

## 臨床材料から分離した B 群レンサ球菌の 血清型別と薬剤感受性

本田 寿子 金子 克 村田 政美\*

岩手医科大学歯学部口腔微生物学講座

(主任:金子 克 教授)

岩手県立久慈病院臨床検査科\*

[受付:1990年2月19日]

抄 録:1982年から1989年までの8年間,岩手県立久慈病院で臨床材料から分離したB群レンサ球菌(group B streptococci;GBS)442株の臨床材料,患者年齢,性別などについて分析して血清型別を行い,さらにpenicillin (PCG), ampicillin (ABPC), tetracycline (TC), chloramphenicol (CP), erythromycin (EM), oleandomycin (OL)およびlincomycin (LCM)の9薬剤に対する感受性を調べた。

GBS 340株は咽頭,喀痰,耳漏,膿汁,膿分泌物,尿,糞便などの臨床材料から分離した。血清型別ではIV型が160株(36.8%)で最も多くIa, Ib型, III型, Ic型, II型そしてV型の順であった。年齢との関連をみると咽頭からのGBSが学齢期層に多いのに対して喀痰,尿からのGBSが高齢者層に多かった。一般的に高齢者からの分離が多く,50才以上の年齢層からのGBSの分離は158株(46.5%)であった。また,性別では女性からのGBS分離が269株(60.9%)で男性からの分離173株(39.1%)より多かった。

薬剤感受性ではGBSのTCに対する耐性菌が106株(24.0%)あったが,血清型との関連はみられなかった。これに対しGBSのEM, OL, およびLCMに対する耐性菌は6株で血清型はIII, IVおよびV型に偏り,臨床材料別にみると,糞便に多くみられ,耐性菌と血清型や臨床材料との関連性がうかがえた。

Key words : group B streptococci, serotype, antimicrobial susceptibility.

### 緒 言

B群レンサ球菌(group B streptococci;GBS)は新生児の敗血症や髄膜炎の起原菌として注目され,研究されてきた。しかし,研究が進むなかで,新生児との関連で産道感染はもとより,泌尿・生殖器系,呼吸器系など種々の臨床材料からの分離例が多くみられるようになり,最近では高齢者におけるGBS感染症<sup>1)</sup>も報告され

ている。種々の臨床材料や広範な年齢層からGBSを分離して分析することは,GBSの実態を明らかにするうえで大切なことと考えられる。

著者らは1982年から1989年までの8年間に,岩手県立久慈病院で各種臨床材料から分離したGBSについて患者材料,年齢,性別による分布を分析し,血清型と薬剤感受性について検討したので報告する。

Antimicrobial susceptibility and serotype of group B streptococci isolated from various clinical specimens.

Hisako HONDA, Masaru KANEKO and Masami MURATA\*.

Department of Microbiology, School of Dentistry, Iwate Medical University, Morioka 020

Department of Clinical Laboratory, Iwate prefectural Hospital of Kuji 032\*

岩手県盛岡市中央通1丁目3-27 (〒020)

Dent. J. Iwate Med. Univ. 15 : 34-43, 1990

## 実験方法

### 1. 分離同定

著者らは1982年から1989年までの8年間に岩手県立久慈病院で、各種臨床材料を5%ヒツジ血球加血液寒天培地を用いて37°C, 24時間培養して、β溶血を指標に釣菌して、グラム陽性球菌でカタラーゼ陰性、さらに馬尿酸分解陽性であるものをGBSとした。

### 2. 血清学的群別と型別

前述のGBSを溶血レンサ球菌群別用免疫血清(生研)を用いて血清学的にGBSであることを確認し、さらに、B群型別用免疫血清(生研)を用いて型別を行った。

### 3. 薬剤感受性試験

#### 1) 被検菌

岩手県立久慈病院で、各種臨床材料から分離してGBSと同定した442株を用いた。

#### 2) 使用薬剤

Benzylpenicillin (PCG, 明治製菓), ampicillin (ABPC, 明治製菓), cephaloridine (CER, シオノギ製菓), cephalixin (CEX, シオノギ製菓), tetracycline (TC, 明治製菓), chloramphenicol (CP, 三共), erythromycin (EM, シオノギ製菓), oleandomycin (OL, ファイザー), lincomycin (LCM, アップジョン)の合計9薬剤を使用した。

### 3) 測定法

日本化学療法学会標準法<sup>2)</sup>に従って、被検菌を感受性測定用ブイヨン(ニッスイ)で37°C, 18時間培養した後、10<sup>6</sup>CFU/mlに調整してマイクロプランター(佐久間)を用いて、5%ヒト血球加感受性測定用寒天培地(ニッスイ)に接種した。判定は37°C, 24時間、培養後に行った。

