

## 動脈硬化性疾患の予防および治療対策における一考察

中野慶子

Study on therapeutic measures and Prevention for arteriosclerosis disease

Keiko NAKANO

### はじめに

日本人の死亡統計で上位を占める心疾患、脳疾患の誘因は動脈硬化性の病態である。動脈硬化は多様な要因の重なりによって、発症、進展することが知られているが、動脈硬化の最も大きな誘因として考えられるのは高脂血症、特に高コレステロール血症である。

血中コレステロール値やトリグリセリド（中性脂肪）値が高い高脂血症（II b型）は、動脈硬化が進行すると心筋梗塞や脳梗塞、狭心症などの致命的な循環器疾患を引き起こすことは周知の通りである。

近年、日本人の食生活は過剰エネルギー摂取や高脂肪食傾向の食スタイルであるため、血中コレステロールや中性脂肪を下げ、動脈硬化を予防、改善することが必要となっている。

日本動脈硬化学会は2002年に動脈硬化を治療する診断基準になる新しいガイドライン<sup>1)</sup>を発表した。（表-1, 2, 3）

従来のガイドラインが欧米人を対象としていたのに対し、新ガイドラインは1) 日本人のデータをベースにしたこと、2) 安易に薬物療法に頼らないようにと、従来の薬物療法の適応基準の設定を除外し

たこと。

すなわち、食事を主体としたライフスタイルの改善（禁煙、食生活是正、適正体重維持、身体活動の増加）による治療を位置づけていることが特徴的である。

動脈硬化疾患の治療には従来コレステロール合成阻害薬が使用されてきた。すなわち、食事療法より薬物に長年依存してきたのである。しかし、近年は食事に対する関心も高まっている。

本報告はこの様な時代の流れの中、有病者を含めた多くの協力者を対象に食事に対する意識調査を行い、コレステロールは「食事で下げることが出来る」時代の到来を探るための一資料とし、ガイドラインに答え得ることが可能かどうか検討することを目的とする。

### 1. 方法

- (1) 調査の目的（高コレステロール血症に対する意識）
- (2) 調査の対象者（20歳代—60歳の男女）約300名
- (3) 調査項目および実施期間

表1 高脂血症の診断基準（血清脂質値：空腹時採血）  
（ガイドラインから抜粋）

|               |            |           |
|---------------|------------|-----------|
| 高コレステロール血症    | 総コレステロール   | ≥220mg/dℓ |
| 高LDLコレステロール血症 | LDLコレステロール | ≥140mg/dℓ |
| 低HDLコレステロール血症 | HDLコレステロール | <40mg/dℓ  |
| 高トリグリセリド血症    | トリグリセリド    | ≥150mg/dℓ |

表2 患者カテゴリー別管理目標値（ガイドラインから抜粋）

| 患者カテゴリー |       |                 | 脂質管理目標値 (mg/dℓ) |       |       |      | その他の冠危険因子の管理    |                 |    |
|---------|-------|-----------------|-----------------|-------|-------|------|-----------------|-----------------|----|
|         | 冠動脈疾患 | LDL-C以外の主要冠危険因子 | TC              | LDL-C | HDL-C | TG   | 高血圧             | 糖尿病             | 喫煙 |
| A       | なし    | 0               | <240            | <160  | ≥40   | <150 | 高血圧学会のガイドラインによる | 糖尿病学会のガイドラインによる | 禁煙 |
| B1      | なし    | 1               | <220            | <140  |       |      |                 |                 |    |
| B2      |       | 2               |                 |       |       |      |                 |                 |    |
| B3      |       | 3               | <200            | <120  |       |      |                 |                 |    |
| B4      |       | ≥4              |                 |       |       |      |                 |                 |    |
| C       | あり    |                 | <180            | <100  |       |      |                 |                 |    |

TC：総コレステロール、LDL-C：LDL コレステロール、HDL-C：HDL コレステロール、TG：トリグリセリド

\*冠動脈疾患とは、確定診断された心筋梗塞、狭心症とする。

\*\*LDL-C以外の主要冠危険因子

加齢（男性≥45歳、女性≥55歳）、高血圧、糖尿病（耐糖能異常を含む）、

喫煙、冠動脈疾患の家族歴、低HDL-C血症（<40 mg/dℓ）

- ・原則としてLDL-C値で評価し、TC値は参考値とする。
- ・脂質管理はまずライフスタイルの改善から始める。
- ・脳梗塞、閉塞性動脈硬化症の合併はB4扱いとする。
- ・糖尿病があれば他に危険因子がなくともB3扱いとする。
- ・家族性高コレステロール血症は別に考慮する。

表3 高脂血症における食事療法の基本（ガイドラインから抜粋）

|   |
|---|
| ①総摂取エネルギーの適正化<br>適正エネルギー摂取量＝標準体重※×25～30 (kcal)<br>※：標準体重＝[身長 (m)] <sup>2</sup> ×22  |
| ②栄養素配分の適正化<br>炭水化物：60％<br>タンパク：15～20％（獣鳥肉より魚肉、大豆タンパクを多くする）<br>脂肪：20～25％（獣鳥性脂肪を少なくし、植物性・魚類性脂肪を多くする）<br>コレステロール：1日300mg以下<br>食物繊維：25g以上<br>アルコール：25g以下（他の合併症を考慮して指導する）<br>その他：ビタミン（C、E、B <sub>6</sub> 、B <sub>12</sub> 、葉酸など）やポリフェノールの含量が多い野菜、果物などの食品を多く取る（ただし、果物は単糖類の含量も多いので摂取量は1日80～100Kcal以内が望ましい） |

調査用紙（表-4）参照、調査期間 平成16年5月-10月）

## 2. 日本人の総コレステロール値の分布

平成14年度国民栄養調査<sup>2)</sup>によると、総コレステロール値の分布は図-1に示すと通りである。血清コレステロール値が高値（240mg/dl以上）を示す人の割合は図-2の通りであり、男性で11.5%、女性で18.2%である。

