

喘鳴の既往学童の頻度, および重症度の推移と血清学的 検査成績との関連について

静岡県立こども病院感染免疫アレルギー科

三宅 健 河盛重造 吉田隆実

国立療養所東京都病院小児科

平尾敬男

東海大学公衆衛生学教室

逢坂文夫 松木秀明 春日 斉

Key words: wheezy children — prevalence of bronchial asthma — severity of
bronchial asthma — serum IgE level — RAST score to mite

(受付: 6月8日, 1985)

はじめに

も検討を行ったので報告する。

乳幼児期の喘鳴児の一部は気管支喘息(以下喘息と略す)に移行¹⁾⁻⁴⁾し, 中でも血清総 IgE 値が高値である児童や室内塵やダニに対してアレルギーのある児童はその可能性が高いといわれている²⁾⁻⁴⁾。

小児期の喘息のおよそ90%は小学校に入学する6歳までに発症するといわれている⁵⁾⁻⁹⁾。そして, その主要アレルゲンは室内塵であり⁷⁾⁻¹⁰⁾⁻¹¹⁾, その中の主な病因的抗原はヒョウヒダニと考えられている¹²⁾。したがって, 喘鳴の既往歴を持つ小学生を対象にその症状の程度の推移を調べることは, 喘息発症児のほとんどを把握し, その重症度の推移をみることができるだけでなく, 喘鳴既往歴保有児童の予後を明らかにする上でも重要である。しかし, 現在までにそのような重症度の推移を調べた報告はほとんどない。

今回著者らは喘鳴を伴う呼吸困難発作の既往を持つ小学生を対象に, それらの症状の程度とその推移を調べたのでその結果を報告するとともに, それらの過去, 現在の症状とI型アレルギーのパラメーターである血清総 IgE 値, 血清ダニ特異 IgE 抗体との関連について

対象および方法

1) 対象: 神奈川県愛川町にあるN小学校の全生徒1021名と, 清水市の市街地にあるO小学校とE小学校の全生徒1266名, 862名の, 男児1586名, 女児1563名, 計3149名を対象とした。

2) 方法: まず対象の保護者に対してATS-DLD日本語改訂版の呼吸機能についてのアンケート用紙を用いて一次アンケート調査を行い, 「息をするとき, ゼーゼーとかヒューヒューという音がすることがありますか」という問いに「はい」と答えた人を対象有症者とした。次に, すべての対象有症者に対して今までにゼーゼーやヒューヒューしたり, 息苦しくなったり, またそのために眠れなかったことが最も多かった時の年齢, その頃のこれらの症状の程度, 最近2年間の症状の程度についての二次アンケート調査を行った(表1)。一次アンケート調査は昭和58年11月に, 二次アンケート調査は同年12月に行った。

また, 諸検査に対して保護者の同意が得られなかった児童, および検査日(昭和58年12月5, 6, 7日)の欠席者を除いた対象有症者に対して血清総 IgE 値(以下 IgE 値と略す), 血清ダニ特異 IgE 抗体の測定を行った。IgE 値は paper radioimmunosorbent test (以下 PRIST 法と略す)で, 血清ダニ特異 IgE 抗体はヤケ

Abbreviations: ATS American Thoracic Society; DLD division of lung disease; IgE immunoglobulin E; PRIST paper radioimmunosorbent test; RAST radioallergosorbent test; RIST radioimmunosorbent test; RS RAST score

表1 二次アンケートの内容

()内の選択については、答えやすい言葉を選んでマルをつけて下さい。	
質問1	今までにゼーゼー、ヒューヒューしたり、息苦しくなることが最も多かったのは()歳頃です。
*	その頃、ゼーゼーやヒューヒューは(1か月間、半年間、1年間)に(1回、2-4回、5回以上)あった。
*	その頃、本人が「くるしい」と言ったり、息苦しさうな様子をしたことは(あった、なかった)「あった」と答えた人だけ答えて下さい。
	その頃、(1か月間、半年間、1年間)に(1回、2-4回、5回以上)あった。
*	その頃、息苦しくて一晩中眠れないことが(あった、なかった)「あった」と答えた人だけ答えて下さい。
	その頃(1か月間、半年間、1年間)に(1回、2-4回、5回以上)あった。
質問2	この2年間にゼーゼー、ヒューヒューしたことが(あった、なかった)「あった」と答えた人だけ答えて下さい。
*	この2年間に、ゼーゼーやヒューヒューは、多い時には(1か月間、半年間、1年間)に(1回、2-4回、5回以上)あった。
*	この2年間に、本人が「くるしい」と言ったり、息苦しさうな様子をすることが(あった、なかった)「あった」と答えた人だけ答えて下さい。
	この2年間に、多い時には(1か月間、半年間、1年間)に(1回、2-4回、5回以上)あった。
*	この2年間に、息苦しくて一晩中眠れないことが(あった、なかった)「あった」と答えた人だけ答えて下さい。
	この2年間に、多い時には(1か月間、半年間、1年間)に(1回、2-4回、5回以上)あった。

ヒョウダニのディスク (Pharmacia Co. Ltd.) を用いて radioallergosorbent test (以下 RAST と略す) で行った。

