

肥満児での食事指導による血清脂質の変化 および小人症患児の体型と血清脂質

(分担研究：小児期の成人病危険因子の
実態把握に関する研究)

本田 恵、河野 齊

要約：肥満児での食事指導による肥満度、血清脂質の変化を調べ、外来での食事療法の効果を検討した。食事指導後2カ月目では、肥満度、動脈硬化指数およびアポリポ蛋白 (ALP) B/A-1 の改善を認め、食事療法が有効であった。小人症患児は、7歳未満ではやや痩せ型、7歳以上では標準型と肥満傾向は認められず、血清脂質も正常であった。肥満児は年齢に関係なく小人症患児より総コレステロール、中性脂肪、ALP BおよびEが高値であり、7歳以上でHDL-コレステロール、ALP A-1 が軽度低下した。

見出し語：肥満児、外来食事療法、血清脂質、小人症の体型と血清脂質

【はじめに】

小児肥満の合併症として脂質代謝異常、高血圧、耐糖能低下、肝機能障害などが挙げられ、なかでも脂質代謝異常は小児成人病とくに動脈硬化促進因子として問題となる¹⁾。文部省の学校保健統計調査報告書によると、最近、肥満児の頻度は徐々に増加しており^{2,3)}、小児成人病予防からみても肥満児の早期発見、早期治療が急務となっている。今回われわれは肥満度30%以上を示した肥満児にたいし、外来での食事指導をおこない、指導前および2カ月後の肥満度、血清脂質の変化を指標として外来治療の有効性を検討した。また小人症患児の体型と血清脂質を調査し、報告された正常値

ならびに当院で外来治療を実施した肥満児の検査値と比較検討した。

【対象および方法】

肥満児23例 (男児16例、女児7例、年齢3.1-15.2歳、肥満度33.8-92.3%) と小人症患児41例 (男児24例、女児8例、年齢3.0-14.3歳) を対象とした。

肥満児への食事指導は当院の栄養士に依頼した。1日摂取カロリーを基準摂取量の80%、食事組成を蛋白20%、糖質40-50%、脂肪30-40%で行った。食事指導の基本方針として、1)栄養素のバランスに注意する、2)エネルギーの高いものはひかえる、3)空腹感の起こりにくい食事の工夫をする、

福岡市立こども病院 (Medical Center For Sick-Children-Fukuoka)

4)ボリューム感をもたせる、5)患児の嗜好にあわせる、6)味付けはうす味にする、7)夜食はしない、8)よく噛んで食べる、9)家族の協力をえて長続きさせる、の項目に重点をおいた。

肥満児12例で、食事指導による肥満度、総コレステロール(TC)、HDL-コレステロール(HDL-C)、動脈硬化指数(Atherogenic index: A.I.)、

中性脂肪(TG)およびアポリポ蛋白(ALP)の変化を測定した。肥満度測定と脂質検査は朝食前に行い、食事指導前と2カ月後の結果を検討した。A.I.は $A.I. = (T-C - HDL-C) / HDL-C$ の式で計算した。

小児患者については、肥満度を測定するとともに、入院精査時の朝食前血清の一部を用いて脂

図1 肥満度 (%)

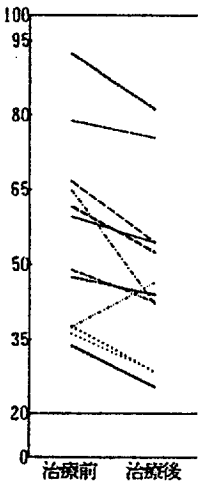


図2 CHOLESTEROL (mg/dl)

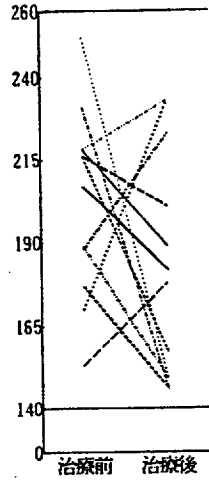


図3 HDL C (mg/dl)

