

臨床医のために

小児・思春期生活習慣病について

肥満の合併症を中心に

大木由加志 岸 恵

日本医科大学小児科学教室

Lifestyle Related Diseases in Children and Adolescents

Yukashi Ohki and Megumi Kishi

Department of Pediatrics, Nippon Medical School

表1 小児・思春期生活習慣病の概念

はじめに

Lifestyle の西欧化にともない、成人のみならず、小児・思春期においても生活習慣病（成人病）が問題となってきた。当科で10数年にわたり実施してきた小児・思春期生活習慣病検診では肥満度30%以上の肥満児の半数以上に検査値の異常をみとめている¹⁾。このことは小児・思春期生活習慣病が単に成人の生活習慣病の予備軍であることにとどまらず、すでに治療の対象疾患であることを意味する。今回、小児生活習慣病の現況と対策につき、肥満の合併症を中心に述べる。

1. 小児・思春期生活習慣病の概念（表1）

本来成人病の概念は、死亡原因から癌、心臓病、脳卒中など、有病率から高血圧、2型糖尿病、高脂血症、肥満など、疾患を早期に発見・治療する「2次予防」に重点をおいたものであった。一方、小児・思春期成人病の概念は、成人病が小児・思春期に発症したもの、またはその起源が小児期にあると考えられる疾患として、疾患の発生を予防する「1次予防」に重点を置いてきた。すなわち、silent disease である動脈硬化を引き起こすであろう疾患である高脂血症、高血圧、2型糖尿病、肥満などであり、有病率からみた成人病の概念に一致する。

1996年、厚生省から「成人病」から「生活習慣病」への改称が提唱された。最初違和感があったこの呼び名も定着しつつある。生活習慣病の概念は、小児・思春期成人病と同様に「1次予防」に主眼をおいたものであり、その意味では小児と成人の垣根を取り払ったもの

1. 生活習慣病(成人病)
 - 1) 死亡原因から 癌, 心臓病, 脳卒中
 - 2) 有病率から 高血圧, 2型糖尿病, 高脂血症, 肥満
2. 小児・思春期生活習慣病

成人病が小児期に発症したもの, またはその起源が小児期にあると考えられる疾患 予防の対象

高脂血症, 高血圧, 2型糖尿病, 肥満 (動脈硬化 silent disease)

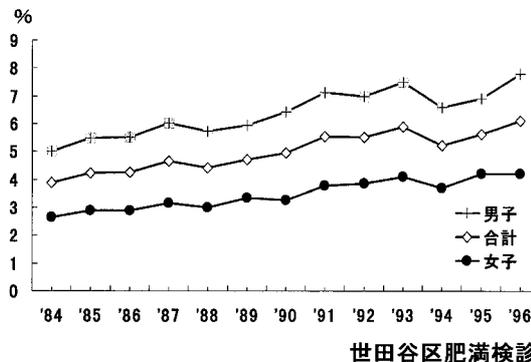


図1 肥満児出現率の推移

といえる。

2. 肥満の頻度（図1）

図1に世田谷区肥満検診における肥満度30%以上の肥満児出現率（小学校5・6年と中学校1年）の推移を示す。1984年から1996年にかけて男女合計で4%から6%へと増加傾向を示している。肥満度20%以上では頻度は10%を越える。

3. 肥満の合併症¹⁾（表2）

小児肥満の80%は成人肥満に移行するといわれるが、成人まで持ち越すことだけが問題なのではなく、

表2 肥満の合併症と頻度(肥満度30%以上)

1) 高脂血症(総コレステロール, 中性脂肪)	40%
2) 高血圧	成人基準 2%
	小児基準 20%
1), 2)	動脈硬化
	心筋梗塞, 脳卒中, 壊疽, 腎臓病
3) 肝機能異常	10%, 男 > 女
	肝機能異常(+) 脂肪肝(+) 100%
	肝機能異常(-) 脂肪肝(+) 50%
4) 2型糖尿病	
FPG:	IFG 2.5%, 糖尿病 0.5%
OGTT:	IGT 25%, 糖尿病 4%
	高インスリン血症 80%
4)	a) 微小血管合併症
	網膜症, 腎症, 神経症
	b) 大血管合併症
	動脈硬化に伴うすべての合併症
1)~4)	脂質, 高血圧(小児基準), 肝機能, 空腹時
	血糖いずれかの異常 60%
	OGTTを実施すると, 異常値はさらに増加
5) その他	
	胆石, 腎結石, 痛風(高尿酸血症), 月経異常,
	腰痛, 大腿骨頭すべり症, 心理的圧迫