3) 重症度判定：重症度は二次アンケート (表1) から、治療を考慮せずに小児アレルギー研究班の喘息の重症度分類を参考にして寛解群、喘鳴群、軽症、中等症、重症に分類した (表2)。現在までの最高重症度は

質問1 から、現在の重症度は質問2 から定めた。

寛解群：質問2 でこの2年間にゼーゼーやヒューヒューしたこと (喘鳴) がなかったと答えた児童。

喘鳴群：今までに息苦しさうな様子 (呼吸困難発作) をしたことがなく、喘鳴が多くて1年間に4回以内と考えられる児童。

軽症：呼吸困難発作はおこしたことがなく喘鳴が1年間に5-9回か、または一晩中眠れないような発作はおこしたことがなく呼吸困難発作が1年間に4回以内と考えられる児童。

中等症：呼吸困難発作はおこしたことがなく喘鳴が1年間に10回以上か、または眠れないような発作はおこしたことがなく呼吸困難発作が1年間に5-9回か、または眠れないような発作が1年間に4回以内と考えられる児童。

重症：呼吸困難発作が1年間に10回以上か、または眠れないような発作が1年間に5回以上と考えられる児童。

4) 罹患率：一次アンケートで対象有症者のアンケート解答者に対する割合を喘鳴の累積罹患率とし、二次アンケートで喘息の定義にあてはまると思われる軽症、中等症、重症群を喘息児と考え、現在までの最高重症度別に分類した軽一重症群の一次アンケート解答者に対する割合を喘息の累積罹患率とした。

喘息の累積罹患率＝

$$\frac{\text{軽一重症群の児童数}}{\text{二次アンケート解答者数}} \times \text{喘鳴の累積罹患率}$$

現在の重症度別に分類した軽一重症群の一次アンケート解答者に対する割合を喘息の現在の罹患率とし、それに喘鳴群を加えた割合を喘鳴の現在の罹患率とした。

5) 統計処理：IgE 値についてはまず F 検定を行い、母分散が等しい場合は t 検定を、異なる場合は Wilcoxon 検定を行った。また IgE 値が 300IU/ml 以上の児童の占める割合や、 Δ = RAST score (以下 Δ = RS と略す) については χ^2 検定を用いて行った。

表2 二次アンケートによる重症度判定

発作回数 発作程度	1か月間			半年間			1年間		
	1回	2-4回	5回以上	1回	2-4回	5回以上	1回	2-4回	5回以上
喘 鳴	中等症	中等症	中等症	喘 鳴	軽 症	中等症	喘 鳴	喘 鳴	軽 症
呼吸困難発作	重 症	重 症	重 症	軽 症	中等症	重 症	軽 症	軽 症	中等症
眠れないような呼吸困難発作	重 症	重 症	重 症	中等症	重 症	重 症	中等症	中等症	重 症

結 果

1) 一次アンケート調査結果

一次アンケートの回収率は対象3149名中3121名の99.1%であった。そして、その中の対象有症者は男児287名(男児の喘鳴の累積罹患率は18.3%)、女児198名(12.8%)の計485名(15.5%)であった。喘鳴の累積罹患率を学校別にみると、N小学校は13.7%、O小学校は15.5%、E小学校は17.9%であった。学年別にみると、一年生は19.3%、二年生は17.8%、三年生は18.6%、四年生は15.0%、五年生は10.6%、六年生は13.3%であった。

2) 二次アンケート調査結果

二次アンケートの回収率：二次アンケートの回収率は対象有症者485名中446名の92.0%であった。

現在までの最高重症度：重症度の判明している441名の中で喘鳴群は122名(27.7%)、軽症は105名(23.8%)、中等症は107名(24.3%)、重症は107名(24.3%)であった。

最高重症時の年齢：最高重症時の年齢の判明している408名のうち最も多かったのは3歳で68名(16.7%)、順に5歳の14.2%、4歳の12.5%、6歳の11.8%、2歳の11.5%であった(図1)。これを学年別にみると(図2)、1年、2年、3年の低学年ではピークを3歳に認めるが、4年、5年、6年の高学年になると2-3歳が減少し、9歳にもう一つのピークが出現した。

学年別最高重症度分布：学年別に最高重症度をみると(図3)、低学年に重症が少なく喘鳴群が多いのに比べて、高学年になるほど重症が多く、逆に喘鳴群が少なくなる傾向を認めた。

