

高脂血症小児の生活指導指針に関する研究

分担研究者	大阪大学小児科	藪	内	百	治
研究協力者	総合花巻病院小児科	畠	山	富	而
	東北大学小児科	多	田	啓	也
	日本大学小児科	大	国	真	彦
	東京女子医大小児科	草	川	三	治
	東京慈恵医大青戸分院内科	中	村	治	雄
	都立小児病院	熊	谷	通	夫
	京都府立医大小児科	楠		智	一
	宮崎医大小児科	早	川	国	夫
	宮崎医大公衆衛生学	常	俊	義	三

〔研究目的〕

生活環境や食生活の欧米化にともなう、体位の向上、生存年齢の延長、脳卒中の減少などの好ましい事実がみられる反面、動脈硬化による虚血性心疾患が増加するという憂慮すべき事態も発生している。動脈硬化の大きい原因の一つとして高脂血症があげられ、成人期の動脈硬化の萌芽は小児期に存すると云われる。小児の高脂血症は種々の要因によって起こるが、中でも肥満や食事による二次性の高脂血症がもっとも多い。そのほか学童生徒の高脂血症スクリーニングにより、家族性高コレステロール血症がかなりの頻度に存在することが明らかとなっており、これらの患者の管理も重要な問題となっている。

本研究では小児期の高脂血症の実態を把握し、現代の小児のもつ危険因子を明らかにするとともに、高脂血症の発現、進展を予防するための生活指導指針を確立することを目的とする。

〔研究成果〕

各個研究では血清脂質に影響を及ぼす各種の要因、とくに食事や肥満と血清脂質の関連、その他の種々の因子と血清脂質との関連、血清脂質のスクリーニングによる家族性高脂血症の発見、さらに高脂血症児の治療と生活指導などが研究されてきた。

食事と血清コレステロールに関しては、脂肪の種類、P/S比、線維の質と量などが重要な因子となると考えられる。また食事のコレステロール量も血漿リポ蛋白に大きな影響を及ぼすことも示された。実際に児童生徒の食事をみると、飽和脂肪の多い肉類の摂取が多く、線維を含む野菜の摂取が少ないことが示され、地域的な調査からも食事組成と高脂血症が深い関連をもつことが示唆された。さらに中学、高校の生徒では学童に比し食事のアンバランスが大きく、注意が必要である。さらに血清コレステロール値に影響を及ぼす因子として運動、家庭環境など多くの問題があるが、これらの問題については今後さらに多くのデータの積み重ねを行い、指針の確立をはからねばならない。

肥満児におけるこれまでの研究結果からは肥満児では高脂血症の頻度が高く、治療によって肥満度が減少すれば血清脂質も正常化することが示された。小児の肥満、高脂血症は成人肥満さらに動脈硬化に発展する危険性が大きいことから、生活指導、食事指導によって肥満の軽減をはかるだけでなく、肥満の発症を極力予防するように指導する必要がある。

本研究では多数の学童の血清脂質の測定が行われ、その結果として家族性高コレステロール血症の患者や保因者が見いだされ、保因者の頻度は0.1%以上に達するものと推測される。家族性高コレステロール血症は保因者でも早期に心筋梗塞を起こすことから、その治療と管理は重要な問題である。患者は別として保因者の場合は食事指導によっても血清コレステロールの有意の低下が認められており、早期発見、早期治療による動脈硬化、虚血性心疾患の発症予防が望まれる。また腎移植など術後の高脂血症や肥満に対しても早期に治療を開始することにより予防が可能であることが示され、生活指導の重要性を物語っている。

一方では高脂血症の測定のための研究も進んでおり、アポ蛋白とくにアポBがスクリーニングに重要な役割をはたすことが示唆されており、今後データをつみ重ねスクリーニング法を確立する必要があると思われる。

以上今回までの研究成績は児童生徒を対象としたものが主流となり、乳幼児についての成績は少なかった。小児の健康管理は乳幼児期から行うことが望ましく、従って今後研究をさらにひろげ、乳幼児期からの指導指針を確立しなければならない。

総合研究においては、本研究の目標である高脂血症小児の生活指導指針(案)を別紙のように作製した。

高脂血症児童・生徒の生活指導指針(案)