## 3. 高コレステロール血症における食事の効果

食事における脂肪比率の上昇や糖尿病の増加から日本人の動脈硬化の程度の進行が推察できる。「人は血管から老いる」といわれるが、その掛け声は食生活の変化により死語になりつつある。若者の血管は食生活の欧米化により、若くとも動脈硬化が進んでいるといわれる様になってきた。そして「生活習慣病は血管病」と変化しているのである。

動脈硬化を促進する危険因子に高脂血症、高血圧、

表4 「高コレステロール血症」に関するアンケート調査用紙

(調査の趣旨)  
動脈硬化性疾患診療のためのガイドライン2002年版が示されました。  
その内容を栄養指導へ生かしていく方法を模索するための調査です。  
ご協力いただけますようお願い申し上げます。

下記の項目に○印でお答え下さい。

健康診断でコレステロールが高いといわれましたか？ (はい、 いいえ)

高いと言われた時如何しようと思われましたか？ (複数回答良可)

(困った、驚いた、食事に注意すればよいと思った、どうしてよいか解からなかった、薬物投与に期待)

1. 肉より大豆・大豆製品を食べる頻度少ない (少ない 普通 多い) 味噌汁は除く

2. 肉より魚を食べる頻度少ない (少ない 普通 多い)

3. 卵を1日1個食べる (週4個程度は食べる。) (はい、 いいえ)

4. 緑黄色野菜は添え物程度で少ない。(1日300g以下) (はい、 いいえ)

5. キノコ、海藻類はほとんど食べない。 (はい、 いいえ)

6. 甘味の和菓子、洋菓子をよく食べる。 (はい、 いいえ)

7. 牛乳、ヨーグルトを合わせて1日コップ2杯以上とる。 (はい、 いいえ)

8. 和食、洋食のどちらがコレステロールを減らす食事スタイルと思いますか？ (和食、洋食)

9. 貴方の食事スタイルは主にどちらですか？ (和食、洋食)

10. コレステロールを下げるにはどの順に効果があると思いますか？  
食事療法 ( ) 運動療法 ( ) 薬物療法 ( )

11. (1)とした順序の療法を継続実行できますか？ (出来る 出来ないかも)

12. 食物繊維の摂取に注意していますか？ (いる いない)

13. 差し支えなければ貴方のコレステロール値を記入下さい。(最近の検査値)  
(総コレステロール ) (HDL mg/dl) (中性脂肪 mg/dl)

14. 高コレステロール血症になった場合どう対処しますか？ 順位で解答  
食事療法 ( ) 運動療法 ( ) 薬物療法 ( )

15. それで効果があるとおもいますか？ (思う、 解からない 思わない)

16. コレステロールの高い人はどの様な治療をしていますか？ (○印で記入)  
何もしていない ( ) 薬服用 ( ) 食事に注意 ( )

17. コレステロールを多く含有する食品の摂取に注意している。 (いる いない)

18. コレステロールを減らす食事は身体に良いとおもいますか？ (思う 思わない)

19. 他に何か疾患 (合併症) がある場合は差し支えない程度に記入して下さい。  
( )

ご協力ありがとうございました。

住所 ( 県 ) 年齢 ( 歳 ) 性別 ( 男 女 ) No ( )

糖尿病、肥満などがあげられるが、これらはいずれも過剰エネルギー摂取や、高脂肪食摂取の食スタイルと深い関係があるため、治療には食事療法の継続が不可欠である。

足立らは食事療法が高脂血症の治療にどの様な効果を示すかを治療法の相違から検討している。(図-3, 4)

足立らは高脂血症の治療の対象として、血清コレステロール値 220 mg 以上260 mg 未満の患者と 260 mg/dl 以上の患者に分け、さらにそれぞれを薬物療法、食事療法、薬物と食事を併用した併用療法の3グループにおけるコレステロール値の変化率を1

年間追跡した結果を示している (図-4)。

220 mg 以上260 mg/dl 患者では明らかに食事療法が他の療法より効果が高いことを示している。

したがって重症化していない場合、一刻を争う必要の無い場合はコレステロール値を下げるために薬物療法を急ぐ必要はないとしており、同様に中性脂肪においても食事療法の効果が非常に大きく薬物療法だけでは効果が無いことがわかる結果を示している。

これらの結果から次のようなことが明らかになっている。

1) 血中コレステロールは食事療法で下げることが

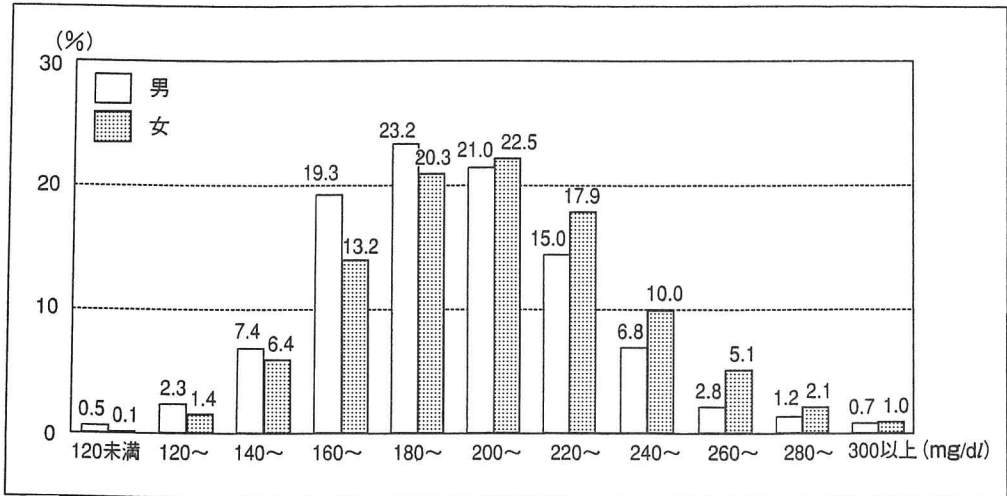


図1 総コレステロール値の分布 (性別)

