 10) 55.6%
Secondary infection	3 ( 0) 0.0	12 ( 3) 25.0	8 ( 3) 37.5	14 ( 6) 42.9	4 ( 2) 50.0	2 (1) 50.0	9 (4) 44.4	2 (1) 50.0	11 ( 4) 36.4	65 ( 23) 35.4%
Total	69 (55) 79.7	33 (11) 33.3	59 (31) 52.5	98 (50) 51.0	63 (59) 93.7	8 (3) 37.5	22 (8) 36.4	3 (0) 0.0	61 (23) 37.7	416 (240) 57.7%

NT : non-typable  
upper : number of strains  
middle : number of exfoliative toxin positive strains  
lower : percentage of exfoliative toxin positive strains

Table 4 で EM, OFLX, CPF, NFLX, ENX は異なる日に MIC を測定したために測定できない菌株が生じ、菌株数が減少した。また Table 4 で前半の 89 株は MDIPC、後半の 75 株は MCIPC を測定し、合計で 164 株となる。

これをみると各薬剤の感受性パターンは両年度共ほぼ同じであった。PCG および ABPC では感性菌から高度耐性菌まで幅広く分布している。MCIPC、MDIPC およ

び DMPPC では感性側にピークがあり、中等度から高度までにもかなり幅広く株が分布している。CEX では MIC のピークが 6.25  $\mu\text{g/ml}$  であるが耐性株も多く、CER では 0.1  $\mu\text{g/ml}$  であり 12.5, 25  $\mu\text{g/ml}$  に各 1 株であとは全て 12.5  $\mu\text{g/ml}$  以下であった。GM も 0.39 および 50  $\mu\text{g/ml}$  の 2 峰性のピークを示していたが全体に幅広く分布していた。AMK はピークが 1.56  $\mu\text{g/ml}$  を示し、耐性菌が比較的少なかった。MINO はピークが

Table 3. MIC distribution of *S. aureus* against 11 antimicrobial agents (April 1986—March 1987)

Antibiotics	MICs ( $\mu\text{g/ml}$ )													Total
	$\leq 0.05$	0.1	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	$>100$	
PCG	1	1	8	9	33	21	9	12	6	10	10	9	21	150
ABPC		4	4	10	31	33	13	5	8	17	5	2	18	150
MDIPC		1	56	48	9	7	7	5	2	3	2	2	8	150
DMPPC						25	88	6	7	4	5	2	13	150
CEX					1	2	40	58	10	5	3	15	16	150
CER	18	67	26	3	3	2	14	15	1	1				150
GM			27	49	12	3	2	9	8	10	16	9	5	150
AMK				2	10	52	42	25	13	4		2		150
MINO	2	52	45	15	14	17			2					150
EM		1	17	48	2		2				1		36	107
CLDM	8	70	12	1	1	12		3	2				41	150

Table 4. MIC distribution of *S. aureus* against 16 antimicrobial agents (April 1987—Aug. 1987)

Antimicrobial agents	MICs ( $\mu\text{g/ml}$ )													Total
	$\leq 0.05$	0.1	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	$>100$	
PCG	2	5	1	7	28	42	26	6	8	8	9	16	6	164
ABPC	1	1	7	6	25	60	20	9	6	8	13	4	4	164
MDIPC		6	46	9	8	7	3	1	1	2	1	1	4	89
MCIPC			5	53	7	2			2	2		1	3	75
DMPPC					1	62	65	1	9	7	10	2	7	164
CEX						2	56	59	10	3	4	22	8	164
CER	8	60	44	16	2	4	16	5	4	1	3		1	164
GM			6	92	7	3	3	1	8	10	20	11	3	164
AMK						79	41	29	6	5	1	1	2	164
MINO		8	52	73	16	9	1	1	3	1				164
EM			1	45	46	2		1	1	1	1	2	53	153
CLDM		43	66	4	14	1	2		3	1		1	29	164
OFLX		1		75	63	5	2			1				147
CPFX			4	57	55	23	6			1		1		147
NFLX				3	23	74	27	14	4			1	1	147
ENX			1	1	49	61	25	4	3	1		2		147