## 結 果

### 1. 分離したGBSの臨床材料別、血清型別分布

Table 1に示したように分離したGBSは咽頭ぬぐい液から119株、喀痰から66株、耳漏から8株、膿汁から32株、膣分泌物から9株、尿から141株、そして糞便から57株の合計442株を分離した。GBS 442株の血清型別をみるとIV型が160株(36.2%)で最も多く、ついでI a型93株(21.0%), I b型81株(18.3%)でIII型64株(14.5%), I c型22株(5.0%), II型16株(3.6%), そしてV型6株(1.4%)の順で7つの型に分布した。

つぎに種々の臨床材料から分離したGBS 442株の血清型分布を材料別にみると、尿から分離したGBSは最も多く141株(31.9%)でIV型に47株(33.5%), I a型に35株(24.8%), I b型28株(19.8%), III型22株(15.6%)でその他

Table 1 Serotype distribution of group B streptococci (442 strains) during a period from 1982 to 1989, by specimen.

Specimens	Serotypes							Total
	I a	I b	I c	II	III	IV	V	
Throat swab	15(12.6)	21(17.6)	7( 5.8)	10( 8.4)	16(13.4)	48(40.5)	2( 1.7)	119
Sputum	9(13.7)	16(24.2)	6( 9.0)	1( 1.5)	3( 4.5)	30(45.6)	1( 1.5)	66
Otorrhea		3(37.5)			2(25.0)	3(37.5)		8
Pus	11(34.4)	4(12.5)	4(12.5)		4(12.5)	9(28.1)		32
Vaginal discharge	5(26.3)	2(10.5)			10(52.7)	2(10.5)		19
Urine	35(24.8)	28(19.8)	3( 2.1)	4( 2.8)	22(15.6)	47(33.5)	2( 1.4)	141
Stool	18(31.5)	7(12.3)	2( 3.5)	1( 1.8)	7(12.3)	21(36.8)	1( 1.8)	57
Total	93(21.0)	81(18.3)	22( 5.0)	16( 3.6)	64(14.5)	160(36.2)	6( 1.4)	442

\* : ( % )

にⅡ型4株, I c型3株, V型2株であった。咽頭から分離したGBS 119株はⅣ型が48株(40.5%)と最も多く, ついでI b型21株(17.6%), Ⅲ型16株(13.4%), I a型15株(12.6%)であり, そしてⅡ, I c, V型の順であった。喀痰から分離したGBS 66株はⅣ型30株(45.6%), I b型16株(24.2%), I a型9株(13.7%)であり, つづいてI c, Ⅲ, Ⅱ, V型の順であった。糞便から分離したGBS 57株はⅣ型21株(36.8%)についてI a型18株(31.5%), Ⅲ, I b型が7株(12.3%)であり, I c型2株, Ⅱ, V型はそれぞれ1株であった。膿汁から分離したGBS 32株はI a型が11株(34.4%)と最も多く, つぎにⅣ型9株(28.1%), I b, I c型そしてⅢ型に4株(12.5%)ずつであった。膈分泌物から分離したGBS 19株はⅢ型が10株(52.7%)で最も多く, つぎにI a型5株(26.3%), I bとⅣ型がそれぞれ2株(10.5%)であった。また, 耳漏から分離したGBS 8株はI b, Ⅳ型がそれぞれ3株(37.5%), Ⅲ型が2株(25.0%)であった。咽頭や喀痰, 糞便から分離したGBSのように7つの血清型すべてに分布した場合と耳漏から分離したGBSがI b, Ⅲ, Ⅳ型に, 膈分泌物から分離したGBSがI a, I b, Ⅲ, Ⅳ型のように限られた血清型に分布した場合があった。また, 膿汁から分離したGBSはI a型が最も多く, 膈分泌物から分離したGBSはⅢ型に偏って多かつ

た。

## 2. 分離したGBS 435株の血清型別の年次推移

1982年から1984年までの3年間に分離したGBS 7株は少数であったので除外し, 1985年から1989年までの5年間に分離したGBS 435株の血清型別の年次の推移をみると, Table 2に示したようにⅣ型が1985年から1988年では最も多く, 1985年18株(33.3%), 1986年39株(35.5%), 1987年37株(45.1%), 1988年39株(44.8%), 1989年27株の合計160株(36.8%)であった。ついでI a型が1985年12株(22.2%), 1986年31株(28.2%), 1987年18株(22.0%), 1988年13株(15.0%), 1989年16株(15.7%)の合計90株(20.7%)であり, I b型は1985年8株(14.8%), 1986年12株(10.9%), 1987年4株(4.9%), 1988年11株(12.6%), 1989年には46株(45.1%)とこの年の最も多い型であった。Ⅲ型は1985年14株(25.9%), 1986年13株(11.8%), 1987年11株(13.4%), 1988年17株(19.5%), 1989年には7株(6.9%)の合計62株(14.3%)であった。そしてI c型は1986年に14株(12.7%)と多かったが, 他の年次には少なく合計22株(5.1%)であった。Ⅱ型は1986年, 1989年には分離できず, 合計14株(3.2%)であった。また, V型は1986年, 1987年, 1988年それぞれ1株ずつ, 1989年には3株で合計6株(1.3%)であった。

## 3. 分離したGBSの臨床材料別, 患者年齢別

Table 2 Serotype distribution of group B streptococci (435 strains) during a period from 1985 to 1989.

