

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

本 田 寿 子 金 子 克 小 川 英 治*
小 川 婦 美 子*

岩手医科大学歯学部口腔微生物学講座

(主任: 金子 克教授)

*小川小児科・盛岡市

[受付: 1989年10月5日]

抄録: 1979年から1988年までの10年間に上気道炎患児5,011名の咽頭から分離したβ溶血レンサ球菌1,602株について、溶血レンサ球菌用免疫血清を用いて群別、T型別を行った。さらに、分離したA群レンサ球菌1,518株について penicillin(PCG), ampicillin(ABPC), cephaloridine(CER), cephalixin(CEX), erythromycin(EM), oleandomycin(OL), lincomycin(LCM), tetracycline(TC)およびchloramphenicol(CP)の9薬剤に対する感受性を調べた。

β溶血レンサ球菌1,602株のうちA群は1,546株(96.5%), B, C, G群は56株(3.5%)であった。T型別でみると1987年まではT12型が常に首位を占めていたが、1988年にはT1型が首位となった。T1型は1979年、1983年にも高率に分離された。また、A群レンサ球菌の薬剤感受性はPCG, ABPC, CERおよびCEXではminimum inhibitory concentration(MIC)が0.0031~6.25 μg/mlに分布して耐性菌(MIC ≥ 25 μg/ml)はみられず優れた感受性を示し、年次的変動もみられなかった。EM, OLおよびLCMではそれぞれ高度耐性菌(MIC ≥ 200 μg/ml)が、1979年には40.4%, 46.8%および44.7%みられたが逐年的に減少し、1988年には全く見られなくなった。TCとCPにおいても耐性菌が逐年的に減少する傾向がみられた。また、T型別と薬剤耐性の関連をみると、T3型、T4型およびT12型においては耐性菌が多く、特にT4型はTC単剤耐性との関連が深くT12型には多剤耐性菌が多くみられた。

Key words : group A streptococci, T-type, antimicrobial susceptibility, antimicrobial resistance.

緒 言

A群レンサ球菌の感染によっておこる猩紅熱、咽頭炎、扁桃炎などは小児科領域においては現在でも多くみられる重要な細菌感染症の一つである。

A群レンサ球菌感染症については古くから臨床細菌学的、疫学的にも多くの研究がなされてきている。また、臨床的には有効な抗菌剤があるにもかかわらず、いまだに再感染などの問題を抱えている。これらの問題を解決するためには多くの地域での長期にわたる地道な臨床細菌

Chronological change of T-type strain distribution and antimicrobial susceptibility on group A streptococci during the period between 1979 and 1988.

Hisako HONDA, Masaru KANEKO, Eiji OGAWA*, Fumiko OGAWA*.

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

(*Ogawa Pediatric Office, Morioka 020)

岩手県盛岡市中央通1丁目3-27 (〒020)

Dent. J. Iwate Med. Univ. 14 : 201-210, 1989

学的, 疫学的研究が必要であると考え。

著者らは盛岡市における A 群レンサ球菌の現状を知る目的で, 1979年から1988までの10年間にわたり, 分離した A 群レンサ球菌の群別, T 型別と薬剤感受性の推移について検討したので報告する。

実験方法

1. 材料

1979年2月から1988年12月まで, 盛岡市の一小児科医院を受診した上気道炎患児5,011名の咽頭ぬぐい液を材料とした。

2. β 溶血レンサ球菌の分離

材料を5%ヒト血球加血液寒天培地で培養して β 溶血を指標に分離し, グラム陽性球菌で, オキシダーゼ陰性であることを確認して, β 溶血レンサ球菌とした。

3. 血清学的群別と T 型別

分離した β 溶血レンサ球菌の群別, T 型別は溶血レンサ球菌群別用, T 型別用免疫血清(デンカ生研)を用いて行った。

4. 薬剤感受性試験

1) 被検菌

上気道炎患児の咽頭より分離した A 群溶血レンサ球菌1,518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), cephalexin (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, フェイザー), 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¹⁾に従って, 被検菌を感受性測定用ブイヨン(ニッスイ)で増菌後 10^6 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. 1979年から1988までの10年間における β 溶血レンサ球菌の分離率