〔序〕

先進欧米諸国に見られると同様にわが国においても人口の高齢化が進み、成人病予防が国の大きな政策になっている。この成人病のなかでも、循環器系疾患、とくに動脈硬化による虚血性心疾患が重要な位置を占めている。しかし動脈硬化のリスクファクターとして種々の誘因が呈示されているが、なかでも高脂血症が重要な役割を演じていることは、1910年のウィンタウスの報告以来多数の研究者が指摘している。

一方、動脈硬化の病態である血管の粥状硬化はすでに若い頃から起っていることが、ベトナムで戦死した若いアメリカ兵の解剖からも確かめられており、こういったことから、わが国においても食生活・生活様式の欧米化に伴い、小児期からこれらの成人病を予防する必要性が指摘され始めている。

本報告は、小児の高脂血症に関する生活指導方針を食事療法を主眼として生活様式全般について述べる。

〔高脂血症の定義と分類〕

高脂血症とは血中の脂質が異常な高値を示す状態であるが、血中脂質の種類により高コレステロール血症、高トリグリセリド血症などに分けられるほか、両者とも上昇をきたすものもある。本報告においては、動脈硬化と深い関連をもつ高コレステロール血症を主にとりあげる。

血中コレステロール値は測定方法などにより少しずつ異なり、性差や年齢によっても開きがあり、一概に正常値を決めることはむずかしい。しかし、一般的に15歳以下の幼児・学童では140~170 mg/dlのものが多い。血清総コレステロール値は地域や食生活によっても異なるが、200 mg/dlを超えるも

のは5～10%にみられる。これらの子供は経過とともに低下するもの、上昇するものがあるが、一応の目安としては200 mg/dl を考えるのが安全であろう。また、HDL-コレステロール・中性脂肪に関してはそれぞれ40 mg/dl 以上、150 mg/dl 以下を正常の目安と考えるのが安全であろう。

高脂血症は、種々の疾患・老化・食事・生活環境などの影響によって起こってくる二次性の高脂血症と、家族性・遺伝性に起こってくる脂質代謝異常としての高脂血症がある。本報告は虚血性心疾患予防の立場から小児の高脂血症を臨床的・疫学的に検討し、生活指針を述べる意味から、遺伝性高脂血症は特に家族性高コレステロール血症についてのみ述べ、二次性の高脂血症は、肥満によるもの・食事因子によるもの・基礎疾患に続発するものに分類し、肥満によるもの・食事因子によるものについて治療指針を述べる。

〔二次性高脂血症〕

A) 肥満に伴う高脂血症

肥満はいうまでもなく摂取された糖・脂肪がエネルギーとして消費される量を上まわって皮下に脂肪として蓄積される状態であるから、当然脂肪代謝のアンバランスが考えられ、高脂血症が予想される。これら肥満に伴う高脂血症は、肥満が軽快すれば高脂血症も自然に消褪する。従って、肥満の治療を主眼とした生活指針を以下に述べる。

a) 生活指針（運動、食事を含めた全体的な生活習慣の指導）

治療を行なうに先だて第一にすべきことは、患児に肥満について認識を十分持たせ、日常生活の中でそれに対する心構えをさせることである。また、生活全般にわたって自立心を持たせ、おやつなどについても母親とよく話し合っただけで決め、決めた以上は自分からそれを守るよう指導する。同時に両親・同胞にも協力が必要であることを説明し、一家が共通目的をもつよう指導する。周囲の励ましと協力が無い限り治療は困難で挫折しやすいことを両親によく認識させ、特に父親の協力を促す。次に、患児の1日食事摂取量・嗜好物・間食・飲み物および家族の食習慣を調べる。これは栄養士に依頼して摂取エネルギーや各栄養素のエネルギー比を計算してもらう。

〔生活習慣を変え、体を動かすように指導する〕

患児の日常生活習慣や両親の患児に対する接し方に注意をはらい、規則正しい生活をするよう説得する。特に、規則正しい生活の中で体を動かすよう指導する。自分のことは自分でする習慣・寝具の上げ下げ・自分の部屋の掃除・家事の手伝いなど毎日の生活の中で体を動かしていく。そして自分も家族の一員として役立っているという心の張りを持たせるよう指導する。肥満度が40%程度までは、目標は現在体重維持ないしは軽度の減量程度でよいように思われる。この程度の肥満では運動がまだ可能であり、体重が増加さえしなければ身長が伸びるために肥満度は次第に減少していく。

