

小児期からの健康的なライフスタイルの確立

—成長に伴う検査値の変動ならびに介入効果について—

(分担研究：小児期からの健康増進対策に関する研究)

北田実男, 中島節子, 藤田明子, 永野英子, 飯田 稔

(大阪府立成人病センター)

井出幸彦 (大阪府医師会・学校医部会)

〔要約〕小児の肥満、高脂血症などは成長に伴う自然の変動を示すが、長期的なトラッキング現象がみられ、動脈硬化の危険因子として重要である。しかも、中等度以上の肥満では小児期にすでに脂肪肝、その他の健康障害がみられる。それらの危険因子は生活習慣、家族的背景と関連が深いもので、介入によってその予防・軽減が可能である。介入法として異常者に対する個別介入と共に、全員に対する集団介入が重要である。学校での健康教育や学校保健日より、PTA活動などによる啓蒙活動などである。

見出し語：コーホート調査、生活習慣、肥満、血清脂質、肝機能障害、介入

〔はじめに〕

健康的なライフスタイルの確立には小児期からの取組みが必要との認識が一般に浸透しつつある。因みに、好ましくないライフスタイルが主因となって発現する肥満、高脂血症などは動脈硬化の危険因子となるだけでなく、中等度以上の肥満では、小児期にすでに脂肪肝、その他の健康障害がみられる。その実態を解明し、対策について検討するため介入コーホート調査を行ってきた。

〔調査対象と方法〕

平成3年度から大阪府東大阪市のM小学校で介入コーホート調査を開始し、平成6年度からは進学先のT中学校においても調査を開始した。調査項目は、生活習慣、家族歴などのアンケート調査、身体計測、皮脂厚、血圧測定などと、平成4年度からは血清脂質、肝機能検査などの採血を要する

検査も行っている。

本年度の調査対象者は、M小学校1年生；72名、5年生；85名、その他の学年の肥満度30%以上の児童；22名と、T中学校2年生64名の合計243名である。調査・健診項目は昨年までと同じである。介入法は、小学校では昨年度と同じであるが、中学校では十分な介入が行えなかった。

〔結果と考察〕

表1はT中学校2年生の検査結果である。これをスタート時点（小学校4年生）からのデータと合せて時系列的にみると、身長は中学1年生で男女逆転して男子の方が高くなり、身長の急伸に伴って、上腕皮脂厚、体脂肪率などの低下傾向がみられた。これに対して女子では、そのいずれも上昇傾向がみられた。血清脂質については、平均値でみる限り、一定の傾向はみられなかった。

表2はT中学2年生男子の各種検査値相互の相関係数とその統計的有意水準を示したものである。最上段の身長についてみると、最大血圧、ヘモグロビンと有意の正の相関がみられた。体重については、肥満度、上腕皮脂厚、体脂肪率、最大血圧、最小血圧、トリグリセライド、尿酸、GPT、ヘモグロビンと有意の正の相関がみられた。次に、肥満度に関しては、上腕皮脂厚、体脂肪率、最大血圧、最小血圧、トリグリセライド、尿酸、GPT、ヘモグロビンと強い正の相関がみられ、最大血圧、最小血圧、トリグリセライド、尿酸、GPTとも有意の正の相関がみられた。HDLコレステロールとは有意の負の相関がみられた。しかし、総コレステロール、LDLコレステロール、動脈硬化指数とは有意の相関はみられなかった。上腕皮脂厚、体脂肪率については、各種検査値との間に、肥満度の場合とほぼ同様の相関関係がみられた。

表3はT中学2年生女子について同様に相関関係をみたものである。身長と上腕皮脂厚と有意の正の相関がみられたのは、思春期女子の成長に伴う皮下脂肪の自然増を反映したものと考えられる。肥満度、上腕皮脂厚、体脂肪率はいずれも総コレステロール、LDLコレステロール、動脈硬化指数などとの間に有意の相関はみられなかった。

次に、肥満と生活習慣との関連をみておきたい。

表4は小・中学生の肥満と食事の摂取スピードとの関連をみたものである。男女とも、肥満度が高いものほど早食いが有意に多かった。なお、表示していないが、高学年ほど早食いが有意に多くなるので、肥満の改善・予防のためにも、ゆっくり食べるよう指導することは重要と考えられる。

表5は小・中学生の男子で肥満と運動の関連を

みたものである。肥満児には運動嫌いが有意に多く、運動をよくする者は有意に少なかった。

表6は小・中学生男子で、運動とHDLコレステロールとの関連をみたものである。運動が好きというだけではHDLコレステロールと有意の関連はみられなかったが、運動をよくする者ではHDLコレステロールの高い者が有意に多かった。

次に、今回の調査・健診データを基に、総コレステロール値の決定因子について解析を行った。解析法として、変数増減法による重回帰分析を用い、回帰式への投入変数として身長差（発育による身長の伸び）、体重差、肥満度差、運動量の差、食事バランスの差、スタートライン（小学5年生）の総コレステロール値を取り上げた。スタートラインの総コレステロール値は回帰式に強制的に入れ、その他の投入予定変数についてはF値が2.0未満の場合は投入を取りやめた。

表7は小学6年生の総コレステロールの決定因子の解析結果である。男子では、身長の伸びは総コレステロールの有意の低下因子と考えられた。体重の増加は総コレステロールの増加をきたす傾向がみられたが、統計的には有意でなかった。女子では、身長の伸び、体重の増加共に総コレステロールの増加因子とみられるが統計的には有意といえなかった。女子では、食事バランスがよい者ほど総コレステロールが低い傾向がみられるが、これも統計上は有意とはいえなかった。