現在の重症度：アンケート施行時前2年間の重症度

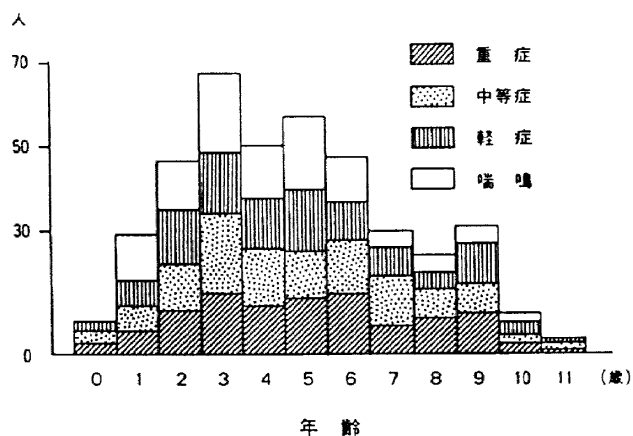


図1. 最高重症時の年齢。

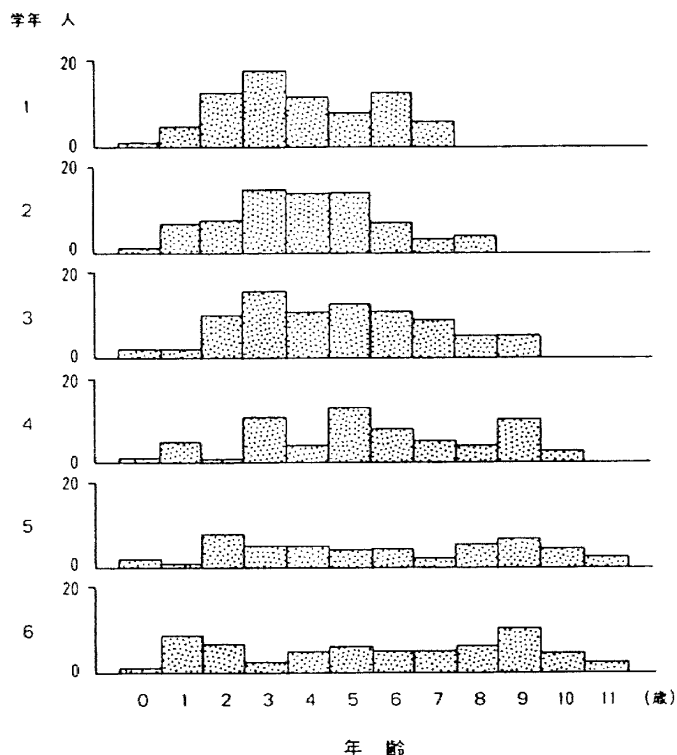


図2. 学年別最高重症時年齢。

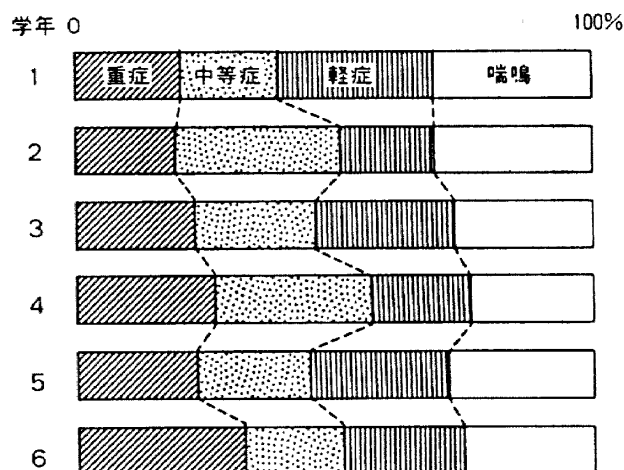


図3. 学年別最高重症度分布。

が判明している446名の中で寛解は206名(46.2%)、喘鳴群は79名(17.7%)、軽症は70名(15.7%)、中等症は55名(12.3%)、重症は36名(8.1%)であった。

学年別現在の重症度：学年別に現在の重症度をみると(図4)、高学年になるほど寛解群の占める割合が多くなり、逆に喘鳴群が少なくなった。しかし、重症や中等症の占める割合は、学年による差はほとんど認めなかった。

最高重症度別現在の重症度：最高重症度別にみた最近2年間の重症度をみると(図5)最高重症度の重症群では最近2年間で66%が軽症化しているものの、寛

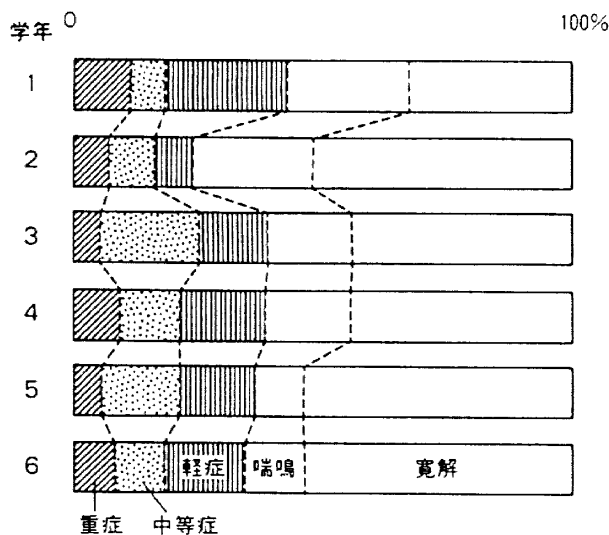


図4. 学年別現在の重症度.