Table 1 に示すように, 上気道炎患児5,011名から β 溶血レンサ球菌1,602株(32.0%)を分離した。そのうちA群が1,546株(96.5%)で, B, CおよびG群は56株(3.5%)であった。

2. 1979年から1988年までの10年間に分離した A 群レンサ球菌の T 型別

Table 2 に示すように, A 群レンサ球菌1,546株の T 型別をみると, 10年間を通して15種類の T 型を得た。そのなかで, T 12型が最も多く559株(36.2%)であった。ついで T 4型が331株(21.4%), T 6型132株(8.5%), T 28型, T 1型, T 3型, T 13型の順であった。T 11型, T 25型および T 5/22/44型は10年間でそれぞれ1株(0.006%)ずつの分離であった。

10年の間, 毎年分離された T 型は T 12型と T 4型であり, 他には T 28型のように途中から出現した型, T 1型, T 3型, T 6型, T 13型のように出現と消失をくりかえしている型があった。T 12型は1979年から1987年まで22.4~45.5%の分離率で首位を占めていたが, 1988年には T 1型が18株(31.0%)の分離で T 12型と入れかわった。T 1型は1979年に12株(17.1%), 1983年に46株(19.8%)分離され, 3位を占めて周期性がみられた。T 4型は, T 12型とならんで常に2位あるいは3位であった。T 3型は1980年と1981年には1%に満たない分離率であったが, 一旦, 消失して1984年に再び13株(10.1%), 1986年には52株(33.8%)分離して, 流行した T 型の1つとなった。その後1987年に7株(8.7%) 1988年には1株(1.7%)と減少した。

3. A 群レンサ球菌1,518株の薬剤感受性

PCG と ABPC に対する感受性は Table 3 に示すように, minimum inhibitory concentration (MIC) の分布が $0.0031-6.25 \mu\text{g/ml}$, MIC_{90} は $0.0031-0.05 \mu\text{g/ml}$, MIC_{50} は $0.0125-1.56 \mu\text{g/ml}$ で優れた感受性を示して, 年次的変動もみられなかった。また, CER と CEX に

Table 1 Rate of beta-hemolytic streptococci isolated from pediatric patient with upper respiratory tract infection during a 10 years period (1979-1988).

Years	No. of specimens	Group				Total
		A	B	C	G	
1979	242	70 (28.9)	3 (1.2)	4 (1.7)	3 (1.2)	80 (33.0)
1980	797	268 (33.6)	1 (0.1)	0	0	269 (33.7)
1981	928	245 (26.4)	3 (0.3)	0	4 (0.4)	252 (27.1)
1982	617	218 (35.3)	2 (0.4)	1 (0.2)	0	221 (35.9)
1983	622	232 (37.3)	3 (0.5)	1 (0.2)	1 (0.2)	237 (38.2)
1984	608	129 (21.2)	6 (1.0)	0	1 (0.2)	136 (22.4)
1985	332	92 (27.7)	0	0	3 (0.9)	95 (28.6)
1986	421	154 (36.6)	3 (0.7)	6 (1.4)	3 (0.7)	166 (39.4)
1987	278	80 (28.8)	1 (0.4)	0	2 (0.7)	83 (29.9)
1988	166	58 (34.9)	3 (1.8)	0	2 (1.2)	63 (37.9)
Total	5,011	1,546 (30.9)	25 (0.5)	12 (0.2)	19 (0.4)	1,602 (32.0)

() : Percentage among specimens.