表8は中学1年生の総コレステロールの決定因子についての解析結果で、男子では、肥満度の増加は総コレステロールの増加因子と考えられた。女子では、身長の伸びは総コレステロールの有意の低下因子と考えられた。

表9は中学2年生についての同様の解析結果で、

女子では、運動量の増加は総コレステロールの有意の低下因子と考えられた。

なお、表7～9を総合していえることは、総コレステロール値を決定する因子として、身長伸び、運動量の増加、食事バランスの改善は総コレステロールの低下、体重の増加、肥満度の増加は総コレステロールの上昇因子と考えられた。ただし、観察期間が長くなるほど、スタートライン（小学5年生）の総コレステロール値がより一層大きな決定因子となる傾向がみられた。

表10は中学2年生における肥満の親子関連をみたものである。男子では父親の肥満度と有意の正の相関がみられ、女子では母親の肥満度と有意の正の相関がみられた。しかし、それ以上に、男女とも父母の肥満度の平均値との相関係数の方が大きく、さらに、父母の肥満度の大きい方との相関係数の方が一層大きかった。

介入の効果については、ほぼ計画どおりの介入が行えたM小学校の成績で評価することにした。

表11はM小学校における肥満児出現率の推移を、東大阪市立小学校約50校のそれと比較したものである。平成3年度は男女合計でみると、東大阪市立小学校の平均出現率よりも、M小学校のそれの方が高く、学校単位でみた肥満児出現率の順位は少ない方から数えて49校中40番目と悪かった。しかし、平成7年度は東大阪市立小学校の平均出現率よりもM小学校の方が低く、順位も50校中17番目と改善がみられた。特に、中・高度の肥満児の減少がみられた点は高く評価できる。これが直ちに介入による効果であると断定はできないが、介入の効果を示唆する根拠の1つといえる。なお、肥満対策推進による負の効果として、痩せ児の増加を懸念する声が少なくないが、M小学校では瘦

せ児もむしろ減少する傾向がみられた。

表12は、M小学校における肥満度30%以上の肥満児の肝機能障害出現率の推移を示したもので、肝機能障害の着実な減少がみられた。

次に、危険因子のトラッキングについて、男子の成績をみておきたい。

図1は肥満度のトラッキングをみたもので、無介入のコーホート調査報告と比べるとその程度は弱いですが、介入下においても肥満度のトラッキング現象がみられた。

図2は最大血圧のトラッキングをみたもので、最大血圧が低いA群のトラッキングが最も強く、最大血圧が高いE群、D群はトラッキングが弱い傾向がみられた。これは高い群に対する介入の効果を示唆していると考えられる。

図3は最小血圧のトラッキングをみたもので、最小血圧が高いE群のトラッキングが強い傾向がみられた。最小血圧が高いことで介入を必要とした例がなかったことから、これは自然にまかせた場合のトラッキングに近いと考えられる。

図4は総コレステロールのトラッキングをみたもので、トラッキングの程度は弱い。小学5年生から中学2年生という最も発育の盛んなこの年齢層では、発育に伴うコレステロール需要の増加を反映して、血中のコレステロールの低下が生理的にみられること、しかも、その時期は個人差が大きいことを考えれば、ある程度予想されたことである。

総コレステロールを、LDLコレステロールとHDLコレステロールに分けてみると、図5、6に示したようにトラッキングの程度はやや強くなる。

〔結語〕

小学4年生から中学2年生までの発育に伴う身体計測値の変化と血清コレステロール、血圧値などの検査値との関連について検討した。肥満、高脂血症などの危険因子は高学年ほどふえるので、異常者に対する個別介入と平行して、全児童・生徒に対する健康教育や保護者に対する啓蒙活動な

どの集団介入が重要と考えられる。なお、動脈硬化の危険因子である肥満、高脂血症、高血圧などにはトラッキング現象がみられた。

〔謝辞〕

御協力をいただいている布施医師会、森河内小学校、高井田中学校の関係各位に深甚の謝意を表明する。

表1. 検 査 結 果 (中 2)

検 査 項 目	男 子 : 44名				女 子 : 20名			
	平 均	標 準 偏 差	最 大	最 小	平 均	標 準 偏 差	最 大	最 小
身 長 (cm)	163.5	7.6	176.4	147.7	157.0	5.3	166.4	148.3
体 重 (Kg)	53.1	11.6	95.6	33.7	52.0	6.6	65.8	41.0
肥 満 度 (%)	0.1	16.3	56	-21	5.7	8.7	20	-14
上腕皮脂厚 (mm)	8.6	3.4	20	4	13.9	2.4	18	10
体脂肪率 (%)	19.4	6.4	41.8	11.0	26.9	3.4	33.4	18.6
最大血圧(mmHg)	114.4	11.2	148	96	109.4	7.4	122	94
最小血圧(mmHg)	64.7	8.0	82	42	65.4	5.4	74	54
心 拍 数 (拍/分)	76.9	9.0	96	56	70.9	7.7	86	52
総コレステロール (mg/dl)	169.4	21.5	207	130	175.0	24.2	218	133
LDL コレステロール(mg/dl)	91.4	17.4	122.8	56.8	96.9	20.4	133.0	66.2
HDL コレステロール(mg/dl)	62.4	12.2	82	35	64.8	9.5	91	43
動脈硬化指数	1.8	0.6	4.3	1.1	1.7	0.4	2.6	1.2
トリグリセリド (mg/dl)	78.0	47.5	267	27	66.7	27.0	116	24
尿 酸 (mg/dl)	5.6	1.0	7.9	3.6	4.2	0.9	6.1	1.7
総 蛋 白 (g/dl)	7.6	0.4	8.5	7.0	7.7	0.3	8.2	7.1
GOT (u/L)	22.2	4.0	33	15	18.3	3.3	25	13
GPT (u/L)	15.9	6.2	44	9	11.5	3.9	19	7
ヘモグロビン (g/dl)	15.1	0.9	17.1	13.5	13.7	1.0	15.0	11.1
ヘマトクリット (%)	44.8	2.6	50.9	40.1	40.9	2.5	44.8	34.5