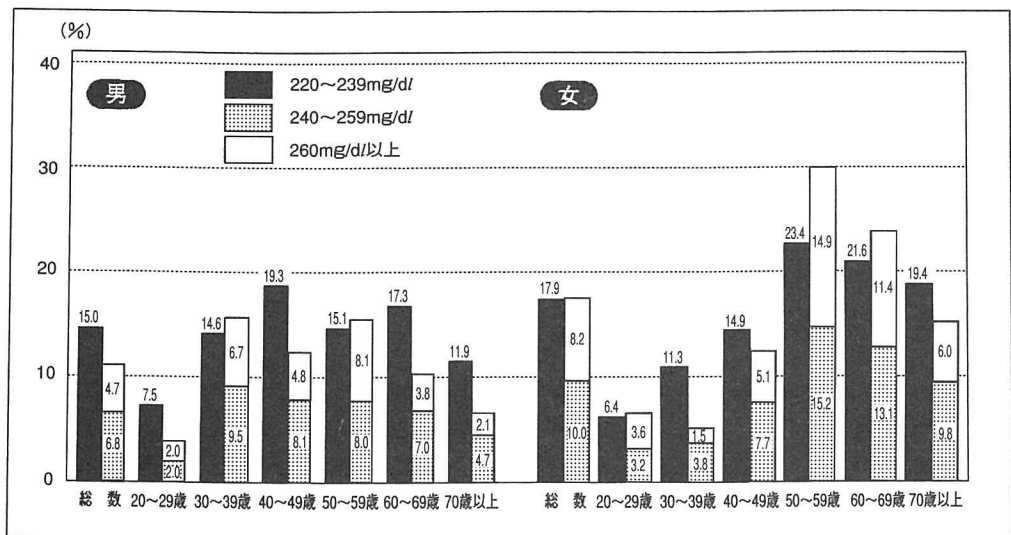


図2 総コレステロール高値者の割合 (性・年齢階級別)

出来る。

- 2) 中性脂肪は薬物療法だけでは下げることが出来ない。
- 3) 食事療法は合併症の治療にも効果がある。

すなわち動脈硬化には薬物療法より食事療法が有効であるということと、動脈硬化ばかりでなく合併症予防にも良く、生活習慣病の一次予防の効果があるということも示されている。

食事療法が動脈硬化に対して有効であることから、

日本栄養士会でも、全国病院協議会を中心に、社会保険診療報酬改定のたびに、時代に対応した栄養指導者の役割を厚生労働省に要望書を提出してきた。平成16年度の改正においても同様に管理栄養士、栄養士の技術が臨床的、医療経済的に有効であるとするエビデンスを示した報告書を提出している。

本調査の結果からも食事療法によりコレステロール改善効果があると考えている人は多いという結果も得られている。

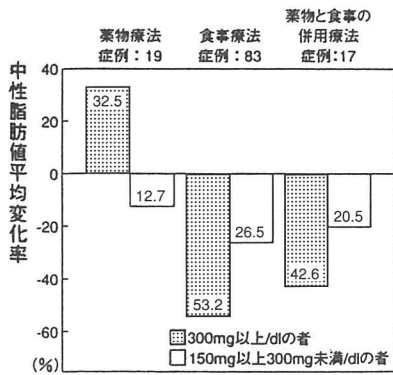


図3 治療別中性脂質値変化率

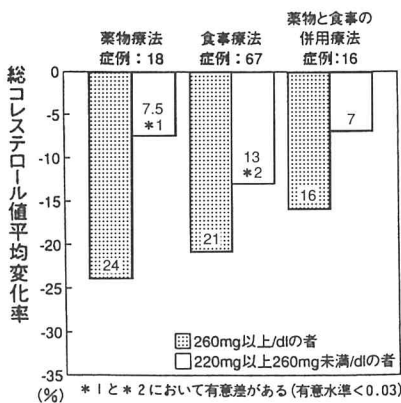


図4 治療別総コレステロール値変化率

「コレステロールを下げるために食事は効果があると思うか」の問いに食事療法を希望している人が75%に達している。食事療法に取り組みたいと考えている人の割合は薬物療法と回答した人よりはるかに多い結果である(図-5)。これらの結果からも、食事療法を重要視している意識は重要であろう。

コレステロールはエネルギー源として利用されないため、運動療法は効果なく、食事療法で対応する必要がある。

しかし、薬物療法を希望している人の割合も決して少なくない。この点は今後における課題である。このために、現状は必ずしも多くの患者において食事療法の効果の有用性が理解されているとはいえない。それは医療費の上昇から推察される。

#### 4. 本調査から見た食事療法の弱点

心筋梗塞、脳梗塞の原因とされるコレステロール

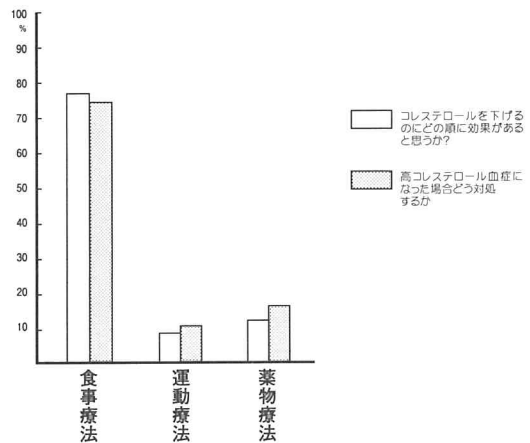


図5

の数値を健康診断の度に一喜一憂する人は少なくない。高い、低いと数字に振りまわされる感が否めない。「高い」=「悪い」という判定をガイドラインの数値を根拠に考えがちである。それだけにガイドラインの数字は科学的な実証がなければならないのであるが、「高い」=「悪い」=危険ということで薬物療法や食事療法に取り組むのであるが、多くの場合は苦を伴わない薬物療法に依存しがちである。その薬物療法に要する薬代が年間3000億にも達していることから薬物療法に依存した姿勢が伺える。では、食事療法の弱点はどこにあるのか。何故食事療法で改善出来にくいのか?問題はどこにあるのか?について考えて見る必要がある。