解率は22%と低率であった。一方、中等症群と軽症群の寛解率はそれぞれ40%, 41%で差がなく、喘鳴群は76%と高率であった。

累積罹患率：喘息の累積罹患率は男児13.5%, 女児9.0%で全体では11.2%であった。それを学年別にみると、1年生は13.3%, 2年生は12.3%, 3年生は13.6%, 4年生は11.4%, 5年生は7.7%, 6年生は10.0%であった。

現在の罹患率：喘息の現在の罹患率は男児6.4%, 女児4.8%で全体では5.6%であり、喘鳴の現在の罹患率は男児9.9%, 女児6.9%で全体では8.3%であった。喘息の現在の罹患率と喘鳴の現在の罹患率を学年別にみると、1年生はそれぞれ8.3%, 12.8%で、2年生は4.3%, 8.6%, 3年生は7.4%, 10.5%, 4年生は5.8%,

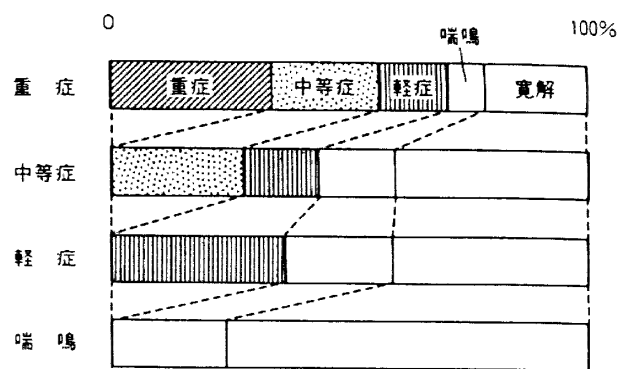


図5. 現在までの最高重症度別, 現在の重症度.

8.4%, 5年生は3.8%, 4.8%, 6年生は4.6%, 6.1%であった。

3) IgE 値とダニ特異 IgE 抗体

対象有症者の IgE 値：対象有症者485名の中の男児208名, 女児153名の計361名に IgE 値の測定を行った。IgE 値の平均は 834 ± 1267 IU/ml であり, 女児の 723 ± 1407 IU/ml に比べて男児の 917 ± 1151 IU/ml のほうが高値であった($p < 0.01$)。IgE 値が100 IU/ml 未満を示したのは97名 (26.9%), 100-300 IU/ml は73名 (20.2%), 300-500 IU/ml は42名 (11.6%), 500 IU/ml 以上は149名 (41.3%) であった。学年別にみると, IgE 値の平均は1年生は968 IU/ml で, 2年生は727 IU/ml, 3年生は854 IU/ml, 4年生は759 IU/ml, 5年生は1062 IU/ml, 6年生は694 IU/ml であり, 学年間に有意な差は認めなかった。

対象有症者のダニ特異 IgE 抗体：対象有症者485名の中の男児210名, 女児153名の計363名にダニ特異 IgE 抗体の測定を行った。ダニ RS が0であったのは, 113名

表3 現在までの最高重症度別, 血清総 IgE 値

重症度	重症	中等症	軽症	喘鳴
No.	76	84	84	94
血清 IgE 値 (IU/ml)	1328 ± 1784	820 ± 1223	834 ± 1077	479 ± 911
IgE 300以上	51 (67.1)	44 (52.4)	50 (59.5)	35 (37.2)

* : $p < 0.05$
 ** : $p < 0.01$

(31.1%) で、1は3名(0.8%) 2は10名(2.8%), 3は76名(20.9%), 4は161名(44.4%)であった。学年別にみると、有症者の中でダニRSが2以上を示す割合は1年生73%, 2年生57%, 3年生64%, 4年生75%, 5年生76%, 6年生67%であった。

最高重症度別IgE値：最高重症度別にIgE値をみると(表3), 喘鳴群は軽症, 中等症, 重症に比べて有意に低く, 重症は軽症, 中等症に比べて有意に高値で

あった。また, IgE値が300IU/ml以上を示す割合も, 喘鳴群は他の3群に比べて低率であった。

最高重症度別ダニ特異IgE抗体：最高重症度別にダニ特異IgE抗体をみると(表4), ダニRSが2以上, 3以上を示す割合とともに重症, 中等症, 軽症いずれも70%以上と高率で差を認めなかったが, この3群に比べて喘鳴群は有意に低率であった。

現在の重症度別IgE値：現在の重症度別にIgE値をみると(表5), 寛解群に比べて重症, 中等症, 軽症が, また喘鳴群に比べて重症, 中等症が有意に高値であった。しかし, 重症, 中等症, 軽症の間や喘鳴群と寛解群の間には差を認めなかった。また, IgE値が300IU/ml以上を示す割合は, 寛解群に比べて重症, 中等症, 軽症が, また喘鳴群に比べて重症, 軽症が有意に高率であった。

現在の重症度別ダニ特異IgE抗体：現在の重症度別にダニ特異IgE抗体をみると(表6), ダニRSが2以上, 3以上を示す割合とともに重症, 中等症, 軽症いずれも80%以上で, 喘鳴群も70%以上と高率であり, 寛解群に比べて有意に高かった。また, 喘鳴群に比べて重症群が高率であったが, 重症, 中等症, 軽症の間には差を認めなかった。

寛解群の最高重症度別IgE値とダニ特異IgE抗体：寛解群のIgE値, ダニ特異IgE抗体をこれまでの最高重症度別にみると(表7), IgE値では各群の間に差は認めなかったが, ダニRS2以上, 3以上を示す割合とともに喘鳴群に比べて軽症で高率であった。しかし, 重症, 中等症, 喘鳴群の間には差を認めなかった。