表2. 各種検査値相互の相関係数と有意水準（中2，男子）

* P<0.05 ** P<0.01 *** P<0.001

	肥満度	上腕皮脂肪厚	体脂肪率	最大血圧	最小血圧	総コレステロール	LDLコレステロール	HDLコレステロール	動脈硬化指数	トリグリセリド	尿酸	GOT	GPT	ヘモグロビン
身長	0.03	0.06	-0.01	0.34 [*]	0.18	-0.05	-0.06	-0.01	0.01	-0.00	0.14	-0.24	-0.10	0.89 ^{**}
体重	0.80 ^{***}	0.72 ^{***}	0.61 ^{***}	0.63 ^{***}	0.40 ^{**}	-0.11	-0.17	-0.25	0.22	0.37 [*]	0.45 ^{**}	-0.29	0.35 [*]	0.34 [*]
肥満度	1	0.88 ^{***}	0.80 ^{***}	0.54 ^{***}	0.37 [*]	-0.12	-0.19	-0.31 [*]	0.26	0.49 ^{***}	0.48 ^{***}	-0.22	0.54 ^{***}	0.18
上腕皮脂肪厚	0.88 ^{***}	1	0.83 ^{***}	0.57 ^{***}	0.24	0.05	-0.01	-0.30 [*]	0.35 [*]	0.52 ^{***}	0.58 ^{***}	0.00	0.68 ^{***}	0.22
体脂肪率	0.80 ^{***}	0.83 ^{***}	1	0.61 ^{***}	0.35	-0.03	-0.07	-0.35 [*]	0.37 [*]	0.52 ^{***}	0.56 ^{***}	-0.02	0.72 ^{***}	0.32 [*]
最大血圧	0.54 ^{***}	0.57 ^{***}	0.61 ^{***}	1	0.55 ^{***}	-0.33 [*]	-0.29	-0.54 ^{***}	0.36 [*]	0.48 ^{***}	0.61 ^{***}	0.08	0.51 ^{***}	0.44 ^{**}
最小血圧	0.37 [*]	0.24	0.35 [*]	0.55 ^{***}	1	-0.30	-0.19	-0.50 ^{***}	0.36 [*]	0.32 [*]	0.41 ^{**}	-0.14	0.24	0.25
心拍数	0.38 [*]	0.50 ^{***}	0.39 ^{**}	0.40 ^{**}	0.11	0.11	-0.10	-0.01	0.01	0.15	0.47 ^{**}	0.05	0.39 ^{**}	0.28
総コレステロール	-0.12	0.05	-0.03	-0.33 [*]	-0.30	1	0.90 ^{***}	0.48 ^{**}	0.16	-0.00	-0.18	0.05	0.10	-0.14
LDLコレステロール	-0.19	-0.01	-0.07	-0.29	-0.19	0.90 ^{***}	1	0.24	0.31 [*]	-0.10	-0.20	0.00	0.01	-0.06
HDLコレステロール	-0.31 [*]	-0.30 [*]	-0.35 [*]	-0.54 ^{***}	-0.50 ^{***}	0.48 ^{**}	0.24	1	-0.76 ^{***}	-0.64 ^{***}	-0.38 [*]	0.06	-0.30 [*]	-0.26
動脈硬化指数	0.26	0.35 [*]	0.37 [*]	0.36 [*]	0.36 [*]	0.16	0.31 [*]	-0.76 ^{***}	1	0.77 ^{***}	0.31 [*]	-0.02	0.42	0.22
トリグリセリド	0.49 ^{***}	0.52 ^{***}	0.52 ^{***}	0.48 ^{***}	0.32 [*]	-0.00	-0.10	-0.64 ^{***}	0.77 ^{***}	1	0.44 ^{**}	0.03	0.62 ^{***}	0.14
尿酸	0.48 ^{***}	0.58 ^{***}	0.56 ^{***}	0.61 ^{***}	0.41	-0.18	-0.20	-0.38 [*]	0.31 [*]	0.44 ^{**}	1	-0.05	0.49 ^{***}	0.49 ^{***}
総蛋白	0.36 [*]	0.34 [*]	0.43 ^{***}	0.44 ^{**}	0.25	-0.06	-0.01	-0.24	0.31 [*]	0.19	0.31 [*]	0.10	0.30 [*]	0.28
GOT	-0.22	0.00	-0.02	0.08	-0.14	0.05	0.00	0.06	-0.02	0.03	-0.05	1	0.42 [*]	-0.27
GPT	0.54 ^{***}	0.68 ^{***}	0.72 ^{***}	0.51 ^{***}	0.24	-0.01	-0.30 [*]	-0.30 [*]	0.42 ^{**}	0.62 ^{***}	0.49 ^{***}	0.42 ^{**}	1	0.13
ヘモグロビン	0.18	0.22	0.32 [*]	0.44 ^{**}	0.25	-0.14	-0.06	-0.26	0.22	0.14	0.49 ^{***}	-0.27	0.13	1
ヘマトクリット	0.18	0.23	0.35 [*]	0.48 ^{***}	0.27	-0.14	-0.06	-0.26	0.23	0.12	0.47 ^{**}	-0.25	0.15	0.98 ^{***}

