

# 小児における気管支喘息，血清総 IgE 値と血清総コレステロール値，HDL コレステロール値の関連

井手 義顕\* 南里清一郎\* 木村 慶子\* 米山 浩志\*  
田中 徹哉\* 廣金 和枝\* 久根木康子\*

アレルギー性疾患と血清総コレステロール (以下, TC) 値, HDL コレステロール (以下, HDL-C) 値との関連についての報告は少ない。気管支喘息患者では, HDL-C 値が健常対照よりも高く, その理由として喘息発作が運動となることをあげている<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6)</sup>が, 解釈は一致していない。今回われわれは, 一般小児集団においてアレルギー性素因や疾患が TC, HDL-C に及ぼす影響を検討する目的で, 児童生徒を対象に, 定期健康診断時の所見, 血液検査所見および病歴調査結果を用いてこれらの関係を検討し, 若干の考察を加えた。

## 対象と方法

対象は, 1995年から1997年における, 東京都内の私立 A 小学校の1年生385人 (男子 280人, 女子 105人), 4年生367人 (268人, 99人), 私立 B 中学校の1年生713人 (475人, 238人) である。小学1年, 中学1年においては, 入学時の健康調査票 (保護者記入) と気管支喘息管理票 (喘息児の治療内容, 生活制限の有無などについて, 主治医に記入を依頼したもの) から, 小学4年においては気管支喘息管理票と校外活動前の健康調査票 (保護者記入) から, 気管支喘息の罹患の有無と治療の内容を把握した。

また, 毎年の4月から5月にかけての定期健康診断時に希望者から採血し, TC, HDL-C および血清総 IgE (以下, IgE) を測定した。測定は外部検査機関に依頼した。TC は酵素法, HDL-C はデキストラン硫酸 Mg 沈殿法, IgE は EIA 法を用いた。これらを用いて, 以下の2点について検討した。

1. 学年別, 性別に, 気管支喘息の罹患の有無により, 喘息群, 非喘息群の2群に分け, TC 値, HDL-C 値を比較した。ただし, 小学1年の女子では喘息群が1人のため比較を行わなかった。
2. 学年別, 性別に, IgE 値によって, 対象をIgE 低値群 (IgE < 50 IU/ml), IgE 中間値群 (50 IU/ml ≤ IgE < 500 IU/ml), IgE 高値群 (IgE ≥ 500 IU/ml) の3群に分け, TC 値, HDL-C 値を比較した。群間の有意差の検定には t 検定を用い, 危険率5%で判定した。

## 成 績

喘息児は, 小学1年で13人 (男子 12人, 女子 1人), 4年で26人 (23人, 3人), 中学1年で44人 (34人, 10人) であった。喘息児のうちテオフィリン製剤を毎日内服している者は小学1年では不明, 4年では4人 (15%) (すべ

\* 慶應義塾大学保健管理センター

て男子), 中学 1 年では 5 人 (11%) (すべて男子) であった。副腎皮質ステロイド薬の全身投与を受けている者はいなかった。

また, 定期健康診断時の身体計測値から肥満度を算出し, 各学年, 男女別に, 喘息群・非喘息群の間で, または IgE 低値群, 中間値群, 高値群の間で比較したが, いずれも差を認めなかった。

### 1. 気管支喘息の罹患の有無と, TC 値, HDL-C 値の関係

小学 4 年の男子, 女子, 中学 1 年の男子, 女子のいずれにおいても, 喘息群と非喘息群の間で, TC 値, HDL-C 値に差は認められなかった (表 1, 2)。