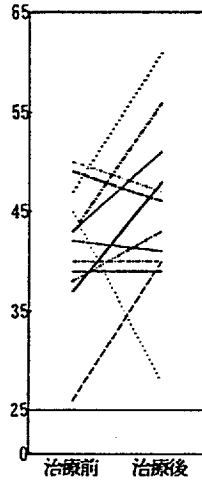


図4 ATHEROGENIC INDEX

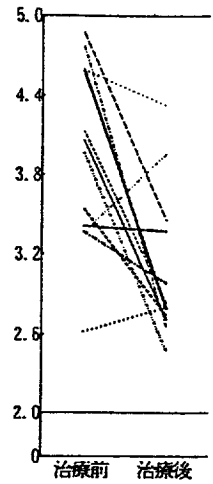


図5 中性脂肪 (mg/dl)

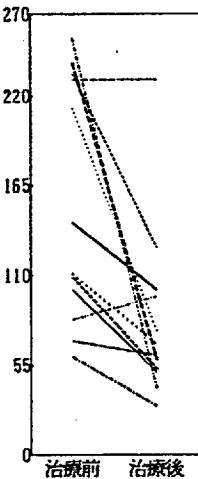


図6 アポリポ蛋白 A-I (mg/dl)

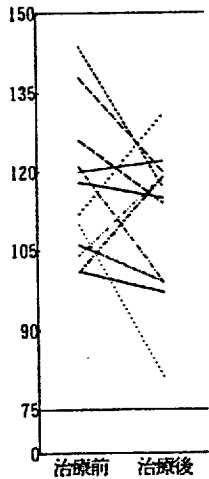


図7 アポリポ蛋白 B (mg/dl)

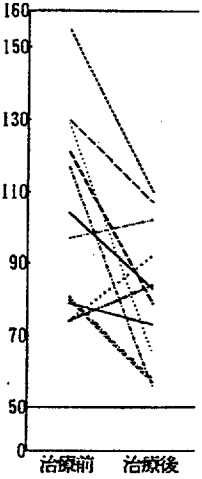
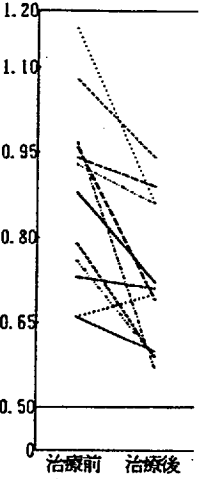


図8 アポリポ蛋白 B/A-I



質の測定を行い、体型と血清脂質の検討を行った。

なお、ALPは免疫比濁法、TCおよびTGは酵素法、HDL-Cはデキストラン硫酸-Mg法で測定した。

【結 果】

肥満児における食事指導による各検査値の変化を図1から図8に示した。それぞれの図で経線の

種類と症例を一致させている。肥満度は11例(92%)で改善傾向を示し、1例は軽度の悪化がみられた。TCは8例(67%)で低下し、4例で増加した。TCが増加した4例のうち3例はHDL-Cの著明な増加をともなっていた。HDL-Cは6例(50%)で著明な増加を示し、5例は有意の変化がなく、1例は著明な低下をきたした。A. I. は

表 1 . 7 歳未満群

症例 (例数)	年齢 歳	肥満度 %	cholesterol mg/dl	HDL mg/dl	A. I.	中性脂肪 mg/dl	ALP A-I mg/dl	平均 (SD)		
								ALP B mg/dl	ALP E mg/dl	B/A-I
小人症男児 (14)	4.6(1.3)	- 5.6(4.8)	174(21)	51(14)	2.57(0.76)	91(30)	120(15)	72(10)	3.4(0.6)	0.61(0.11)
小人症女児 (10)	4.3(1.3)	- 3.2(6.0)	192(15)	53(8)	2.72(0.68)	80(39)	131(9)	74(17)	3.9(0.5)	0.57(0.14)
計	4.5(1.3)	- 4.6(5.5)	182(20)	52(12)	2.63(0.73)	87(35)	125(14)	73(13)	3.6(0.6)	0.60(0.13)
肥満症男児 (4)	4.2(1.0)	47.2(9.8)	236(26)	56(8)	3.30(0.68)	98(34)	139(12)	101(21)	5.8(1.1)	0.72(0.09)
肥満症女児 (6)	5.5(1.3)	50.1(11.1)	213(31)	44(9)	4.28(1.84)	213(89)	120(16)	106(26)	6.3(2.5)	0.91(0.28)
計	5.0(1.4)	48.9(10.7)	222(31)	49(10)	3.89(1.56)	167(91)	127(17)	104(24)	6.1(2.1)	0.83(0.24)