今回の意識調査では、高コレステロールは食事療法で下げるのが一番効果的であるという回答が75%と多かった。しかし効果を上げるために食事療法を継続出来かの問いには、「出来る」と答えた人は51.4%、「出来ないかも」と答えた人は48.6%と大差はない結果である。食事療法の困難さを感じている人が多いということがわかる。

「日本脂質介入試験の地域対照追跡調査」が行われた初めの1993年頃の栄養指導は、鶏卵および魚介類はコレステロールを多く含むので控える。調理油として動物油はコレステロールが多いので出来るだけ植物油に代え、リノール酸の多いものにする。そして、バターをマーガリンに変えるようにという指導がなされた。

卵、脂っこい魚、肉、バターはコレステロールを増加させるということで高コレステロール血症には

敬遠する指導が行なわれていた。現在も大部分似た様な指導が行われている。しかし、生きていくのに重要な食品を厳しく制限するため、今回、ガイドラインが食事療法に重きを置いたとしても、厳しい食事改善効果が期待出来るであろうか？加えて食品の摂取方法に誤解があったりして、改善が見られないと、苦しみを伴わない薬物治療に依存するのではないだろうか？

コレステロールは食事からの摂取量だけでなく、肝臓でも合成される。体内での合成量が多いため食事から減らすことだけに一喜一憂した食事療法によって下げすぎると、心筋梗塞が増加する危険性も指摘されているため、正しい認識のもとに行うことが重要である。

今回の新ガイドラインは食事療法に重きを置いたのであるから、食べ方に関する正しい知識を持って臨むことが重要となる。

しかし、正しい指導や情報を得ていても勘違いしたり、真面目にやりすぎて長続きしなかったりする例も多く失敗しがちであるから、コレステロールを下げたい人が陥りやすい点に注意する必要がある。

本調査においても食品選択におけるコレステロールに対する認識を探ってみた。調査項目の「コレステロールを減らす食事が身体に良いと思うか」については「思う」と答えた人は85%、「そうは思わない」と答えた人は15%である。しかし、コレステロールを多く含有する食品の摂取について注意しているかの問いには「注意していない」と答えた人は72%である。コレステロールは気になるが食事には注意を払えないという結果である。この層が薬物療法に依存するのではないかと危惧される。

1) 油脂の摂取増加はコレステロールを増やすので卵類や乳製品は制限していると回答した人も多い。

この様に制限した食事は嗜好が狭くなり継続性が短くなる。また、日常の食事において油脂はビタミンEや $\beta$ -カロチンなどの脂溶性ビタミンの吸収を促進するため必要な栄養素であることも忘れてはならない。

目に見える油は必要以上に注意しても、近年は脂肪分の多い食品から気づかない内に摂取していたり、必要以上に摂取していることもあるため、目に見えない油にも関心を寄せたい。また、

摂取に際しては「質」を考慮してコレステロール低下作用のある不飽和脂肪酸を多く含有するオリーブ油、菜種油の摂取を工夫すると良い。

2) 肉の脂肪はコレステロールを増やすので肉は制限している人も多い。

一般に肉は飽和脂肪酸を多く含有するためコレステロール値を上げる可能性がある。

しかし、牛肉、豚肉類はオリーブ油と同様にオレイン酸、パルミチン酸、ステアリン酸も多く含んでいるという長所もある。

食肉からの摂取量が増加すると心筋梗塞による死亡率が増加するという因果関係が見られるのは、食肉の摂取量が日本人に比べ3~4倍程度多い欧米諸国で言えることで、日本では食肉からのコレステロール摂取量と心筋梗塞の因果関係はまだ欧米ほど高くない(図-6)。<sup>3)</sup>

アメリカ人は一人1日320gの食肉摂取量であるが、日本人は83g程度である。

従って日本人のコレステロール摂取量は300mg~350mgでそれほど高い値ではない。肉のコレステロール摂取量だけを問題にしないで、一緒に摂る脂肪酸、食塩の過剰摂取、食べ合わせる野菜の摂取量、ストレスなどに基づく要因も考慮することが必要かと思われる。むしろ動物性たんぱく質は丈夫な血管を作るために不可欠要因である。

尚、肉のたんぱく質は魚のたんぱく質と違って強い筋肉を作り、魚に無い良い点もあるため食べ方を工夫して肉の長所を取り入れたい。ミネラルも食肉には多く含まれている。

3) 従来、貝類やエビ、イカ、カニなどはコレステロール含有が高いため、動脈硬化症予防のため制限するというのが一般的だった。近年新しい測定法の開発により、分析値が従来の測定法と比較すると一般に低値を示す傾向が認められ、制限する必要が無いと考えられるようになった。貝類に含まれているステロール類がコレステロールの腸管からの吸収を阻害することが判明し、薬物(治療薬)として用いられている。このように考えると、食品のコレステロール含有量を気にして食べたり、食べなかったりすることはあまり意味の無いことに気づかなければならない。