表3. 各種検査値相互の相関係数と有意水準（中2，女子）

* P<0.05 ** P<0.01 *** P<0.001

	肥満度	上腕 皮厚	体 脂肪率	最大 血圧	最小 血圧	総コレステロール	LDLコレステロール	HDLコレステロール	動脈硬化 指数	トリ コリン 切付	尿酸	GOT	GPT	ヘモグ ロビン
身長	0.20	0.58 ^{**}	0.35	0.19	0.38	-0.17	-0.06	-0.38	0.22	0.14	0.22	-0.23	0.39	-0.19
体重	0.72 ^{***}	0.64 ^{**}	0.67 ^{**}	0.21	0.17	-0.14	0.05	-0.35	0.24	-0.17	0.34	-0.26	0.29	-0.04
肥満度	1	0.46 [*]	0.71 ^{***}	0.14	-0.07	-0.08	0.12	-0.14	0.12	-0.35 [*]	0.45 [*]	-0.14	0.12	0.17
上腕皮厚	0.46 [*]	1	0.65 ^{**}	0.48 [*]	0.20	0.15	0.26	-0.26	0.42	0.18	0.66 ^{**}	-0.28	0.28	0.12
体脂肪率	0.71 ^{***}	0.65 ^{**}	1	0.23	0.20	0.32	0.45 [*]	-0.06	0.33	-0.16	0.47 [*]	-0.34	0.08	0.43
最大血圧	0.14	0.48 [*]	0.23	1	0.55 [*]	0.24	0.11	0.20	0.05	0.30	0.25	-0.25	0.05	-0.04
最小血圧	-0.07	0.20	0.20	0.55 [*]	1	0.22	0.14	0.02	0.21	0.42	0.32	-0.33	-0.06	0.02
心拍数	0.46 [*]	0.24	0.46 [*]	0.41	0.19	-0.13	-0.13	0.13	-0.23	-0.32	0.04	-0.13	0.30	0.21
総コレステロール	-0.03	0.15	0.32	0.24	0.22	1	0.88 ^{***}	0.40	0.51 [*]	0.45 [*]	0.01	-0.12	-0.23	0.14
LDLコレステロール	0.12	0.26	0.45 [*]	0.11	0.14	0.88 ^{***}	1	-0.02	0.79 ^{***}	0.21	0.09	-0.23	-0.33	0.25
HDLコレステロール	-0.14	-0.26	-0.06	0.20	0.02	0.40	-0.02	1	-0.57 ^{**}	0.13	-0.27	0.35	0.22	-0.19
動脈硬化指数	0.12	0.42	0.33	0.05	0.21	0.51 [*]	0.79 ^{***}	-0.57 ^{**}	1	0.30	0.29	-0.38	-0.36	0.20
トリグリセライド	-0.35	0.18	-0.16	0.30	0.42	0.45 [*]	0.21	0.13	0.30	1	0.15	-0.28	-0.14	-0.01
尿酸	0.44 [*]	0.66 ^{**}	0.47 [*]	0.25	0.32	0.01	0.09	-0.27	0.30	0.16	1	-0.17	0.05	0.26
総蛋白	0.08	0.28	0.35	0.26	0.23	0.47 [*]	0.49 [*]	0.06	0.42	0.15	0.46 [*]	0.02	-0.06	0.32
GOT	-0.14	-0.28	-0.34	-0.25	-0.33	-0.12	-0.23	0.35	-0.38	-0.28	-0.17	1	0.52 [*]	-0.35
GPT	0.12	0.28	0.03	0.05	-0.06	-0.23	-0.33	0.22	-0.36	-0.14	0.05	0.52 [*]	1	-0.26
ヘモグロビン	0.17	0.12	0.43	-0.04	0.02	0.14	0.25	-0.19	0.20	-0.01	0.26	-0.35	-0.26	1
ハマトクリット	0.08	0.11	0.39	0.00	0.11	0.20	0.28	-0.15	0.22	0.08	0.29	-0.39	-0.32	0.98 ^{***}

表4 小・中学生の肥満と食事の早さの関連

肥満度区分	男 子			女 子		
	早食い	いいえ	計	早食い	いいえ	計
+30%以上	8	2	10	3	0	3
+20~+29%	3	3	6	3	3	6
+10~+19%	8	5	13	2	6	8
-9~+9%	20	34	54	7	44	51
-10%以下	3	27	30	0	17	17
計	42	71	113	15	70	85
有意水準	P < 0.001			P < 0.001		

表5 小・中学生男子の運動と肥満との関連

肥満度区分	運動の好み		運動量		計
	好き	いいえ	よくする	いいえ	
+30%以上	3	7	2	8	10
+20~+29%	3	3	3	3	6
+10~+19%	9	4	8	5	13
-9~+9%	48	8	48	8	56
-10%以下	25	5	24	6	30
計	88	27	85	30	115
有意水準	P < 0.01		P < 0.001		

表6 小・中学生男子の運動とHDLコレステロールの関連

HDLコレステロール 区 分	運動の好み		運動量		計
	好き	いいえ	よくする	いいえ	
50 mg/dl 未満	5	4	3	6	9
50 ~ 69 mg/dl	24	7	25	6	31
70 ~ 89 mg/dl	18	6	18	6	24
90 mg/dl 以上	3	0	3	0	3
計	50	17	49	18	67
有意水準	-		P < 0.05		

