

佐々木 敏

独立行政法人国立健康・栄養研究所
栄養所要量策定企画・運営担当リーダー

科学的根拠に基づいた 栄養指導とは何か

〈栄養指導法入門〉

はじめに

保健所や市町村など地域や企業など職域の保健センターでは、十分な数の栄養士が配置されていることは少なく、そのしわ寄せはどうしても保健師にきてしまいます。つまり、栄養指導に関する教育をあまり受けたことがない（またはその経験が乏しい）保健師が、独自に栄養指導を行わざるをえない、というのが実情ではないでしょうか。

そこで、今回は、栄養指導の際に注意したい事柄のうち、数ある健康指導のなかで、特に、栄養指導において注意したい点に絞って紹介したいと思います。

1 食品別栄養素寄与率

注意したい（摂取量を減らしたい）食品は、問題となっている栄養素Xに

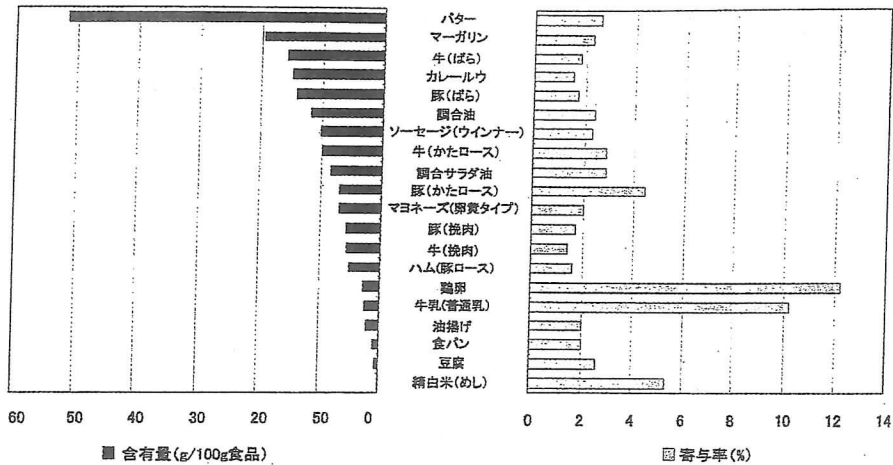
ついて、「その人にとって栄養素Xの摂取に大きな寄与を及ぼしている食品」、または「その人と類似の特性をもった集団において栄養素Xの摂取に大きな寄与を及ぼしている食品」となります。

理想的には前者ですが、栄養調査ができない場合は後者を用いることになります。しかし、「栄養素Xを豊富に含む食品（いわゆる食品100gあたり含量）」で決めるべきではありません。

図1は、飽和脂肪酸について、代表的な食品における100gあたり含量と、ある集団における摂取寄与率を比較したものです。「飽和脂肪酸が豊富か否か」は左図を参考とし、「どの食品からどれくらいの割合で飽和脂肪酸を摂取しているのか」は右図を参考にします。

バターは「飽和脂肪酸が豊富な食品」ですが、飽和脂肪酸摂取への寄与率は低く、栄養指導で、バターを重点的に指導しても、飽和脂肪酸摂取量の変化

図1 食品別にみた飽和脂肪酸含有量 (g/100g食品) (左図) と 集団における総摂取量への寄与率 (%) (上位20食品) (右図)



(左) 五訂日本食品標準成分表
 (右) 東海地方に住む健康な中年男女351人を1日間食事記録法を用いて調べた結果
 Tokudome et al. J Epidemiol 1999; 9: 78-90

はわずかししか見込めないことがわかります。飽和脂肪酸が豊富な食品の上位から中位にはさまざまな種類の肉が位置しています。そして、それぞれの肉(食品)が飽和脂肪酸摂取に占める割合は、どれかが飛びぬけて高いということはありません。これから、ある1種類の肉だけを制限しても飽和脂肪酸摂取量の制限効果はあまり大きくないだろうということがわかります。同時に、右図から、肉(食品)をすべて足し合わせるとかなり大きな寄与を占めていることがわかります。

したがって、飽和脂肪酸摂取を制限したい場合に、肉類全般に対する指導の必要性がこの図から理解されます。ところが、単一の食品では、肉よりも、鶏卵と牛乳に由来する飽和脂肪酸のほうがはるかに多いことも同時に読み取れます。例えば、牛肉(豚肉や鶏肉はそのままにして)について指導するよりも、牛乳について指導するほうが、飽和脂肪酸の摂取制限への期待効果が大きいことをこの調査結果は示しています。しかし、鶏卵や牛乳は望ましい栄養素もたくさん含んでいるために、それらとのバランスを考慮する必要があります。さらに、図1(右図)は351人の平均値です。目の前の対象者の食べ方はこの351人の平均値とは異なるでしょう。ですから、このような図を参考にしつつ、対象者の食べ方の特徴をうまく把握し、対象者にとって適切な、つま

