

溶連菌感染症

・リウマチ熱の疫学および保健指導に関する研究
II:学童における溶連菌保有状態とASLO価の追求(第3報)

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2007-12-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 花沢, 和枝, 青木, 恵子, 工藤, 正四郎, 佐々木, 勢津子, 谷, 小夜子, 大内, 幸子, 大黒, 寿美恵, 杉浦, 秀子, 田中, 静子, 宇津, 道子, 鍋村, 幾代, 宇佐見, 寛, 鈴木, 英子 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10285/75

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



溶連菌感染症・リウマチ熱の疫学 および保健指導に関する研究II

—学童における溶連菌保有状態と
ASLO価の追求(第3報)—

花 沢 和 枝	青 木 恵 子
工 藤 正四郎	佐々木 勢津子
谷 小夜子	大 内 幸 子
大 黒 寿美恵	杉 浦 秀 子
田 中 静 子	宇 津 道 子
鍋 村 幾 代	宇佐見 寛
鈴 木 英 子	

検査目的

学童におけるA群溶連菌保有状態と Antistreptolysin O (ASLO) 価を追求することによって、両者の関連性を検討するとともに、溶連菌感染症・リウマチ熱・急性腎炎などの疫学的研究および保健指導に寄与しようとするを目的とする。

検査対象

東京都中央区明石小学校6年生(第2報で対象とした5年生)を前年度に引続き検査対象とした。

検査方法

昭和49年5月から昭和50年3月まで(8月を除く)、約1カ月の間隔をおいて、6年生全員(約100名)を検査対象として咽頭粘液培養を行ない、主としてA群溶連菌保有状態を調べた。

咽頭粘液培養による溶連菌の検査方法、A群溶連菌の決定方法およびA群溶連菌の型別法は第1報と同じである。ただし今回は、A群溶連菌T型別用の因子血清としては、主として東芝生物化学研究所作製のものを用いた。すなわち、A群溶連菌T型別用血清: 1、3、4、5/27/44、6、8、12、13、14/49、22、25、B3264、Imp.19である。しかしこれらの血清によっては型別できなかったものは、宮本泰博士の御好意により神奈川県衛生研究所作製の因子血清で型別を行なった。

ASLO 価は、Rantz-Randall 法により測定し、Todd

の単位であらわした。

過去1年間 ASLO 価、赤沈値、尿検査などの検査を5年生学童について行なったが、臨床的な問題に直接結びつかなかったこと、および数回にわたる採血や採尿の困難な事情などがあり、今回は次の2回のみ検査を行なった。すなわち、第1回は夏休み前に、これまで菌の検出された学童および臨床検査でボーダーラインを示したことのある学童について、学校および父兄に連絡の上希望者に対して検査を行なった。第2回は、6年生は3月卒業であるため、この検査のしめくくりとして健康診断を6年生の全学童を対象として計画し、学校を通じて各父兄に印刷物を配布し、希望者の参加を求めた。検査を受けた71名については ASLO 価、赤沈値の測定および尿検査を行なった。

検査成績

1. 咽頭粘液培養についての月別、組別による検査成績

表1に示すように、検査を受けた学童延人員945名中114名からA群溶連菌が検出された(12.1%)。

月別では、菌保有率は5月21.3%、6月13.2%、7月15.6%、9月11.3%、10月9.6%、11月9.5%、12月11.5%、1月6.3%、2月15.2%、3月7.4%で、5月が最高、1月が最低であった。

組別では、延検査数1組323名中33名(10.2%)、2組311名中50名(16.1%)、3組311名中31名(10.0%)で、

表1 月別、組別A群溶連菌検出成績

検査月	1 組		2 組		3 組		計		
	被検者数(人)	陽性者数(人)	被検者数(人)	陽性者数(人)	被検者数(人)	陽性者数(人)	被検者数(人)	陽性者数(人)	検出率(%)
5	32	5	31	11	31	4	94	20	21.3
6	32	1	30	6	29	5	91	12	13.2
7	32	5	32	7	32	3	96	15	15.6
9	33	2	32	7	32	2	97	11	11.3
10	33	3	31	5	30	1	94	9	9.6
11	33	4	30	1	32	4	95	9	9.5
12	33	4	31	4	32	3	96	11	11.5
1	32	2	32	2	32	2	96	6	6.3
2	31	5	31	5	30	4	92	14	15.2
3	32	2	31	2	31	3	94	7	7.4
計	323	33	311	50	311	31	945	114	12.1
検出率		10.2		16.1		10.0			12.1

