

小児期からの成人病予防

千葉県と秋田県の一地域におけぬ経年的成人病危険因子の 実態調査と食生活指導 第一報

東京女子医科大学付属第二病院小児科

教授 村田 光 範

はじめに

第二次世界大戦後の日本の社会的、経済的変貌は著しいものがあり、この結果成人の疾病構造にも大きな変化が見られている。すなわち、戦前から戦後にかけて猛威を振るった結核は昭和25年ごろから急速に減少し始め、これに代わって脳血管障害が成人死亡原因の第一位を占めるようになったのである。この脳血管障害も昭和45年ごろを境にして減少傾向を示すようになり、昭和55年ごろには悪性新生物に一位の座を明け渡し、ついに昭和60年には心疾患に二位の座も奪われたのである。このような傾向は世界のいわゆる先進国に見られるものであり、その大きな原因は平和で豊かな都市型文化生活の持つ弊害にあるといえるのである。

都市型文化生活の共通した特徴は、いつでもどこでも食べることができる、体を動かさなくてすむし（交通機関の発達）、動かすこともできない（時間と場所がない）、夜型の生活リズムになりやすいといったことである。この都市型文化生活の影響は小児にも大きな影響を与えており、そのため小児の食生活や運動習慣が大きく変わってきている。小児の食生活や運動習慣が変わったことにより具体的には、成人病危険因子、いかえれば動脈硬化促進危険因子（以下単に危険因子）が小児のうちから見られるようになったのである。

そこで、われわれは、昭和50年ごろより小児期の危険因子についての基礎

的な検討をしてきたが、昭和59年より八日市場市、昭和60年より秋田県大館市近郊の田代町において、前者は主に幼児、後者は主に中学生を対象にして経年的に危険因子として肥満、高血圧、血清脂質、家族歴、食生活調査を行ない、成人病の一次予防のための実践活動をしてきたので、ここでは昭和61年度に行なった成績のうち主に危険因子について報告する。

I 対象

A 八日市場市

幼児	5歳	男子	103名	女子	102名
小学生	9歳	男子	94名	女子	86名
	8歳	男子	79名	女子	69名
	7歳	男子	3名	女子	2名

八日市場市では主に5歳児を対象にしているが、昭和61年度は昭和59年度に調査した小児を追跡調査する目的で、該当する小児の在籍している小学校に働きかけ、その大部分を検査しえた。ここで対象にした小学生とは以上のような意味を持つものである。

B 田代町

中学生	12歳	男子	49名	女子	28名
	13歳	男子	71名	女子	60名
	14歳	男子	67名	女子	58名
	15歳	男子	36名	女子	33名

II 検診および調査内容

A 検討項目

身長と体重を用いて肥満度を計算した(肥満度は $\left[\frac{\text{実測体重} - \text{標準体重}}{\text{標準体重}} \times 100 \right]$ で計算した。標準体重としては、われわれが作成した性別、年齢別、身長別標準体重を使用した)。

血清脂質としてトリグリセリド (TG)、総コレステロール (TC) および HDL-コレステロール (HDL-C) を測定し、これらの値から動脈硬化指数 $[(TC - HDL - C) / HDL - C]$ を計算した。TG と TC は酵素法、HDL-C はリンタングステン酸塩化 Mg 法により測定した。八日市場市ではアポ蛋白を免疫拡散法により測定した。

肥満による脂肪肝を発見することが主な目的で、血清 GOT、GPT を測定した。

血圧は日本コーリン社製の BP103N 自動血圧計により測定した。

八日市場市の幼児についてはアディポメーターによる皮脂厚の測定も行なった。

危険因子の異常判定基準は、肥満度 20% 以上、TG 200mg/dl 以上、TC 200mg/dl 以上、動脈硬化指数 3 以上、HDL-C 40mg/dl 以下、GOT 35KA 単位以上、GPT 35KA 単位以上、高血圧は幼児と小学生は収縮期圧 130mmHg および拡張期圧 80mmHg、中学生では収縮期圧が男子 140mmHg、女子 135mmHg、拡張期圧が男女ともに 80mmHg を異常判定基準値として、両方あるいはそのいずれかがこの値を越えた場合を高血圧の可能性が高いものとして選別した。ただし、血圧は連続して 3 回測定し、そのうち最も低い収縮期圧を示したものを、そのときの血圧とした。