対する感受性も MIC の分布が0.0031-6.25 $\mu\text{g}/\text{ml}$ で, MIC₉₀は0.0063-0.39 $\mu\text{g}/\text{ml}$ で, MIC₅₀は0.0125-0.78 $\mu\text{g}/\text{ml}$ と優れた感受性を示した。

TCにおける感受性は Table 4 に示すように 1979年には耐性菌 (MIC \geq 25 $\mu\text{g}/\text{ml}$) が25株 (53.2%) あり, MIC 分布のピークは25 $\mu\text{g}/\text{ml}$ にあったが, 1980年には耐性菌は62株 (23.6%) と1/2以下に減少し, MIC 分布のピークが0.2 $\mu\text{g}/\text{ml}$ と前年度に比べて大きく変動した。そして逐年的に耐性菌が減少して, 1984年には \geq 50 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の耐性菌はなくなり, 25 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の

耐性菌が2株 (1.5%) と激減して, 1987年と1988年には耐性菌は分離されなくなった。

CP に対する感受性は1979年には耐性菌が12株 (25.5%) あったが, 翌1980年には20株 (7.6%) と激減した。1981年以降は逐年的に減少し, 1987年と1988年には耐性菌は分離されなかった。CP 耐性菌は MIC が25-50 $\mu\text{g}/\text{ml}$ にとどまり, MIC 分布のピークも1.56-3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ にあり, 10年間を通して中等度の感受性であった。

EM に対する感受性は, Table 5 に示すように耐性菌は1979年に21株 (44.7%), 高度耐性菌 (\geq 200 $\mu\text{g}/\text{ml}$) は19株 (40.4%) で MIC 分

Table 2 T-type distribution of group A streptococci (1,546 strains) during a 10 years period (1979-1988).

Years	T-type													Total	
	1	3	4	6	8	9	11	12	13	18	22	25	28		B3264 5/22/44
1979	12 (17.1)		25 (35.7)		1 (1.5)			28 (40.0)						4 (5.7)	70
1980	10 (3.7)	1 (0.4)	63 (23.5)	43 (16.0)		8 (2.9)		122 (45.5)			6 (2.3)		9 (3.4)	6 (2.3)	268
1981	1 (0.4)	2 (0.8)	45 (18.4)	36 (14.7)		6 (2.5)		103 (42.5)	14 (5.7)	2 (0.8)	19 (7.8)		10 (4.1)	7 (2.8)	245
1982	5 (2.3)		62 (28.4)	10 (4.6)				76 (34.8)	17 (7.8)	6 (2.6)	1 (0.5)		32 (14.7)	9 (4.1)	218
1983	46 (19.8)		49 (21.1)	3 (1.3)	5 (2.2)	1 (0.4)		52 (22.4)	29 (12.5)	2 (0.8)	5 (2.2)	1 (0.4)	15 (6.5)	24 (10.3)	232
1984	12 (9.3)	13 (10.1)	22 (17.0)	1 (0.8)	1 (0.7)			38 (29.5)	9 (6.9)	1 (0.8)			28 (21.7)	2 (1.5)	129
1985	1 (1.1)	9 (9.8)	23 (25.0)		1 (1.1)			37 (40.2)	7 (7.6)		1 (1.1)		13 (14.1)		92
1986	1 (0.6)	52 (33.8)	20 (13.0)	5 (3.2)				62 (40.3)	2 (1.3)	4 (2.6)	1 (0.6)		7 (4.6)		154
1987	2 (2.5)	7 (8.7)	10 (12.5)	28 (35.7)				29 (36.2)		1 (1.3)			2 (2.5)	1 (1.3)	80
1988	18 (31.0)	1 (1.7)	12 (20.7)	6 (10.3)	1 (1.7)		1 (1.7)	12 (20.7)	1 (1.7)		1 (1.7)		4 (6.9)	1 (1.7)	58
Total	108 (6.9)	85 (5.5)	331 (21.4)	132 (8.5)	9 (0.6)	15 (1.0)	1 (0.06)	559 (36.2)	79 (5.1)	16 (1.0)	36 (2.3)	1 (0.06)	120 (7.8)	53 (3.4)	1,546 (0.06)

(): Percentage

布のピークも $\geq 200 \mu\text{g/ml}$ であったが、1980年には耐性菌は39株(14.8%)、高度耐性菌は22株(8.3%)と減少し、逐年的に耐性菌は減少した。EMでは耐性菌が多く、一方ではMIC分布のピークが $0.025\sim 0.1 \mu\text{g/ml}$ と二峰性の感受性を示した。また、減少していた耐性菌は1985年から1987年まで全くみられなくなったが、1988年になり再び耐性菌を5株(8.6%)分離した。