2組は1組および3組に比べて菌保有率がやや高かった。

検出されたA群溶連菌114株を型別すると、型別できたものは72株、型別できなかったものは42株である。今回は型別できなかったものは、第1報および第2報に比べて多かった。

型別できたものについては、1型22株(19.3%)で第1位を占め、ついで12型15株(13.2%)、3型15株(13.2%)となっている。前報告で第2位を占めていた28型は、2株にすぎなかった。

組別によって優位を占める型をみると、1組では12型が、2組では1型が、3組では1型が、それぞれ第1位を占めている。また型別不能のものは、2組に特に多かった(表2、表3)。

同一人について数回にわたり検出された菌株の菌型を調べてみると、同一菌型の引続き保有されているものが多数あることから、ある特定の菌型の定着性がうかがえる。このことは第2報におけると同様である。

表2 A群溶連菌型別成績

型	1 組 (株)	2 組 (株)	3 組 (株)	計	
				(株)	(%)
1	0	9	13	22	19.3
3	8	7	0	15	13.2
12	14	1	0	15	13.2
B3264	0	0	9	9	7.9
13	3	3	0	6	5.2
22	0	3	0	3	2.6
28	0	1	1	2	1.8
小計	25	24	23	72	63.2
型別不能	8	26	8	42	36.8
総計	33	50	31	114	100

表 3 組別検査成績 (群、型) 1組

No.	① (5-8)	② (6-5)	③ (7-3)	④ (9-4)	⑤ (10-2)	⑥ (11-6)	⑦ (12-4)	⑧ (1-16)	⑨ (2-6)	⑩ (3-12)	July 18 '74
501											
502											
503			A 12			A 12			A 12		
504											
505											
506											
507											
508	A ut		A ut				A ut	A sp	A 12	A ut	
509	A 12										
510		A 3	A 3	A 3	A 3	A 3	A 3		A 3	A 3	
511											
512											
513											
514	A 12			A 12	A 12	A ut	A ut	A ut	A 12		
515											
516											
517											
518											
519	A 12										
520											
521	A 13		A 13						A 13		
522											尿蛋白(t)赤沈5、ASLO 625
523											
524											
525											
526											
527											
528											
529											
530											
531											
532			A 12		A 12	A 12	A 12				

(註) 数字:A群の型 ut:型別不能 sp:自然凝集を起したもの

表 3 組別檢查成績 (群、型) 2 組

No.	① (5-8)	② (6-5)	③ (7-3)	④ (9-4)	⑤ (10-2)	⑥ (11-6)	⑦ (12-4)	⑧ (1-16)	⑨ (2-6)	⑩ (3-12)	July 18 '74
533	A ut	A 1	A 3	A ut	A 3						尿蛋白(-)赤沈 4、ASLO 833
534											
535											
536			A ut								
537											
538	A 1	A ut	A 13	A 12	A 1				A 1	A 1	
539											
540	A 13	A ut		A 1					A 22	A 22	
541	A 28	A ut		A ut		A ut	A ut		A 22		
542											
543											
544											
545	A ut			A ut			A ut	A ut	A ut		
546											
547											
548			A 13								
549	A 3		A 3		A 3		A 3	A 3			尿蛋白(-)赤沈 5、ASLO 50
550	A 1										尿蛋白(-)赤沈 2、ASLO 250
551											
552											
553											
554											
555	A ut				A ut						
556											
557											
558											
559											
560	A ut						A ut				尿蛋白(t)赤沈 6、ASLO 500
561											
562	A ut	A ut		A ut	A sp						尿蛋白(t)赤沈 5、ASLO 625
563											
564											尿蛋白(+)赤沈 2、ASLO <12
565											
566	A 1		A 1								