表7

小学6年生の総コレステロール

(* P<0.05 ** P<0.01 *** P<0.001)

変数	男子			女子		
	標準化 回帰係数	有意水準	偏相関 係数	標準化 回帰係数	有意水準	偏相関 係数
身長差	- 0.49	***	- 0.56	0.21	-	0.29
体重差	0.19	-	0.28			
肥満度差				0.25	-	0.35
運動量差						
食事バランス差				- 0.21	-	- 0.30
小5・総コレ(強制)	0.50	***	0.60	0.66	***	0.71
寄与率	0.63			0.52		

変数差は(小学6年生-小学5年生)値

表8

中学1年生の総コレステロール

(* P<0.05 ** P<0.01 *** P<0.001)

変数	男子			女子		
	標準化 回帰係数	有意水準	偏相関 係数	標準化 回帰係数	有意水準	偏相関 係数
身長差	- 0.22	-	- 0.30	- 0.40	**	- 0.64
体重差		-		0.25	-	0.43
肥満度差	0.32	*	0.44		-	
運動量差				- 0.16	-	- 0.45
食事バランス差					-	
小5・総コレ(強制)	0.66	***	0.75	0.87	***	0.92
寄与率	0.67			0.88		

変数差は(中学1年生-小学5年生)値

表9

中学2年生の総コレステロール

(* P<0.05 ** P<0.01 ***P<0.001)

変数	男子			女子		
	標準化 回帰係数	有意水準	偏相関 係数	標準化 回帰係数	有意水準	偏相関 係数
身長差						
体重差						
肥満度差						
運動量差				- 0.31	*	- 0.47
食事バランス差						
小5・総コレ(強制)	0.79	**	0.79	0.81	***	0.81
寄与率	0.58			0.63		

変数差は(中学2年生-小学5年生)値

表10 中学2年生における肥満度の親子関連

	男子の肥満度		女子の肥満度	
	相関係数	有意水準	相関係数	有意水準
父の肥満度	0.41	*	0.44	-
母の肥満度	0.30	-	0.54	*
父母の肥満度の平均	0.49	**	0.62	*
父母の肥満度の大きい方	0.50	**	0.68	**

(* P<0.05 ** P<0.01)

表11

東大阪市立小学校における肥満児出現率の推移と
M小学校のそれとの比較（小1～小6）

年度	対象校	男 子				女 子				男子+女子		
		20%~	30%~	50%~	小計	20%~	30%~	50%~	小計	計	最大	最小
平成 3 年度	東大阪市立 全小学校	4.4	3.9	1.1	9.4	4.3	3.1	0.7	8.1	8.8	16.0	4.8
	東大阪市立 M小学校	4.2	7.1	2.8	14.1	4.0	2.8	1.2	7.9	11.2	49校中40番目	
平成 7 年度	東大阪市立 全小学校	4.7	4.5	1.5	10.7	4.4	3.7	0.8	9.0	9.8	18.7	4.6
	東大阪市立 M小学校	5.8	4.1	1.2	10.4	4.5	2.5	0.8	7.8	9.1	50校中17番目	

表12 肥満度30%以上の肝機能障害出現率
(M小学校)

平成4年度			平成5年度			平成6年度			平成7年度		
検査 例数	異常者 実数	%									
29	12	41.4	19	6	31.6	22	3	13.6	26	4	15.4