OLに対する感受性もEMでみられたように1979年には22株(46.8%)あった高度耐性菌が、1980年には43株(16.3%)、1981年には22

株(8.9%)と逐年的に減少したが、1986年には一時的に13株(8.4%)と増加して、1987年と1988年にはみられなくなった。

LCMに対する感受性をみると、1979年には高度耐性菌が21株(44.7%)あったが、1980年には29株(11.0%)、1981年には7株(2.8%)と激減し、1985年以降にはみられなくなった。また、耐性菌も1987年には一旦みられなくなったが、1988年に入り再びMIC $50 \mu\text{g/ml}$ の耐性菌が4株(6.9%)分離された。

4. A群レンサ球菌のT型別と薬剤耐性

Table 6に示すように、被検菌のなかで耐性

Table 3 Chronological change in susceptibility of group A streptococci (1,518 strains) to penicillin, ampicillin, cephaloridine and cephalixin.

Years	No. of tested strains	Penicillin		Ampicillin			Cephaloridine			Cephalexin			
		MIC ($\mu\text{g/ml}$)											
		Range	50%	90%	Range	50%	90%	Range	50%	90%	Range	50%	90%
1979	70	0.0063~3.13	0.0125	0.05	0.0125~6.25	0.05	0.1	0.0063~0.39	0.0125	0.025	0.0125~0.78	0.05	0.1
1980	268	0.0031~6.25	0.0063	0.78	0.0031~3.13	0.0125	1.56	0.0031~0.39	0.0063	0.025	0.0063~0.78	0.05	0.2
1981	245	0.0031~1.56	0.0063	0.05	0.0031~1.56	0.0125	0.2	0.0031~0.39	0.0063	0.025	0.0063~0.05	0.05	0.05
1982	218	0.0031~0.78	0.0063	0.0125	0.0063~0.78	0.0063	0.025	0.0063~0.2	0.0125	0.0125	0.0125~1.56	0.025	0.78
1983	232	0.0031~6.25	0.0063	0.0125	0.0063~3.13	0.0125	0.025	0.0031~0.78	0.0125	0.0125	0.0063~6.25	0.025	0.1
1984	129	0.0031~1.56	0.0063	0.025	0.0031~0.78	0.0031	0.05	0.0063~0.2	0.0063	0.2	0.0125~3.13	0.0125	0.39
1985	92	0.0031~3.13	0.0031	0.78	0.0031~1.56	0.0031	0.1	0.0063~0.39	0.0063	0.2	0.0125~3.13	0.0125	0.39
1986	154	0.0031~3.13	0.0125	0.0125	0.0031~0.78	0.0063	0.2	0.0063~0.39	0.0125	0.1	0.025~1.56	0.39	0.39
1987	80	0.0063~0.1	0.0125	0.0125	0.0031~0.2	0.0125	0.0125	0.0063~0.39	0.0063	0.0125	0.0031~1.56	0.2	0.39
1988	58	0.0031~0.78	0.0063	0.1	0.0031~0.2	0.0125	0.05	0.025~0.39	0.025	0.1	0.0125~1.56	0.1	0.78

(MIC \geq 25 $\mu\text{g/ml}$) を示した411株の薬剤耐性の種類とT型別との関連を調べた。9薬剤に耐性を示した組合せは28種類あった。その内訳は、411株のうち246株(59.9%)が単剤耐性で、なかでもTC耐性が158株(64.2%)と大部分を占めていた。多剤耐性を示した165株(40.1%)のうちEM, OL および LCM の3剤耐性が29株(17.6%), TC, EM, OL および LCM の4剤耐性が14株(8.5%), CP, TC, EM, OL および LCM の5剤耐性が15株(9.1%)あった。これをT型別でみるとT4型, T12型, T3型の順に耐性を示す株が多かった。T4型で耐性を示した129株(39.0%)のうち単剤耐性は92株(71.3%)あり、そのうち86株(93.4%)がTC単剤耐性で大部分を占め、多剤耐性を示した場合もTCを含む耐性に偏っているのが特徴的であった。これに対し、T12型では耐性を示した192株(34.4%)のうち単剤耐性が80株(41.7%), 多剤耐性が112株(58.2%)と多剤耐性の方が多かった。T3型では耐性菌は22株(25.9%)でTC単剤耐性が8株(36.4%)あったが、TCを含む多剤耐性はみられなかった。その他にはEMとOLの2剤耐性が3株(13.0%), OLとLCMの2剤耐性は3株(13.0%) OL, LCM