表3 組別検査成績 (群、型) 3組

No.	① (5-8)	② (6-5)	③ (7-3)	④ (9-4)	⑤ (10-2)	⑥ (11-6)	⑦ (12-4)	⑧ (1-16)	⑨ (2-6)	⑩ (3-12)	July 18 '74
567											
568						A B 3264					
569		A ut									
570											
571							A 1				
572	A 28										尿蛋白(-)赤沈7、 ASLO >1250
573	A B 3264	A B 3264	A B 3264	A B 3264		A B 3264	A B 3264	A B 3264	A B 3264		尿蛋白(-)赤沈8、ASLO 500
574											
575			A 1	A 1		A 1		A 1	A 1	A 1	
576											
577											
578											
579											
580											
581	A 1										尿蛋白(+)~(t)赤沈6、 ASLO 125
582											
583											
584											
585											
586											
587											
588		A ut	A ut		A ut	A ut			A ut	A sp	
589											
590											
591	A 1	A 1					A 1		A 1		尿蛋白(t)赤沈3、ASLO 500
592											
593											尿蛋白(t)赤沈3、ASLO 625
594		A 1									尿蛋白(t)赤沈26、ASLO 250
595											
596											
597										A ut	尿蛋白(t)赤沈6、ASLO 625
598											
599											尿蛋白(-)赤沈3、ASLO 333
600											

2. ASLO 価の検査成績

10回の検査のいずれかにおいてA群溶連菌の検出されたもの32名のうち、最終検査時に採血できたもの24例についてのASLO 価の検査成績は、166単位(Todd単位)およびそれ以上の単位を示したものは16例(66.7%)、250単位およびそれ以上の単位を示したものは15例(62.5%)、500単位およびそれ以上の単位を示したものは12例(50%)である。

A群溶連菌の検出のいかにかわらず、最終検査の際採血できたものは、71名であった。これらのものうち、2年間にわたり20回の検査で1回も咽頭粘液培養によりA群溶連菌の検出できなかったもの22名についてASLO 価を測定した。例数は少ないが、表5に示すように166単位以下のものは15名(68.2%)であった。250単位およびそれ以上のもの7名(31.8%)、625単位およびそれ以上のもの3名(13.6%)であった。

また、夏休み前に検査した希望者15名のうち12名は、250単位およびそれ以上の単位を示したことは、一応考慮すべきことである。

3. 臨床検査成績

夏休み前に、それまでにA群溶連菌の検出されたことのある学童および臨床検査でボーダーラインを示したことのうちの希望者15名に対して行なった臨床検査の成績については、ASLO 価の高かったものが多かったほかは特に注意を要するものはなかった。

また最終の検査に応じた学童71名についての検査成績は、表4に示すとおりである。

1例は赤沈値48mm/hourであったが、これは検査前に扁桃炎にかかったものであって、その後の検査では26となった。他の1例は尿蛋白陽性であったが、その後の検査では陰性となった。これら2例とも小児科医の診察を受けたが特別な異状は認められなかった。

これら2名を除く69名は、臨床検査では異状がなかった。

考 察

この研究は第1報、第2報に引続き、溶連菌感染症・リウマチ熱の疫学および保健指導に関する研究の一環として行なったものである。

今回は小学校6年生(前報告の5年生)の学童を対象として、毎月1回咽頭粘液培養を行なうことによって、主としてA群溶連菌の保有状態とその菌型の決定と推移などを追求することに重点をおき、採血できたものについてはASLO 価を測定して、これと溶連菌保有との関

連性を検討する一助とした。

学童のA群溶連菌の咽頭保有率については、報告者によってかなりの差違がある。これは、検査の対象となった学童の年齢、季節、国、1つの国においてもある地域特に流行のある地域、または環境その他の条件(検出方法など)によるものとせられている。