また、和洋女子大学栄養指導研究室の協力を得て、面接による食事調査を行なった。食事についての分析は四訂食品標準成分表に基づいた栄養価算定と食品別の摂取状況を調査した。栄養価算定と食事の食品別分析にはパーソナルコンピュータ (NEC PC9801) を用いた。

Ⅲ 結 果

A 5 歳児について

表 1 に身長、体重、肥満度、および皮脂厚の平均値と標準偏差を示しておいた。表 2 は血清脂質の平均値と標準偏差を示したものである。表 3 に

は血圧の平均値と標準偏差が示してある。

表4に今回検討した危険因子のそれぞれにつき異常値を示したものの実数と全体に対する割合をあげておいた。

表5には各危険因子について異常を有する群とそれらの危険因子を持たない群とについて食品群別摂取量をあげ、5歳児目標量との比較をしておいた。

B 小学生について

小学生については昭和62年3月に検診を実施したので、学年末と学年初めの学校が最も忙しい時期にあり、まだ二次検査が行なわれていないので、十分な成績を示すことができない。ここには表6に幼児期と比較した危険因子の遠隔成績を示すにとどめておく。

C 中学生について

表7に身長、体重、肥満度の平均値と標準偏差を示しておいた。表8は血清脂質の平均値と標準偏差を示したものである。表9には血圧の平均値と標準偏差をあげておいた。

表10は各危険因子について異常値を示したものの実数と全体に対する割合が示してある。

IV 考案

5歳児については表4に見られるように、それぞれの危険因子を持つものの総数を全体の割合にしてみると36.8%にも及んでおり、たとえば、肥満傾向を示すものは6.4%であるが、最近の文部省の学校保健統計調査報告書にみる肥満傾向児の出現率は6歳で2~3%ぐらいのところであるから、かなりの高率だといわなければならないのである。

とくに問題になるのは表6にあげたように、5歳を過ぎて小学校低学年ごろまでの間に肥満してくるものが、小学校低学年の年齢層の肥満のうち約3分の2を占めていることである。このことは幼児期からの生活指導が成人病の

危険因子の予防に大切であることを物語っていると思われる。今後5歳ごろから10歳ごろにかけて、重点的な啓蒙活動を行なうべく地域に働きかけて行くつもりである。

幼児の食品別摂取量を見てみると、一般的に食塩摂取量が多いこと、菓子や嗜好飲料水も比較的多く摂取しているが、野菜の摂取が少なく、ことに牛乳製品が5歳児の目標摂取量の半分程度であることである。これに対して肉類や魚類の摂取量は十分量に達しているものが多く、これからは牛乳製品および野菜の摂取を勧めることが大切だと思われる。

秋田県北部に位置する田代町でもそれぞれの危険因子を持つものは、表10にみるようにわれわれが経験する首都圏での出現率と大きな変わりはないが、高血圧の出現率は通常2倍から3倍になっている。このことはこの集団の血圧の平均値が首都圏の同年齢のものに比べて収縮期圧が約10mmHgほど高いこととも関連していると思われる。しかし、秋田での血圧測定が9月末の少し寒さを感じる時期であったことを考慮しておく必要はあると考えている。昭和62年度は寒さを感じない時期を選んで血圧の測定を行ない、結果を比較するべく計画を立てている。

田代町の中学生についても食事調査を行なったが、身体的および精神的愁訴との関連を調査しており、この結果と併せて今後報告の予定である。

おわりに

現在は地域を問わず、小児期の健康にとって成人病の一次予防が重大な問題の1つになっており、その実態を知ると同時に、それに対して具体的な対応をしなければならぬ時期にきているといえる。ここではその資料の一端を示しただけであるが、今後は同一地域に腰を据えて長期にわたり、医学的な指導はもとより、食生活を中心に小児の将来の健康を考えた健康教育の実践を図りたいと思っている。