の単剤耐性はそれぞれ5株(22.7%)と2株(9.1%)みられた。

考 察

A群レンサ球菌T型別の10年間の推移をみると毎年分離されたのはT4型とT12型であった。この2つのT型について飯村、永瀬²⁾は、1955年から1977年までの23年間の推移から4~8年間隔で流行して、T4型, T6型およびT12型の3つの型が交代する主流菌型であったと報告している。同じく、今井ら³⁾もT12型が周期的に流行する型として捕え、その分離率は9.1~46.7%と報告している。著者らの成績では、T12型の年次別分離率をみると20.7~45.5%で、T4型では12.5~35.7%と明かな周期性は認められなかった。また、著者らの成績では、1988年にT12型と入れかわって首位になったT1型は、1979年, 1983年に高率に分離され、周期的に流行したように考えられる。藤巻ら⁴⁾や滝沢ら⁵⁾も同じ年度にT1型の流行を捕えているが、彼らの報告では1988年のT1型の流行における分離率は80%であったと言い、著者らの31.0%とは大きなひらきがあった。T3型について著者らの成績では、1986年には52株(33.8%)と

Table 4 Chronological change in susceptibility of group A streptococci (1,518 strains) to tetracycline and chloramphenicol.

Drugs	Years	MIC ($\mu\text{g}/\text{ml}$)											Total	
		0.05	0.1	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50		100
Tetracycline	1979				3	7	1	5	1	5	13	8	4	47
											25(53.2%)			
	1980	2		45	21	20	28	30	30	25	26	36		263
											62(23.6%)			
	1981			65	46	15	23	30	13	13	27	13		245
											40(16.3%)			
	1982		3	76	1	1	3	51	9	21	24	27	2	218
											53(24.3%)			
	1983			133	2	2	13	15	8	25	26	8		232
											34(14.7%)			
Chloramphenicol	1984	18	43	18	1	1	16	7	10	13	2		129	
											2(1.5%)			
	1985	26	8		5	33	9	2		7	2		92	
											2(2.2%)			
	1986	48	48	14	5	9	16	12			2		154	
											2(1.2%)			
	1987	20	27	10	14	5		1	3				80	
	1988	1	15	22	1	4		1	1	13			58	
Tetracycline	1979						2	26	7		2	10	47	
											12(25.5%)			
	1980					2	77	41	62	61	16	4	263	
											20(7.6%)			
	1981					7	146	31	15	41	5		245	
											5(2.0%)			
	1982						99	106		12	1		218	
											1(0.5%)			
	1983					3	207	8	1	12	1		232	
											1(0.4%)			
Chloramphenicol	1984					6	84	6	21	10	2		129	
											2(1.5%)			
	1985				6	15	29	25	15	2			92	
	1986					60	63		2	26	3		154	
											3(1.9%)			
	1987					13	57	3	7				80	
	1988				6			18	34				58	

* : Number of resistant strains ($\text{MIC} \geq 25 \mu\text{g}/\text{ml}$)

高い分離率であった。これに対して、他の地域での分離状況を見ると、富山県では1980年から1984年まで、まったく分離されていなかったT3型が1985年にはじめて55株(38.5%)分離さ

れたという報告⁶⁾や京都市では1982年から少しずつ分離されていたT3型が1985年には25株(45.5%)に急増したという報告³⁾がある。また、東北の青森県でも1985年4月から1986年3月ま

Table 5 Chronological change in susceptibility of group A streptococci (1,518 strains) to erythromycin, oleandomycin and lincomycin.