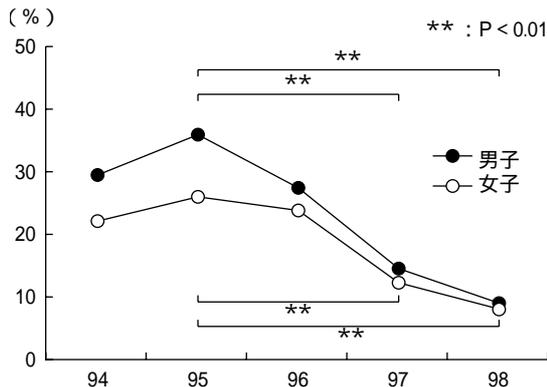


図2 高コレステロール血症の頻度

表3 小児2型糖尿病の頻度: 各報告の比較

	菊池ら	浦上ら	当科
受診者数	5,078,834人 (1982-96)	7,302,151人 (1974-96)	190,380人 (1984-96)
OGTT実施者	2,110人	?	230人
2型糖尿病	162人	192人	10人
10万人当りの2型糖尿病	3.19人	2.63人	212人

検査上ではすでに小児・思春期に高頻度に合併症が存在する。

(1) 高脂血症

総コレステロール(TC 200 mg/dl), 中性脂肪(TG 160 mg/dl), HDLコレステロール(HDL-C 40 mg/dl)または動脈硬化指数(AI 3.0)の, いずれかの脂質異常をもつ肥満児の割合は, 約40%と高頻度である。肥満に伴う高脂血症ではTC, TGとも350 mg/dl以下であることがほとんどであり, それ以上の場合には家族性の高脂血症を疑う必要がある。

総コレステロールの平均値は, 日本に比べ米国の方が高いが, 米国では1960年に比べ, 80年, 90年と徐々に低下してきている。一方, 日本では60年から80年までは上昇していたが, 90年には思春期年齢を除き, やや低下傾向を示してきた²。この思春期年齢の値がまだ上昇していることが問題であるが, 最近5年間の世田谷区での高コレステロール血症の頻度は有意に減少している³(図2)。世田谷区における食事・運動指導の成果なのか, 一般的に低脂肪食に関する理解が進んだためかは定かでない。

(2) 高血圧

高血圧は塩田らの小児基準では約20%に認められる。

高脂血症, 高血圧は動脈硬化を惹起し, 心筋梗塞, 脳卒中, 壊疽, 腎臓病などを引き起こす。

(3) 肝機能異常および脂肪肝

GPT, GOT(35 IU/ml)の肝機能異常は約10%に認められ, 男子の方が多い。超音波検査を実施すると, 肝機能異常を示した患児全員, 肝機能正常児の50%に脂肪肝が認められる。

(4) 2型糖尿病(インスリン非依存型糖尿病)

従来, 小児・思春期糖尿病のほとんどは1型(インスリン依存型)と思われていた。ところが日本での学校検尿, 小児・思春期生活習慣病検診の普及に伴い, 新規診断された小児・思春期糖尿病の少なくとも3/4は2型であることが判明した。ここ5~6年の日本からの発表により, 国際小児・思春期糖尿病学会(ISPAD)の新ガイドラインにも初めて小児・思春期2型糖尿病の存在が記載された。

肥満児では, 血漿空腹時血糖(FPG)異常からみると, WHO新基準で境界型(IFG)2.5%, 糖尿病0.5%であるが, 経口ブドウ糖負荷試験(OGTT)を実施すると, 境界型(IGT)25%, 糖尿病4%の高率となる。この結果は肥満児の耐糖能異常のスクリーニング法として, 空腹時血糖値のみの検査では限界があることを示している。肥満児には可能な限りOGTTを施行すべきである。また, 肥満児の80%にインスリン抵抗性に基づく高インスリン血症を認めた。

表3は菊池ら, 浦上らが学校検尿による尿糖陽性者

に OGTT を実施した結果からの 2 型糖尿病の頻度と、我々の肥満児検診からの結果を比較したものである。世田谷区肥満検診に基づいて算出した結果では、対象学年の全児童・生徒数の約 500 人に 1 人であり、これは尿糖検査に基づいた値の約 60～80 倍の高頻度にあたる⁴。しかし、言い換えれば予備軍を含めて 20 歳以上の成人の 7 人に 1 人が糖尿病である日本の現状から考えると決して少ない数字ではないのかもしれない。肥満児に OGTT を実施すればするほど無症状の 2 型糖尿病の頻度が増える可能性がある。現在、18 歳未満発症の小児・思春期 2 型糖尿病につき全国アンケート調査を実施しており、集計途中経過ではあるが 1,000 人を越える 2 型糖尿病の報告を得ている。1 型と 2 型の比は 2:1 であるが、いずれ逆転するものと思われる。糖尿病は 3 大合併症といわれる網膜症、腎症、神経症を惹起し、その後動脈硬化に伴う大血管障害を合併する。

以上、脂質、高血圧(小児基準)、肝機能および空腹時血糖のいずれかの異常をとともなう肥満児の割合は、約 60% にも達する。

(5) その他の異常

その他、高尿酸血症、性腺障害、整形外科的疾患、いじめの対象になるなど、肥満にとともなう問題点は多い。

4. 小児・思春期生活習慣病の治療

肥満・非肥満にかかわらず、小児・思春期生活習慣病の治療の基本は食事・運動療法である。特に肥満を伴う場合は、体重を減らすことにより異常値の正常化が十分可能である。今回は薬物療法については割愛した。

