

って 3~49 mg/dl (26.6±17.9 mg/dl) 減少し、次いで 1例を除くすべてで、500 mg/dl 高コレ食によって 6~25 mg/dl (9.8±11.6 mg/dl) 増加した。再び低コレ食によって血清コレステロールは 8~22 mg/dl (16±5.1 mg/dl) 減少し、次いで 1000 mg 高コレ食によって 15~63 mg/dl (33.1±15.8 mg/dl) 増加した (表 2)。

2) 中性脂肪は前実験食から低コレ食に変えることによって 1例を除くすべてで 5~133 mg/dl (24.7±44.3 mg/dl) 減少した。また中性脂肪は 500 mg 高コレ食によって、1例を除くすべてで 5~65 mg/dl (20.6±25.3 mg/dl) 増加した。再び低コレ食によって 2~38 mg/dl (13.3±12.8 mg/dl) 減少し、次いで 1000 mg 高コレ食

によって、2例を除いて 7~117 mg/dl (25.6±44.3 mg/dl) 増加した (表 3)。

3) 高比重リポ蛋白コレステロール (HDL-Cholesterol) は低コレ食によって減少し、500 mg 高コレ食、1000 mg 高コレ食によってそれぞれ増加したが、一般にその変動は軽微であった (表 4)。

〔結 論〕

食事中のコレステロール、脂肪摂取量を変化させることによって健常小児(者)の血清脂質を容易に左右させ得ることを確認した。したがって、高コレステロール小児の管理上、栄養学的問題は重要な意義をもっているものと思われる。

学童の血清脂質と肥満について

宮崎医科大学公衆衛生 常 俊 義 三
加 納 栄 三
白 石 正 浩

学童期において血清脂質レベルが成長に伴ってどのように変動するか、また肥満傾向のあるものとの関連性について検討したので以下に報告する。

〔調査対象・方法〕

調査は、1982年12月に大阪市内北東部に位置する S 小学校の全員 884 名 (男 445 名、女 439 名) を対象として、身体計測、および、随時採血による血清コレステロール (chol)、中性脂肪 (TG)、HDL、尿酸 (VA)、血清総蛋白 (TP)、アルブミン (Alb) を測定した。

表 1 に示したように、身体計測は 865 名 97.9%、採血は 800 名 90.5% であった。尚、採血数は欠席者、保護者の承諾を得られなかったもの、血清不足を除いた人数で

表 1 対象数

項目	在 籍	計 測	採 血
男	445	437 98.2	399 89.7
女	439	428 97.5	401 91.3
計	884	865 97.9	800 90.5

ある。HDL 測定法は、ヘパリン-Mn 法によった。

〔結 果〕

表 2 に男女別、学年別の各測定成績を、また、図 1 に chol, HDL, LDL (計算値) の学年別平均値を示した。chol, HDL, LDL は小学 3 年生ないし 4 年生を peak

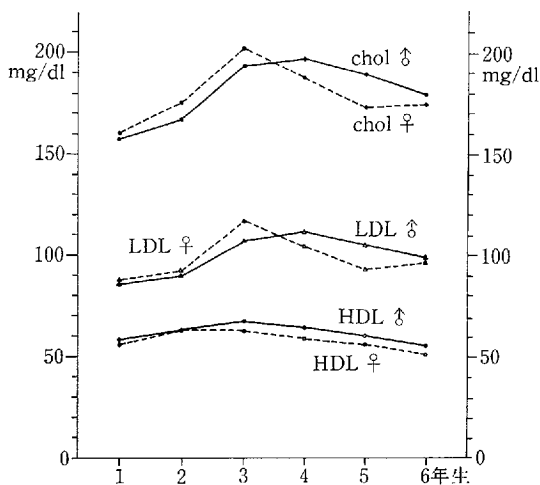


図 1 学年別コレステロール, HDL, LDL 測定結果

表 2 学年別測定結果 (mean & σ)