Drugs	Years	MIC ($\mu\text{g}/\text{ml}$)														Total		
		0.0125	0.025	0.05	0.1	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100		≥ 200	
Erythro- mycin	1979			1	15	3	2	1	1	3				1	1	19	47	
	1980			84	39	24	21	14	5	6	29	2	2	8	7	22	263	
	1981			101	63	16	11	7	3	6	8	1	3	1	4	21	245	
	1982			137	60	9			2	2			2	1		5	218	
	1983			155	54	7	3		4				1			8	232	
	1984			101	15	5	3			3					2		129	
	1985			9	48	1	23	1	8			2					92	
	1986			31	38	41	16	2	2	11	9	4					154	
	1987			16	21	40	3										80	
1988			1	2	47	1	2						1	4		58		
														5(8.6%)				
Oleando- mycin	1979										8	10	5	1	1	22	47	
	1980							7	87	17	36	48	9	1	15	43	263	
	1981							18	139	38	4	6	10	4	4	22	245	
	1982							1	32	149	26					10	218	
	1983							159	33	30						10	232	
	1984							98	26	1				1	3		129	
	1985							56	6	28					2		92	
	1986							123		13					2	5	154	
	1987							62	7		10			1	1	13	80	
1988							20	35						1	3	58		
														3(5.1%)				
Lincomy- cin	1979			1	11	8	3	2	1							21	47	
	1980			6	65	72	18	5	11	12	5	5	4	1	14	15	29	263
	1981			115	91	10	2	1	2				2	1	14	7	245	
	1982			29	169	12				1						7	218	
	1983			5	173	40	3	3		1						7	232	
	1984			96	10	10	7	3						1		2	129	
	1985			58	13				5	6				10			92	
	1986			96	28						5	13		12			154	
	1987			44	30		1		2		3						80	
1988			18	12	20			1	2	1					4	58		
														4(6.9%)				

* : Number of resistant strains (MIC $\geq 25 \mu\text{g}/\text{ml}$)

Table 6 Incidence of antibiotic-resistant strains of group A streptococci.

Resistant pattern	T-type											Total
	1	3	4	6	8	9	12	13	18	22	28	
CP,TC,EM,OL,LCM			2				13					15
CP,EM,OL,LCM							9					9
CP,TC,EM,LCM			1									1
CP,TC,EM,OL		1					1					2
CP,EM,LCM			1				1					2
CP,TC,EM				1								1
CP,TC,OL							1					1
CP,OL,LCM							1					1
CP,EM,OL							1					1
CP,TC				1			6					7
CP,EM							1					1
CP,LCM							1					1
CP			1	1								2
TC,EM,OL,LCM			3	1	1		9			1		14
TC,EM,OL			1				6					7
TC,OL,LCM	1		3				3					7
TC,EM,LCM										1		1
TC,EM			2	2			1					5
TC,OL	1		2				2					5
TC,LCM			2				4					6
TC	3	8	86	21		2	29	3	1		5	158
EM,OL,LCM			5	2			21				1	29
EM,OL		3	1				12	1				17
EM,LCM							1					1
EM			1	1			3					5
OL,LCM	2	3	3	1			18					28
OL	3	5	10	2	1		29				3	54
LCM		2	5	3			19					29
No. of resistant strains (%) *	10 (10.4)	22 (25.9)	129 (39.0)	36 (27.3)	2 (22.2)	3 (20.0)	192 (34.3)	5 (6.3)	1 (6.2)	9 (5.6)	9 (7.5)	411 (27.0)
No. of tested strains	96	85	331	132	9	15	559	79	16	36	120	1,518

* Resistant strains : MIC \geq 25 μ g/ml

でに T3 型の流行があり、45.7% の分離率であったという報告⁷⁾がある。したがって、時期的には富山県や京都市では1985年、青森県では1985年後半から1986年前半、盛岡市では1年から半年遅れた1986年に流行を経験したことになる。

薬剤感受性については我が国最初の A 群レンサ球菌耐性が1962年に TC 耐性菌として平石、飯村⁸⁾によって報告されて以来、CP, EM, OL および LCM への耐性菌も出現し、耐性菌は増加の一途をたどったが、1974年から1979年をピークに下降し始めた^{9~11)}。

