

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

小児期からの成人病予防が重視され、近年、成人病予防検診が広まってきている。われわれは、小児期からの成人病予防検診システムについて継続的に研究してきた。

今までの研究により、日本学校保健会が作成した『子供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ある児童の選別に有用であること、その危険因子スコアの高値を示す群、すなわち高リスク群は、様々な因子のうちでも、コレステロール値、肥満度、家族歴の3項目と相関が強いことを示した。また、疼痛を伴うため小児には実施し難い血液検査を除いた項目から、成人病危険スコアの判定を試みた。結果は、比較的高い正判別率は得られる一方、判別感度がやや悪く、検診法としては若干の問題を残すものの、無採血による成人病検診の可能性を示した。また、これらのいくつかの検討を通じて、牛乳摂取量とこれらの危険スコアとの関係を検討したが、相関はなかった。

本年は、本研究の総括の年にあたり、上記に述べたごとく、成人病の危険因子として相関が強いコレステロール値、肥満度、家族歴の相互の関係を分析した。特に、家族歴は、対象者の年齢によりその両親・祖父母の年齢が影響される。その点を詳細に分析した検討は少ない。そこで、両親および祖父母の世代の家族歴により分類し、脂質代謝の因子として、総コレステロール値、HDLコレステロール値、動脈硬化指数、肥満度の頻度などについて検討した。

対象・方法

対象は312名（男児156名、女児156名）の都内某小学校6年生である。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. 家族歴調査（両親お

よび祖父母の高脂血症、虚血性心疾患、脳卒中、糖尿病の有無について)、4. 心音・心電図による心疾患の検索、また、採血により、5. 総コレステロール値およびHDLコレステロール値の測定、また、これらの測定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) 家族歴の状態による各項目値の検討

両親あるいは祖父母の虚血性心疾患・脳卒中・高脂血症・糖尿病のいずれかの疾患の罹患歴(以下家族歴)の有無により次のような群に分類した。

A群; 両親のいずれかに上記の家族歴あり。

この群は、さらに祖父母の家族歴の有無により次のように分類した。

A-1群; 祖父母のいずれかに家族歴あり。

A-2群; 祖父母には家族歴なし。

B群; 両親には家族歴はないが祖父母のいずれかに家族歴あり。

この群は、さらに罹患した疾患により次のように分類した。その際に、複数の疾患の罹患歴のある場合には、重複して数えた。

B-1群; 祖父母の虚血性心疾患の罹患歴

B-2群; 祖父母の脳卒中の罹患歴

B-3群; 祖父母の高脂血症・糖尿病の罹患歴

C群; 両親・祖父母ともに家族歴なし。

- 3) 家族歴のないC群での牛乳摂取量と総コレステロール値などの関係

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χ²乗検定により行った。上記3)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、総コレステロール値、HDLコレステロール値、動脈硬化指数、20%以上の肥満度例の頻度、拡張期血圧値について男女間で有意の差はみられなかった。収縮期血圧と牛乳摂取量については、有意差がみられた。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) 対象例は、家族歴の調査により次のように該当した。

A群；58例、うちA-1群；35例、A-2群；23例

B群；98例、うちB-1群；35例、B-2群；29例、B-3群；43例

C群；156例

ここで、家族歴のないC群を対象群としてA、B各群（表2）およびその亜群の各因子と比較したもの（表3、4）を示す。

A群では総コレステロール値および動脈硬化指数に有意差を認めた。総コレステロール値については、さらにA-1およびA-2群のいずれにおいても有意に高値を示した。（表3）

B群全体では、各因子のいずれにも有意差を認めなかった。しかし、家族歴の疾患別に分類したB-1、B-2、B-3群のそれぞれとの比較では、B-1、B-3群ではいずれの因子にも有意差を認めなかったのに反してB-2群では有意に総コレステロール値が高かった。（表4）

なお、いずれの比較においても肥満の頻度に有意差はなかった。

3) 牛乳摂取量と総コレステロール値、HDLコレステロール値、動脈硬化指数の相関を、家族歴のないC群156例を対象に行った。その結果、いずれも有意の相関はなかった。

考 案

今回の小学校6年生312名の検討では、次のようなことが判明した。

男女間では、総コレステロール値、HDLコレステロール値、動脈硬化指数、肥満の頻度ともに有意の差を認めず、収縮期血圧および牛乳摂取量にのみ差を認めた。

収縮期血圧における男女間の差は、平均値で3.4mmHgでわずかであり、その絶対値も105.7あるいは109.1mmHgであることから、問題とならないものと考えられた。牛乳摂取量の男女差の原因は不明である。

家族歴のある児童あるいは若年者の成人病のリスクは高いといわれている。我々の、以前の検討でも成人病危険因子スコアの高い児童では家族歴は重要な因子の一つであった。同じく、重要な因子である総コレステロール値は、家族歴のうちでも両親の虚血性心疾患、脳卒中の既往、糖尿病、高脂血症の存在などが関係が深いとされている。しかし、家族歴は、対象例が小児の場合にはその調査の時点での両親の年齢が比較的若いため、上記のような疾患として発症あるいは発見されていないという問題点が指摘され、そのことを考慮した評価を検討すべきである。一方、祖父母は、年齢もある程度高齢であることから、これらの疾患の診断がなされていることが多く、より正確に家族歴の危険因子の把握が可能である。そこで、今回の検討では、両親と祖父母の世代の家族歴をわけて検討した。