今回約1カ月の間隔において検査した6年生の延人員945名から、114株のA群溶連菌が検出され、その保有率は12.1%であった。

月別にみると、検出率の高かった月は5月(21.3%)で、低かった月は1月(6.3%)、3月(7.4%)であり、2月(15.2%)がやや高かったにすぎない。したがって、一般に溶連菌の保有率は秋から冬にかけて高いといわれているが、今回の検査においては必ずしもそうではなかった。なお高い保有率を示した月に特にA群溶連菌による流行があったことは認められない。

検出されたA群溶連菌114株について、T型別用血清によって型別を行なったが、型別できたものは72株、型別できなかったもの(菌液の自然凝集株を含む)42株であった。保菌者から分離されたA群溶連菌は型別できないものが少なくないといわれているが、今回は型別できなかったものが特に多いように思われる。このことについては、今後さらに検討する必要があると考えられる。

型別できたものについては、1型が22株(19.3%)で第1位を占め、12型15株(13.2%)、3型15株(13.2%)となった。1型が第1位を占めているのは前報告と同様であるが、前報告で第2位であった28型がわずかに2株検出されたにすぎなかったことは、前報告と著しい違いであって、菌型の変遷がうかがえよう。

なお10回の検査のうち数回にわたり、同一人から同一菌型の菌株が検出されている例があることから、これらの菌型の定着性がうかがわれ、この傾向は前報告と同様である。同じ年度の溶連菌感染症から分離されたA群溶連菌の菌型との関連があるか否かについては、まだ検討していない。

2年間に20回行なった検査において、73年度(5年生時)および74年度(6年生時)を通じてA群溶連菌の1回も検出されなかったものは41名、73年度菌陰性で74年度菌陽性のもの6名、73年度菌陽性で74年度菌陰性のもの26名、両年度を通じて菌陽性のもの26名である。20回の検査のいずれかにおいて菌の検出されたものは58名となる(表6)。これらの学童について菌検出回数を調べると、表7の如くである。すなわち1回だけ菌の検出されたもの16名(27.6%)、2回菌の検出されたもの12名(20.7%)で、両者を合わせると58名中28名(48.3%)となり、約半数を占める。残りの30名(51.7%)は3回

表4—1 臨床検査成績(1975年3月)

1組

2組

No.	血 圧	ASLO	赤 沈	尿	
				蛋白	糖
501	112/68	250	7	(-)	(-)
502					
503	122/76	50	12	(-)	(-)
504	118/72	12	2	(-)	(-)
505	112/72	12	3	(-)	(-)
506	118/78	50	6	(-)	(-)
507	122/68	250	5	(t)	(-)
508	104/62	625	3	(-)	(-)
509	112/70	500	3	(-)	(-)
510	124/68	500	11	(t)	(-)
511	118/78	333	8	(-)	(-)
512					
513	108/68	125	5	(-)	(-)
514	112/62	125	6	(-)	(-)
515	118/68	50	11	(-)	(-)
516					
517					
518	108/72	250	8	(t)	(-)
519	116/72	125	7	(-)	(-)
520	112/70	100	3	(-)	(-)
521	118/68	100	4	(-)	(-)
522					
523					
524	112/78	250	48	(-)	(-)
525	118/64	250	10	(-)	(-)
526	112/68	12	7	(-)	(-)
527	110/72	125	5	(-)	(-)
528	120/80	333	2	(-)	(-)
529	120/72	50	6	(-)	(-)
530	118/76	12	7	(-)	(-)
531					
532	116/72	125	7	(t)	(-)
533					
534	104/68	100	3	(-)	(-)
535	112/68	125	8	(-)	(-)
536	112/72	500	9	(-)	(-)
537	106/62	250	5	(-)	(-)
538	112/68	250	7	(-)	(-)
539					
540	118/68	833	7	(t)	(-)
541					
542	102/68	100	7	(-)	(-)
543	118/72	166	1	(-)	(-)
544	98/60	250	3	(-)	(-)
545	110/72	625	6	(t)	(-)
546	112/68	125	3	(-)	(-)
547	106/68	833	4	(-)	(-)
548					
549					
550	104/58	250	4	(-)	(-)
551					
552	100/58	12	3	(-)	(-)
553	112/72	125	2	(-)	(-)
554	106/62	250	6	(-)	(-)
555	108/62	100	5	(-)	(-)
556	98/58	100	8	(-)	(-)
557	94/58	625	6	(-)	(-)
558	112/60	50	11	(-)	(-)
559	94/58	<12	2	(-)	(-)
560	112/68	500	10	(-)	(-)
561	108/60	<12	4	(-)	(-)
562	98/58	625	10	(-)	(-)
563	102/68	250	7	(-)	(-)
564	106/78	<12	2	(-)	(-)
565					
566	118/68	625	10	(-)	(-)