b) 食事指導の実際

軽症の肥満症に対しては、まず間食と飲み物の制限を行なう。肥満児はよく水分摂取をするが、その際の飲料としては、ジュース、コーラ、その他の清涼飲料が好まれる傾向にある。これらは糖質を多量に含むため禁止し、お茶を飲む習慣をつける。日々の食事は規則正しくとらせ、朝食抜きの習慣をやめさせる。表1は日比の治療食基準で目安として使い易い。軽度の肥満でまず外来で治療を行なう場合A食に近い内容を指導する。また1300～1500 cal/day 程度で高蛋白、低糖質、エネルギー比はおおよそ蛋白：脂肪：糖質が2：

表1 肥満治療食基準（日比りによる）

	A食	B食	C食	D食
熱量 (Cal/日)	1,500	1,200	1,000	900
蛋白質 (g/日)	60～75*	60～75*	60	50
脂肪 (g/日)	60	60	47	40
炭水化物 (g/日)	180～165	100～85	85	85

* 年令によってこの間で蛋白質量を変える

** 蛋白質に応じて、総カロリーが1,500または1,200 Cal になるようにこの間で炭水化物量を変える。

脂質 (25%)	蛋白質 (13.3%)	炭水化物 (61.7%)	食塩 1日 10g 以下
植物性脂肪—— 2 (不飽和脂肪酸) 動物性脂肪—— 1 (飽和脂肪酸)	※このうち動物性蛋白質は成長期では全蛋白質の45%ぐらいを目安にする。	※アメリカでは、炭水化物のうち複合多糖類(穀類、いもなど)と砂糖・果糖類の比率を40~45%対15%としている。	

(厚生省「日本人の栄養所要量」昭和54年改定より)

図 1 日本人 1 人、1 日あたりの栄養所要量による栄養素比率の目標

3 : 5 ぐらいの具体的献立例を幾つか示し、あとは家庭で工夫させる。このような方法は複雑な計算を必要とせず、実際的である。2~3回栄養士と相談させることにより目的を達することが多い。このような方法で1ヵ月 1kg は減量することが出来る。しかし40%以上の中等度・高度肥満者に対しては参考資料 I のようなガイドブックの点数表を利用して食事摂取量を調整する必要がある。年齢・性・それまでの肥満の経過によっても異なるが、高度の場合は初期に入院させ、医師・栄養士の管理下におき1ヵ月あたり肥満度を4~5%の割合で減少させ、以後通院に切り換え、1ヵ月1回外来通院させ、点数表(参考資料 I)を目安に 1500~1700 cal/day のカロリー摂取を続け、着実に体重減少していくのを自覚させる。

c) 運動の実際

食事療法が前提となるが、生活指針の中で述べた如く、日常の規則正しい生活をすると共に、毎日決まった運動をすることが重要である。例えば、肥満児体操の他に、少なくとも女子にはなわとび1日200~300回、男子にはなわとびかバットの素振り50~100回、また夏期には水泳等を勧める。ただし、毎日一定時間必ず行なうことが必要で、短期間線香花火的に行なっても効果が少ないことを強調する。いずれにしても思い出したように運動を行っても無意味で摂取エネルギー制限と同時に気長に運動を行なう事が肝要である。

B) 肥満を伴わない食事因子による高脂血症

a) 生活指針

高脂血症は生活環境の中でも特に食生活と密接な関係にあり、血中脂質の値は食事内容により最も大きな影響をうけるといわれている。さらに中学生の調査成績からも、血中脂質と高脂血症とは密接に関係がある事がうかがわれた。従来欧米諸国に比べて血中脂質が著しく低値であった我が国においても、食生活の変化とともに徐々にそのレベルが上昇しつつあり、また小・中・高校生における食事調査から明らかにされたように、その食生活・食事内容は少なからず問題がある。例えば“朝食抜きで、昼食はスナック菓子と清涼飲料水のがぶ飲み、夕食はレトルト食品ですませて、夜食にインスタントラーメン”などという例は決して少なくない。このような食事は、エネルギーは十分でもビタミンやミネラルの不足が心配されるのである。一方、食生活はその他の生活の全般に深く関係しており、ひとり食事指導のみでは良好な結果を望み得ない。従って本人を含めた家族全体が規則正しい生活をする事から指導する必要がある。即ち、朝食はゆっくり時間をかけて食べ、また夕食は父親を含めて一家団らんの中に家族全員が一致協力して一定の食事指導を守るように指導する。おやつに関しては、一概に否定せず、肥満の項で述べた如く本人も納得した形で決め、これは自主的に守らせるようにし、本人の自立心とやる気をおこさせるよう指導する。次に、個々の子供について具体的に食事指導を行なう時の実際を述べる。