こうした背景をもとに、著者らの成績でも EM, OL および LCM においては明らかに耐性菌の逐年的減少傾向が認められており、これらの報告と一致する。著者らの成績で示したように、EM 耐性菌は1985年 LCM 耐性菌は1987年にみられなくなったが、1988年に再び分離されるようになったことは、新たな傾向を示す兆しとも思えるので今後の検討課題としたい。

また、A 群レンサ球菌の耐性を T 型別でみると宮本ら¹²⁾や川上ら¹³⁾の報告にもあるように、T4 型は TC 単剤耐性との関連が深く T12 型で

はむしろ多剤耐性との関連が深い傾向がみられた。また、T3型の耐性について宮本ら¹²⁾はTC、CPなどの単剤耐性、あるいはこれら2剤の多剤耐性に限られるといている。しかしながら、著者らの成績ではT3型の耐性菌にはTC単剤耐性はみられたがCPとの関連はみられず、EMとOLやOLとLCMの2剤耐性菌を検出している。宮本ら¹²⁾が報告したT4型、T3型が分離された1966~1971年と著者らの分離時期(1980~1988年)とは15年もの隔りがあり、T4型のように長期にわたりその耐性傾向が変わらないものと、T3型のようにその耐性傾向が変わってしまうものがあり対称的で興味深い。また、T3型は周期的に流行波を形成する傾向があることから分離した時期と抗菌剤使用背景の時期などの違いが薬剤耐性に反映しているのではないとも考えられる。

盛岡市におけるA群レンサ球菌のT型別、薬剤感受性について、他の地域での報告と異なる様相が幾つか明らかになった。これらのことからA群レンサ球菌の動向が時期的、地域的にも同一視できるものではなく、多くの地域での長期にわたる細菌学的、疫学的研究と解析によりその実態を把握できるものと考えられる。

結 論

1979年から1988年の10年間に小児の上気道炎

患者よりA群レンサ球菌を分離し、T型別、薬剤感受性の推移を検討して、次のような結果を得た。

1. 上気道炎患児から分離したβ溶血レンサ球菌1,602株のうちA群レンサ球菌が1,546株(96.5%)で、B、C、G群は56株(3.5%)であった。
2. 15種類のT型を分離したが、T12型が最も多く、分離率は20.7~45.5%、ついでT4型、T6型、T28型の順であった。
3. T12型は1979年から1987年までの9年間首位を占めていたが、1988年にはT1型に入れかわった。T1型は1979年、1983年と5年ごとに高率に分離されており、周期的に流行したように考えられる。
4. 1986年にはT3型が33.8%分離され、その年の流行型であった。
5. 薬剤感受性ではEM、OL、LCMなどにおける耐性菌の逐年的減少が顕著であった。
6. 薬剤耐性菌はT3型、T4型、T12型に多くみられ、T4型はTC単剤耐性との関連が深く、T12型は多剤耐性菌が多かった。

論文の要旨は第43回日本細菌学会東北支部総会(仙台、平成元年8月26日)において発表した。

Abstract : During a 10-year period from February 1979 through December 1988, 1,602 strains of beta-hemolytic streptococci were isolated from 5,011 pharyngeal cultures obtained from children with acute upper respiratory tract infections. The beta-hemolytic streptococci were serologically grouped and then group A streptococci determined as T-pattern and the minimum inhibitory concentration (MIC), to penicillin, ampicillin, cephaloridine, cephalexin, tetracycline, chloramphenicol, erythromycin, oleandomycin and lincomycin, was evaluated. The results obtained were as follows :

1. Of these isolates, 1,546 were serologically classified as group A (96.5%), the remaining 56 were in groups B, C and G.
2. T-12 type was the dominant type during the 9-year period between 1979 and 1987, but in 1988 T-1 type, which was isolated at a high level in 1979 and 1983, was the most dominant.