### 2. IgE 値と, TC 値, HDL-C 値の関係

- 1) 各学年で, 男子, 女子とも, IgE 低値群, IgE 中間値群, IgE 高値群の間で, TC 値に差は認められなかった (表 3)。
- 2) 小学 1 年, 4 年では, 男子, 女子とも, 3 群間で HDL-C 値に差は認められなかった (表 3, 4)。中学 1 年の女子における HDL-C 値は, IgE 低値群 61.5 mg/dl, IgE 中間値群 60.8 mg/dl, IgE 高値群 55.7 mg/dl であり, IgE 高値群は IgE 低値群と比べて有意に低値であった ( $p < 0.05$ )。中学 1 年の男子では, 各群でそれぞれ 59.6 mg/dl, 57.4 mg/dl, 57.5 mg/dl であり, 3 群間で HDL-C 値に差は認められなかった (表 4)。

表 1 喘息の有無と TC 値

		小学 4 年		中学 1 年	
		男子	女子	男子	女子
喘息群	人数	23	3	34	10
	平均	169.0	175.0	157.1	165.5
	標準偏差	17.8	33.4	28.5	22.3
非喘息群	人数	245	96	441	228
	平均	173.9	176.4	163.5	167.9
	標準偏差	23.8	24.0	25.1	25.6

TC 値 : mg/dl

表 2 喘息の有無と HDL-C 値

		小学 4 年		中学 1 年	
		男子	女子	男子	女子
喘息群	人数	23	3	34	10
	平均	60.5	49.7	57.7	55.1
	標準偏差	13.5	10.7	14.8	9.6
非喘息群	人数	245	96	441	228
	平均	63.7	61.5	58.2	60.4
	標準偏差	12.4	10.9	12.6	12.1

HDL-C 値 : mg/dl

表3 IgE と TC 値

		小学1年		小学4年		中学1年	
		男子	女子	男子	女子	男子	女子
IgE 低値群	人数	131	62	86	48	162	93
	平均	169.0	170.5	175.3	174.1	162.6	169.6
	標準偏差	25.4	23.4	24.7	21.4	24.8	27.1
IgE 中間値群	人数	105	36	129	33	240	102
	平均	168.7	175.9	173.8	179.6	163.3	168.2
	標準偏差	25.9	36.5	22.9	28.9	26.5	24.7
IgE 高値群	人数	45	6	53	18	73	43
	平均	169.6	176.3	169.7	176.2	163.0	162.8
	標準偏差	26.5	21.6	21.5	19.5	22.5	22.3

TC 値 : mg/dl

表4 IgE と TC 値

		小学1年		小学4年		中学1年	
		男子	女子	男子	女子	男子	女子
IgE 低値群	人数	131	62	86	48	162	93
	平均	60.3	59.6	64.7	61.7	59.6	61.5
	標準偏差	11.7	12.1	12.4	9.2	13.3	11.5
IgE 中間値群	人数	105	36	129	33	240	102
	平均	60.7	55.8	63.3	61.9	57.4	60.8
	標準偏差	12.2	10.5	12.7	13.4	12.2	11.9
IgE 高値群	人数	45	6	53	18	73	43
	平均	59.5	61.3	61.4	58.1	57.5	55.7
	標準偏差	16.6	11.7	11.4	10.1	12.9	12.4

HDL-C 値 : mg/dl, \* : p<0.05

## 考 察

アレルギー性疾患と TC 値または HDL-C 値の関連については，喘息患者では非喘息患者とくらべて HDL-C 値が高値であり<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6)</sup>，TC 値が低値であるとの報告<sup>3)</sup>がある。また，重症患者は軽症患者に比べて HDL-C 値が高いことも報告されている<sup>1, 3, 5, 6)</sup>。その理由として，おもに喘息発作が運動となることがあげられている。一方，喘息発作がほとんどない軽症の患者でも HDL-C 値は高値を示すとの報告もあ

り<sup>3)</sup>，発作以外の喘息の病態が影響している可能性が示唆されている。さらに，喘息以外に，アレルギー性鼻炎患者でも HDL-C 値が高いとの報告がある<sup>7)</sup>。

今回の調査では，喘息群と非喘息群の間で，TC 値または HDL-C 値に差は認められなかった。喘息児の中でテオフィリン製剤を服用している者は，小学4年，中学1年でそれぞれ15%，11%であったことから，喘息群の大部分は軽症患者と考えられる。このことから，今回調べた，喘息の有無と TC 値，HDL-C 値の関係は，