性 項目 学年	男								女							
	n	chol	HDL	TG	TP	UA	LDL	%WT	n	chol	HDL	TG	TP	UA	LDL	%WT
1年生	47	157.7	58.0	70.3	7.5	4.3	85.7	+0.5	65	160.4	56.2	87.2	7.7	4.2	87.2	+2.6
		33.2	12.2	28.0	1.2	0.7	27.8	9.6		31.9	12.3	29.6	1.1	0.8	29.6	10.3
2年生	58	167.8	63.9	72.4	7.9	4.4	89.4	+2.0	65	175.5	63.6	92.3	7.9	4.2	92.3	+3.1
		26.3	11.2	27.0	0.6	0.8	25.5	10.8		30.1	13.2	26.7	0.7	1.0	26.7	10.0
3年生	64	193.9	67.1	97.4	8.0	4.7	107.4	+3.9	64	202.3	63.0	111.7	8.4	4.5	117.0	+4.0
		26.9	13.3	61.6	0.5	1.1	23.0	11.2		32.7	11.7	53.6	0.5	1.0	28.5	13.3
4年生	72	197.8	64.6	107.0	8.1	4.5	111.8	+2.3	75	188.0	59.1	124.0	8.0	4.7	104.2	+4.9
		30.3	11.7	49.2	0.5	0.9	23.4	12.4		27.9	10.6	65.1	0.5	0.9	24.4	13.5
5年生	90	189.8	60.2	120.3	7.7	5.2	105.6	+4.4	62	173.4	53.9	130.8	7.6	4.9	93.3	+0.9
		29.0	13.2	49.9	0.5	1.0	26.0	13.2		28.0	12.8	69.2	0.6	0.8	24.1	11.9
6年生	68	178.9	55.1	126.4	7.2	5.6	98.5	+3.8	70	174.4	51.7	132.2	7.4	4.9	96.2	+3.6
		29.1	12.7	55.0	0.4	1.0	24.6	9.9		30.0	10.3	61.2	0.4	1.0	29.4	13.4
計	399	183.1	61.5	102.4	7.7	4.8	101.1	+3.0	401	179.2	57.9	113.9	7.8	4.6	98.5	+3.3
		31.9	13.0	52.2	0.7	1.0	27.3	11.5		32.6	12.5	61.1	0.7	1.0	28.7	12.2

表 2 標準体重予測式

性	年令域	標準体重予測式 H(m), A(満年令)	R ²
男	6 ~ 15	pr. WT. = 33.03 - 64.89H + 46.70H ²	0.9974
	15 ~ 18	pr. WT. = -251.82 + 11.10A + 174.34H - 6.00AH	0.9963
	18 ~	pr. WT. = 52.81 - 56.53H + 35.87H ²	0.9999
女	6 ~ 12.5	pr. WT. = 55.93 - 101.92H + 61.33H ²	0.9980
	12.5 ~ 16	pr. WT. = -127.41 + 140.86H + 0.328A ² - 4.98AH	0.9961
	16 ~	pr. WT. = 16.37 - 12.66H + 22.55H ²	0.9999

- 条件 I 昭和55年度文部省学校保健統計データおよび箕輪の標準体重表による。
 II 年令別, 身長別データ数1000例以下は無条件に除外した。
 III さらに, 曲線を描き突出データも除外した。
 IV 変数増減法による重回帰分析を行った。
 $y = b_0 + b_1A + b_2H + b_3A^2 + b_4H^2 + b_5AH$ をモデルとして変数選択を行ない, 2変数 or 3変数までで打ち切った。

として, 5・6年生で漸減傾向がみられた。また, 4年生以上で男の方が女よりいづれも高値を示した。TP も, chol, HDL, LDL と同様の傾向がみとめられた。UA は高学年ほど高値を示した。TG も高学年ほど高値を示す傾向がみられるが, これは4年生の一部, 5年生, 6年生の採血時間が昼食後であるため, 食事の影響が強く表われているものと考えられる。乳糜血清を除いた透明な血清の TG は, chol, HDL, LDL と同様に男女とも3・4年生を peak に漸減傾向がみられ, 平均値は男で 77.5 ± 26.3 , 女で 84.9 ± 34.0 であった。