表4 現在までの最高重症度別, ダニ特異IgE抗体

重症度		重症	中等症	軽症	喘鳴
No.		76	86	84	94
RAST	4	45	38	44	26
score	3	14	23	19	14
	2	1	2	3	2
	1	0	0	1	2
	0	16	23	17	50
RS 3 以上					
No.		59	61	63	40
(%)		(76.6)	(70.9)	(75.0)	(42.6)
RS 2 以上					
No.		60	63	66	42
(%)		(78.9)	(73.3)	(78.6)	(44.7)

* : $p < 0.01$

表5 現在の重症度別, 血清総IgE値

重症度	重症	中等症	軽症	喘鳴	寛解
No.	25	38	59	61	157
血清IgE値 (IU/ml)	1380 ± 1337	1345 ± 1373	1114 ± 1420	638 ± 857	613 ± 1296
IgE 300以上					
No.	20	26	40	30	63
(%)	(80.0)	(68.4)	(67.8)	(49.2)	(40.1)

* : $p < 0.05$
 ** : $p < 0.01$

表6 現在の重症度別, ダニ特異 IgE 抗体

重症度	重症	中等症	軽症	喘鳴	寛解
No.	25	39	58	62	158
RAST	4	18	37	32	45
score	3	6	12	14	29
	2	0	2	1	5
	1	0	0	0	3
	0	1	7	15	76
RS 3 以上					
No.	24	32	49	46	74
(%)	(96.0)	(82.1)	(84.5)	(74.2)	(46.8)
RS 2 以上					
No.	24	32	51	47	79
(%)	(96.0)	(82.1)	(87.9)	(75.8)	(50.0)

* : $p < 0.05$
** : $p < 0.01$

表7 寛解群における血清総 IgE 値と
ダニ特異 IgE 抗体

最高重症度	重症	中等症	軽症	喘鳴
No.	17	35	32	70
IgE 300 以上				
No.	7	17	14	22
(%)	(41.2)	(48.6)	(43.8)	(31.4)
RS 3 以上				
No.	8	18	19	25
(%)	(47.1)	(51.4)	(59.4)	(35.7)
RS 2 以上				
No.	8	20	21	26
(%)	(47.1)	(57.1)	(65.6)	(37.1)

* : $p < 0.05$
** : $p < 0.01$

考 案

黒梅らは¹³⁾喘鳴をきたす児童は, 1.5歳から2.5歳で

7.2%と報告しており, その一部に喘息児が含まれていると考えられている。今回の調査では小学生の喘鳴の累積罹患率は15.5%であり, 男児は18.3%, 女児は12.8%で男児は女児の1.43倍の頻度であった。Smith がまとめた外国の喘鳴の累積罹患率は¹⁴⁾フィンランドで男児13.3%, 女児10.5%(1980年), オランダで男児10.4%, 女児7.9%(1975年), フランスで13.9%(1978年), イギリスで9.9%(1968年), 8.8%(1978年), オーストラリアで11.4%(1969年), ニュージーランドで男児18.6%, 女児18.0%(1980年), アメリカ合衆国で6.9%(1971年)であるという。対象の年齢や調査年度が異なるため単純に比較はできないが, 今回の調査での喘鳴の累積罹患率はニュージーランドに比べてやや低いものの, 他の諸外国に比べて高率であった。

また, 喘鳴の累積罹患率は, まわりに田園や林の多いN小学校に比べて清水市の市街地にあるO小学校やN小学校で高率であった。このことは, 喘息の罹患率が一般に, 農村などの非市街地に比べて市街地に高率であるといわれていることと⁵⁾¹⁵⁾関連していると思われる。しかし, 重症度およびその変化と血液学的検査成績については, 3校で差を認めなかった。この3校は著者らが数年前から呼吸器症状についてのアンケート調査を行っており, 一年生の両親を除けばほとんどがアンケート経験者である。そして, 著者らは父母の会などで, アンケートについてできるかぎり説明を行って正確なデータがでるように努力しており, アンケートの信頼性は高いと思われる。

小学生の喘息の罹患率は1960年代の0.51-0.85%から1983年の西日本小児気管支喘息研究会罹患率調査研究班の調査の3.17%までいくつかある⁵⁾¹⁵⁾⁻²¹⁾。これらは対象の生活地域が異なり, 調査方法や喘息の診断基準が必ずしも一致しておらず単純に比較はできないが, 喘息の罹患率は最近20年間にあきらかに上昇していると考えられる。今回の著者らの調査でも喘息の現在の罹患率は全体の5.6%と高率であった。

喘息の累積罹患率については著者らが1981年に行った小学生を対象としたアンケート調査で, 喘鳴を伴う呼吸困難の既往を持つ児童は全体の6.1%であった²²⁾。今回の調査では少し診断基準は異なるものの男児13.5%, 女児9.0%で全体の11.2%であり, Smith がまとめた外国の喘息の累積罹患率の¹⁴⁾スウェーデンで男児3.6%, 女児1.4%(1977年), フィンランドで男児5.7%, 女児3.1%(1980年), オランダで男児1.9%, 女児0.8%(1975年), イギリスで男児5.5%, 女児3.4%