発作以外の喘息の病態がこれらの値に及ぼす影響をみたものといえる。その結果からは、喘息患者において、発作以外で HDL-C 値を上昇させる因子を証明できなかった。

なお、テオフィリン製剤の3ヶ月以上の投与を受けた者では TC 値が対照より高かったとの報告<sup>9)</sup>や、テオフィリンと類似の構造を持つカフェインの摂取により、TC 値が増加するとの報告<sup>9)</sup>があるが、今回の調査では、テオフィリン製剤服用者の TC 値、HDL-C 値は、同じ学年の男子の非服用者と比べて高い傾向はなかった。

気管支喘息患者をアトピー型、感染型に分け、HDL-C 値に差がなかったとの報告がある<sup>1,2)</sup>。今回の調査では、気管支喘息に限らず、1型アレルギー反応を表すものとして IgE 値を用いて、TC 値、HDL-C 値を比較したが、中学1年女子を除き、IgE 低値群、中間値群、高値群の3群間で差はなかった。

中学1年女子では、IgE 高値群ではそれ以外の群とくらべて HDL-C 値が有意に低かったが、3群間で肥満度に差はなかった。また、家族性リポ蛋白代謝異常、糖尿病、肝障害、甲状腺機能亢進症などの低 HDL-C 血症をきたす疾患の患者もおらず、原因は不明であった。これを明らかにするには、HDL-C 値に影響する因子として、運動や、食生活とくに糖質の摂取量についての検討や、空腹時の中性脂肪値の同時測定が必要と考えられた。

## 総 括

1995年から1997年における、小学1年生384人、4年生367人、中学1年生713人を対象とし、気管支喘息の有無または血清総 IgE 値が、血清総コレステロール値、HDL コレステロール値に及ぼす影響につき検討した。

1. 気管支喘息罹患の有無によって、TC 値、

HDL-C 値に差は認められなかった。

2. IgE 低値、中間値、高値間において、TC 値に差は認められなかった。
3. 中学1年女子では、IgE 高値群では、IgE 低値群にくらべて HDL-C 値が低値であった。中学1年男子、他の学年では、各群で HDL-C 値に差は認められなかった。

## 文 献

- 1) 波谷徹, 他: 気管支喘息患者における血中 High Density Lipoprotein-Cholesterol に関する研究. アレルギー, 31: 283-288, 1982
- 2) 筒井理裕, 他: 気管支喘息患者における血中リポ蛋白脂質動態. 動脈硬化, 12: 161-165, 1984
- 3) 鶴沢学, 他: 気管支喘息患者における血中 HDL-cholesterol. 日本胸部疾患学会雑誌, 23: 98-105, 1985
- 4) 中沢浩二, 他: 気管支喘息患者の血清脂質の動態について. 日本胸部疾患学会雑誌, 29: 435-438, 1991
- 5) 牛ノ濱大也, 他: 小児気管支喘息の重症度の指標としての高比重リポ蛋白コレステロールと動脈硬化指数. 小児科臨床, 43: 1156-1159, 1990
- 6) 藤田之彦, 他: 気管支喘息児の血清脂質に関する研究—重症度と血清脂質, 肥満度, 皮脂肪厚の検討—. 日本小児科学会雑誌, 94: 2571-2575, 1990
- 7) Shenoi A, et al: High density lipoprotein cholesterol and total cholesterol in children with asthma and allergic rhinitis. Acta paediatr 81: 150-152, 1992
- 8) Yagupsky P, et al: Lipoprotein profile of children with asthma receiving long-term theophylline therapy: A preliminary study. J Pediatr 120: 802-805, 1992
- 9) Williams P, et al: Coffee Intake and Elevated Cholesterol and Apolipoprotein B Levels in Men. JAMA 253: 1407-1411, 1985