表1 5歳児の体位

	男 N=	女 N=	(Mean±SD)
身長 cm	109.7±4.1	108.4±4.9	
体重 Kg	19.1±2.5	18.9±3.2	
肥満度 %	3.5±8.8	4.9±12.6	
皮脂厚 1mm	10.7±3.2	11.9±3.9	
皮脂厚 2mm	7.0±3.0	8.6±5.4	

皮脂厚 1 上腕 皮脂厚 2 肩甲骨下 (1986年八日市場市5歳児)

表2 血清脂質

	男 N=	女 N=	(Mean±SD)
TC mg/dl	151.1±22.7	150.2±25.3	
TG mg/dl	100.9±44.5	116.0±51.9	
HDL-Cmg/dl	50.1±11.2	47.8±11.1	
AI	2.1±0.7	2.3±0.8	
Apoprotein			
A1mg/dl	127.8±20.0	126.1±18.7	
A2mg/dl	31.5±5.0	31.1±4.8	
B mg/dl	78.6±13.3	80.9±15.6	
C2mg/dl	3.3±1.2	3.4±1.2	
C3mg/dl	6.7±1.5	7.0±1.7	
E mg/dl	4.1±0.8	4.4±1.0	

(1986年 八日市場市5歳児)

表 3

血 圧

	男 N=	女 N=	(Mean±SD)
収縮期圧 mmHg	107.5±10.8	108.4±12.3	
拡張期圧 mmHg	58.7±12.5	60.3±14.6	

(1986年 八日市場市5歳児)

表 4

5歳児(205名)の危険因子異常出現頻度

肥 満	10名	4.9%
高コレステロール血症	7	3.4%
低HDLコレステロール血症	48	23.4%
動脈硬化指数	21	10.2%
高血圧	6	2.6%

表5

危険因子正常群と異常群での食品群別摂取量 (g/日)