1986 年度は  $0.1 \mu\text{g/ml}$ , 1987 年度は  $0.39 \mu\text{g/ml}$  でありやや耐性よりソフトしている。それに伴い耐性菌も 2 株から 4 株に増加している。EM はそのピークが  $0.39 \mu\text{g/ml}$  と  $>100 \mu\text{g/ml}$  にある 2 峰性, CLDM では  $0.1 \sim 0.2 \mu\text{g/ml}$  と  $>100 \mu\text{g/ml}$  にある 2 峰性であるが、いずれもそのピークの間に中等度の耐性株が出現しているのが注目される。ニューキノロンは 1987 年度のみ測定しているが、感受性が優れており、MIC のピークでみると OFLX  $0.39$ , CPFX  $0.39$ , NFLX  $1.56$ ,

ENX  $1.56 \mu\text{g/ml}$  であったが少数の耐性の出現が注目される。

黄色ブドウ球菌をコアグラゼ型別に分類し、その各々について MIC の分布を検討した。今回はそのうち菌株数が多く、感受性パターンに一定の傾向のみられた I 型、IV および V 型菌について結果を示す。

Table 5 に 1987 年度の I 型菌に対する各種抗菌薬の MIC を示す。なお MDIPC および EM は測定日が異なり、測定不能の菌株が生じたため菌株数が減少した。I

Table 5. MIC distribution of coagulase-I type *S. aureus* against 15 antimicrobial agents (Jan. 1987–Sep. 1987)

Antimicrobial agents	MICs (μg/ml)													Total
	≤0.05	0.1	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	>100	
PCG					10	8	4	1	1	4				28
ABPC					8	12	3	2	3					28
MDIPC			7		3	1								11
DMPPC						9	17		1	1				28
CEX							12	12			1	3		28
CER		14	7	4			1		1		1			28
GM				11	2	1	2	1	2	1	6	2		28
AMK						7	13	4		1	2	1		28
MINO		4	4	17	1				1	1				28
EM				5	9					1			8	23
CLDM		7	10	3	4		1		1				2	28
OFLX				6	21		1							28
CPFX				6	12	7								28
NFLX						13	14	1						28
ENX					1	14	10	2	1					28

Table 6. MIC distribution of coagulase-IV type *S. aureus* against 15 antimicrobial agents (Jan. 1987–Sep. 1987)

Antimicrobial agents	MICs (μg/ml)													Total
	≤0.05	0.1	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	>100	
PCG											3	12	9	24
ABPC										4	9	1	10	24
MDIPC			3	3	2	1	3	1	1	1	1	1	5	22
DMPPC							3		6	4	2	1	8	24
CEX							3					11	10	24
CER			3			2	9	9					1	24
GM				1	1				2	4	11	3	2	24
AMK						2	6	10	6					24
MINO					10	12	1	1						24
EM													14	14
CLDM		1											23	24
OFLX				7	14		2							23
CPFX				2	6	9	3		2	1				23
NFLX						6	3	9	2			1	2	23
ENX					3	5	7	5			2	1		23

型菌は黄色ブ菌全体と比較し、全ての抗菌薬に対し感受性がよく耐性菌も少ない。DMPPC の MIC 12.5 μg/ml 以上の耐性菌、すなわち MRSA も 7.1% しかない。内服セフェムの代表である CEX に対する耐性菌もわずかに 14.3% であった。ただ MINO に対する耐性菌が 2 株 (7.1%) 認められた。

Table 6 に 1987 年度の IV 型菌に対する各種抗菌薬の MIC を示す。うち 6 株が入院患者由来である。なお Table 6 および 7 で MDIPC, EM, OFLX, CPFX, NFLX および ENX は測定日が異なるため、測定不能の菌株が生じたため菌株数が減少した。これは黄色ブ菌全体と比べても明らかに多剤耐性化がみられる。耐性率

Table 7. MIC distribution of coagulase V type *S. aureus* against 15 antimicrobial agents (Jan. 1987—Sep. 1987)

