

## 小児期からの成人病予防検診システムの研究

東京医科歯科大学保健衛生学科教授 保 崎 純 郎  
東京医科歯科大学小児科講師 泉 田 直 己

### はじめに

近年、食事や社会生活の変化から、成人病の比重が増している。これらは、小児期から顕在化、あるいは潜在して進行している可能性があり、この予防を小児期から行うことは重要なことと考えられる。そこで、小児期においても成人病予防を目的とした検診が実施されている。そして、その検診は受診者の負担が少なくハイリスク児に対して適切な判定が下せる検診システムの確立が望まれている。

日本学校保健会が作成した「こどものための成人病予防検診システム」は、成人病の危険因子の総合評価を点数化して示し、その後の管理指導の指針としており、このような検診の基本となる精度の高いシステムであるが、その判定に際し血液検査より得られる項目を含むため採血を要し、その点は小児に負担となっている。

我々は、この「検診システム」の点数と各要素を比較検討し、より負担の少ない方法での判定の可能性について検討してきた。その結果、危険因子スコアの高い群は、主に総コレステロール値、家族歴、肥満度と強く関係していることを示した。そこで、今回はこのうち、採血による項目である総コレステロール値と採血によらない他の因子との関係を詳細に検討した。また、一部の児童に対しては牛乳摂取量の調査を行い、同様に総コレステロール値などとの関係を検討した。

### 対象・方法

対象は157名（男児79名、女児78名）の都内某小学校6年生全員である。全例について、1. 身体計測による肥満度の算出、2. 血圧の測定、3. 家族歴（高脂血症、虚血性心疾患、脳血管障害、糖尿病などの有無について）の調査、4. 心音・心電図による心疾患の検索、また、採血により、5. 総コレステロールおよびHDL-Cコレス

テロールの測定、また、これらの結果値から動脈硬化指数を次の式で算出した。

【動脈硬化指数 = (総コレステロール値 - HDLコレステロール値) / HDLコレステロール値】

さらに、6. 乳製品の影響をみる目的で、検診を行ったのとほぼ同時期の休日と平日の2日間について牛乳摂取量の調査を行い、その平均を平均牛乳摂取量とした。

この検診項目から得られた結果について、次のような検討を行った。

- 1) 検査を行った各項目について男女差の有無
- 2) 総コレステロール値と血圧値（収縮期及び拡張期）との相関
- 3) 総コレステロール値と肥満度の関係（肥満度20%以上の例とそれ以下の例との比較
- 4) 総コレステロール値と家族歴との関連（両親及び祖父母の病歴と総コレステロール値の関連）
- 5) 牛乳摂取量と家族歴のない群の総コレステロール値の相関

いずれも、数値データは統計学的に処理し、有意性の検定はt検定または $\chi^2$ 乗検定により行った。上記2)と5)については、相関係数を求めその有意性について検定した。判定は5%の危険率をもって有意とした。

## 結 果

- 1) 今回、検討した項目のうち、男女別に比較した成績について表1に示す。表1に示したごとく、20%以上の肥満度例の頻度、収縮期・拡張期血圧値、総コレステロール値、HDLコレステロール値、動脈硬化指数について男女間で有意の差はみられなかった。また、対象とした全例で問題とすべき心疾患は認めなかった。
- 2) 収縮期および拡張期血圧値と総コレステロール値の相関を全例を対象に検討した。両者間の相関係数は有意差はなく、それぞれ-0.03および0.02とほぼ0であることから両者の間に関連はないものと考えられた。
- 3) 肥満度20%以上の例は男女あわせて7例であった。この7例(肥満群)と他の150例(非肥満群)での総コレステロール値を比較した。その結果、総コレステロール値は肥満群 vs 非肥満群でそれぞれ $174.3 \pm 26.4$  vs  $165.9 \pm 22.1$  (いずれも平均 $\pm$

標準偏差、単位mg/dl) となり、総コレステロール値は肥満群で高値を示す傾向はあるものの、有意の差はみられなかった。

4) 今回対象例の家族歴の調査結果を表2に示す。157例中36例の児童の両親に高脂血症が報告され、このうち5例では両親共に罹患していた。調査した他の疾患は、両親にはみられなかった。