表 2 . 7 歳以上群

症例 (例数)	年齢 歳	肥満度 %	cholesterol mg/dl	HDL mg/dl	A. I.	中性脂肪 mg/dl	ALP A-I mg/dl	平均 (SD)		
								ALP B mg/dl	ALP E mg/dl	B/A-I
小人症男児 (10)	12.5(1.3)	3.1(10.5)	188(27)	68(16)	1.81(0.47)	91(55)	143(23)	67(10)	4.0(1.4)	0.48(0.09)
小人症女児 (7)	10.0(2.0)	- 1.9(6.9)	190(18)	62(9)	2.12(0.50)	84(48)	145(21)	71(8)	3.4(0.6)	0.50(0.10)
計	11.5(2.0)	1.1(9/5)	189(23)	66(14)	1.96(0.50)	88(52)	144(22)	69(10)	3.7(1.2)	0.49(0.10)
肥満症男児 (12)	11.2(2.0)	58.5(20.2)	197(22)	43(9)	3.56(0.78)	140(66)	120(15)	100(24)	5.1(1.3)	0.83(0.14)
肥満症女児 (1)	12.1()	33.8()	170()	35()	3.85()	130()	140()	83()	3.4()	0.59()
計	11.3(1.9)	56.6(20.5)	194(23)	42(9)	3.58(0.75)	139(63)	122(15)	99(23)	4.9(1.3)	0.81(0.15)

10例(83%)で低下し、2例は増加した。TGは10例(83%)で低下し1例は不変、残りの1例は増加した。ALP A-1は8例(67%)で低下し、4例で増加した。ALP Bは9例(75%)で低下し、3例は軽度増加した。ALP Eは8例(67%)で低下し3例は増加、1例は不変であった。ALP B/A-1比は11例(92%)で低下し、1例は軽度増加した。肥満度が改善しなかった1例では、TC、A.I.、TG、ALP A-1、B、が増加したが、HDL-Cは不変、ALP EおよびALP B/A-1は低下した。

小人症患児の肥満度は、7歳未満群(表1)では、男児でマイナス5.6%、女児でマイナス3.2%(平均マイナス4.6%)とやや痩せ型、7歳以上群(表2)では、男児でプラス3.1%、女児でマイナス1.9%(平均1.1%)と標準型であった。血清脂質は両群間でTC、TG、ALP B、ALP Eに差を認めなかったが、7歳以上群でHDL-CおよびALP A-1が増加し、結果としてA.I. およびALP B/A-1は低下した。

食事指導前の肥満児と小人症患児での血清脂質の測定結果を表1、2に示した。肥満児は男女平均でみると、7歳未満群(表1)でTC、TG、ALP B、ALP Eが小人症患児より高値であったが、HDL-CとALP A-1には有意差がなかった。結果として、A.I. およびALP B/A-1は肥満児で高値となった。7歳以上群(表2)でも同様に、肥満児群でTC、TG、ALP B、ALP Eが高値であった。またHDL-CとALP A-1は、肥満児では小人症患児に比して低値を示した。肥満児群の年齢比較においても、HDL-CとALP A-1は7歳以上群で軽度の低下傾向を認めた。

なお、外来での再来受診率は悪く、肥満児23例のうち脱落した患児は、初診以後再来受診がなかったもの、食事指導後の再来受診のなかったもの、食事指導後2カ月以後の受診がなかったものを合わせると半数を占めた。

【考 案】

小児肥満の多くは成人肥満に移行し、成人病の危険因子となるばかりでなく、小児期における心理的障害の原因ともなりえることが指摘されている⁴⁾。しかも文部省統計では肥満児の頻度は増加しており^{2,3)}、成人病予防の点からも肥満児の早期発見、早期治療のための体制の確立が急務となっている。今回われわれは、肥満児にたいする外来食事指導による治療効果を判定するため、食事指導後2カ月目の肥満度、血清脂質およびALPの変化を検討し治療前との比較を行った。短期間での検討ではあるが、肥満度は著明な改善傾向を示し、動脈硬化の発生および進展の危険評価として有用と考えられるA.I. およびALP B/A-1も改善傾向を示した。肥満度の改善を見なかった1例は、血清脂質の悪化をともない、指導の不徹底と患児の自己管理のまずさが伺われるが、ALP B/A-1の低下が認められていた。今回行った外来食事指導は、少数例でしかも短期間ではあったが、有用と考えられた。しかし再来受診率をみると小児のそのほかの疾患では考えられない低率であり、肥満児の治療および指導における困難性が浮き彫りにされた。患児および家族の意識改革を含めての治療体系の確立が必要であると考えられた。

