

## 高コレステロール血症児の追跡調査

南里清一郎\* 木村 慶子\* 鈴木 博子\*  
木村 恭子\* 米山 浩志\* 倉本レイ子\*  
木村 美枝\* 佐藤幸美子\* 永野 志朗\*

動脈硬化の危険因子の一つに高脂血症がある<sup>1)</sup>。我々は、動脈硬化に起因する成人病の小児期からの一次予防の目的で、学校健診の一環として、小学校1年生から経年的に高脂血症検診を行っている。この検診の結果が、集団と個人に関して、いかに有意義に環元できるかにつき検討を行ったので報告する。

### 対象および方法

対象は、1981年度～1986年度までに、都内A小学校へ入学した1年生、各年度132名(男子96名、女子36名)である。高脂血症検診の意義を文書で保護者に説明し、同意を得た児童の血清総コレステロール(以下、TC)、HDL-コレステロール(以下、HDL-C)を測定し、TC200mg/dl以上を高TC血症とした。以後、小学4年、中学1年時にも同様の検査を行った。採血は、午前9時から午後3時の間に、普段と同様の学校生活の中で行った。TCの測定は酵素法、HDL-Cの測定は、ヘパリン・カルシウム沈澱法で行った。また、小

学1年時、TC200mg/dl以上の児童で、希望者には食事調査を行った。調査方法は、6日間の食事内容を母親に記入させ、校医が母親に食事指導を行った。

### 成 績

高TC血症児は、男子82名、女子38名であった。TC200～219mg/dl、220～239mg/dl、240mg/dl以上の3群に分け、経年的に追跡調査を行った(表1、表2)。男子200～219mg/dlの群では、TCの平均値は、208.7→198.9→187.0mg/dlであった。220～239mg/dlの群では228.5→215.5→202.0mg/dlであった。240mg/dl以上の群では、257.1→249.3→221.6mg/dlであった。女子では、209.0→203.0→190.7mg/dl、225.7→217.3→203.2mg/dl、250.0→236.0→206.6mg/dlであった。男女とも、小1時TC220mg/dl以上の群では、中1時までTC200mg/dl以上が持続した。

次に、TC220mg/dl以上で、食事調査・指導を行った児童と行っていない児童、家族性の遺伝因子ありとなしに分類し、追跡調査を

\* 慶應義塾大学保健管理センター

表 1 高 TC 血症児の追跡

(男)

TC mg/dl	例数	項目	小 1		小 4		中 1	
			平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
200-219	56	TC (mg/dl)	208.7	5.3	198.9	24.2	187.0	22.8
		HDL-C (mg/dl)	67.1	12.4	64.6	12.7	61.6	13.8
		AI	2.2	0.6	2.2	0.7	2.1	0.6
220-239	17	TC	228.5	5.5	215.5	20.4	202.0	25.4
		HDL-C	69.8	11.1	66.6	13.4	64.1	16.4
		AI	2.4	0.6	2.4	0.8	2.3	0.8
240≤	9	TC	257.1	18.5	249.3	53.8	221.6	60.2
		HDL-C	81.2	13.5	77.3	15.4	64.4	7.5
		AI	2.3	0.7	2.4	1.3	2.4	0.8

表 2 高 TC 血症児の追跡

(女)

TC mg/dl	例数	項目	小 1		小 4		中 1	
			平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
200-219	22	TC (mg/dl)	209.0	5.3	203.0	21.1	190.7	22.3
		HDL-C (mg/dl)	65.0	9.0	62.2	10.7	64.0	14.9
		AI	2.3	0.4	2.4	0.6	2.1	0.5
220-239	9	TC	225.7	5.9	217.3	24.4	203.2	36.8
		HDL-C	63.2	11.6	60.2	13.4	67.2	16.6
		AI	2.7	0.6	2.7	0.7	2.1	0.6
240≤	7	TC	250.0	5.9	236.0	24.3	206.6	41.9
		HDL-C	72.3	20.8	75.7	17.1	73.9	26.9
		AI	2.6	0.7	2.2	0.5	1.9	0.7

表 3 高 TC 血症児の追跡 (食事調査・指導あり)