両親共に高脂血症を有する児童5例のうち4例にその祖父母にも高脂血症、虚血性心疾患、および糖尿病などの病歴を認めた。同様に両親の一方が高脂血症である児童31例中18例にその祖父母にもいずれかの疾患の病歴を認めた。両親共にこのような疾患のみられない残りの121例の児童中43例では、祖父母のいずれかにこれらの疾患の病歴を認め、両親・祖父母のいずれにもまったく成人病家族歴のない児童は78例であった。

家族歴と各児童の総コレステロール値との関連を検討するために、この両親および祖母に家族歴のない児童78例を対照として次のそれぞれの群とその値を比較した。

- (1)群：両親共に高脂血症がみられる児童5例
- (2)群：両親の一方に高脂血症がみられる31例
- (3)群：両親共に高脂血症はみられないが祖父母に虚血性心疾患の家族歴がある15例
- (4)群：両親共に高脂血症はみられないが祖父母に脳血管障害がある11例
- (5)群：両親共に高脂血症がみられないが祖父母に高脂血症または糖尿病がある17例

総コレステロール値および検定結果はそれぞれ次のようであった。なお、数値はいずれも平均±標準偏差 (mg/dl) を示す。

対照群：164.4 ± 21.4

vs (1)群 184.4 ± 9.9 (p < 0.05)

vs (2)群 172.9 ± 19.3 (NS)

vs (3)群 153.8 ± 18.5 (NS)

vs (4)群 179.0 ± 26.0 (p < 0.05)

vs (5)群 160.2 ± 24.6 (NS)

5) このように、総コレステロール値は、成人病の家族歴の有無との関連が示唆された。そこで、総コレステロール値、HDLコレステロール値と平均牛乳摂取量との関連の有無を検討する際に、家族歴の要素をできるだけ除外するために、両親・祖父母に家族歴のない対照群の78例での相関について検定した。その結果、牛乳摂取量と総コレステロール値、HDLコレステロール値との相関係数はそれぞれ0.14および0.04でいずれも有意の相関はみられなかった。

## 考 案

今回対象とした小学校6年生157名に対して行った検診データは一部を除き我々が以前から報告していたものと同様の傾向を示した。すなわち、総コレステロール値、HDLコレステロール値、血圧値などはほぼ従来と同様の結果が得られた。一方、以前の我々の報告と異なる点は、肥満例の頻度と男女間の差についてである。第一点は、従前の我々の報告では、肥満例は約10%ほどにみられたが、今回は肥満例が約4%と少ないことである。第二点は、我々の前回の報告では、総コレステロール値や動脈硬化指数などの項目で男女間に有意差がみられている。今回の結果では、それぞれの値は大きな変化を示さないもののこれらの項目で有意の男女差がみられていない。小学校の6年生全員を対象としており、男女もほぼ同数であることから、今回のこのような結果の原因は不明であるが、対象数全体で157名と比較的少数であることから、本年は肥満例がたまたま少なく、そのことがいくつかの検査項目での男女間の差の消失と関連し、対象例のゆらぎによる可能性もある。この点についてはさらに対象例数を増やした検討が必要である。

血圧と総コレステロール値の関係では、今回は高血圧例を認めなかったこともあり、収縮期及び拡張期血圧いずれも総コレステロール値と有意の関連はなかった。高血圧が総コレステロール値や成人病発症に与える影響については、今回の対象例からは分析が困難であったが、さらに対象を広げて長期の経過観察による検討が必要と考えられる。

肥満と総コレステロール値との関連はいくつかの報告があり、我々の以前の報告でも肥満は成人病の高リスクの主要な要因の一つであることを示している。今回の肥満

群、非肥満群との比較では非肥満群の例数が少ないため有意差こそみられなかったものの肥満群の総コレステロール値は平均で約10mg/dlほど高値を示しその関連が示唆された。