b) 食事指導の実際

食事指導といっても、特に発育期にある小児期では、コレステロールの多い食品を極端に制限するか、砂糖を制限するといったやり方は必要ない。「バランス良く何でも食べ、過食を避ける」というのが基本方針となる。食事内容として一般的に図1のような目標を設定している。即ち、脂肪25%前後（うち植物性脂肪2：動物性脂肪1）、蛋白質14%前後、炭水化物61%前後、で食塩は1日10g以下である。以下具体的量の決定法を述べる。

1) エネルギー所要量の決定

高脂血症の食事療法で最も基本的なことはエネルギー量の適正である。症例ごとに年齢・性別・体重などを考慮してエネルギー所要量を決定する。このエネルギー所要量は昭和55年度厚生省の「日本人の栄養所要量」を基本にする。具体的には、例えば参考資料Iのような食品交換表（1点50cal）を用いてその見にあったカロリー量の目安を指導する。

2) バランス良い食事

（脂肪）その元となる食品が偏らないように指導する。具体的には、動物性のものからとしては、牛肉・豚肉などの獣肉や鳥肉・魚肉から万遍なく脂肪をとり、植物性油脂の活用を勧める。また不飽和脂肪酸と飽和脂肪酸の比率を少なくとも1：1以上、できれば2：1くらいに近づけるよう指導する。

コレステロールは発育期でもあり、あまり制限しないようにするが、1日700mg以上ものコレステ

表2 普通の生活をしている日本人の年齢別・性別基礎代謝基準値・エネルギー所要量およびたんぱく質所要量

年 令(才)	基礎代謝基準値 (kcal/kg/日)		体重当たりエネルギー所要量 (kcal/kg/日)		体重当たりたんぱく質所要量* (g/kg/日)	
	男	女	男	女	男	女
0 (0~(月)	59.5	60.6	120±20	人工栄養 児の場合	3.3	人工栄養 児の場合
0 (2~(月)			110±20		2.5	
0 (6~)月)			100±20		3.0	
1~	59.9	59.9	86	86	2.91	2.90
2~	58.8	58.4	92	92	2.84	2.82
3~	57.2	56.5	92	91	2.78	2.74
4~	54.4	52.7	88	85	2.73	2.67
5~	51.0	48.4	85	82	2.67	2.57
6~	48.6	46.1	81	78	2.60	2.50
7~	45.6	42.9	77	70	2.52	2.40
8~	42.6	40.2	71	66	2.44	2.30
9~	39.7	37.6	65	62	2.32	2.20
10~	37.3	35.6	62	58	2.23	2.12
11~	35.3	33.3	58	56	2.11	1.98
12~	33.3	31.2	56	52	1.95	1.85
13~	31.3	29.3	51	49	1.80	1.65
14~	29.5	27.6	49	46	1.65	1.48
15~	28.1	25.9	47	42	1.50	1.37
16~	27.2	24.8	45	42	1.40	1.34
17~	26.4	24.2	44	40	1.32	1.30
18~	25.9	24.0	43	40	1.30	1.30
19~	25.4	23.8	42	39	1.20	1.20

* 漸減値による

ロールを摂取しているような場合には、約 500 mg 前後にするよう指導する。

(蛋白質) 蛋白質については、発育期の小児は特に制限をしないことを原則とする。各々の年齢相当の量(表2)から割り出される標準体重 kg 当りの量を確保するよう勧める。そのなかで特に動物性蛋白質の比が45~50%になるように配分する。

結論として、1日のカロリー摂取量は表2から割り出し、そのうち脂肪のとり方は約25%前後とし、動物性脂肪の占める割合が50%を超えないよう指導する。これに、蛋白質は13~14%で、そのうち動物性蛋白質が45~50%となるよう勧める。