Years	Serotypes							Total
	I a	I b	I c	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	V	
1985	12(22.2)	8(14.8)	1( 1.9)	1( 1.9)	14(25.9)	18(33.3)		54
1986	31(28.2)	12(10.9)	14(12.7)		13(11.8)	39(35.5)	1( 0.9)	110
1987	18(22.0)	4( 4.9)	3( 3.7)	8( 9.7)	11(13.4)	37(45.1)	1( 1.2)	82
1988	13(15.0)	11(12.6)	1( 1.2)	5( 5.7)	17(19.5)	39(44.8)	1( 1.2)	87
1989	16(15.7)	46(45.1)	3( 2.9)		7( 6.9)	27(26.5)	3( 2.9)	102
Total	90(20.7)	81(18.6)	22( 5.1)	14( 3.2)	62(14.3)	160 (36.8)	6( 1.3)	435

\* : ( % )

Table 3 Distribution of group B streptococci, by specimen, age and sex of patient during a period from 1982 to 1989.

Age	Specimens														Total	
	Throat swab		Sputum		Otorrhea		Pus		Vaginal discharge	Urine		Stool		M	F	
	M*	F**	M	F	M	F	M	F	F	M	F	M	F	M	F	
0	1	5								2	2	3	1	6	8	14
1-2	8	9					2	2				3	4	13	15	28
3-4	7	9									1			7	10	17
5-9	14	19										3	8	17	27	44
10-14	8	10				2		1	1		2	2	6	10	22	32
15-19	1	4		1					4	1	2		2	2	13	15
20-29	1	1				1	2	2	5	3	8	3	2	9	19	28
30-39				1			1	1	3	3	16	4		8	21	29
40-49				1	1	2	1	1	3	1	12		4	3	23	26
50-59			3	9	1		4	3	1	8	12	1	3	17	28	45
60-	8	14	34	17	1		9	3	2	27	41	2	6	81	83	164
Total	48	71	37	29	3	5	19	13		45	96	21	36	173	269	
	119		66		8		32		19		141		57		442	

\* : Male    \*\* : Female

と性別分布

Table 3 に示したように咽頭から分離した GBS 119 株のうち 3-4 才に 16 株 (13.4%), 5-9 才に 33 株 (27.7%), 10-14 才に 18 株 (15.1%) の合計 67 株 (56.3%) が 5-9 才を中心に幼児, 学齢期層に集中しているのに対し, 喀痰から分離した GBS 66 株は対照的に 50 才以上に 63 株 (95.5%) 分布していた。耳漏から分離した GBS 8 株は 0-9 才までの年齢層には分布せず, 10-14 才に 2 株, 40-49 才に 3 株, 20-29, 50-59, 60 才以上の各年齢層に 1 株ずつ分布した。膿汁から分離した GBS 32 株のうち 27 株 (84.4%) は 20 才以上に分布し, そのうち 12 株 (37.5%) は 60 才以上の年齢層にみられた。陰分泌物から分離した GBS は 19 株で 10 才以上の各年齢層にほぼ同じように分布した。尿から分離した GBS 141 株は 60 才以上の高年齢層に 68 株 (48.2%) 分布していた。糞便から分離した GBS 57 株は 3-4 才をのぞく各年齢層にほぼ同じように分布した。

さらに, 年齢, 性別でみると GBS 分離は中・高年齢層に多く, 50 才以上で 209 株 (47.3%), ついで 5-14 才の学齢期層に 76 株 (17.2%) と多かった。性別ではすべての年齢層で女性からの分離が多く 269 株 (60.9%) であり, 男性からの分離は 173 株 (39.1%) であった。

4. 分離した GBS 442 株の薬剤感受性

Table 4 に示したように GBS の PCG, ABPC に対する感受性は minimum inhibitory concentration (MIC) の分布が 0.0125-6.25  $\mu\text{g}/\text{ml}$ .