Antimicrobial agents	MICs ( $\mu\text{g/ml}$ )													Total
	$\leq 0.05$	0.1	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	$>100$	
PCG					8	24	9	2		3	1	1	1	49
ABPC					7	28	8	1	3		1		1	49
MDIPC		2	8	6	3	1						1	1	22
DMPPC						14	31	1					3	49
CEX							16	28	1	1	1		2	49
CER		27	17		1		2	1		1				49
GM			3	31	5	1	1		2		4	2		49
AMK						30	10	5		1	3			49
MINO		3	10	31	4	1								49
EM				7	16	1					1	2	17	44
CLDM		13	21	1	6	1	1				1		5	49
OFLX				34	9	3								46
CPFX				29	14	3								46
NFLX					7	31	5	1	2					46
ENX					21	19	3	2	1					46

でみると PCG, ABPC は 100%, MDIPC でも 37.5%, MRSA は実に 87.5% に及んでいる。GM は 91.7%, AMK は 66.7%, EM は 100%, CLDM は 95.8% であった。しかし MINO は MIC のピークが 1.56  $\mu\text{g/ml}$  と耐性株にシフトしているものの、MIC 12.5  $\mu\text{g/ml}$  以上の耐性菌は 0% であった。ニューキノロンでは OFLX のみ耐性菌が 0% であったが、CPFX と ENX は 13.0%, NFLX は 21.7% と耐性菌が出現している。

Table 7 に 1987 年度の V 型菌に対する各種抗菌薬の MIC を示す。うち 8 株が入院患者由来である。これは I 型菌と同じく、黄色ブ菌全体にくらべると非常に感受性が優れていた。MRSA もわずか 6.1% しかなかった。

### III. 考 察

黄色ブ菌の  $\alpha$  型については全体としては N 型, III 型, I 型, V 型の順に多く VII および VI 型菌が少なかった。上位 4 つの  $\alpha$  型は、順位は異なるが、出来尾ら<sup>10)</sup>の報告と一致していて、ある地域、ある時期での偏りではない。I および V 型菌が増えた理由としては、今回の集計では膿瘍からの分離菌が多いためと考えられる。また  $\alpha$  型別不能菌が 85 株、16.2% と他の報告<sup>11)</sup>より多いが、これは我々の施設では黄色ブ菌の同定の際、コアグラゼ試験陰性菌でも API staph system によって同定された菌も黄色ブ菌としたため、 $\alpha$  型別不能菌が増加したと思われる。

出来尾ら<sup>10)</sup> がすでに報告しているように疾患と  $\alpha$  型

には明らかな関係がみられた。癰、癰腫症、汗腺性膿皮症などの深在性膿皮症からは N 型菌が多く分離された。浅在性膿皮症の代表である膿瘍疹からは V 型、次いで I 型菌が多く分離されたが、これは出来尾ら<sup>10)</sup>、西嶋ら<sup>12)</sup>の報告と比較すると I 型菌の比率が高くなっている。SSSS からは V 型菌は 1 株も検出されず、ほとんどが I 型菌であった。二次感染群や湿疹、皮膚炎群では  $\alpha$  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>12)</sup>と一致した。

ET 産生能に関しては膿瘍疹および SSSS 由来の黄色ブ菌では 80% 以上が陽性であった。その他の疾患から分離の黄色ブ菌の ET 産生率が 50% 前後であったことを考えると疾患特異性は明らかである。膿瘍疹および SSSS 以外の疾患から検出された菌のうち I 型菌の ET 産生率は 38.5%, 同じく V 型菌の ET 産生率は 71.4% と差がみられたが、共に検体数が少なく、厳密な比較はできなかった。

黄色ブ菌の各種抗菌薬に対する感受性をみると 1986 年度と 1987 年度を比較してみるとほとんど差がなく、MRSA は 20% 前後であった。MRSA の割合は施設と年度により差があるが、おおむね 30~40% の報告が多い<sup>13-15)</sup>。ただ今回の検討では膿瘍疹からの菌の分離が多く、そのため比較的良い感受性を示す I および V 型菌の分離頻度が多くなったため全体として感受性よりになったと思われる。今回検討した抗菌薬の中で感受性の優れたものをみてみると、CER, MINO, MDIPC, MCIPC