食品群	たん白質系食品					ビタミン・ミネラル系食品				糖質・脂質系食品				食塩
	卵類	乳類	肉類	魚類	豆類	緑黄野菜	その他の野菜	果物	いも類	飯類	砂糖類	菓子・嗜好飲料	油脂類	
5歳児目標量 (g)	50	280	50	30	40	60	180	150	50	385	20	110	25	3~5 ⁴⁾
健常児 \bar{m} (n=49)	49.3 ¹⁾	141.8 ²⁾	58.1 ⁺	40.2 ⁺	27.1 [‡]	43.9 [‡]	95.8 [‡]	89.4 [‡]	37.6	287.9 [‡]	10.0 [‡]	174.8 [‡]	13.8 [‡]	7.1 [‡]
SE	4.10	17.57	3.75	4.72	3.03	3.80	6.97	12.61	6.27	10.49	1.11	12.81	1.20	0.28
HDL-C \bar{m} ($\leq 40\text{mg/dl}$, n=90)	32.9 [‡]	146.7 [‡]	48.4	38.5 ⁺	47.7 [‡] ³⁾	56.7	86.0 [‡]	112.6 [‡]	41.9 [‡]	304.9 [‡]	10.1 [‡]	124.5 ^{**}	11.4 [‡]	6.7 [‡]
SE	2.93	12.11	3.28	3.66	3.87	4.91	5.35	10.38	4.78	9.06	1.06	10.37	0.82	0.29
A I \bar{m} (≥ 3.0 , n=53)	25.5 [‡] ^{***}	106.8 [‡]	44.6 ^{**}	41.0 ⁺	41.1 [*]	45.8 [‡]	81.0 [‡]	108.5 [‡]	40.3	298.7 [‡]	12.6 [‡]	127.5 [*]	14.7 [‡]	7.0 [‡]
SE	3.07	12.53	3.34	5.35	4.92	4.66	5.95	13.51	7.02	13.49	1.75	12.94	2.02	0.43
T G \bar{m} ($\geq 200\text{mg/dl}$, n=34)	33.5 [‡] ^{**}	203.6 [*]	48.6	47.1 ⁺	43.4 ^{**}	52.4	105.5 [‡]	116.8 ⁺	37.9 ⁺	319.6 [‡]	9.9 [‡]	129.8 [*]	17.9 ⁺	7.8 [‡]
SE	3.80	21.57	4.46	6.38	4.53	6.52	17.12	12.53	5.78	10.05	1.97	16.85	2.66	0.44
肥満 \bar{m} ($\geq 20\%$, n=34)	31.8 [‡] ^{**}	144.9 [‡]	57.4	53.8 [‡]	54.8 ^{**}	63.3	93.4 [‡]	88.3 [‡]	35.5 [‡]	345.2 ^{**}	7.1 [‡]	162.7 [‡]	13.6 [‡]	8.5 ^{**}
SE	4.41	18.20	7.25	7.47	9.88	10.69	8.17	12.60	3.58	16.30	0.75	14.52	1.55	0.44
T C \bar{m} ($\geq 200\text{mg/dl}$, n=27)	32.7 [‡] [*]	143.9 [‡]	55.6	41.9 ⁺	50.7 [‡] ^{***}	51.7	93.3 [‡]	129.1	41.8	271.2 [‡]	10.6 [‡]	191.9 [‡]	14.4 [‡]	7.7 [‡]
SE	4.73	26.03	7.19	4.99	7.09	4.90	9.80	19.58	7.85	15.49	1.64	22.05	1.62	0.58
高血圧 \bar{m} ($\geq 130/80\text{mmHg}$, n=22)	27.6 [‡] ^{**}	157.2 [‡]	51.8	53.1 [‡]	60.0 ^{**}	54.1	94.1 [‡]	135.8 [*]	37.6	312.1 [‡]	8.7 [‡]	153.9 [‡]	13.1 [‡]	7.3 [‡]
SE	4.24	18.85	5.76	7.38	15.41	13.14	11.87	18.89	6.20	19.68	1.29	14.49	1.88	0.54
低 T C \bar{m} ($\leq 120\text{mg/dl}$, n=19)	36.2	131.7 [‡]	61.2	23.7	45.0 [*]	32.4 [‡]	84.0 [‡]	79.4 [‡]	41.1	303.3 [‡]	9.0 [‡]	116.7 [*]	13.3 [‡]	6.5 ⁺
SE	7.04	20.77	10.06	5.40	9.89	4.84	14.13	21.15	6.62	22.42	1.72	25.12	1.44	0.70

1) $m \pm SE$

2) 目標量に対する有意差

+ $P < 0.05$ 、 † $P < 0.01$ 、 ‡ $P < 0.001$

3) 健常児の摂取量に対する有意差

* $P < 0.05$ 、 ** $P < 0.01$ 、 *** $P < 0.001$

4) 食塩は5gを目標量として有意差検定を行った

表6 幼児期から3年へた後の危険因子の遠隔成績

危険因子	男子	女子	合計
肥 満			
幼児期から	6 (3.4%)	11 (7.0%)	17 (5.1%)
幼児期以後	14 (8.0%)	6 (3.8%)	20 (6.0%)
改善したもの	3 (1.7%)	1 (0.6%)	4 (1.2%)
高コレステロール血症			
幼時期から	3 (1.7%)	8 (5.1%)	11 (3.3%)
幼児期以後	6 (3.4%)	20 (12.7%)	26 (7.8%)
改善したもの	3 (1.7%)	3 (1.9%)	6 (1.8%)
低HDLコレステロール血症			
幼児期から	2 (1.1%)	3 (1.9%)	5 (1.5%)
幼児期以後	2 (1.1%)	3 (1.9%)	5 (1.5%)
改善したもの	8 (4.5%)	6 (3.8%)	14 (4.2%)
動脈硬化指数			
幼児期から	4 (2.3%)	4 (2.5%)	8 (2.4%)
幼児期以後	2 (1.1%)	3 (1.9%)	5 (1.5%)
改善したもの	6 (3.8%)	4 (2.5%)	10 (3.0%)
高 血 圧			
幼児期から	0 (0.0%)	4 (2.5%)	4 (2.5%)
幼児期以後	16 (9.1%)	16 (10.2%)	32 (9.6%)
改善したもの	1 (0.6%)	9 (5.7%)	10 (3.0%)