MIC<sub>50</sub> は 0.05-0.1  $\mu\text{g}/\text{ml}$ , MIC<sub>90</sub> は 0.05-0.2  $\mu\text{g}/\text{ml}$  であった。年次的にみると 1987 年までは 0.0125-0.2  $\mu\text{g}/\text{ml}$  であった MIC 分布が 1988 年には 0.025-6.25  $\mu\text{g}/\text{ml}$  となり, 感受性の低下を示していた。また, cephem 系の CER と CEX に対する感受性は CER の MIC 分布は 0.0063-1.56  $\mu\text{g}/\text{ml}$ , MIC<sub>50</sub>, MIC<sub>90</sub> ともに 0.0125  $\mu\text{g}/\text{ml}$  であった。これに対し, CEX の MIC 分布は 0.05-12.5  $\mu\text{g}/\text{ml}$  で MIC<sub>50</sub> は

Table 4 Susceptibility of group B streptococci (435 strains) to antimicrobial agents during a period from 1985 to 1989.

Antimicrobial agents	Years	Number of strains	MIC range ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	MIC <sub>50</sub> ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	MIC <sub>90</sub> ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )
Penicillin	1985	54	0.025—0.1	0.05	0.05
	1986	110	0.025—0.2	0.05	0.05
	1987	82	0.0125—0.1	0.1	0.1
	1988	87	0.025—6.25	0.1	0.2
	1989	102	0.0125—3.13	0.05	0.05
Ampicillin	1985	54	0.05—0.2	0.05	0.1
	1986	110	0.05—0.2	0.1	0.1
	1987	82	0.0125—0.78	0.05	0.05
	1988	87	0.0125—6.25	0.1	0.1
	1989	102	0.0125—3.13	0.05	0.1
Cephaloridine	1985	54	0.0063—0.025	0.0125	0.0125
	1986	110	0.0063—0.025	0.0125	0.0125
	1987	82	0.0063—0.0125	0.0125	0.0125
	1988	87	0.0063—1.56	0.0125	0.0125
	1989	102	0.0031—1.56	0.0125	0.0125
Cephalexin	1985	54	0.05—12.5	0.78	1.56
	1986	110	1.56—3.13	0.78	1.56
	1987	82	1.56—3.13	0.78	1.56
	1988	87	0.78—1.56	0.78	1.56
	1989	102	0.2—6.25	0.78	1.56
Tetracycline	1985	54	0.2—50	0.2	50
	1986	110	0.2—100	0.78	50
	1987	82	0.78—100	0.78	25
	1988	87	0.2—100	0.2	25
	1989	102	0.2—100	0.2	25
Chloramphenicol	1985	54	1.56—12.5	1.56	1.56
	1986	110	0.78—12.5	1.56	1.56
	1987	82	1.56—25	1.56	1.56
	1988	87	1.56—1.56	1.56	1.56
	1989	102	0.78—12.5	1.56	1.56
Erythromycin	1985	54	0.025—0.2	0.025	0.05
	1986	110	0.025—3.13	0.05	0.05
	1987	82	0.025—100	0.05	0.05
	1988	87	0.025—100	0.05	0.05
	1989	102	0.025—6.25	0.05	0.05
Oleandomycin	1985	54	1.56—1.56	1.56	1.56
	1986	110	0.2—1.39	0.39	0.39
	1987	82	0.2—100	0.39	0.39
	1988	87	0.2—100	0.39	0.78
	1989	102	0.2—6.25	0.39	0.39
Lincomycin	1985	54	0.05—0.05	0.05	0.05
	1986	110	0.025—0.05	0.05	0.05
	1987	82	0.1—100	0.2	0.2
	1988	87	0.05—3.13	0.1	0.2
	1989	102	0.1—0.39	0.1	0.1

0.78  $\mu\text{g/ml}$ ,  $\text{MIC}_{90}$ は1.56  $\mu\text{g/ml}$ でCEXへの感受性は低かった。

TCに対する感受性はMIC分布0.2-100  $\mu\text{g/ml}$ で $\text{MIC}_{90}$ は0.2-0.78  $\mu\text{g/ml}$ であったが、 $\text{MIC}_{90}$ は25-50  $\mu\text{g/ml}$ であり、耐性菌(MIC  $\geq 25 \mu\text{g/ml}$ )が多かった。年次的にみると1986年以降はMIC100  $\mu\text{g/ml}$ を示す高度耐性菌がみられるようになった。

CPに対するMIC分布も0.78-25  $\mu\text{g/ml}$ で、耐性菌がみられた。

EM, OL, LCMのMIC分布は0.025-100  $\mu\text{g/ml}$ で $\text{MIC}_{90}$ は0.025-1.56  $\mu\text{g/ml}$ ,  $\text{MIC}_{90}$ は0.05-1.56  $\mu\text{g/ml}$ であり、 $\text{MIC}_{90}$ ,  $\text{MIC}_{90}$ からは優れた感受性であるといえるが、

EM, OLの1987年と1988年のMIC分布とLCMの1987年のMIC分布をみると、100  $\mu\text{g/ml}$ の高度耐性菌がみられた。

### 5. 分離したGBSの血清型別による薬剤感受性の差異

Table 5に示したように分離したGBSの血清型別によるCEX, TC, CPに対する感受性の違いはみられなかったが、PCGではI b, I c, II型のMIC分布は0.0125-0.2  $\mu\text{g/ml}$ で、これに比べ、I a, III, IV, V型のMIC分布は0.025-6.25  $\mu\text{g/ml}$ と感受性は低く、特にV型の $\text{MIC}_{90}$ は6.25  $\mu\text{g/ml}$ で他型の $\text{MIC}_{90}$ の0.1-0.2  $\mu\text{g/ml}$ に比べて感受性は低かった。このような傾向はABPCやCERでもみられ、

Table 5 Susceptibility of group B streptococci (442 strains) to antimicrobial agents during a period from 1982 to 1989, by serotype.