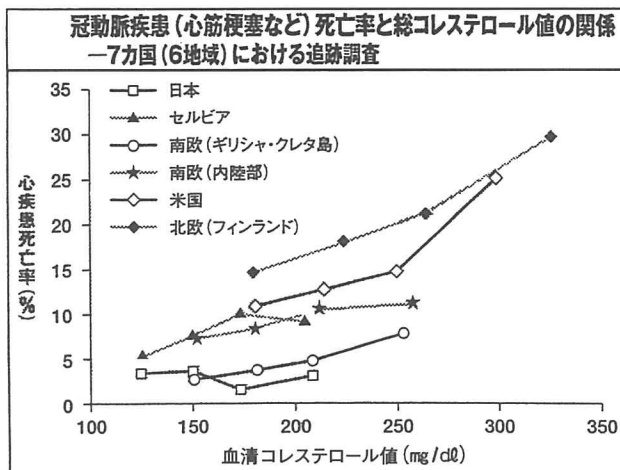


図6 冠動脈疾患(心筋梗塞など)死亡率と総コレステロール値の関係  
—7カ国(6地域)における追跡調査

コレステロールを多く含有する食品を食べたからといって血中のコレステロールが直接高値になるということではない。肝臓が体内でのコレステロール合成調節をするからである。すでに治療中の高コレステロール血症者や糖尿病患者は食事中的コレステロールや脂肪酸に考慮しなければならない場合はある。

その様な場合は食品の選択を容易にする「日本人のためのコレステロール指数」の概念を参考にすると良い(表-5)。

### 5. 「日本人のためのコレステロール指数」

「日本人のためのコレステロール指数」の研究は従来、食事中的脂肪の血清コレステロールに及ぼす因子として飽和脂肪酸摂取で上昇し、多価不飽和脂肪酸摂取で減少し、コレステロールそのものの摂取で増加の確認をしていた。この方法だと1日の摂取量として検討されているだけで、個の食品についての様に影響を及ぼしているかは不明であった。そのため食品の選択が困難であった。「コレステロール指数」は食品中のコレステロールと脂肪酸の関与をエネルギー量や脂肪含有量との関連も含めて一元化したものが望まれた。従って、食品の選択を容易に出来るよう ZIVESMIT らの式をもとに日本人対応のものとして考案されたのが「日本人のためのコレステロール指数」(以下、CIJ という)<sup>5)</sup>である。

100g当たりの主な食品についてのCIJ、およびCIJの算出式を参考に示しておく(表-6)。

### 6. ガイドラインについての一考察

ガイドラインの対象となる動脈硬化性疾患とは、粥状硬化を基盤とした冠動脈疾患や脳および頸動脈疾患、閉塞性動脈硬化症であるが、これらのうち、脂質と最も関係の深い冠動脈疾患が中心となっている。

1997年に示された「高脂血症の診療ガイドライン」は高コレステロール血症に対する診断基準、薬物療法適応基準、治療目標値を提言し、これが広く浸透し、診断基準や管理基準が広く臨床の場に利用され、多大な役割を果たした。食事指導においても申すまでも無い効果を上げた。

血清コレステロール値200mg/dlに対して220mg/dlでは冠動脈疾患の相対リスクが1.5倍、240mg/dlで2倍になることより、冠動脈疾患の予防、治療の立場から見た日本人の高コレステロール診断基準を220mg/dlと定めた。また、スクリーニングのための高コレステロール血症の基準を220mg/dl以上、高LDL-コレステロール血症を140mg/dlと定めた。さらに日本におけるコホート研究や横断調査、大規模な疫学調査などの結果から、血清コレステロール値やLDL-コレステロール値が上昇すると、冠動脈疾患の相対リスクが上昇することが報告されている。このようなことからコレステロールは高い

表5 「日本人のためのコレステロール指数」の活用法  
Cholesterol Index for Japanese  
100g 当たりのおもな食品の CIJ (文献2をもとに作成)

| 分類     | 食品名            | CIJ    | 分類              | 食品名         | CIJ   |
|--------|----------------|--------|-----------------|-------------|-------|
| 穀類     | 小麦胚芽           | -11.4  | 魚介類             | まぐろ(オイル)    | -2.9  |
|        | 小麦粉(薄・中・強力粉)   | -1.2   |                 | さつま揚げ       | 3.0   |
|        | 食パン            | -1.0   |                 | ほんまぐろ(生・赤身) | 16.2  |
|        | マカロニ、スパゲティ(ゆで) | -0.6   |                 | あさり(生)      | 17.4  |
|        | そば(ゆで)         | -0.5   |                 | 塩鮭          | 20.9  |
|        | うどん(ゆで)        | -0.3   |                 | かつお(生)      | 21.0  |
|        | めし(精白米)        | 0.1    |                 | はまち(養殖)     | 26.0  |
| ポップコーン | 5.6            | あじ(焼き) |                 | 33.9        |       |
| いも類    | さつまいも          | -0.1   |                 | くるまえび(養殖)   | 59.9  |
|        | 里いも            | -0.1   |                 | しらす干し       | 78.8  |
|        | じゃがいも          | 0.0    |                 | うなぎ(蒲焼き)    | 89.5  |
|        | ポテトチップス        | 21.8   |                 | 生うに         | 90.4  |
| 菓子類    | スナック菓子(コーン系)   | -27.5  |                 | いか(生)       | 94.5  |
|        | 米菓・揚げせんべい      | -7.0   |                 | たらこ         | 106.8 |
|        | かりんとう(黒)       | -2.5   | するめ             | 309.0       |       |
|        | ビスケット(ハード)     | 25.4   | 若鶏(ささみ)         | 17.6        |       |
|        | カステラ           | 63.5   | 豚もも(脂身付き)       | 27.9        |       |
| 油脂類    | チョコレート(ミルク)    | 86.6   | 牛(和牛・もも・脂身付)    | 28.4        |       |
|        | サフラワー油         | -199.1 | 若鶏(胸・皮付き)       | 33.5        |       |
|        | 調合油            | -112.0 | 牛(和牛・肩・脂身なし)    | 38.4        |       |
|        | 調合サラダ油         | -91.3  | 若鶏(もも・皮付き)      | 39.3        |       |
|        | マーガリン(高リノール酸)  | -86.0  | ウインナーソーセージ      | 46.9        |       |
|        | ごま油            | -79.4  | ベーコン            | 71.4        |       |
|        | マーガリン(ソフト)     | -12.6  | 牛レバー            | 77.6        |       |
|        | オリーブ油          | 18.6   | 鶏卵(卵白)          | 0.3         |       |
|        | 豚脂             | 168.7  | 鶏卵(全卵)          | 156.6       |       |
|        | 牛脂             | 218.0  | 牛乳              | 12.5        |       |
| 種実類    | アーモンド(いり・味付)   | -24.1  | アイスクリーム(高脂肪)    | 42.4        |       |
|        | ピーナツ(いり)       | -10.9  | 日本かぼちゃ(水煮)      | -0.1        |       |
|        | カシューナツ(いり・味付)  | 15.5   | ほうれん草(ゆで)       | -0.1        |       |
|        | 粟              | 0.2    | キャベツ            | 0.0         |       |
| 豆類     | 油揚げ            | -30.6  | 玉ねぎ             | 0.3         |       |
|        | 凍り豆腐           | -29.3  | みかん             | 0.0         |       |
|        | 大豆(国産・乾)       | -23.6  | アボカド            | 6.7         |       |
|        | 豆みそ            | -13.8  | えのきたけ           | -0.5        |       |
|        | 納豆             | -12.7  | 生しいたけ           | -0.3        |       |
|        | 生揚げ            | -10.5  | わかめ(湯通し塩蔵)      | -0.5        |       |
|        | 米みそ(淡色・辛)      | -7.8   | 焼きのり            | 5.8         |       |
|        | 米みそ(赤色・辛)      | -6.8   | コーヒー(浸出液)       | 0.0         |       |
|        | 豆腐(綿)          | -4.4   | ココア             | 51.8        |       |
|        | 米みそ(甘)         | -4.0   | マヨネーズ(全卵型)      | -51.4       |       |
|        | 豆腐(絹)          | -2.9   | フレンチドレッシング(乳化型) | -35.7       |       |
| 小豆(乾)  | -0.6           | カレールウ  | 67.2            |             |       |