図1 肥満度のトラッキング
—小4～中2男子—

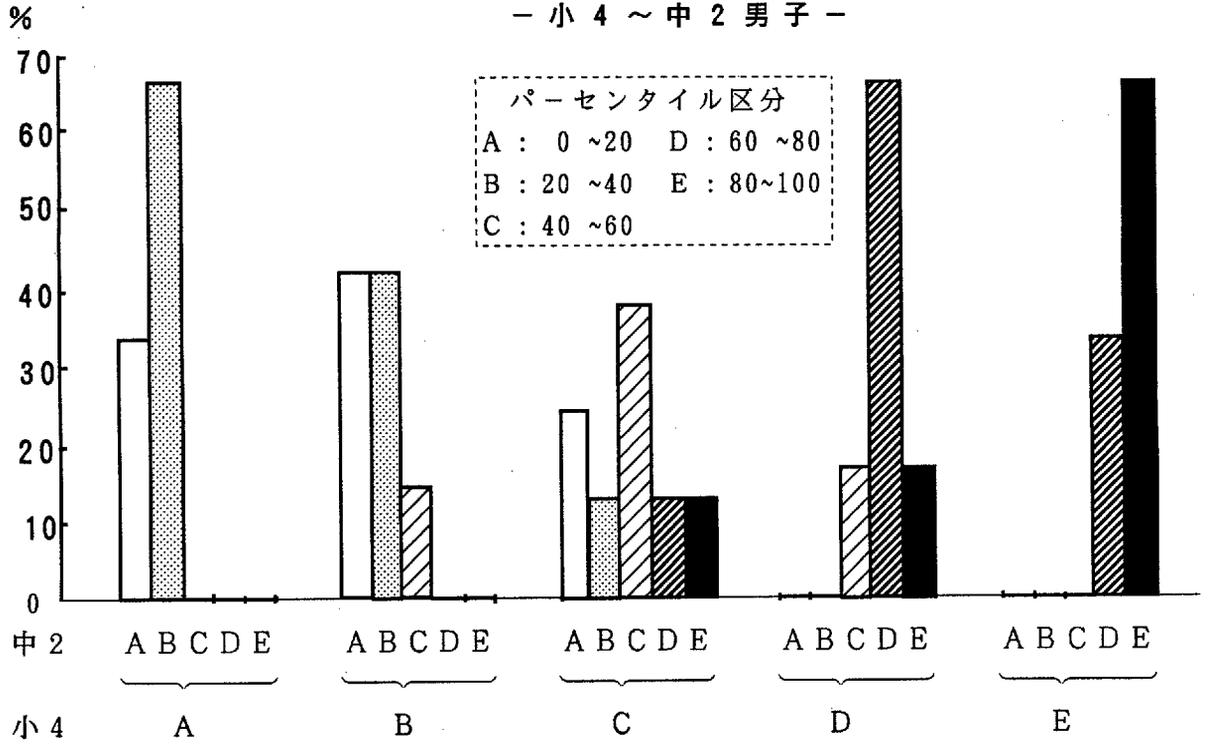


図2 最大血圧値のトラッキング
—小4～中2男子—

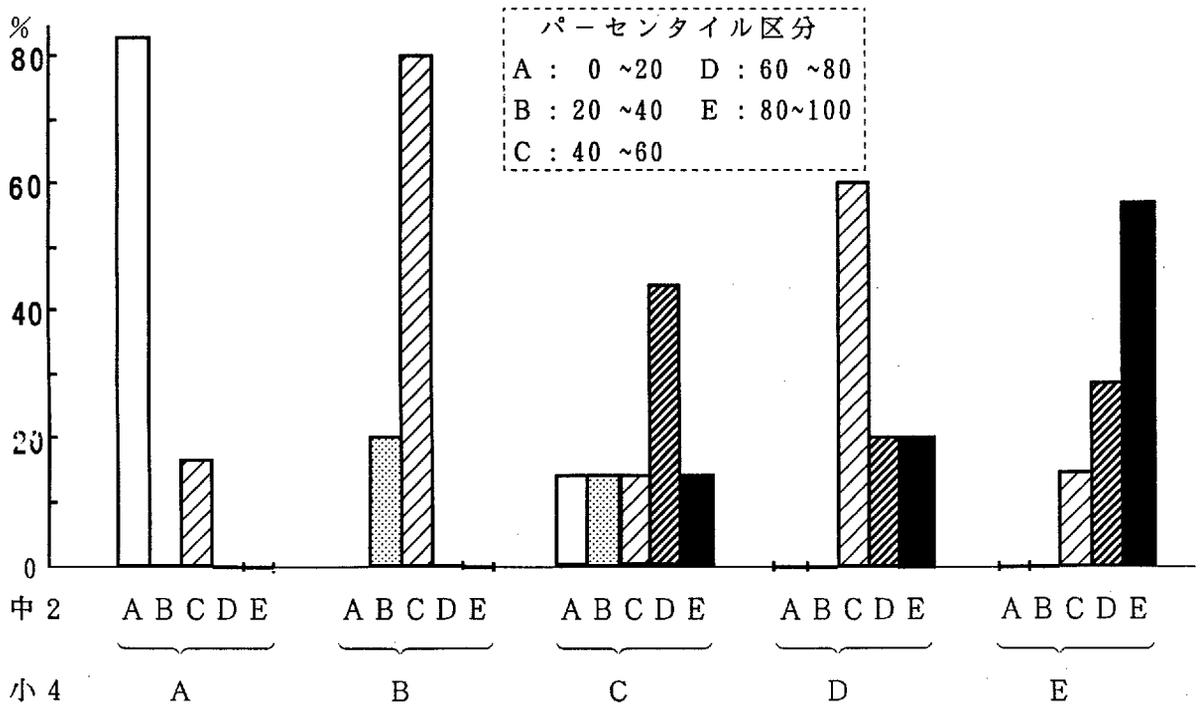


図3 最小血圧値のトラッキング
—小4～中2男子—

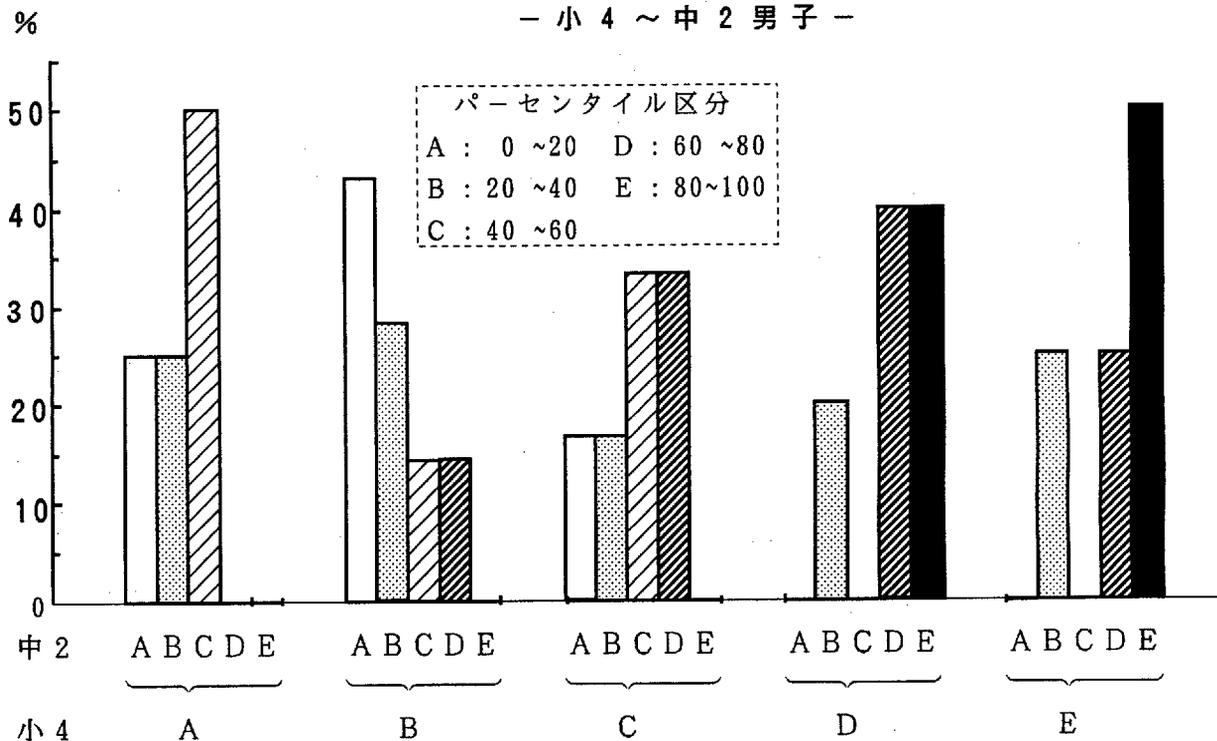


図4 血清総コレステロール値のトラッキング
—小5～中2男子—