家族歴調査により両親及び祖父母が有する疾患とコレステロール値との比較から興味深い結果が得られた。従来、このように家族歴を詳細に分析し総コレステロール値と比較した報告は少なく、対象例は少ないもののその分析は意義あるものと考えられる。以前から、家族歴の調査については成人病の診断される時期を考慮すると、判定に際し両親・祖父母などの年齢が問題となっていた。小学校6年生の児童の両親の多くは40歳代、祖父母はさらに20~30歳年上と考えられるが、その分布は検診を行うごとに様々で一定しておらず、家族歴の評価方法の確立が望まれている。今回は、成人病家族歴の有無を両親と祖父母にわけ、児童本人の総コレステロール値と比較することにより家族歴の評価の試みを行った。調査した疾患のうち両親にみられたのは高脂血症のみで虚血性心疾患や脳血管障害等の既往を持つものはみられなかった。これは、ほとんどの両親が40歳代以下でそのような疾患の既往が少ない年代であることによると考えられる。

両親にみられた高脂血症は明らかな遺伝性のものとは診断されていないにも関わらず、(1)群が対象群に比し有意に高いコレステロール値を示すことは、家族性の因子の関与を示すものと思われた。このことは、有意の差はみられなかったものの、(2)群が対象群に比しコレステロールが高値の傾向を示すことから示唆される。一方、対象児童の祖父母は、その多くは60歳以上に達しており、成人病の診断がすでになされていることが多いと考えられる。事実、両親より高い頻度で祖父母の病歴がみられている。これらの祖父母の病歴と対象児の総コレステロールの関係では、脳血管障害がみられた例に高値を示し、虚血性心疾患、糖尿病、高脂血症などの病歴例では有意差がみられないのとは対称的であった。今回は、各群とも対称例数が少なく今回の得られた結果が対象の異なる他の検診時にも適合するかについてはさらに検討を要するが、このような観点からのアプローチは、家族歴の重要度の判定に一つの指針を与える可能性がある。

成人病の家族歴のない児童78例での牛乳摂取量と総コレステロール値、HDLコレ

ステロール値との関連では、いずれも有意の差がみられなかった。なお、今回、牛乳摂取量を休日とその翌日の2日間連続して調査したが、休日と平日の摂取量は男児でそれぞれ平均472ml、533ml、女児でそれぞれ平均391ml、455mlで、男女共に平日に多い傾向があった。これは、平日では学校給食などによる牛乳摂取量の増加が関与していることによると思われる。

#### まとめ

児童の総コレステロール値と身体所見、家族歴との関係を検討した。その結果、肥満、親の高脂血症、祖父母の脳血管障害の家族歴と総コレステロール値との関係が示唆された。家族歴のない児童での調査では、牛乳摂取量と総コレステロール値、HDLコレステロール値は相関がなかった。

#### 文 献

- 1) 山内邦昭：小児成人病予防検診の実際、小児成人病ハンドブック（大国真彦、村田光範編）、1991、112-127
- 2) Berenson GS, et al: Risk factors in early life as predictors of adult heart disease: The Bogalusa heart study. Am J Med Sci, 1989; 298: 141-151
- 3) 森 忠三、他：心血管系の成人病の予防予知を小児期から、小児科、1992; 33: 293-301

表1 検診結果の男女別比較

	男児(79例) (平均±標準偏差)	女児(78例) (平均±標準偏差)	判定
肥満度20%以上	5例	2例	NS
収縮期血圧(mmHg)	107.1±9.9	108.9±10.0	NS
拡張期血圧(mmHg)	63.7±9.5	64.1±7.2	NS
総コレステロール値(mg/dl)	166.8±22.6	165.8±22.0	NS
HDLコレステロール値(mg/dl)	56.5±11.0	55.3±9.8	NS
動脈硬化指数	2.0±0.6	2.1±0.5	NS

(NS:有意差なしを示す)

表2 家族歴の調査結果(157例)

親の病歴	祖父母の病歴			
	なし	虚血性心疾患	脳血管障害	高脂血症・糖尿病
両親共あり:5例	1例	1例	3例	
両親の一方:31例	13例	6例	2例	10例
両親共なし:121例	78例	15例	11例	20例

表は、まず両親の高脂血症の有無によりその例数を示し、それぞれの群内の祖父母の各疾患の合併例数を示している。