より低い方が冠動脈疾患になりにくいと思われがちである。

コレステロールが240mg/dl 以上になると、未満にすべきという「ガイドライン」により、他の危険因子がなくともコレステロール低下薬の投与がおこ

なわれてきた。このようにガイドラインが一人歩きをしている感じで相当額の薬物医療費になっている。

従来における薬物投与の開始は「コレステロール値が血清 1 dl あたり 220mg 以上で、3-6 か月ライフスタイルの改善を行っても改善しない場合は薬



表6 CIJの算出式

CIJ = (0.93S - 0.71P + 0.0677C) × 4.66  
 ただし、S：食品100g中の飽和脂肪酸 (g)  
 P：食品100g中の多価不飽和脂肪酸 (g)  
 C：食品100g中のコレステロール (mg)  
 血清コレステロール濃度に対する影響は、飽和脂肪酸による上昇、多価不飽和脂肪酸による低下、コレステロールによる上昇の順で強い。

物治療を考慮する」という文言によるものである。

また、近年優れたコレステロール低下薬（スタチン類と総称されるコレステロール低下薬）の出現もあって薬物治療に依存する傾向が強く、ライフスタイルの改善は前述したことから継続が困難であるため敬遠されがちであったことも実態である。

薬物治療の普及が安易に薬剤に依存する土壌を作り、ライフスタイルの改善が行われにくい恐れもある。現にコレステロール値を220mg/dl未満にすべきという「ガイドライン」が一人歩きをした結果、年間3000億円といわれるコレステロール低下薬のうち、心筋梗塞などの1次予防のために使用されている売り上げは推定2000億円<sup>9)</sup>となっている。

この様な従来の状況から脱却し、今回のガイドラインの改定の見直しは「高コレステロール血症」に対しては一律な治療を行うのではなく、動脈硬化を予防する上で「食事を中心とする」効率的な治療を行うべきとしている。今回得られたエビデンスをガイドラインに反映するとともに従来設けられていた

「薬物療法適応基準」の設定が無くなり、食事を主とするライフスタイルの改善による治療が推奨され、薬物療法はその上で考慮するという位置づけとなった。高コレステロール血症に対する治療は食事が重要視される時代を迎えたといえる。

多くの臨床分野でガイドラインが作成され、利用されるようになってきているが、適切なガイドラインが用いられることが医療の質の向上、医療費の改善、望ましい医療行為、さらには医学教育への道しるべとなることはいうまでもない。また、新ガイドラインではテーラメード医療の可能が示されている。

国内におけるガイドラインの基礎になる疫学的データは少なく、従来は欧米人の基準値を参考としていたが、わが国においても徐々に新データが蓄積されつつある。以下に示す新ガイドライン（J-L-T）（Japan Lipid Intervention Trial）は日本独自のデータがエビデンスとなっている。

J-L-Tは「コレステロール200mg/dl以上、平均が270mg/dl」の高脂血症の患者（35-70歳の患者）5万人を6年経過観察したもので、コレステロール低下薬（シンバスタチン）の薬物投与を行い、コレステロール値の変化を見たものである。またどんな条件の人が何人冠動脈をおこすかをまとめたチャートである（一部抜粋）（表-7）。