表 4-2 臨床検査成績 (1975年 3月)

3組

No.	血 圧	ASLO	赤 沈	尿	
				蛋白	糖
567	96/58	125	12	(-)	(-)
568	118/60	125	4	(t)	(-)
569	110/72	250	8	(-)	(-)
570					
571	112/64	50	6	(-)	(-)
572	116/34	625	22	(-)	(-)
573					
574					
575	104/60	166	10	(-)	(-)
576	104/68	125	5	(t)	(-)
577	98/58	50	2	(-)	(-)
578	112/68	100	5	(-)	(-)
579	98/58	100	4	(-)	(-)
580	108/68	125	8	(-)	(-)
581					
582	118/64	625	3	(-)	(-)
583	106/62	125	13	(-)	(-)
584	102/68	833	12	(t)	(-)
585					
586					
587					
588					
589					
590	104/58	12	6	(-)	(-)
591	104/40	625	12	(+) 42mg	(-)
592					
593					
594	110/70	166	20	(-)	(-)
595					
596					
597	108/58	>1250	11	(-)	(-)
598					
599					
600	106/62	333	4	(-)	(-)

表 6-1 年度別学年別咽頭培養成績

	①	②	③	④
	s 48.5~ (-) s 49.3 s 49.5~ (-) s 50.3	s 48.5~ (-) s 49.3 s 49.5~ (+) s 50.3	s 48.5~ (+) s 49.3 s 49.5~ (-) s 50.3	s 48.5~ (+) s 49.3 s 49.5~ (+) s 50.3
1 組	No. 504		No. 501	No. 503
	505		502	508
	511		506	509
	512		507	510
	513		515	514
	516		524	519
	517		527	521
	518		528	532
	520	なし		
	522			
	523			
	525			
	526			
2 組	No. 534	No. 536	No. 535	No. 533
	537	548	542	538
	539	549	543	540
	546	560	544	541
	547	566	551	545
	556		552	550
	557		553	555
	558		554	562
	565		559	
			561	
3 組	No. 567	No. 571	No. 579	No. 568
	570		582	569
	574		586	572
	576		587	573
	577		593	575
	578		599	581
	580			588
	583			591
	584			594
	585			597
	589			
590				
592				
595				
596				
598				

表 5 20回の検査におけるA群溶連菌検出の有無によるASLO価

	単位 例数	< 12 12 50 100 125 166						250 333 500 625 833 1250					
		20回の検査を通じてA群溶連菌陰性のもの	22	0	5	2	4	4	0	3	1	0	2
		← 15 (68.2%) →						← 7 (31.8%) →					
いずれかの回にA群溶連菌の検出されたもの	46	3	2	5	3	8	2	9	2	4	6	1	1
		← 23 (50%) →						← 23 (50%) →					

表 6-2 年度別学年別咽頭培養成績

	1組 (人)	2組 (人)	3組 (人)	計	
				(人)	(%)
① S48.5~S49.3(-) S49.5~S50.3(-)	16	9	16	41	41.4
② S48.5~S49.3(-) S49.5~S50.3(+)	0	5	1	6	6.0
③ S48.5~S49.3(+) S49.5~S50.3(-)	8	12	6	26	26.2
④ S48.5~S49.3(+) S49.5~S50.3(+)	8	8	10	26	26.3