表 3 は, 昭和55年度の学校保健統計報告書および箕輪の標準体重表から算出した小児から成人に至る男女別の

標準体重予測式である。この式を, 1981年に実施した大阪・宮崎の小学生11,029名の肥満度算出に適用してみると, 年令0.5才, 身長5cm 階級別の各マス目の肥満度平均値は, 男女とも-2~+6%の範囲内におさまり, 年令, 身長という生理的因子を充分考慮した予測式と評価できた。表4は上記の標準体重予測式を用いて, 肥満度分布をみたものである。+20%以上の肥満者は宮崎で4.7%, 大阪で7.3%と大阪に多くみられ, さらにS小学校は, 8.9%と大阪の中でもやや肥満者の多い地域と考えられた。

表5は高コレステロール血症の頻度をみたもので, 200 mg/dl 以上のものは, 男女とも小学3年4年生に多

表4 肥満度分布

地区	項目 性	対象数	項目						再掲 +40以上	Mean & σ
			-20未満	-20~ -10	-10~ +10	+10~ +20	+20以上			
S小 (昭和57年)	男	437	1 0.2	34 7.8	307 70.3	57 13.0	38 8.7	2 0.5	103.01 11.46	
	女	428	0 —	42 9.8	289 67.5	58 13.6	39 9.1	9 2.1	103.26 12.20	
	計	865	1 0.1	76 8.8	596 68.9	115 13.3	77 8.9	11 1.3	103.13 11.83	
大阪 (昭和56年)	男	2927	21 0.7	356 12.2	2012 68.7	323 11.0	215 7.3	44 1.5	101.54 12.34	
	女	2715	12 0.4	319 11.7	1854 68.3	333 12.3	197 7.3	33 1.2	101.79 11.94	
	計	5642	33 0.6	675 12.0	3866 68.5	656 11.6	412 7.3	77 1.4	101.66 12.20	
宮崎 (昭和56年)	男	2554	12 0.5	317 12.4	1935 75.8	182 7.1	108 4.2	24 0.9	99.79 10.40	
	女	2513	26 1.0	279 11.1	1831 72.9	247 9.8	130 5.2	16 0.6	100.86 10.70	
	計	5067	38 0.7	596 11.8	3766 74.3	429 8.5	238 4.7	40 0.8	100.32 10.56	

表5 高コレステロール血症頻度

学年	項目 性	男			女			計					
		対象数	200~	230~	250~	対象数	200~	230~	250~	対象数	200~	230~	250~
1年		47	5 10.6	2 4.3	0 —	65	8 12.3	1 1.5	0 —	112	13 11.6	3 2.7	0 —
2年		58	8 13.8	1 1.7	0 —	65	15 23.1	4 6.2	1 1.5	123	23 18.7	5 4.1	1 0.8
3年		64	27 42.2	7 10.9	1 1.6	64	32 50.0	11 17.2	5 7.8	128	59 46.1	18 14.1	6 4.7
4年		72	33 45.8	11 15.3	3 4.2	75	30 40.0	4 5.3	0 —	147	63 42.9	15 10.2	3 2.0
5年		90	32 35.5	8 8.9	2 2.2	62	12 19.4	1 1.6	0 —	152	44 28.9	9 5.9	2 1.3
6年		68	16 23.5	2 2.9	0 —	70	10 14.3	6 8.6	1 1.4	138	26 18.8	8 5.8	1 0.7
計		399	121 30.3	31 7.8	6 1.5	401	107 26.7	27 6.7	7 1.7	800	228 28.5	58 7.3	13 1.6

く42~46%である。全体では男30.3%, 女26.7%であった。

表6は肥満度別の各測定成績であるが, chol は肥満度が大きくなるほど高値を示し, HDL は逆に低値を示す傾向がみられた。

表7は肥満度別のコレステロール濃度分布をみたもので, 男では肥満度とともに高コレステロール血症の割合が増加し, +20%以上では半数以上を占めていた。女では+10%以上より急に頻度が上昇した。