すなわち、危険因子を考慮した上で血中コレステロールが同じ条件のまま過ごした時（6年間）、6年以内に冠動脈疾患を発症する症例数（1000人中）

表7 動脈硬化リスクチャート（一部抜粋）

| LDL-C<br>(mg/dℓ) | 糖尿病 (-)<br>高血圧 (-)<br>喫煙 (-) |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 糖尿病 (+)<br>高血圧 (+)<br>喫煙 (-) |    |    |    |    |    |    |     |    |    | 糖尿病 (+)<br>高血圧 (+)<br>喫煙 (+) |     |     |     |     |     |     |  |  |  |
|------------------|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|
|                  | HDL-C (mg/dℓ)                |    |    |    |    |    |    |    |    |    | HDL-C (mg/dℓ)                |    |    |    |    |    |    |     |    |    | HDL-C (mg/dℓ)                |     |     |     |     |     |     |  |  |  |
|                  | 70                           | 65 | 60 | 55 | 50 | 45 | 40 | 35 | 30 | 70 | 65                           | 60 | 55 | 50 | 45 | 40 | 35 | 30  | 70 | 65 | 60                           | 55  | 50  | 45  | 40  | 35  | 30  |  |  |  |
| 120              | 1                            | 1  | 1  | 2  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 7  | 9                            | 10 | 12 | 15 | 17 | 21 | 25 | 29  | 16 | 19 | 23                           | 27  | 33  | 39  | 46  | 54  | 64  |  |  |  |
| 130              | 1                            | 1  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 9  | 10                           | 12 | 15 | 17 | 21 | 25 | 29 | 35  | 19 | 23 | 27                           | 32  | 39  | 46  | 54  | 64  | 76  |  |  |  |
| 140              | 1                            | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 10 | 12                           | 15 | 17 | 21 | 24 | 29 | 35 | 41  | 23 | 27 | 32                           | 38  | 46  | 54  | 64  | 76  | 89  |  |  |  |
| 150              | 2                            | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 12 | 15                           | 17 | 21 | 24 | 29 | 34 | 41 | 48  | 27 | 32 | 38                           | 45  | 54  | 64  | 75  | 89  | 105 |  |  |  |
| 160              | 2                            | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 15 | 17                           | 20 | 24 | 29 | 34 | 41 | 48 | 57  | 32 | 38 | 45                           | 54  | 64  | 75  | 89  | 105 | 124 |  |  |  |
| 170              | 2                            | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 10 | 17 | 20                           | 24 | 29 | 34 | 41 | 48 | 57 | 68  | 38 | 45 | 54                           | 63  | 75  | 89  | 105 | 123 | 145 |  |  |  |
| 180              | 3                            | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 10 | 12 | 20 | 24                           | 29 | 34 | 40 | 48 | 57 | 67 | 80  | 45 | 53 | 63                           | 75  | 88  | 104 | 123 | 145 | 170 |  |  |  |
| 190              | 3                            | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 10 | 12 | 14 | 24 | 29                           | 34 | 40 | 48 | 57 | 67 | 79 | 94  | 53 | 63 | 75                           | 88  | 104 | 123 | 144 | 149 | 198 |  |  |  |
| 200              | 4                            | 5  | 6  | 7  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 29 | 34                           | 40 | 48 | 57 | 67 | 79 | 94 | 110 | 63 | 74 | 88                           | 104 | 122 | 144 | 169 | 197 | 230 |  |  |  |

60-65歳の女性で他の危険因子がない場合とある場合との6年間における冠動脈疾患発症症例数(1000人中)。実物は頻度により色分けしてある。

がどの位の頻度で発症するかを推定できる数字で示したものである。このチャートを利用すれば、具体的に数字を示しながら一人一人に合わせた指導が出来るということである。この様に将来的にはテーラメード医療が開始される。コレステロール値は男女の性差の問題点、危険因子の数やリスクの度合いなどを考慮しなければならないが、新ガイドラインではこのようなマルチリスクでの危険性と管理の重要性が強調され、このチャートを用いることで「患者にあなたは今ここですよ。危険因子を取り除くことによって、ここまでコレステロールを下げる事が出来ますよ」と具体的な指導が出来る様になった。

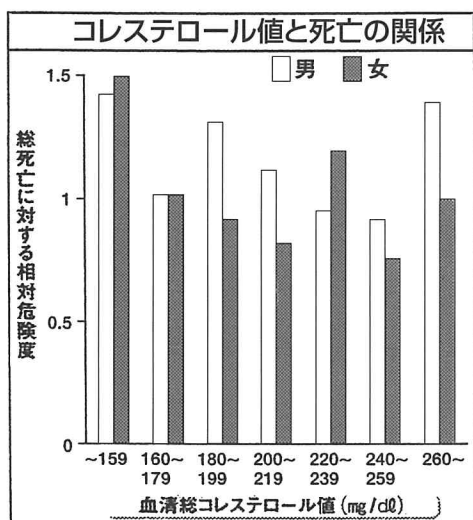
しかし、コレステロール値が高いと血管が動脈硬化をおこして心筋梗塞になりやすい。

では低い方が良いかというところでもない。すなわちコレステロール値がどの範囲であれば適正であるかという問題点は現実的に解決出来ていない。

それを推察する1つの材料があるとしたら1995年に「80年循環器疾患基礎調査 (Nippon Data)」が考えられる。

調査は30歳以上の男女9726人を80年から14年間追跡、その期間中死亡した人をコレステロール値の相違から分別したグラフで示している (図-7)。

この図が示していることは、コレステロール値が



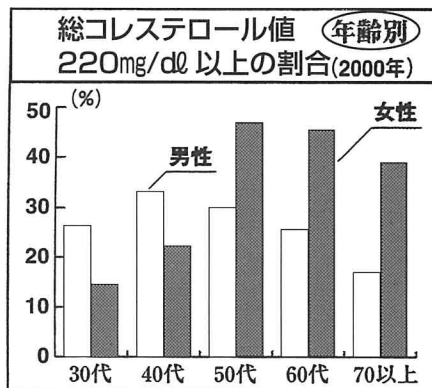
注) 総死亡率を1にした場合にどの程度、死ぬ危険があるかを示したものが「総死亡に対する相対危険度」で、1を超えると危険度は高く、1を切ると危険度は低い。