Antimicrobial agents	Serotypes	Number of strains	MIC range ( $\mu\text{g/ml}$ )	$\text{MIC}_{50}$ ( $\mu\text{g/ml}$ )	$\text{MIC}_{90}$ ( $\mu\text{g/ml}$ )
Penicillin	I a	77	0.025 -6.25	0.05	0.1
	I b	35	0.025 -1.56	0.05	0.1
	I c	19	0.05 -0.2	0.05	0.2
	II	16	0.0125-1.56	0.1	0.1
	III	57	0.025 -6.25	0.05	0.1
	IV	133	0.025 -6.25	0.05	0.1
Ampicillin	V	3	0.05 -6.25	0.05	6.25
	I a	77	0.025 -6.25	0.1	0.1
	I b	35	0.05 -0.78	0.1	0.1
	I c	19	0.025 -0.1	0.1	0.1
	II	16	0.05 -0.78	0.05	0.78
	III	57	0.0125-6.25	0.05	0.1
Cephaloridine	IV	133	0.05 -6.25	0.1	0.1
	V	3	0.05 -6.25	0.05	6.25
	I a	77	0.0063-1.56	0.0125	0.0125
	I b	35	0.0063-1.56	0.0125	0.0125
	I c	19	0.0063-0.025	0.0125	0.0125
	II	16	0.0063-1.56	0.0125	1.56
Cephalexin	III	57	0.0063-1.56	0.0125	0.0125
	IV	133	0.0063-1.56	0.0125	0.125
	V	3	0.0063-6.25	0.0125	1.56
	I a	77	0.78 -12.5	0.78	1.56
	I b	35	0.78 -12.5	0.78	1.56
	I c	19	0.1 -1.56	0.78	1.56
Cephalexin	II	16	0.78 -12.5	0.78	1.56
	III	57	0.05 -6.25	0.78	1.56
	IV	133	0.1 -6.25	0.78	1.56
	V	3	0.78 -3.13	0.78	3.13

Antimicrobial agents	Serotypes	Number of strains	MIC range ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	MIC <sub>50</sub> ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	MIC <sub>90</sub> ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )
Tetracycline	I a	77	0.2 -100	0.39	50
	I b	35	0.2 -100	0.39	25
	I c	19	0.2 -50	0.78	25
	II	16	0.2 -25	0.39	25
	III	57	0.2 -50	0.78	50
	IV	133	0.2 -100	0.39	25
Chloramphenicol	V	3	0.2 -50	25	50
	I a	77	0.78 -6.25	1.56	1.56
	I b	35	1.56 -6.25	1.56	1.56
	I c	19	0.78 -1.56	1.56	1.56
	II	16	0.78 -1.56	1.56	1.56
	III	57	1.56 -12.5	1.56	12.5
Erythromycin	IV	133	1.56 -25	1.56	1.56
	V	3	1.56 -1.56	1.56	1.56
	I a	77	0.025 -12.5	0.05	0.05
	I b	35	0.025 -6.25	0.05	0.05
	I c	19	0.025 -0.05	0.05	0.05
	II	16	0.025 -0.2	0.05	0.05
Oleandomycin	III	57	0.025 -1.56	0.05	0.05
	IV	133	0.025 -3.13	0.05	0.05
	V	3	0.05 -100	0.05	100
	I a	77	0.2 -3.13	0.39	0.39
	I b	35	0.2 -25	0.39	0.39
	I c	19	0.2 -0.39	0.39	0.39
Lincomycin	II	16	0.2 -1.56	0.39	0.39
	III	57	0.2 -100	0.39	0.39
	IV	133	0.2 -100	0.39	0.39
	V	3	0.39 -100	0.39	0.39
	I a	77	0.025 -0.39	0.05	0.2
	I b	35	0.05 -3.13	0.05	0.2
Lincomycin	I c	19	0.05 -0.2	0.05	0.2
	II	16	0.05 -12.5	0.05	0.2
	III	57	0.05 -100	0.1	0.1
	IV	133	0.05 -100	0.1	0.2
	V	3	0.05 -6.25	0.1	6.25