表 7

体 位

	男	女	(M±SD)
12岁 身 长 cm	149.2±15.4	152.0±6.7	
体 重 Kg	42.4±8.3	43.5±8.3	
肥 满 度 %	2.9±11.9	2.8±12.3	
13岁 身 长 cm	157.5±7.8	155.5±5.5	
体 重 Kg	47.7±10.4	45.8±5.9	
肥 满 度 %	4.0±17.9	-1.6±9.9	
14岁 身 长 cm	162.3±7.1	156.5±4.5	
体 重 Kg	51.9±10.4	49.1±6.5	
肥 满 度 %	3.7±14.4	0.5±12.9	
15岁 身 长 cm	168.3±7.3	157.8±4.8	
体 重 Kg	60.9±10.2	53.0±8.5	
肥 满 度 %	7.4±13.6	2.6±13.6	

表 8

血 清 脂 質

	TC	TG	HDL-C	LDL-C	AI	PL
	mg/dl	mg/dl	mg/dl	mg/dl		mg/dl
12歲 男	153.5±25.5	72.6±62.2	64.6±12.5	74.5±19.9	1.2±0.6	176.3±24.7
女	163.7±32.2	72.9±32.3	65.6±15.8	83.6±25.4	1.6±0.6	179.4±27.2
13歲 男	153.5±21.4	71.3±29.2	62.5±12.6	77.1±17.9	1.5±0.5	176.8±22.0
女	165.7±25.5	78.0±45.4	64.0±12.5	86.5±20.4	1.7±0.6	184.3±22.4
14歲 男	152.0±22.6	81.7±47.9	58.8±12.6	77.1±18.0	1.7±0.5	178.2±21.7
女	168.9±30.6	86.9±35.8	64.6±11.7	85.1±27.2	1.7±0.7	190.6±25.1
15歲 男	156.6±25.2	95.2±42.3	54.4±11.4	83.2±21.9	2.0±0.7	179.6±22.4
女	162.0±26.0	88.2±45.3	64.1±11.9	83.0±16.4	1.6±0.5	189.5±24.0

表 9

血 压

年齡		收縮期压	擴張期压 (mmHg)
1 2	男	1 2 2 ± 1 2	6 4 ± 9
	女	1 2 7 ± 9	7 0 ± 8
1 3	男	1 2 3 ± 9	6 4 ± 8
	女	1 2 4 ± 8	6 8 ± 8
1 4	男	1 2 7 ± 1 3	6 6 ± 9
	女	1 2 5 ± 1 0	7 1 ± 8
1 5	男	1 3 1 ± 1 0	6 9 ± 9
	女	1 2 7 ± 9	6 9 ± 9

表 10

異 常 者 出 現 頻 度

	男	女	計 人(%)
肥満度 ≥ 20 %	25 (11.4)	16 (8.8)	41 (10.2)
TC ≥ 200 mg/dl	8 (3.6)	22 (12.1)	30 (7.5)
TC ≤ 120 mg/dl	13 (5.9)	6 (3.2)	19 (4.7)
TG ≥ 160 mg/dl	10 (4.5)	9 (4.9)	19 (4.7)
HDL-C ≤ 40 mg/dl	10 (4.5)	2 (1.1)	12 (3.0)
LDL-C ≥ 140 mg/dl	0	4 (2.2)	4 (1.0)
AI ≥ 3.0	5 (2.3)	5 (2.3)	10 (2.5)
BP 男 ≥ 140/80mmHg	23 (10.0)	27 (15.0)	50 (12.0)
女 ≥ 135/80mmHg			