図7 コレステロール値と死亡の関係

血清260mg/dlを除けば「コレステロール高値の方の死亡率が低い」傾向である。そして240-259mg/dlが最も死亡率が低い値になる。しかし、この数値は「動脈硬化性疾患診療ガイドライン」によると明らかに高い値として薬物治療を考慮する対象となりコレステロール低下薬が薦められてきた数値である。すなわち「薬を使用してでも目標値以下にした方が良い」という方針であった。

また、高齢者 (65歳以上) と女性にたいする配慮がガイドラインに示されているが、図-8<sup>4)</sup>に示すように閉経後の女性は急にコレステロールが高くなる。女性の場合は閉経後に冠動脈疾患のリスクが高まってくるが男性ほどではないとしている。しかし「閉経後の高コレステロール血症に対しては、他の冠危険因子も十分考慮した上で薬物療法をおこなわなければならない、決して放置すべきものではない」と服薬を推奨するように解釈できる文言である。

閉経後の女性はコレステロールを低下させるホルモン分泌減少のためコレステロール値が上昇しやすい生理的現象を、男女同様に扱っている。閉経後の女性における冠動脈疾患に対する高脂血症のリスクを確立するエビデンスは十分ではないとしている。今後は性差医療も進めていかなければならないであろう。性差に応じた新しい指導が求められている。現状においては、動脈硬化学会のガイドラインによると、コレステロール低下薬を服用しなければならない女性が多くなる。すなわち、動脈硬化のプロセスが女性は男性より遅く発症しやすい。それに糖尿



(厚労省調査から)

図8 総コレステロール値 220mg/dl以上の割合 (2000年)

病や高血圧があると重症化しやすいことになる。現状は女性に予防のための知識、治療を特に行っていない。動脈硬化学会とは異なる基準を示し、女性を「コレステロール恐怖症」から救ってくれる基準のガイドラインを示しているのが人間ドック学会である。人間ドック学会は閉経後の女性の薬物治療の対象になるのは280 mg/dlが原則となっている。人間ドック学会は動脈硬化学会より基準が高く（ゆるく）示されている。

動脈硬化学会の「220 mg/dl」という数値と人間ドック学会の「280 mg/dl」と違う基準値が存在する。この「60」の差をどのように考慮した指導が必要か？コレステロール基準値に疑問が残る。新ガイドラインがライフスタイルに重きを置いた内容であるだけに栄養教育の場における高コレステロール患者のコントロール指導には、混乱を避けるために一元化されたもの、また、男女別の基準値が示されることも求められている。日本も他国同様に、性差医療に関する配慮がなされた予防の取り組みが望まれる。

## 7. まとめ

1. 日本人の動脈硬化に起因する心疾患や脳血管障害は死亡順位が高く、これらの疾患の重症化予防に食事療法は重要な位置を占めることが示された。

2. コレステロールは高いより低いほうが死亡率は減少するということから高コレステロール＝悪い＝死亡率増加の認識は早急すぎる。

図一7からコレステロールが240-280 mg/dlは最も死亡率が低い層であることから、動脈硬化学会が240 mg/dlを薬物投与の対象からはずし、ライフスタイルに重きをおいた治療にしたことの意義は医療費抑制の効果においても意義がある。それに伴って栄養指導者（特に管理栄養士、栄養士）の果たす役割の技法がテーラメード療法などに対して求められる時代を迎えている。医療にオーダーメイド化の流れが起きている栄養士・管理栄養士がオーダーメイド栄養学に対応出来る知識とスキルを身につける必要性が求められる。

3. 近年、食事、栄養管理が疾病の発症予防、重症化、そして医療費抑制の経済効果に期待出来る成績が示されている。国においてもこれに基づく計画作りが検討されている。

4. 食事療法に重点を置いた新ガイドラインに対応した栄養教育の必要性が将来的な課題となる・そのためにガイドラインが一元化したものが必要である。

5. 国内における基準値の指標となるものが十分ではないが、新ガイドラインは根本的な療法として副作用などの見られない食事療法に重点をおいた点は前進したものと受け止められる。

6. 長年、高コレステロール血症に対して食事療法より薬物療法に依存しがちであったが、調査の結果は食事に対する関心度は高い結果を得た。高コレステロール血症は食事療法が効果的であると考えている人が多く75%であったことから、食事で高コレステロール血症を改善出来る時代の到来は不可能ではないと思える。そのためには、医療関係者、特に食事療法を担当する栄養士、管理栄養士の技法が臨床的、医療経済的に有効であるため更なる専門的知識が充実、拡充される必要がある。

7. 調査の結果からコレステロールを低下させる食事スタイルは「和食型」と考えている人が多いが、実際の食事スタイルは「洋食型」との回答が47%であった。

8. 閉経後の女性は一般にコレステロール値が高くなる傾向にあり、冠動脈疾患のリスクが高まる。新ガイドラインに高齢者と女性にたいする配慮の記述はあるが、高齢女性の管理目標を男性同様にしている。閉経後の女性においても、冠動脈疾患に対する高脂血症のリスクを確立するエビデンスは十分でない。

他国におけるようにわが国も今後性差医療に関する配慮がなされた予防の取り組みが望まれる。

## 文献

- 1) 日本動脈硬化学会：動脈硬化性疾患診療ガイドライン2002年版，9（2002）
- 2) 健康・栄養情報研究会：国民栄養の現状，63，平成14年度版（2004）第一出版
- 3) 福留香織、笹本進一：週間朝日，24（2004，2，13）
- 4) 笹本進一：週間朝日，22（2004，12，19）
- 5) 立川 俱子：食生活，Vol. 9，No 1，79（2002），全衛連食生活出版局
- 6) 浜崎智仁：コレステロールは高いほうが長生き

- する，エール出版社（2003）
- 7) 藤田勝治：臨床栄養，Vol. 102 No 1.  
（2003）医歯薬出版