ABPC の MIC 分布の上限が I c 型で  $0.1 \mu\text{g}/\text{ml}$ 、I b, II 型での  $0.78 \mu\text{g}/\text{ml}$  に対して、I a, III, IV, V 型の MIC 分布の上限は  $6.25 \mu\text{g}/\text{ml}$  であり、V 型の MIC<sub>90</sub> は  $6.25 \mu\text{g}/\text{ml}$  と感受性は低かった。CER では MIC 分布の下限はすべて  $0.0063 \mu\text{g}/\text{ml}$  であったが、上限は I a, I b, II, III, IV 型では  $1.56 \mu\text{g}/\text{ml}$  であるのに対し、I c 型では  $0.025 \mu\text{g}/\text{ml}$  と感受性が優れていた。V 型では MIC 分布の上限が  $6.25 \mu\text{g}/\text{ml}$  で、MIC<sub>90</sub> は  $1.56 \mu\text{g}/\text{ml}$  と感

受性が低かった。EM における V 型、OL における III, IV, V 型、そして LCM における III, IV 型の MIC 分布の上限は  $100 \mu\text{g}/\text{ml}$  であり、高度耐性菌の存在を示していた。

#### 6. 薬剤耐性を示した分離 GBS の血清型と臨床材料別分布

Table 6 のように薬剤耐性 ( $\geq 25 \mu\text{g}/\text{ml}$ ) を示した分離 GBS 111 株の血清型と、臨床材料別との関連性を調べた。TC, EM, OL および LCM の 4 剤耐性は 1 株あり、血清型は III 型で

Table 6 Distribution of antimicrobial agent-resistant strains, during a period from 1982 to 1989, by serotype and specimen.

Specimens							Antimicrobial agent-resistant pattern	Number of strains	Serotypes						
Throat	Sputum	Otorrhea	Pus	Vaginal discharge	Urine	Stool			Ia	Ib	Ic	II	III	IV	V
						1	TC, EM, OL, LCM	1				1			
						1	TC, EM, OL	1						1	
						1	EM, OL	1					1		
1							OL, LCM	1					1		
	1						EM	1					1		
							OL	1					1		
					1		CP	1					1		
24	7	0	9	6	41	17	TC	104	35	5	13	5	30	14	2
26	8	0	9	6	42	20	Total	111	35	5	13	5	31	19	3

Antimicrobial agent-resistant strains : MIC ≥ 25 μg/ml

糞便から分離した GBS であった。TC, EM および OL の 3 剤耐性は 1 株あり、血清型は V 型で糞便からの分離株であった。EM と OL の 2 剤耐性は 1 株あり、血清型は IV 型で糞便からの分離株であった。OL と LCM の 2 剤耐性は 1 株あり、血清型は IV 型で咽頭からの分離株であった。EM, OL, CP それぞれの単剤耐性菌は 1 株ずつあり、すべて血清型は IV 型で喀痰、咽頭、尿からの分離株であった。EM, OL および LCM に対する耐性菌は血清型 IV 型に多くみられ、糞便や咽頭からの分離株であった。I a, I b, I c, II 型には TC 以外の耐性菌はみられず、また、耳漏、膿汁、膣分泌物からの分離株には耐性菌はみられなかった。

TC 耐性菌は 106 株 (24.0%) で、そのうち単剤耐性が 104 株 (23.5%) あり、血清型や臨床材料との関連性はみられなかった。

### 考 察

GBS の血清型について、今井ら<sup>3)</sup>は膣分泌物から 456 株、尿から 168 株、その他血液、髄液などから分離した GBS 744 株の血清型について調べ、I a 型は 288 株 (38.7%)、III 型が 198 株 (26.6%)、IV 型は 18 株 (2.4%) で少なかったと

報告している。また、児玉ら<sup>4)</sup>は高齢者の咽頭、喀痰、膿汁、尿、膣分泌物から分離した GBS 9 株の血清型は III 型 5 株、I a 型 3 株、型不明が 1 株であったと報告しており、両者ともに IV 型は少数例の血清型であるとしている。また、今西<sup>5)</sup>は 1986 年に妊産婦と新生児から分離した GBS 55 株の血清型について、I a 型と IV 型がそれぞれ 11 株 (20.0%)、III 型は 8 株 (14.9%) であったと報告している。著者らの成績では分離した GBS 442 株のうち IV 型が 160 株 (36.8%) で最も多く、I a 型が 90 株 (20.7%)、III 型は 62 株 (16.5%) で、今西<sup>5)</sup>と同じような傾向であった。しかし、分離対象者の年齢、性別、臨床材料などの違いにより分布する血清型の傾向は異なると思われるので、さらに検討を重ねていきたい。

GBS を分離した臨床材料について、奥山と大島<sup>6)</sup>は GBS 1,850 株のうち、尿から 675 株 (36.5%)、咽頭から 580 株 (31.4%)、膣分泌物から 315 株 (17.0%) 分離したと報告している。