およびニューキノロンがあげられる。MIC のピークで見ると CER は  $0.1 \mu\text{g/ml}$ , MINO は 1986 年度が  $0.1 \mu\text{g/ml}$ , 1987 年度が  $0.39 \mu\text{g/ml}$  と、共になお優れた感受性を保っている。しかし多剤耐性ブドウ球菌のうち MINO 耐性が 37% との報告<sup>10)</sup>もあり近年耐性率が上昇傾向にあると思われる。ニューキノロンは 1987 年度のみ測定しているが、OFLX および CPMX が MIC のピークが  $0.39 \mu\text{g/ml}$ , NFLX および ENX が  $1.56 \mu\text{g/ml}$  と比較的低く、耐性菌も NFLX と ENX でも 4.1% と少なく、皮膚科領域の黄色ブドウ球菌感染症には有効であると思われる。今までも OFLX や NFLX は黄色ブドウ球菌に対し感受性がよいと報告<sup>17)</sup>されており、OFLX に対する耐性が 24% との報告もあるが高度耐性株はなく有効な薬剤とされている<sup>14)</sup>。皮膚科領域で外用剤としてよく使用する GM は概ね 2 峰性の分布を示し耐性菌も約 32% のばり、内服セフェムの代表である CEX に対する耐性菌も 30% 前後に及んでいる。出来尾<sup>18)</sup>は伝染性膿痂疹および癰の病巣から分離の黄色ブドウ球菌は GM および CEX に対しほとんど感受性であったと報告しており、今回のデータと比較すると近年皮膚科領域でも黄色ブドウ球菌の耐性化が進んでいるといえる<sup>19)</sup>。

Ⅱ型でみてみると主に浅性膿皮症から分離されるⅠ型およびⅤ型菌は黄色ブドウ球菌全体と比べると感受性が良好で耐性菌も少なく、特にペニシリン系、セフェムおよび CLDM では耐性菌の比率が黄色ブドウ球菌全体の約半分である。GM はⅠ型菌は耐性率が 39.3% であるのに対し、Ⅴ型菌はわずか 16.3% であった。これはⅠ型菌のほうがⅤ型菌より感受性が優れているとした浦上<sup>19)</sup>の報告と異なった。Ⅴ型菌をみると PCG と ABPC は耐性率 100%, MRSA も 87.5% に及んでいる。今回、表には示さなかったが、Ⅴ型菌における MRSA の率を年度別にみると、1984 年度は 71.4%, 1985 年度 64.7%, 1986 年度 61.5% であった。Ⅴ型菌は今までの報告<sup>10,11,14)</sup>にあるように多剤耐性菌が多く、MRSA のうちⅤ型菌は以前我々が報告<sup>20)</sup>したように特に多剤耐性菌が多い。また MRSA は院内感染菌として注目されているが<sup>3-6,21,22)</sup>、今回のデータをみると 1986, 7 年度分離のⅤ型菌 49 株のうち入院患者由来株は 14 株とその割合は低く、外来患者が主体であった。Ⅴ型菌に対して感受性が優れているものとしては CER, MINO, OFLX および CPMX があげられるがそれらの MIC のピークで見るといずれもかなり耐性よりもシフトしている。つまり主に癰、癰腫症などの深性膿皮症を引き起こすⅤ型菌は高度多剤耐性化しており、今後その治療にあたっては相当の工夫が必要となる。その他のⅢ型の菌については、今回詳しいデータを示さなかったがⅡ型、Ⅲ型、Ⅶ

型および型別不能菌共に耐性のパターンに多少の違いはあるが、感受性菌の多いⅠ、Ⅴ型菌と耐性菌の多いⅣ型菌の中間の耐性パターンを示した。

皮膚科領域の黄色ブドウ球菌感染症は臨床像、Ⅱ型、耐性パターンにある程度の相関があり、それにより薬剤の選択を考えることができることが以上のデータよりいえる。しかし、それでも耐性パターンはそれなりに変貌しているから、年次の推移は重要なデータを提供するものと思われる。

## 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, MORTLAND 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, 畠山 勤, 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) 西嶋孺子, 二村省三, 中川光子, 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ゼ型について。皮膚 25: 215～220, 1983
- 9) 潮田 弘, 寺山 武: ブドウ球菌コアグラゼ型別法の実際。臨床検査 23: 779～784, 1979
- 10) 出来尾哲, 鬼村賢太郎: 皮膚膿瘍由来の黄色ブドウ球菌のコアグラゼ型と抗生物質感受性について。臨皮 35: 1131～1134, 1981
- 11) 松本慶蔵, 工藤和治, 宇塚良夫, 渡辺貴和雄, 永武 毅, 力富直人, 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, 第 3 報, コアグラゼ型の分類における検体別, 地