3. These strains had high susceptibility to penicillin, ampicillin, cephaloridine and cephalexin with the MIC range of 0.0031~6.25 $\mu\text{g}/\text{ml}$. The drug-resistance ($\text{MIC} \geq 25 \mu\text{g}/\text{ml}$) and chronological change in MIC were not observed.

In 1979, the incidences of highly resistant strains ($\text{MIC} \geq 200 \mu\text{g}/\text{ml}$) to macrolides amounted to 44.7~61.7%, but in 1980 markedly decreased (14.8~24.55%), and since then these resistances decreased chronologically.

4. In T-3, T-4, and T-12 type among the T-type, the incidence of drug-resistant strains were high. T-4 type resistance was mainly in tetracycline resistance, and T-12 type resistance distributed more in multiple drug-resistance than in single drug-resistance.

文 献

- 1) 五島瑳智子, 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.
- 2) 飯村 達, 永瀬金一郎: 猩紅熱患者分離 A 群レンサ球菌菌型の23年間の変遷, *感染症誌*, 56 : 1092-1102, 1982.
- 3) 今井千尋, 金 龍起, 島田能子, 小林祥男: 最近8年間の A 群および B 群溶連菌の血清型別推移と薬剤感受性について, *感染症誌*, 61 : 489-499, 1987.
- 4) 藤巻康喜, 河島尚志, 根本しおり, 宮原真知子, 武隅孝治, 本多輝男, 小池直人, 金 兌貞, 露木和光, 川上恒紀: 北海道・根室地区における A 群溶連菌に関する研究—菌型, 薬剤感受性の7年間の推移—, *感染症誌*, 60 : 1268-1277, 1986.
- 5) 滝沢慶彦, 富沢 功, 高瀬愛子: 札幌市における A 群溶血レンサ球菌菌型の過去11年間 (昭和50年~60年) の推移, *感染症誌*, 61 : 464-469, 1987.
- 6) 児玉博英, 徳満尚子, 安井伊津子, 刑部陽宅, 柏木義勝: 臨床材料由来溶血レンサ球菌の群・型別分布—特に富山県における1985年の A 群3型菌の増加傾向—, *感染症誌*, 61 : 482-488, 1987.
- 7) 豊川安延, 大友良光, 秋山 有: 青森県における A 群溶連菌の菌型分布と抗生剤感受性 (1985年4月~1986年3月), *日細菌誌*, 42 : 861, 1987.
- 8) 平石 浩, 飯村 達: 昭和37年猩紅熱患者から分離した溶連菌の菌型と薬剤感受性について, *日伝染会誌*, 37 : 123-124, 1963.
- 9) 大久保暢夫, 近藤治美, 柏木義勝, 柴田 実, 小野川尊: 1978~79年分離の A 群溶血レンサ球菌の薬剤感受性と菌型について, *感染症誌*, 56 : 2-13, 1978.
- 10) Maruyama, S., Yoshioka, H., Fujita, K., Takimoto, M. and Satake, Y.: Sensitivity of group A streptococci to antibiotics—prevalence of resistance to erythromycin. *Am. J. Dis. Child.* 133 : 1143-1145, 1979.
- 11) Haddy, R. I., Gordon, R.C., Shamiyeh, L., Wofford, R., Fechner, L. and Sahaneck, E.: Erythromycin resistance in group A beta-hemolytic streptococci. *Pediatr. Infect. Dis.* 1 : 236-238, 1982.
- 12) 宮本 泰, 滝沢金次郎, 松島章喜, 浅井良夫, 実方 剛, 中塚 繁: 溶血連鎖球菌 A, B, C, G 群の薬剤感受性ことに A 群の段階的多剤耐性化と菌型による耐性化パターンの相違について, *感染症誌*, 51 : 98-108, 1977.
- 13) 川上 昇, 織田慶子, 荒巻慶子, 荒巻雅史, 島田 康, 富田尚文, 古賀達彦, 阪田保隆, 西山亮, 石本耕治, 富永 薫, 本廣 孝, 山下文雄, 柏木義勝: 1986年度分離 A 群溶血レンサ球菌の T 型別と薬剤感受性, *感染症誌*, 62 : 900-903, 1988.