また、Wilkinson ら<sup>7)</sup>は GBS 898 株のうち、咽頭から 168 株 (18.5%)、泌尿器系から 117 株 (13.0%)、血液から 115 株 (12.8%)、その他の材料から 492 株 (54.7%) 分離したと報告してい



る。著者らの成績では分離した GBS442株のうち、尿から141株 (31.9%)、咽頭から119株 (26.9%)、喀痰からは66株 (14.9%)、その他の材料から116株 (26.2%) であり、奥山と大島<sup>6)</sup>や Wilkinson ら<sup>7)</sup>の報告と同じように尿、咽頭から分離した GBS が多かった。ただ、このように由来別にわけて考える場合、喀痰培養が洗浄した喀痰についての培養でない限り、喀出痰では唾液の汚染を免れないし、また、女性の場合には、膣分泌物と尿、糞便などは相互の汚染も考慮しなければならないので、検討を要するところである。

臨床材料は GBS の血清型との関連をみると、奥山ら<sup>8)</sup>は膣分泌物と新生児からⅢ型を多く分離したと報告して、新生児敗血症との関連性を示唆している。著者らの成績でも膣分泌物から分離した GBS19株のうち10株 (52.7%) がⅢ型であり、同じ傾向であった。

また、GBS 分離が高年齢層に偏り、性別による分布は男性39.8%に対し、女性60.2%と女性が高率であったことは、GBS が女性の性器や腸管などに常在するという報告<sup>4,8)</sup>の裏付けにもなると考えられる。

GBS の薬剤感受性は penicillin 系薬剤や cephem 系薬剤に対して、他の溶血レンサ球菌 (group A, C, G streptococci など) より劣るといわれている<sup>9-11)</sup>。著者らの同地域での A 群レンサ球菌の薬剤感受性の成績<sup>12)</sup>では、PCG と ABPC の MIC 分布は 0.0063-3.13  $\mu\text{g}/\text{ml}$  で CER と CEX の MIC 分布は 0.0031-3.13  $\mu\text{g}/\text{ml}$  であったが、GBS の薬剤感受性では PCG と ABPC の MIC 分布は 0.0125-6.25  $\mu\text{g}/\text{ml}$  であり、CER と CEX の MIC 分布は 0.0063-12.5  $\mu\text{g}/\text{ml}$  で A 群レンサ球菌に比べて感受性が劣る結果を示した。そして、分離した GBS の TC に対する耐性菌は106株 (24.0%) にもおよび、すべての GBS 血清型にみられたが、A 群レンサ球菌にみられた T 血清型に特異的な耐性<sup>13,14)</sup>を示したような関係は明らかではなかった。一方、分離した GBS の EM, OL およ

び LCM に対する耐性菌は血清型Ⅲ, IV および V 型に偏り、臨床材料別では糞便から分離した GBS に耐性菌が多く、血清型や臨床材料との関連性がうかがえた。しかし今井ら<sup>3)</sup>は GBS の薬剤耐性と血清型との関連性を否定しており、今後検討を重ねて明らかにしていきたい。

## 結 論

1982年から1989年の8年間に各種臨床材料から分離した GBS442株について、検討し、次の結果を得た。

1. 分離した GBS442株は尿から141株 (31.9%)、咽頭から119株 (27.0%)、喀痰から66株 (14.9%)、糞便から57株 (12.9%)、膿汁から32株 (7.2%)、膣分泌物から19株 (4.3%)、そして耳漏から8株 (1.8%) であった。
2. 分離した GBS 442株の血清型別は、IV型が160株 (36.2%) と最も多く、ついで I a 型93株 (21.0%)、I b 型81株 (18.3%) そしてⅢ型が64株 (14.5%)、その他 I c 型が22株 (5.1%)、II 型14株 (3.2%)、そして V 型が6株 (1.3%) の順であった。年次的には1986年には I c 型14株 (12.7%)、1989年には I b 型が46株 (45.1%) と高率に分離された。
3. 咽頭から分離した GBS は学齢期層に多かったが、喀痰から分離した GBS は50才以上の中・高年齢層に多く偏っていた。全般的に GBS 分離は中・高年齢層に多く、50才以上の年齢層から209株 (47.3%) であり、また、性別では女性からの GBS 分離が269株 (60.9%) で男性からの173株 (39.8%) より多かった。
4. GBS の薬剤感受性では penicillin と cephem 系薬剤には耐性菌 ( $\geq 25 \mu\text{g}/\text{ml}$ ) はみられず、TC に対する耐性菌は106株 (24.0%) あったが、血清型別との関連性はみられなかった。一方、GBS の EM, OL および LCM に対する耐性菌は血清型Ⅲ, IV および V 型に偏り、その臨床材料でみると糞便から分離した GBS に多くみられ、血清型や臨床材料との関連性がうかがえた。