およびそれ以上のものであり、10回およびそれ以上のものは7名(12.1%)におよんでいる。しかも同一菌型が引続き検出されたものも少なくない。

健康者におけるASLOの正常価については、一般に学童は成人に比べて高いとの報告が多い。2年にわたり、約1カ月の間隔をおいて20回咽頭粘液培養を行ない、そのいずれの場合にもA群溶連菌の検出されなかったものと、そのいずれかの場合に検出されたものとのASLO価の比較を行なってみた(表5)。この条件にかなうもので採血できたものは68名であった。そのうち、20回の検査のいずれかにおいてもA群溶連菌の検出されなかったものは22名で、ASLO価の166単位およびそれ以下のもの15名(68.2%)、250単位およびそれ以上のものは7名(31.8%)であった。

これに反し、20回のうちのいずれかの回に菌の検出されたものは46名で、そのASLO価は、166単位およびそれ以下のものは23名(50%)、250単位およびそれ以上のもの23名(50%)であった。これら2つの群については差違があると思われるが、統計学的にカイ二乗検定を行なったところ、 χ^2 は1.326であった。したがって両者には有意の差が認められなかった。これは検査件数の少なかつたことによると考えられるので、さらに多数を対象としなければならぬと考える。しかしながら、2年間にわたり約1カ月の間隔で20回も菌検査を行って、1

表 7 20回の検査における菌検出回数

回数	人数	%
1	16	27.6
2	12	20.7
小計	28	48.3
3	4	6.9
4	2	3.4
5	4	6.9
6	4	6.9
7	3	5.2
8	3	5.2
9	3	5.2
10	3	5.2
11	0	
12	2	3.4
13	0	
14	1	1.7
15	1	1.7
小計	30	51.7
合計	58	100

回もA群溶連菌の検出されたことのないというような条件をそなえているものだけを多数集めるということは容易なことではない。

20回の咽頭粘液培養において通常の検査方法ではA群溶連菌の検出できなかったものは一応正常と考えられるが、その約3分の1は250単位およびそれ以上のASLO価を示していることについては、いろいろなことが考えられよう。たとえば、検査以前においてすでに溶連菌の感染をうけたことのあるもの、約1カ月という間隔での検査期間の間に、短時日菌保有状態になったもの、あるいは菌保有状態にあったにもかかわらず、菌が少数であったため検出できなかったもの(培養方法にも関係があるが、我々は増菌法を行っていない)、または咽頭以外の場所に菌が保有されていたもの、さらにはA群溶連

菌以外の溶連菌（例えば、C群、G群の一部のものなど）の保有も考えられよう。さらに特殊な血清（例えば β -lipoproteinを多量に含有する血清など）にStreptolysin O (SLO) の作用を阻止するものがあることも考慮すべきことであるが、この点については検討を行っていない。またこれらの血清についてはASLO以外の抗体は検査していないが、ASLO価の測定が臨床上最もひろく行なわれ、しかも容易に検査を行なうことができるため、この方法を用いたわけである。

他方、菌が検出されたにもかかわらず、ASLO価の低いものがあることは、すでに述べたように、菌の側と生体の側の条件によるものであろう。すなわち、A群溶連菌のすべての菌株が少なくとも試験管内でASLOを産生するとは限らないことが知られており、また生体のASLO産生能力にも個体差があることなどがあげられよう。分離した菌の試験管内SLO産生能力については、検査していない。

溶連菌感染症の疫学を研究する際には、溶連菌そのもの特にA群菌の型および型特異M蛋白とVirulenceとの関係、感受性者、菌保有状態、環境および伝播様式などが問題になるということ、すでに前報告で述べられているところである。今回の検査は、菌保有状態の周囲に及ぼす影響などについては、前報告を補足する程度にすぎず、まだ基本的な多くの重要な問題の検討が残されている。しかし昨年引続き、検出されたA群溶連菌中、型別できたものうちでは、12型が13.2%で第2位を占めていることは注意すべきことである。急性腎炎の発生機序その他に関してはなお問題があるが、12型が急性腎炎と関連があるとこれまで考えられてきたことから、12型の保有率が高いということは、予防的な立場からは注意しなければならないことと思われる。