例数	項目	小 1		小 4		中 1	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
全 例 25	TC (mg/dl)	237.3	18.2	224.0	38.9	209.5	43.1
	HDL-C (mg/dl)	72.9	16.5	67.2	17.5	67.4	19.2
	AI	2.4	0.7	2.5	1.0	2.2	0.8
遺伝因子なし 19	TC	232.4	13.5	213.2	24.3	197.4	28.5
	HDL-C	70.9	14.5	64.5	15.6	64.2	16.2
	AI	2.4	0.7	2.5	0.8	2.2	0.7
遺伝因子あり 6	TC	253.0	23.4	258.3	57.3	248.0	60.5
	HDL-C	79.2	22.0	75.7	21.8	77.3	26.1
	AI	2.4	0.8	2.7	1.5	2.3	0.7

## 高コレステロール血症児の追跡調査

表4 高TC血症児の追跡(食事調査・指導なし)

例数	項目	小 1		小 4		中 1	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
全 例 17	TC (mg/dl)	238.1	13.5	230.4	24.2	203.8	33.7
	HDL-C (mg/dl)	68.8	11.0	71.8	11.6	65.2	13.3
	AI	2.5	0.5	2.3	0.7	2.2	0.6
遺伝因子なし 15	TC	234.6	9.0	225.7	18.2	205.3	24.9
	HDL-C	68.9	11.6	72.6	12.1	66.4	13.6
	AI	2.5	0.5	2.2	0.6	2.2	0.6
遺伝因子あり 2	TC	264.0	12.0	265.5	31.5	238.0	23.0
	HDL-C	68.0	6.0	66.0	2.0	59.5	8.5
	AI	2.9	0.2	3.0	0.6	3.3	0.1

行った(表3, 表4)。家族性の遺伝因子ありとしたのは, 本人または家族が, 家族性高コレステロール血症または家族性複合型高脂血症と診断されたか, その疑いありと診断された児童とした。食事調査を行った児童のTCは, 237.3→224.0→209.5mg/dlであった。そのうち遺伝因子なしとした児童のTCは, 232.4→213.2→197.4mg/dlであった。遺伝因子ありとした児童のTCは, 253.0→258.3→248.0mg/dlであった。食事調査を行っていない児童のTCは, 238.1→230.4→203.8mg/dlであった。そのうち遺伝因子なしとした児童のTCは, 234.6→225.7→205.3mg/dlであった。遺伝因子ありとした児童のTCは, 264.0→265.5→238.0mg/dlであった。中1時TC200mg/dl未満となったのは, 食事調査を行い, 遺伝因子なしとした群のみであった。

## 考 察

各集団に占めるTC200mg/dl以上の頻度は, 我々が報告した1981~1990年の10年間

の平均, 小1男子15.1%, 女子16.6%と大差なく, 1981年以後, 全体的には変動はわずかであった<sup>2)</sup>。1981~1986年の集団全体のTCの平均値は, 小1男子165~180mg/dl, 女子170~185mg/dl, 6年後の1987~1992年の集団全体のTCの平均値は, 中1男子155~180mg/dl, 女子160~180mg/dlで, 我々が報告した1981~1990年の10年間の平均, 小1男子173.2mg/dl, 女子175.7mg/dl, 中1男子166.1mg/dl, 女子167.8mg/dl<sup>2)</sup>と大差なく, 中1は小1にくらべ, 男女とも5~10mg/dl程度低かった。このように, 中1時は, 思春期スパートの時期で生理的にもTC値は低下する時期ではあるが, TC200mg/dl以上の群では, 中1は小1にくらべ20~40mg/dl程度の減少があった。このことは, 高TC血症児であるということ, 本人および保護者に知らせた意義があったと考えられる。しかしながら, 小1時TC220mg/dl以上の群では, 男女とも中1時まで, TC200mg/dl以上が持続した。

次に, 食事調査を行った群と行っていない群の全例では, 小1時に食事調査, 指導を

行っても、中 1 時の TC 値に有意差を認めなかった。しかしさらに遺伝因子なし・ありで分類すると、遺伝因子なしの場合、中 1 時の TC 値に有意差はなかったが、小 4 時では、食事調査・指導を行った方が、TC 値は有意に低下した。遺伝因子ありの場合、中 1 時高 TC 血症は持続した。