- 方別, 施設別検討及び薬剤感受性成績。Chemotherapy 32: 527~533, 1984
- 12) 西嶋攝子, 朝田康夫: 皮膚感染病巣由来黄色ブドウ球菌のファージ型とコアグラゼ型について。日皮会誌 95: 99~108, 1985
- 13) 松本慶蔵, 工藤和治, 宇塚良夫, 渡辺貴和雄, 永武 毅, 力富直人, 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, 第1報,  $\beta$ -lactam 剤感受性について。Chemotherapy 32: 344~353, 1984
- 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, 新設医科大学病院における動向。Chemotherapy 33: 427~433, 1985
- 15) 渡辺正治, 久保勢津子, 石山尚子, 畠山靖子, 斉藤知子, 高橋公毅, 菅野治重: 千葉大学付属病院における Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) の分離状況, 最近5年間の観察。Chemotherapy 35: 467~475, 1987
- 16) 和田光一, 武田 元, 荒川正昭, 尾崎京子, 高野操: 多剤耐性黄色ブドウ球菌感染症の検討。Chemotherapy 35: 213~218, 1987
- 17) 渡辺 彰, 大泉耕太郎, 今野 淳, 井田士朗, 西岡きよ: 多剤耐性黄色ブドウ球菌に関する研究(Ⅲ), 多剤耐性黄色ブドウ球菌分離率の病院間較差, 検体間較差および  $\beta$ -lactamase 産生能との相関。Chemotherapy 35: 699~708, 1987
- 18) 出来尾哲, 高垣謙二, 山崎玲子, 浜中和子, 池田早苗: 伝染性膿痂疹と癰の病巣から分離された黄色ブドウ球菌の抗生物質感受性について。臨皮 35: 407~411, 1981
- 19) 浦上紘三: 膿皮症, とくに伝染性膿痂疹より分離された黄色ブドウ球菌のコアグラゼ型およびファージ型について。日皮会誌 93: 613~627, 1983
- 20) 荒田次郎, 池田政身, 山本康生: 皮膚黄色ブドウ球菌感染症, 原因黄色ブドウ球菌の性状と抗菌薬感受性。日皮会誌 96: 1458~1469, 1986
- 21) 島田 馨: メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MR-SA)。日本臨床 44: 190~199, 1986
- 22) STORCH G A, RAJAGOPALAN L: Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteremia in children. Pediatr Infect Dis 5: 59~67, 1986

## CHARACTERISTICS AND SUSCEPTIBILITY TO ANTIMICROBIAL AGENTS OF *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* STRAINS ISOLATED IN DERMATOLOGY

MASAMI IKEDA, YASUO YAMAMOTO and HIROYUKI TAMAKI

Department of Dermatology, Kochi Medical School, Kohasu  
Oko-cho, Nankoku City, Kochi 781-51, Japan

JIRO ARATA

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

We examined 526 strains of *S. aureus* isolated from infectious skin lesions for coagulase-type, exfoliative toxin (ET) production and susceptibility to various antimicrobial agents. As to coagulase, type IV was most frequently isolated, followed by non-typable forms, types III, I and V. In deep seated pyoderma such as furuncle, furunculosis, sweat gland abscess and others, type IV *S. aureus* strains were the most frequently isolated. In superficial pyoderma such as impetigo and staphylococcal scalded skin syndrome (SSSS), types I and V were most frequently isolated. As to the secondary infection, eczema and dermatitis groups, there was no specific increase in coagulase types: 84.0% of *S. aureus* from impetigo and 88.9% from SSSS were ET (+); 41.1% from other skin infections were ET (+). The rate of methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) was about 20%. Most strains were susceptible to CER, MINO and new quinolones. About 10% of *S. aureus* were resistant to MDIPC and MCIPC. Type I and V strains were very susceptible, but type IV strains were multiply resistant. In 1987, 87.5% of coagulase type IV strains were MRSA.