**Abstract :** For the purpose of analyzing the trends of group B streptococci (GBS), we investigated the rates of isolation based on clinical specimens, sex and age, using 442 strains of GBS isolated from various clinical specimens at Kuji Prefectural Hospital in northern Japan from 1982 through 1989. All strains were serologically typed and their susceptibilities to penicillin(PCG), ampicillin (ABPC), cephaloridine (CER), cephalexin (CEX), tetracycline (TC), chloramphenicol (CP), erythromycin (EM), oleandomycin (OL) and lincomycin (LCM) were determined in terms of the minimum inhibitory concentrations of these antimicrobial agents. The results are as follows:

Of the 442 strains from clinical specimens, 141 were isolated from urine (31.9%), 119 by throat-swab (27.0%), 66 from sputum (14.9%), and the remaining 116 from feces, otorrhea, pus and vaginal discharge. Serotype of GBS : Type IV was dominant, followed by type I a and type III, type I c was isolated at a high rate in 1986 but I b was isolated highly in 1989. Serotype of GBS by age : Type IV and I a were isolated frequently from the aged population ; Type II and V were isolated from infants and school-aged-children. Relationship between specimens and age : GBS were isolated frequently from school-aged-children by throat-swab ; from the aged population, GBS was isolated from sputum and urine. The isolation rate of GBS, by age and sex : GBS isolated frequently from aged population, showed that the isolation rate of female was higher than that of male with the ratio of 6:4 . Of the 442 strains, 106 (24.0%) were resistant to TC, but no correlation between resistance and serotype was observed. Resistant strains to EM, OL and LCM were predominate in types III, IV and V. Most of them were isolated from feces.

文 献

1. 奥山雄介, 岡田正次郎 : Group B streptococci とその感染症, 埼玉医誌, 15:28-32, 1980.
2. 五島槎智子, 徐慶一郎, 河喜多竜祥, 小酒井望, 三橋 進, 西野武志, 大沢伸孝, 多波 洋 : 最小発育阻止濃度 (MIC) 測定法改定について, *Chemotherapy*, 21 : 76-79, 1981.
3. 今井千尋, 金龍起, 嶋田能子, 小林祥男 : 最近 8 年間の A 群および B 群溶連菌の血清型推移と薬剤感受性について, 感染症誌, 61 : 489-499, 1987.
4. 児玉博英, 林美千代, 刑部陽宅 : 高齢者の溶血レンサ球菌に関する生態学的研究, 感染症誌, 63 : 1244-1248, 1989.
5. 今西春彦 : B 群レンサ球菌感染症の疫学, 小児内科, 6 : 831-834, 1989.
6. 奥山雄介, 大島まり子 : 我国の医療機関で臨床材料から分離された B 群レンサ球菌の血清型別分布 (1977~1983), 感染症誌, 59 : 943-950, 1985.
7. Wilkinson, H.W., Facklam, R. R. and Wortham, E.C.: Distribution by serological type of group B streptococci from a variety of clinical materials over a five-year period (with special reference to neonatal sepsis and meningitis). *Infect. Immun.*, 8 : 228-235,

- 1973.
8. 奥山雄介, 井上豊, 大島まり子 : 埼玉県内の医療機関で臨床材料から分離された溶血レンサ球菌の動向, 1979~1987, 感染症誌, 63 : 1249-1256, 1989.
9. 中島邦夫, 奥山道子, 奥田清 : 全国的にみた溶血レンサ球菌の疫学的研究—— 7 府県の小・中学生の咽頭分離の溶血レンサ球菌を対象にして—— 第 4 編薬剤感受性, 感染症誌, 59 : 921-934, 1985.
10. 児玉博英, 徳満尚子, 刑部陽宅, 柏木義勝 : 富山県における臨床材料由来溶血レンサ球菌について, 感染症誌, 59 : 935-942, 1985.
11. 目黒英典 : レンサ球菌の薬剤感受性と耐性, 小児内科, 6 : 817-820, 1989.
12. 本田寿子, 田近志保子, 佐々木実, 金子克, 村田政美 : 1982年から1988年まで久慈地域で分離した A 群レンサ球菌の T 型別と薬剤感受性, 岩手医科大学歯学会第15回総会, 1989年11月25日.
13. 近藤治美, 柏木義勝, 大久保暢夫, 寺山武, 天野祐次, 小野川尊 : 1980-1982年分離の溶血レンサ球菌の薬剤耐性と菌型について, 感染症誌, 58 : 739-749, 1984.
14. 本田寿子, 金子克, 小川英治, 小川婦美子 : 1979年から1988年の10年間に分離した A 群レンサ球菌の T 型別と薬剤感受性の推移. 岩医大歯誌, 14 : 201-210, 1989.