(1975年), オーストラリアで男児8.6%, 女児4.4% (1980年), アメリカ合衆国で男児11.0%, 女児7.6% (1962年) に比べて高率であった。

小児期の喘息は, 小学校に入学する6歳までにおよそ90%が発症するといわれている⁵⁾⁻⁹⁾。しかし, 今回の調査では喘鳴の累積罹患率, 喘息の累積罹患率ともに低学年に高く, 高学年に低いという結果であった。この原因として, 1) 乳幼児期における喘鳴や呼吸困難などの呼吸器症状について高学年になるほど保護者の記憶が不鮮明となり, それがアンケートに反映された可能性があること, 2) 喘息の頻度が漸増傾向にあり¹⁷⁾¹⁸⁾²¹⁾²²⁾, 今回の調査でも喘鳴の現在の罹患率, 喘息の現在の罹患率ともに8.3%, 5.6%と今までの報告に比べて高率であり, その増加傾向を反映している可能性があることなどが考えられる。喘息の一つの指標とされるIgE値や ダニRS をみると, IgE値の平均では低学年と高学年で差は認めず, ダニRS が2以上を示す割合は2年生でやや低いものの, 1年生は73%であり高学年とはほぼ同率であった。

喘息が寛解する平均年齢は, 10歳前後と考えられている⁹⁾。しかし, 今回は治療については考慮していないが, 一部の小学生で9歳頃に最も症状が重くなる児童が存在することは(図2), 小学校に入学後に発症または悪化する児童が存在することを示している。現在の重症度において5年生, 6年生で寛解する児童は多いが, 重症や中等症の占める割合が変わらないのはこのためと思われる(図4)。

最高重症度別に現在の重症度をみると(図5), 最高重症度別に重症化するほど寛解率は低くなり, 特に喘鳴群の寛解率は高く, 重症群はわずか22%であった。このことは小学校に入学以前から重症であった児童や入学後に重症化した児童は, 軽症化する児童はいるものの, 寛解する児童は少ないことを示している。

健康学童や喘息児のIgE値に性差は認めないという報告もあるが²³⁾²⁴⁾, Wittig²⁵⁾やBarbeeらは²⁶⁾女児に比べて男児が高値であると報告している。今回の調査で有症者のIgE値の平均は, 女児に比べて男児が高値であった。

IgE値はアトピー性疾患の有無やその重症度を判定するのに, 有用であると考えられている²⁵⁾²⁷⁾²⁸⁾。しかし, スクリーニングに用いるIgE値を決定することは困難とされている²⁹⁾。著者らは前回の調査で, 喘鳴の既往のない児童とある児童のIgE値の分布から, 喘鳴の既往を持たない児童の正常上限値を300IU/mlが適当

であると考えた²²⁾。今回の調査は他のアレルギー疾患の合併の有無を考慮しないで, IgE値について検討を行った。有症者のIgE値の平均は834IU/mlと高値であり, 中でも現在の重症度別に分類した軽一重症群は1114-1380IU/mlと高かった。また, 今回の有症者のIgE値を300IU/mlで分けてみると, 有症者の53%が300IU/ml以上であり, 前回の調査の喘鳴の既往のない児童の16%に比べて高率であった。中でも現在の重症度別に分類した軽一重症群は68-80%と高率であった。このことは, 喘息症状の出現にI型アレルギーの関与が強いことを示していると思われる。

小児期の喘息児のアレルゲンを皮膚テストやRAST法を用いて調べると, 室内塵がおおよそ80-90%に陽性であるといわれている¹⁰⁾¹¹⁾。そして, 室内塵中の主な病因的抗原はヒョウヒダニと考えられている¹²⁾。著者らは喘鳴の既往のない学童の ダニ 特異IgE抗体の測定を行い, ダニRS が2以上であったのはわずかに4%にすぎなかった²²⁾。今回の調査で有症者の ダニRS が2以上を示す割合は, 68.1%であり, 中でも現在の重症度別に分類した軽一重症群は82.1-96.0%と高率であった。このことは喘息症状の誘発に, ダニ に対するI型アレルギーの関与が強いことを示している。

乳幼児期の喘鳴児の一部は喘息に移行するといわれ¹⁾⁻⁴⁾, 中でもIgE値が高値の児童や室内塵や ダニ のアレルギーがある児童は移行する可能性が高いと考えられている²⁾⁻⁴⁾。最高重症度別にIgE値, ダニRS をみると(表3, 4), 喘鳴群に比べて喘息の定義にあてはまると思われる軽一重症群で平均IgE値, IgE値が300IU/ml以上や ダニRS が2以上を示す割合が高かった。しかし, 喘鳴群でも以前に著者らが行った喘鳴の既往のない学童に比べて²²⁾, それらの値はいずれも高く, 喘鳴群の一部にもその症状誘発にI型アレルギーが関与しているものと思われる。