我々の経年的な追跡調査では、TC 値は小学 1 年生～高校生<sup>3)</sup>、中学 1 年生～大学生<sup>4)</sup>の間にトラッキングを認めた。この両者は、別の集団ではあるが、総合すると、TC 値は、小学生から大学生までトラッキングが認められると考えられる。よって、小学 1 年生で TC 値をスクリーニングすることは、将来の TC 値を予測する上で意義がある。

アメリカの NCEP によれば<sup>5)</sup>、動脈硬化に起因する冠動脈疾患の予防には、集団の予防と個人の予防に分けて考えている。集団の予防においては、栄養摂取量、食習慣の学校教育が強調され、個人の予防では、家族歴を中心とする危険因子を持つ個人の TC のスクリーニングとそれに基づき、TC、LDL-C を正常・境界域・高値に分類し、その後の検査、食餌療法・薬物療法を決定している。

今回の調査からは、TC200mg/dl 以上を小 1 時にスクリーニングし、TC219mg/dl 以下の児童・保護者に対しては、集団の予防を行う。TC220mg/dl 以上で遺伝因子なしと考えられる児童に対しては、食事調査・指導を行い、小 4 時 TC200mg/dl 以上が持続する場合再度、食事調査・指導を行う。TC220mg/dl 以上で遺伝因子ありと考えられる児童に対しては、医療機関による積極的な経過観察を依頼する。そのような事後措置を行い集団

全体としては、中 1 時に再度 TC 値のスクリーニングを行い、小学校における高脂血症検診の意義を評価する。

## 結 論

1981 年度～1986 年度入学の小学 1 年生の高脂血症検診を行い、高 TC 血症児 (TC200 mg/dl 以上) に関しては、小学 4 年、中学 1 年に追跡調査を行い、以下の結果を得た。

- (1) 小学 1 年時、高 TC 血症児は、男子 10～20%、女子 10～30%であった。
- (2) 小学 1 年時、TC の平均値は、男子 165～180mg/dl、女子 170～185mg/dl であった。
- (3) 6 年後の中学 1 年時の TC の平均値は、男子 155～180mg/dl、女子 160～180mg/dl であった。
- (4) 小 1 時 TC220mg/dl 以上の群では、男女とも中 1 時 TC200mg/dl 以上が持続した。
- (5) 小 1 時 TC220mg/dl 以上で、遺伝因子なしの場合、食事調査・指導により、小 4 時の TC 値は、食事調査・指導なしにくらべ有意に低下した。
- (6) 小 1 時 TC220mg/dl 以上で、遺伝因子ありの場合、医療機関による積極的な治療が必要である。

## 文 献

- 1) Kannel, W. B., Castelli, W. P., Gordon, T. and McNamara, P. M.: Serum cholesterol, lipo-protein and the risk of coronary heart disease. The Framingham study. *Ann. Intern. Med.*, 74: 1-12, 1971

### 高コレステロール血症児の追跡調査

- 2) 南里清一郎, 松尾宣武: 学校保健と高脂血症. 小児内科, 24: 1339-1343, 1992
- 3) 南里清一郎, 木村慶子, 鈴木博子, 倉本レイ子, 小野恵子, 木村美枝, 佐藤幸美子, 永野志朗, 村瀬雄二, 吉田勝美, 宮川路子: 児童・生徒の血清コレステロール (TC), HDL コレステロール (HDL-C) の9年~10年間の追跡調査. 第39回日本小児保健学会, 1992. 11, 松江, 口演.
- 4) 南里清一郎, 木村慶子, 鈴木博子, 木村恭子, 倉本レイ子, 小野恵子, 木村美枝, 佐藤幸美子, 永野志朗, 村瀬雄二, 吉田勝美, 宮川路子: 中学生から大学生までの血清コレステロール (TC), HDL コレステロール (HDL-C) の追跡調査. 第40回日本小児保健学会, 1993. 10, 金沢, 口演.
- 5) NCEP Expert Panel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescents: National Cholesterol Education Program (NCEP): Highlights of the Report of the Expert Panel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescents. Pediatrics, 89: 495-501, 1992