3) 食品の選択

血中コレステロール量は、食品中コレステロールによってもある程度影響されるが、それ以上に脂肪酸の影響を大きく受ける。食品中には、飽和脂肪酸(S)は少ないが、コレステロール値が高いものや、コレステロール値は低いSが多いなど、食品の選択に迷うものが多い。この食品中コレステロール値と脂肪酸構成を一元化し、高脂血症の食事指導に便利にしたものに立川らのコレステロール指数(CIJ)がある。

$$CIJ = (0.93 \times S - 0.71 \times P + 0.0677 \times Ch) \times 4.66$$

S=飽和脂肪量 P=多価不飽和脂肪量 Ch=コレステロール量

この指数は高コレステロール者の食事指導の際の参考になると思われる。

具体的食事指導の手引書としては、

- ① 大國真彦著、特集「こどものコレステロールと動脈硬化の予防」
- ② 立川俱子著、「高脂血症の食事療法の実際」臨床栄養 No. 6, vol. 58, 1981.
- ③ 高脂質血症の患者さんのための「日常の食事」中村治雄 監修

などがあげられる。

c) 運動の実際

従来より運動と高コレステロール血症の関係が注目されており、特に最近では抗動脈硬化因子であるHDL コレステロールが運動に密接に関連している事が報告されている²⁾。しかし、運動量と血中コレステロール値との相関関係を明瞭に示した報告はなく、どの程度の運動量で血中 HDL コレステロール値の上昇がみられるかは明らかではないが、普通の日常生活の中での運動量では HDL コレステロール値の上昇作用を期待することはむづかしく、例えば運動部に入って部活動を毎日続けるとか、毎日2~3 km のジョギングなどを行えば HDL コレステロールの上昇がみられることから、動脈硬化指数(atherogenic index)の著明に高い症例にはこの程度の運動を勧める。

〔遺伝性家族性高コレステロール血症〕

血清総コレステロール値が 250 mg/dl 以上あれば家族性高コレステロール血症の可能性があるので、親戚・同胞などの家族歴をくわしく聞く。家族歴に心筋硬塞・動脈硬化症などの多発があれば遺伝性家族性高コレステロール血症の疑いがあるので専門の医師へ紹介する。

家族性高コレステロール血症は二次性高脂血症、原発性非家族性高脂血症などと比べて食事療法の効果あまり期待できないといわれているが、乳児期には食事療法によく反応し、年長児でも70%に効果がある。食事療法を成功させるには、本人および家族が十分に理解し、治療に対して積極的であることが前提である。通常、治療効果は2週間頃から出はじめ、最大4週ないし6週以内に現われる。

治療の要点は、高コレステロール血症に対しては

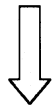
- 1) 表2より歴年令相当の必要なカロリー
- 2) 脂肪の制限：総カロリーの25%前後とする(蛋白13~14%、脂肪25%前後、糖質60%前後のバランス)。

- 3) コレステロールの制限：成人1日 300 mg 以下，児童・生徒 200～300 mg 以下。
- 4) 多価不飽和脂肪酸：飽和脂肪酸の比を 1: 1～2: 1 とする（食事脂肪の 60% 以上を植物性脂肪とする）

ことなどである。

なお，長期に低コレステロール食を乳幼児に投与すると精神身体発育に障害を及ぼす可能性や，あるいは大量の不飽和脂肪酸を長期に摂取することのデメリットの有無など，解明されていない点も残されており，上記以上の極端な制限は控える。

具体的には，「高脂血症の食事療法—その基礎と実際—」（中村治雄著，アイ・シー・アイ ファーマ株式会社刊）の小冊子を使うのが便利である。



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



〔研究目的〕

生活環境や食生活の欧米化にともなって、体位の向上、生存年齢の延長、脳卒中の減少などの好ましい事実がみられる反面、動脈硬化による虚血性心疾患が増加するという憂慮すべき事態も発生している。動脈硬化の大きい原因の一つとして高脂血症があげられ、成人期の動脈硬化の萌芽は小児期に存すると云われる。小児の高脂血症は種々の要因によって起こるが、中でも肥満や食事による二次性の高脂血症がもっとも多い。そのほか学童生徒の高脂血症スクリーニングにより、家族性高コレステロール血症がかなりの頻度に存在することが明らかとなってきたり、これらの患者の管理も重要な問題となってきたりしている。

本研究では小児期の高脂血症の実態を把握し、現代の小児のもつ危険因子を明らかにするとともに、高脂血症の発現、進展を予防するための生活指導指針を確立することを目的とする。