現在の重症度別にIgE値, ダニRS をみると(表5, 6), IgE値は寛解群と喘鳴群との間に差を認めなかったが, ダニRS が2以上を示す割合は喘鳴群で高かった。また, 軽一重症群で ダニRS が2以上を示す割合は82-96%と高率であった。このことは ダニ に対するアレルギーが現在の呼吸器症状の出現に大きな役割を持っていることを示していると思われる。しかし, 軽一重症群の間ではIgE値, ダニRS が2以上を示す割合ともに差はなく, 症状の程度とこれらのI型アレルギーのパラメーターとの間に関連は認めなかった。

結 語

1983年に小学生を対象とした呼吸器症状（喘鳴や喘鳴を伴う呼吸困難）についてのアンケート調査と、有症者のIgE値、ダニ特異IgE抗体の測定を行い次の結果を得た。

1) 喘鳴の累積罹患率は男児18.3%, 女児12.8%で全体の15.5%であった。

2) 喘息の累積罹患率は男児13.5%, 女児9.0%で全体の11.2%であった。

3) 喘鳴の現在の罹患率は男児9.9%, 女児6.9%で全体の8.3%であり、高学年に比べて低学年に高率であった。

4) 喘息の現在の罹患率は男児6.4%, 女児4.8%で全体の5.6%であり、高学年に比べて低学年に高率であった。

5) 最高重症時の年齢を学年別にみると、高学年で9歳頃にひとつのピークがあり、小学校に入学後に発症するか、または悪化する児童が存在することを示している。

6) 最高重症度別にみた現在の寛解率は、喘鳴群76%, 軽症41%, 中等症40%, 重症22%であった。

7) 喘鳴の既往を持つ児童において、IgE値は女児に比べて男児が高い。

8) 最高重症度別にみると、重症であるほどIgE値が高い。

9) 最高重症度別のみと、ダニ特異IgE抗体陽性者は喘鳴群に比べて軽一重症群に多いが、軽一重症群の間には差を認めない。

10) 現在の重症度別にみると、IgE値は寛解群、喘鳴群に比べて軽一重症群が高い。

11) 現在の重症度別にみると、ダニ特異IgE抗体陽性者は寛解群に比べて喘鳴一重症群に多いが、軽一重症群の間には差を認めない。

文 献

- 1) 久保政次, 船橋 茂, 上原すず子, 矢野靖子, 村田美沙子, 鳥羽 剛, 伊藤純一, 佐藤 彰: 乳児喘息の臨床. 小児科 11, 17-32, 1970.
- 2) 真田喬子: 急性細気管支炎のアレルギー学的研究. 児会誌 81, 828-839, 1977.
- 3) 永山洋子, 桜井信清, 船橋 茂: 感染と喘息 第3報 乳幼喘鳴児におけるアレルギー学的検討. フ

レルギー 33, 921-933, 1984.

- 4) 大谷武司, 瀬尾 究, 飯倉洋治, 川村礼子, 衣川直子, 正木拓朗, 野間礼子, 白井康仁: 乳幼児期の喘鳴児の予後, 気管支喘息の発症とその関連因子. 小児科 24, 589-598, 1983.
- 5) 吉田 亮, 本間純子, 磯部晃子, 詫間武人, 久保政次: 千葉県下小学校児童における気管支喘息の頻度について. 小児科臨床 18, 1009-1017, 1965.
- 6) 島貫金男: 小児気管支喘息の疫学. 小児科 Mook, No. 2, 6-15, 1978.
- 7) 松本知明, 宮本良行, 鳴神 浩, 後藤善隆, 西川澄子: 小児気管支喘息1000余名の統計的観察. 小児科臨床 32, 689-693, 1979.
- 8) 中山喜弘, 島貫金男, 里美公義, 上原すず子, 水谷民子, 前田和一, 萩沢 博, 渡辺和彦: 小児気管支喘息の発症とその経過. 小児科臨床 27, 1355-1346, 1974.
- 9) 向山徳子, 馬場 実, 北嶋征男, 岩竹邦宣, 松井猛彦, 海老原淑子, 杭沢靖弘, 渡辺明子, 満川元行: 小児気管支喘息の予後調査成績. 小児科診療 38, 1349-1358, 1975.
- 10) 早川彰子: 小児気管支喘息患児における各種アレルギーによるブリックテストの検討. アレルギー 22, 376-392, 1973.
- 11) 西牟田敏之: radioallergosorbent test (RAST) による小児気管支喘息の臨床的研究 第2編 家塵アレルギーに対するRASTと皮膚, P-K及び誘発テストとの関係. 児会誌 81, 1329-1334, 1977.
- 12) 宮本昭正, 大島司郎, 石崎 達, 佐藤重雄: 室内塵とダニとの抗原性の一致について 第一報 *Dermatophagoides farinae*, hughes, 1961 (*Acarina Psoroptidae*) (コナヒョウヒダニ)を用いての臨床的な研究. アレルギー 17, 85-90, 1968.
- 13) 黒梅恭芳, 森川昭広: 小児気管支喘息の疫学. 小児科診療 44, 1545-1549, 1981.
- 14) Smith, J.M.: Epidemiology and natural history of asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis (eczema). In "Allergy" 2nd ed. (ed. by Middleton, E.Jr., Reed, C.E. and Ellis, E.F.), The C.V. Mosby Company, St. Louis Toronto, pp. 771-803, 1983.
- 15) 富田 進, 上久保一夫, 宇佐神篤, 益子満男: 茨木県下学童における気管支喘息の実態調査成績とその臨床的考察. 小児科診療 37, 1446-1458, 1974.
- 16) 満川元行, 中村 孝, 詫摩武人, 加藤 翠, 森山宏子, 林 淑子, 岩松洋子, 上条洋子, 大国久仁子: 東京都内小学校児童における気管支喘息の頻度について. 小児科臨床 17, 1288-1294, 1964.
- 17) 松村龍雄, 中山喜弘: 学童気管支喘息の頻度. 日本医事新報 No. 2272, 22-24, 1967.
- 18) 水谷民子, 藤崎洋子: 小児気管支喘息の実態調査—新潟県の公立小中学校において—. 小児科臨床