学童にとっては幸いなことに、本検査中、対象学年の学童にも他学年の学童にも、猩紅熱、リウマチ熱、腎炎の発生も、また溶連菌による明らかな流行も認められなかった。実例を通じてのアピールはなかったが、本調査中本学とのさまざまなかわりによって、小学校の教員、学童、父兄に、溶連菌感染症というものについての認識が高まったことは確かであり、今後の学校での保健活動に、また自己や家庭の保健管理に役立つことを期待している。

なお、中央保健所管内における猩紅熱患者は、昭和48年1件（5歳）、昭和49年3件（3歳1名、4歳2名）であった。

本検査を行なうにあたり、養護教諭をはじめ学校側の全面的な協力を得たこと、聖路加国際病院は学童の居住地にあるため、当病院で出産したもの、過去現在当病院の小児科と関係のあるものが多かったことも、検査が支障なく行なえた大きな利点であると思われる。

謝 辞

本研究にあたり御援助いただきました聖路加看護大学学長、日野原重明先生に、心から敬意を表します。

A群溶連菌のT型別用の因子血清による凝集反応を行なうにあたり、種々御配慮を賜った神奈川県衛生研究所宮本泰先生に心から感謝するとともに、御援助いただいた同所滝沢金次郎先生、松島章喜先生、浅井良夫先生に御礼申し上げます。

私共の研究に御理解、御協力いただいた、明石小学校の校長、教頭、養護教諭、受持ちの諸先生並びに児童の父兄の方々に、心から感謝申し上げます。

参 考 文 献

第1報および第2報に記載したもの以外のものを記す。

Badin, J. and Barillec, A., Streptolysin O inhibition by serum γ G-globulin and β -lipoprotein after blocking of nonesterified cholesterol by digestion, *J. Lab. Clin. Med.*, 75, 975, 1970

Packalén, T., Nonspecific antistreptolysin reactions and serum (or pleural exudates) cholesterol, *J. Bact.*, 56, 143, 1948

鳥巢要道、園崎秀吉、吉川恭子 ASLO抗体価の疫学的研究、*リウマチ*、9, 284, 1969

Wilson, G. S. and Miles, A., Topley and Wilson's Principles of Bacteriology, Virology and Immunity, 6th Ed. Edward Arnold Ltd., 1975

Winblad, S., Studies on nonspecific antistreptolysin O titre. I The influence of serum β -lipoprotein on the nonspecific antistreptolysin O titre.

Acta path. Microbiol. Scand., 66, 93, 1966

A Study of the Epidemiology of Streptococcal Infections and Rheumatic Fever and Planning of Health Service.

Follow-up study of the carrier state of group A streptococci of school children.

Third report

Kazue Hanazawa, et al.

The investigation on the carrier state of the group A streptococci among 100 sixth year primary school children was carried out by throat culture every month from May 1974 to March 1975.

One hundred and eleven strains (12.1%) of group A streptococci were obtained by cultural examination of a total of 945 school children. The carrier rate was found to be higher in May than in all other months.

Of the total strains of group A streptococci, 74 strains typed by the T agglutination method included 22 type 1 strains (19.3%), 15 type 12 strains (13.2%), 15 type 3 strains (13.2%) and others. It was remarkable that untypable strains were more in this investigation than previous investigations. Some children carried the same type of strains through several follow-up examinations.

As a result of ASLO titer (Todd unit) estimation of sera, it was found that of the 46 children harboring group A streptococci in one or more cases throughout 2 years, 23 (50%) contained 250 units and more per ml. On the other hand, of 22 children who had not harbored group A streptococci throughout 2 years, 7 (32%) contained 250 units and more per ml.

From these findings it may be assumed that some difference was found between these two groups, though not significant statistically.

During the entire period of this examination, there was no case of scarlet fever, rheumatic fever, acute glomerulonephritis or other streptococcal diseases among the children. But special regard may have to be paid to the fact that type 12 strains have often isolated from their throats as last year's examination.

From above mentioned examinations, it is obvious that harboring group A streptococci in the throat of children does not always lead to the disease. These experiences, however afford some important suggestion in approach from the standpoint of school hygiene.