〔まとめ〕

今回の調査対象は, 大阪市内のS小学校の児童であったが, 肥満者の割合がやや多く, 血清コレステロールは一昨年の本班に報告した宮崎の成績に比べかなり高値であった。しかし, 昨年報告された阪大小児科の岸和田の成績とはほぼ同様のレベルであった。宮崎と異なる理由の一つとして肥満者が大阪に多いことがあげられる。また, コレステロールの peak が宮崎では小学5年生であるのに対し, S小では, 3年生あるいは4年生と早期にみら

表 6 肥満度別測定成績 (mean & σ)

性 項目 肥満度	男						女							
	n	CHOL	HDL	TG	TP	UA	LDL	n	CHOL	HDL	TG	TP	UA	LDL
やせ -10>	29	179.48 26.37	60.70 11.81	95.17 41.44	7.79 0.68	4.67 0.98	99.75 20.15	39	172.85 27.86	57.51 13.42	117.18 69.54	7.69 0.78	4.46 0.94	91.90 25.05
ふつう -10~+10	273	183.77 32.79	63.21 12.66	95.75 49.52	7.71 0.69	4.74 0.98	99.41 27.60	264	177.41 30.90	58.95 12.24	107.56 53.59	7.80 0.74	4.51 0.91	96.95 26.97
やや肥満 +10~+20	55	187.83 28.30	57.05 13.10	120.62 59.05	7.72 0.58	4.95 0.58	106.65 26.87	56	184.00 36.67	57.61 12.84	124.02 63.12	7.94 0.70	4.76 0.96	101.58 30.30
肥満 +20 \leq	38	192.08 33.29	57.64 14.65	128.32 55.87	7.88 0.70	5.35 1.14	108.78 28.79	36	189.36 38.38	53.00 12.05	144.72 88.00	7.96 0.67	4.99 1.24	107.41 35.17

(注) ふつう群に対する有意差検定 *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

表 7 肥満度別コレステロール分布

性 chol 肥満度	男			女				
	n	120 mg/dl 未満	120~200	200 以上	n	120 mg/dl 未満	120~200	200 以上
やせ (-10未満)	29	0(—)	25(86.2)	4(13.8)	39	0(—)	29(74.4)	10(25.6)
ふつう (-10~+10)	273	4(1.5)	190(69.6)	79(28.9)	264	4(1.5)	198(75.0)	62(23.5)
やや肥満 (+10~+20)	53	0(—)	35(66.0)	18(34.0)	56	1(1.8)	35(62.5)	20(35.7)
肥満 (+20以上)	38	0(—)	18(47.4)	20(52.6)	36	1(2.8)	22(61.1)	13(36.1)
計	393	4(1.0)	268(68.2)	121(30.8)	395	6(1.5)	284(71.9)	105(26.6)

れ、思春期発現時期の差が影響しているものと考えられる。食事の内容の差による影響も無視できないが、今回は栄養調査を実施していないため、直接比較できない。宮崎と岸和田の栄養調査結果をみると、宮崎と大きな差がみとめられるのは、脂肪、蛋白、コレステロールであり、岸和田の小中学生が多く摂取している。特に、獣鳥肉類は宮崎の1.5~2倍に達している。これが、大阪と宮崎の血清脂質レベルの差の原因の一つかもしれない。日常の運動量は不明であるが、宮崎の方が校区が広いこと、運動場も大きいこと、肥満者が少ないことを考慮す

ると、S小学校の学童は運動不足気味と考えられる。

S小学校の5・6年生で血清脂質レベルが低下する傾向がみとめられることより、動脈硬化との関連を集団レベルでそれほど懸念する必要はないと考えられるが、肥満者に高脂血症が合併しやすいこと、cholが250mgdlを越すものが13名(1.6%)にみられたことより、学童期から高校生に至る時期における、肥満、高脂血症のスクリーニング、及び、適度な運動、バランスのとれた食事、規律的な日常生活などの強力な指導が今後の小児保健対策上重要な課題と考えられる。



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



学童期において血清脂質レベルが成長に伴ってどのように変動するか,また肥満傾向のあるものとの関連性について検討したので以下に報告する。