- 24, 2467-2477, 1971.
- 19) 安藤 格, 堀内康生: 大阪市および西宮市における学童の喘息発作に関する実態調査. *アレルギー* 21, 423-434, 1972.
- 20) 堀内康夫, 安藤 格: 西宮市学童の気管支喘息の実態調査. *小児保健研究* 35, 189-195, 1976.
- 21) 西日本小児気管支喘息研究会罹患率調査研究班: 西日本小学児童の気管支喘息罹患率調査. *アレルギー* 32, 1063-1072, 1983.
- 22) 三宅 健, 瀬戸嗣郎, 平尾敏男: 小児気管支喘息のスクリーニング方法. *小児科* 24, 725-733, 1983.
- 23) 上田雅乃, 鳥居新平, 吉田政己, 稲垣義彰, 金井朗, 松岡道子, 平田正士, 森啓太郎: 健康小児の免疫グロブリン値-IgE を中心に. *臨床免疫* 9, 165-172, 1977.
- 24) 北川浩久, 土居 悟, 丹羽久生, 安浪 純, 林田道昭, 豊島協一郎, 木村聖来, 中筋孝史, 加納栄三, 常俊義三, 石川栄治: PRIST 法による健康児の血清 IgE 値の測定. *小児科臨床* 43, 603-609, 1980.
- 25) Wittig, H.J., Belloit, J., Fillippi, I.D. and Royal, G.: Age-related serum immunoglobulin E levels in healthy subjects and in patients with allergic disease. *J. Allergy Clin. Immunol.* 66, 305-313, 1980.
- 26) Barbee, R.A., Halonen, M., Lebowitz, M. and Burrows, B.: Distribution of IgE in a community population sample: Correlations with age, sex, and allergen skin test reactivity. *J. Allergy Clin. Immunol.* 68, 106-111, 1981.
- 27) Kajosaari, M. and Saarinen, U.M.: Evaluation of laboratory tests in childhood allergy. *Allergy* 36, 329-335, 1981.
- 28) Loeffler, J.A., Cawley, L.P. and Moeder, M.: Serum IgE levels: Correlation with skin test sensitivity. *Ann. Allergy* 31, 331-336, 1973.
- 29) Nelson, H.S.: The clinical relevance of IgE. *Ann. Allergy* 49, 73-75, 1982.

ANALYSIS OF WHEEZY CHILDREN IN ELEMENTARY SCHOOL

Prevalence of Wheeze, Bronchial Asthma, and Correlation Between
Serum IgE Levels, RAST Score to Mite and Severity
of Respiratory Symptoms

Takeshi Miyake, Juzoh Kawamori and Takami Yoshida

Division of Allergy, Clinical Immunology and Infectious Disease, Shizuoka Children's Hospital

Takao Hirao

Division of Pediatrics, National Minami-Kyoto Hospital

Fumio Osaka, Hideaki Matsuki and Hitoshi Kasuga

Department of Public Health, School of Medicine, Tokai University

The current and cumulative prevalence of wheezing and bronchial asthma was examined in 3149 Japanese elementary school children. The children with a past history of wheezing were selected by the modified ATS-DLD children's questionnaire. Thereafter, a second questionnaire was used to investigate the severity of the symptoms over the last two years and at the time when the respiratory symptoms had been most severe. Total serum IgE values were determined by PRIST, and IgE antibodies to *Dermatophagoides pteronyssinus* by RAST.

The results were as follows:

- 1) The cumulative prevalence-rate of wheezing was 18.3% in males, 12.8% in females and 15.5% overall in the age group.
- 2) The cumulative prevalence-rate of asthma was 13.5% in males, 9.0% in females and 11.2% overall. The rate was lower in older children.
- 3) The current prevalence-rate of wheezing was 9.9% in males, 6.9% in females and 8.3% overall.
- 4) The current prevalence-rate of asthma was 6.4% in males, 4.8% in females and 5.6% overall. The rate was lower in older children.
- 5) The mean IgE value of the children with past history of wheezing was 834 IU/ml. It was higher in males.
- 6) The positive RAST rate of the children with a past history of wheezing was 68.1% overall in the age group.
- 7) The mean IgE value of the children in remission, or with wheezing only, in the last two years was lower than that of the children with wheezing and dyspnea.
- 8) The positive RAST rate of the children with wheezing or dyspnea in the last two years was higher than that of the children in remission.