(1) 食事療法

まず年齢に応じた適正カロリーを知る事が第一である(表 4)。正常の食事カロリーは(年齢×100)+1,000 kcal の簡易式により求め(80 kcal = 1 単位)、上限は厚生省衛生審議会答申に準じ、男 2,700 kcal、女 2,250 kcal とする。カロリー比は糖尿病児に準じ、炭水化物：タンパク質：脂質 = 50～55：15～20：30(%) とする。

肥満を伴う場合の食事療法の原則は、過度の減食をするのではなく同年齢の肥満でない子の正常食事カロリーを守ることであり、それでも 70% 位の減食になる例がほとんどである。年齢的に身長が著しく伸びる時期であることから、相対的肥満度減少が期待できる。ただし肥満度が 50% を越える高度肥満の場合は標準の 80～90% とし、上限を 1,800 kcal とする。カロリー比は炭水化物：蛋白質：脂質 = 55～60：15～20：25(%)

表 4 食事カロリー

(年齢 × 100) + 1,000 (kcal)	
80kcal = 1 単位	
Max.	男 ; 2,700 kcal
	女 ; 2,250 kcal
炭水化物 : 蛋白質 : 脂質	
= 50 ~ 55 : 15 ~ 20 : 30	
(kcal %)	
[肥満の場合]	
標準カロリー	× 0.9
または	
標準カロリー	× 0.8
Max.	1,800 kcal
炭水化物 : 蛋白質 : 脂質	
= 55 ~ 60 : 15 ~ 20 : 25	
(kcal %)	

とする。

指導には「糖尿病治療のための食品交換表」を用いる。高 TC 血症を認める場合は、コレステロールの 1 日摂取量を 300 mg 程度までとし、含有量の多い肉の脂肪、卵、菓子ではアイスクリームなどの摂取が過剰にならないようにする。高 TG 血症では糖分の摂取を控えさせる。

その他一般論として以下のことがあげられる。①3 食をきちんと食べる(特に朝食)。②好き嫌いをなくす(特に野菜)。③ゆっくり食べる。「早めし」は満腹中枢が刺激される前の過食につながる。④間食を減らす(特に夜食)。⑤甘味を多く含む清涼飲料水を控える。カロリーのない水分はいくら摂っても良い。

当科では、極度の肥満、合併症の程度が高度の場合、いじめによる神経症を伴う場合などで、外来指導で成果が得られない時には、本人の希望があれば入院による超低カロリー(VLCD)と低カロリー(LCD)を組み合わせた食事療法を実施している⁵。高蛋白低カロリー食で、ビタミン、ミネラル、微量元素は必要量含まれている Optifast 70 と一般の高蛋白低カロリー食との組合せで、1 日 1,200 kcal ~ 420 kcal までを漸減・漸増することにより、10 日間の入院で 10% 程度の減量が無理なく可能である。

(2) 運動療法

食事摂取カロリーの 80～90% は日常生活で消費されるといわれている。したがって意図的な運動は摂取カロリーの 10～20% で良いことになるが、現実的には 20% の運動を毎日することはスポーツ選手でもない限り至難の業である。運動効果の持続は 2 日が限度といわれているので、筆者らは最低 1 日おきに 10% の運動をするように勧めている。入院児の場合はエアロ

バイクにて正確な消費カロリーを出しているが、外来の場合は簡易運動別消費エネルギー表(スライド式)にて指導している。例えば1,800 Calの食事量で体重が60 kgの児の10%の運動量は、早歩き15分+なわとび15分となる。過激な運動は必要ない。軽く汗ばむ程度の運動を、最低30分は持続することが大事とされている。

おわりに

小児・思春期生活習慣病のほとんどは可逆的であり、食事・運動療法により正常化が期待し得る。行政、学校、医師会が一体となった、全国レベルでのスクリーニング、早期治療体制の確立が急がれる所似である。

また、follow-upに関しては、その大部分が無症状であることから drop out 例が多く、個々の症例を長期に観察しうる体制作りも重要と思われる。

文 献

1. 岸 恵, 大木由加志, 折茂裕美, 入江 学, 山本正生: 世田谷区内小中学校における9年間にわたる肥満検診結果の検討. 小児保健研究 1994; 53: 37-45.
2. Research committee on serum lipid level survey 1990 in Japan: Current state of and recent trends in serum lipid levels in the general Japanese population. J Atherosclerosis and Thrombosis 1996; 2: 122-132.
3. Kishi M, Ohki Y, Ohkawa T, Orimo H, Irie M: Prevalence rates of complications associated with obesity in schoolchildren: Results of a 15-year survey in Setagaya ward, Tokyo. Clin Pediatr Endocrinol 2000; 9: 83-88.
4. Ohki Y, Kishi M, Ohkawa T, Orimo H, Irie M: Current status of frequently observed type 2 diabetes in Japanese children and adolescents: With reference to obesity. J Endocrinol and Metabol 2000; 13: 1210.
5. 岸 恵, 大木由加志, 折茂裕美, 入江 学, 山本正生: 思春期肥満児における、超低カロリー食と通常低カロリー食との組み合わせによる短期入院療法の有用性について: 長期入院療法との比較. 日児誌 1995; 99: 777-783.

(受付: 2000年11月24日)

(受理: 2000年12月7日)