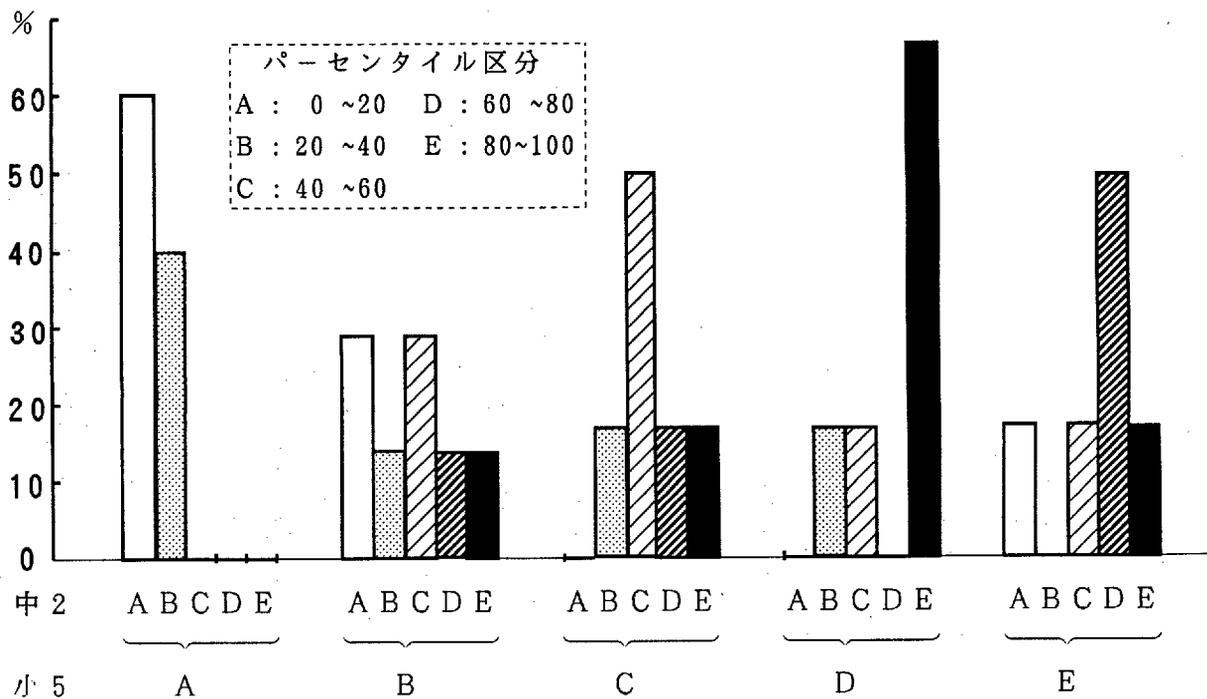


図5

LDLコレステロール値のトラッキング
-小5～中2男子-

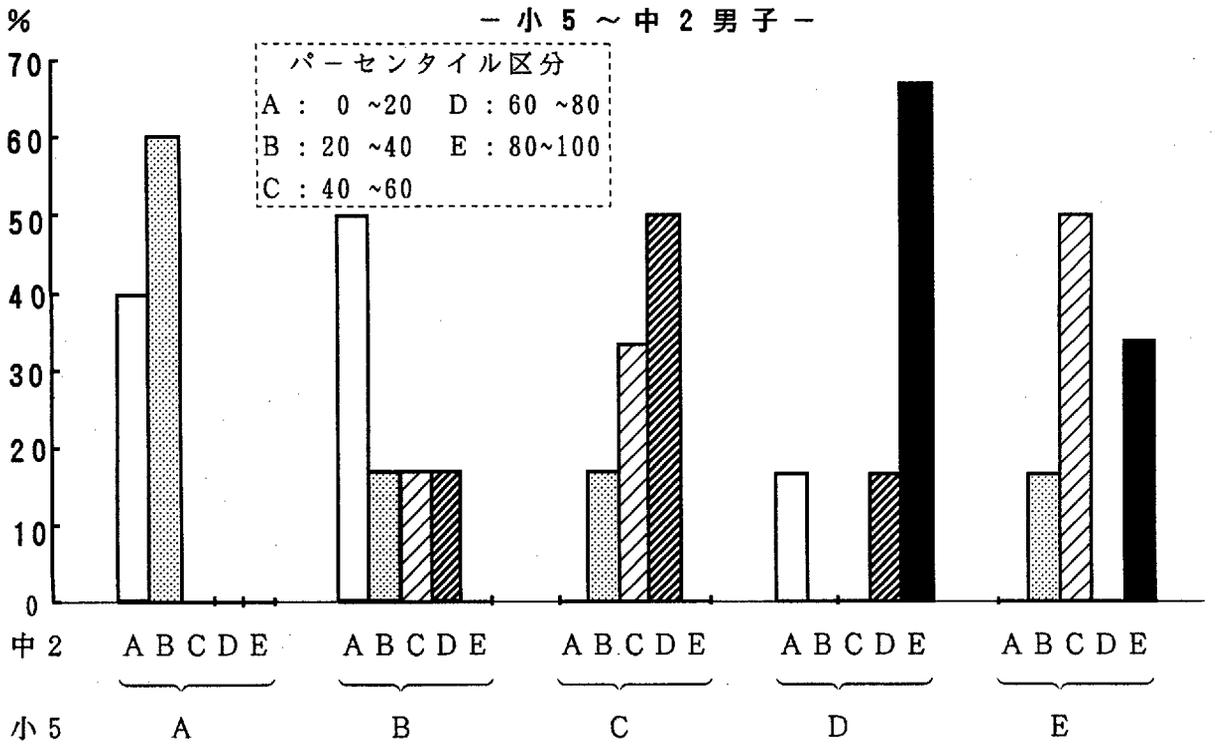
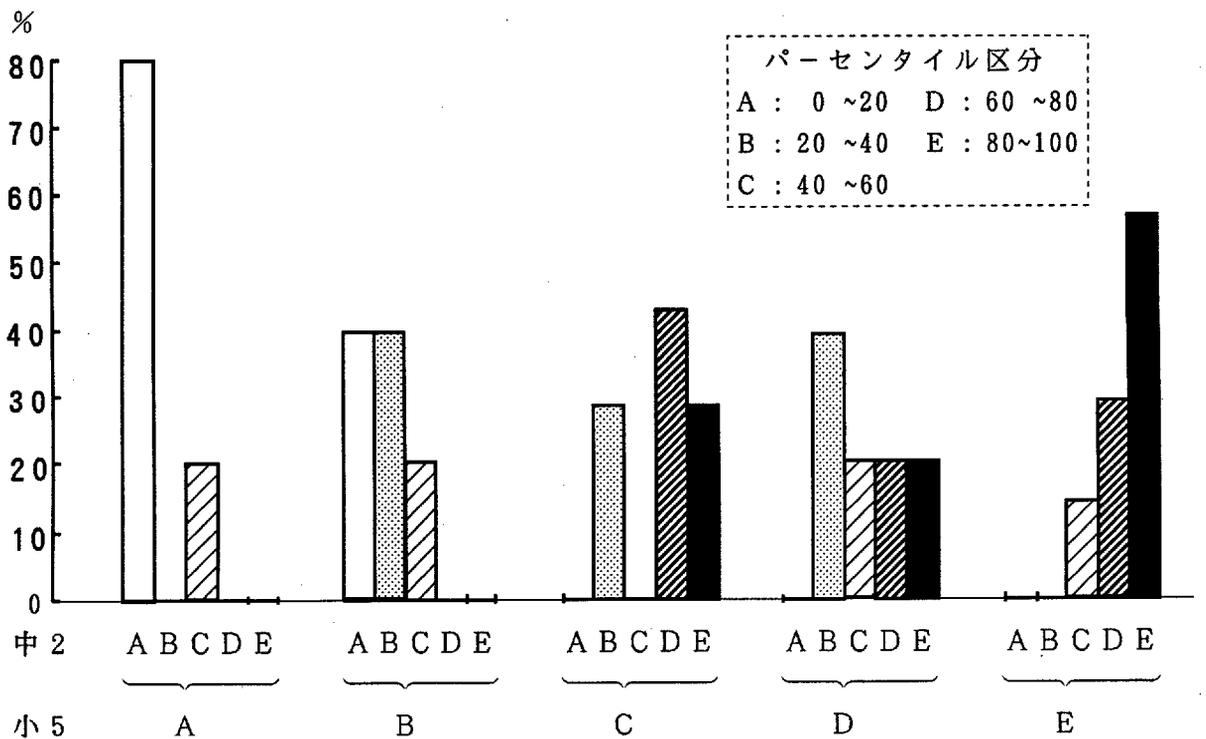
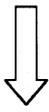


図6

HDLコレステロール値のトラッキング
-小5～中2男子-





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



〔要約〕小児の肥満、高脂血症などは成長に伴う自然の変動を示すが、長期的なトラッキング現象がみられ、動脈硬化の危険因子として重要である。しかも、中等度以上の肥満では小児期にすでに脂肪肝、その他の健康障害がみられる。それらの危険因子は生活習慣、家族的背景と関連が深いもので、介入によってその予防・軽減が可能である。介入法として異常者に対する個別介入と共に、全員に対する集団介入が重要である。学校での健康教育や学校保健だより、PTA 活動などによる啓蒙活動などである。