小人症患児の体型は従来肥満型が多いとされているが、今回の検討では肥満傾向は認められず、

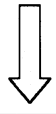
7歳未満群ではやや痩せ型、7歳以上群では標準型であった。小人症患児では食事摂取量が少ないという訴えが多いが、血清脂質には正常小児との差を認めなかった。7歳未満および7歳以上の両群間の比較では、TC、TG、ALP B、ALP Eには差を認めなかったが、HDL-CおよびALP A-1は7歳以上群で増加した。その結果7歳以上群でA. I. およびALP B/A-1は低下した。一般に9-16歳の思春期前および思春期の小児あるいは学童では、HDL-CおよびALP A-1は加齢とともに低下傾向を示すと言われている^{5, 6)}。小人症患児に見られたHDL-C、ALP A-1の7歳以上群での高値が、小人症としての疾患特有の変化か、食事摂取の量と質の変化によるものか、等の検討が必要と考えられた。

肥満児の血清脂質を小人症患児と比較した場合、年齢に関係なく肥満児はTC、TG、ALP B、Eが高値であった。HDL-CおよびALP A-1は7歳未満群では肥満児と小人症患児間に差を認めず、7歳以上群で肥満児は小人症患児より低値を示した。7歳未満群と比較して7歳以上群では、HDL-CおよびALP A-1が小人症患児で増加し、肥満児では軽度低下したためと考えられた。前述のようにHDL-CおよびALP A-1は加齢とともに低下すると言われている。しかし、今回食事指導後の肥満児のHDL-Cは短期間で半数に増加傾向を認めたことから、肥満児の7歳以上群におけるHDL-CおよびALP A-1の低下は、加齢によるものより肥満あるいは食事・運動といった生活様式の影響が強く関与しているのではないかと考えられた。また、肥満児では7歳以上群と7歳未満群とでALP B値に有意差を認めないため、

7歳以上群の肥満児でのALP B/A-1の上昇は主にALP A-1値の低下による結果と考えられた。ALPは思春期前後で年齢および性差の影響があることが知られている⁶⁾。今回は、症例数が少なく7歳以上群の年齢別検討を十分に行いえなかった。症例を増やして検討を続ける予定である。

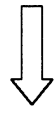
【文 献】

1. Freedman DS, Burke GL, Harsha GW, Srinivasan SR, Cresanta JL, Webber LS, Berenson GS. Relationship of changes in obesity to serum lipid and lipoprotein changes in childhood and adolescence. JAMA, 1985; 254: 515-520.
2. 昭和54年度学校保健統計調査報告書：文部省 p. 6, 1980.
3. 昭和61年度学校保健統計調査報告書：文部省 p. 130, 1987.
4. 貴田 嘉一. 肥満児の判定と指導. 大國真彦 編 学校医マニュアル、分光堂、p. 382-400, 1988.
5. Okuni M, Hayashi K, Kiryu S, Yamachi K. Risk factors of arteriosclerosis in Japanese children. Jpn Circ J, 1980; 44: 69-79.
6. 金 英哲、淵上 佐智子、淵上 達夫、岡田 知雄、原田 研介、大國 真彦、梁 茂雄. 健常学童における血清アポリポ蛋白と、血清脂質およびリポ蛋白コレステロールとの相関についての検討. 日児誌、1991; 95: 28-34.



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:肥満児での食事指導による肥満度、血清脂質の変化を調べ、外来での食事療法の効果を検討した。食事指導後 2 ヶ月目では、肥満度、動脈硬化指数およびアポリポ蛋白 (ALP)B/A-1 の改善を認め、食事療法が有効であった。小人症患者は、7 歳未満ではやや痩せ型、7 歳以上では標準型と肥満傾向は認められず、血清脂質も正常であった。肥満児は年齢に関係なく小人症患者より総コレステロール、中性脂肪、ALPB および E が高値であり、7 歳以上で HDL-コレステロール、ALPA-1 が軽度低下した。