虚血性心疾患、脳卒中の既往、糖尿病、高脂血症の問題とすべき疾患の家族歴が両親にみられた群（A群）は、家族歴の全くない群（C群）より有意に総コレステロール値が高いことを示した。この群は、さらに祖父母の家族歴の存在の有無により分けたグループ（A-1、A-2群）においても同様の傾向を示し、両親の家族歴の重要性を示した。祖父母のみに家族歴があり、両親に家族例がない群（B群）では、全体としてはC群とコレステロール値などについて有意の差はみられなかった。しかし、この群で祖父母の家族歴を疾患別にわけ（B-1、B-2、B-3群）た検討では、脳卒中の既往が、虚血性心疾患、糖尿病、高脂血症より総コレステロール値の点で重要という結論が得られた。これらの疾患の家族歴は成人病危険因子としていずれも重要とされてきたものであるが、今回の検討は、コレステロール値の観点からは、その中でも脳卒中の既往の重要性を示したものである。このように、今回の結果は、家族歴の評価について、指標を与えるものと思われる。

家族歴のないC群における検討では、牛乳の摂取量は、その量と総コレステロール値、HDLコレステロール値、動脈硬化指数の各因子とは有意の相関を認めず、これらの因子に影響を与えないものと考えられた。牛乳摂取量がA、B、C群間で差がな

いことも、これらの群間にみられるコレステロール値などの差が、牛乳摂取量の影響をうけたものでないことを示していると考えられる。

総括

『小児期からの成人病予防検診システムの研究』により、成人病と関係の強い因子の解析、血液検査を用いない非侵襲的判定の可能性、家族歴で重視すべき点などについて明らかにした。また、牛乳摂取量は総コレステロール値などに影響を与えないことも判明した。

参考文献

- 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、pp112-127
- 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) Moll PP, et al: Total cholesterol and lipoproteins in school children: Prediction of coronary heart disease in adult relatives. Circulation 1983; 67: 127-134.
- 4) Bao W, et al: The relation of parental cardiovascular disease to risk factors in children and young adults. Circulation 1995; 91: 365-371.
- 5) Burke GL, et al: Relation of risk factor levels in young adulthood to parental history of disease. The CARDIA study. Circulation 1991; 84: 1176-1187.

表1 検診結果の男女別比較

	男児 (n=156)	女児 (n=156)	判定
総コレステロール値 (mg/dl)	168.0±24.8	167.1±24.5	NS
HDLコレステロール値 (mg/dl)	56.4±10.8	55.4±9.6	NS
動脈硬化指数	2.05±0.59	2.07±0.47	NS
肥満度20%以上	11例	5例	NS
収縮期血圧 (mmHg)	105.7±11.1	109.1±11.1	p<0.01
拡張期血圧 (mmHg)	62.9±7.2	63.7±7.2	NS
牛乳摂取量 (ml/日)	478±274	371±260	p<0.01

(nは対象例数、また結果は平均±標準偏差で示した。)

表2 A, B, C群の比較

	A群 (n=58)	B群 (n=98)	C群 (n=156)
総コレステロール値 (mg/dl)	176.1±20.9**	168.2±27.9	164.1±22.9
HDLコレステロール値 (mg/dl)	56.4±10.1	56.2±10.1	55.4±10.4
動脈硬化指数	2.20±0.59*	2.03±0.48	2.03±0.53
肥満度20%以上	3例	7例	6例
収縮期血圧 (mmHg)	106.3±10.7	107.1±11.4	108.4±11.3
拡張期血圧 (mmHg)	63.5±7.8	63.4±7.2	63.2±7.0
牛乳摂取量 (ml/日)	405±300	435±274	425±268

(nは対象例数、また結果は平均±標準偏差で示した。)

vs C群、*: p<0.05, **: p<0.01

表3 A-1, 2群の結果とC群との比較

	A-1群 (n=35)	A-2群 (n=23)
総コレステロール値 (mg/dl)	173.6±19.02*	179.7±23.0**
HDLコレステロール値 (mg/dl)	56.9±9.7	55.8±10.3
動脈硬化指数	2.12±0.50	2.31±0.67
肥満度20%以上	2例	1例
収縮期血圧 (mmHg)	106.3±10.7	107.3±9.4
拡張期血圧 (mmHg)	63.5±7.8	63.5±7.7

(nは対象例数、また結果は平均±標準偏差で示した。)

vs C群、*: p<0.05, **: p<0.01

表4 B-1, 2, 3群の結果とC群との比較

	B-1群 (n=35)	B-2群 (n=29)	B-3群 (n=43)
総コレステロール値 (mg/dl)	163.4±25.2	178.7±28.2**	165.1±27.6
HDLコレステロール値 (mg/dl)	54.4±9.0	57.0±9.3	57.1±11.0
動脈硬化指数	2.04±0.47	2.18±0.49	1.93±0.43
肥満度20%以上	2例	3例	2例
収縮期血圧 (mmHg)	107.7±12.2	106.9±11.0	108.7±10.8
拡張期血圧 (mmHg)	61.7±7.0	63.9±7.1	63.7±7.8

(nは対象例数、また結果は平均±標準偏差で示した。)

vs C群、*: p<0.05, **: p<0.01