り、効果的な指導を行うことが大切だといえるでしょう。

2. 栄養改善による量的効果

栄養素摂取量を改善させたら、どの程度、病状は改善するかを知っていて、栄養指導を行っているでしょうか。

つまり、「栄養素Xの食べ方を1日あたりYg減らすと、(確率的には)血清総コレステロールがZmg/dl下がると期待できる」という量的効果を基本として、食事改善のゴールとそれによって期待される病気の改善を量的に考えた上で、指導をしているか、ということです。

例えば、血清総コレステロールに影響を与える栄養素として、飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、コレステロール、水溶性食物繊維が主なものとして知られています。また、体重との関連も明らかにされています。すると、これら

表1 脂質、コレステロール、水溶性食物繊維の各摂取量ならび体重の変化によって期待される血清総コレステロールの量的変化

参考文献	要因	血清総コレステロール(mg/dl)の変化
2)	脂質(脂肪酸)・コレステロール摂取量	$= 2.7 \times (\Delta SFA(\%E) - \Delta PUFA(\%E)/2) + 1.5 \times \Delta \sqrt{\text{(コレステロール(mg/1000kcal))}}$ 註:%E=総エネルギーにしめる割合(%), mg/1000kcal=エネルギー1000kcal 摂取あたりの摂取量(mg)
3)	水溶性食物繊維摂取量	$= -1.1 \Delta \text{水溶性食物繊維(g/日)}$
4)	体重	$= 1.9 \Delta \text{体重(kg)}$

表2 高脂血症患者における体重と栄養摂取量の改善例(仮想データ)

要素(単位)	前	後
体重(kg)	65	60
エネルギー摂取量(kcal/日)	2200	2000
牛乳(g/日)	普通乳 200	低脂肪乳 200
卵(g/日)	75	40
牛肉脂身部分(g/日)	20	5
水溶性食物繊維(g/日)	2.0	5.0

を改善させた場合に、どれくらい（何mg、dlくらい）血清総コレステロールが低下するかを計算することができます。

脂質（脂肪酸）、コレステロール、水溶性食物繊維の各摂取量ならび体重の変化によって期待される血清総コレステロールの量的変化を代表的な論文から引用すると表1のようになります。

そこで、例えば、体重65kgの人が表2（前）のような食べ方を表2（後）のように変え、同時に何らかの方法によって体重を5kg減らしたと仮定しますと、血清総コレステロールの期待低下量は26・3mg、dl（それぞれの寄与は脂質・コレステロールからマイナス13・5、水溶性食物繊維からマイナス3・3、体重からマイナス9・5）となります。

ここに示した食習慣の改善はけっこう容易なものではないかもしれず、それを考慮すると、この期待低下量は小さすぎると考えるかもしれません。逆

に、非薬物的な療法でこれだけ下げれば意味は大きいとの解釈もできます。それは、現在の血清総コレステロール値、現在の体重や栄養素摂取量、そして、患者自身のやる気やその能力によって個別に判断されるべきでしょう。

また、これはあくまでも期待値であって、実際におけるばらつきは相当に大きいことをあらかじめ理解しておく必要もあります。しかし、食事療法においても、他の療法と同様に、ゴールや予測値を示すことによってより科学的な判断やより強い動機づけが可能になるのではないかと考えられます。

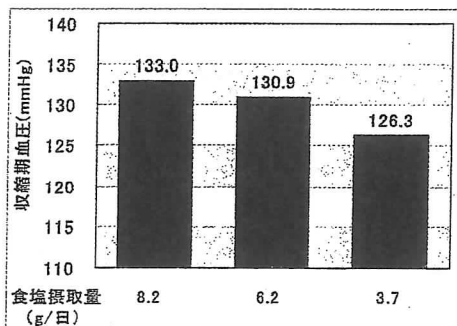
3 治療と予防の区別

次に減塩を例にあげて考えてみます。1gの減塩で何mmHgくらい血圧が下がるかご存知でしょうか。または、目に見える降圧効果を得るには、何g/日の減塩をどれくらいの間続ければよいかご存

知でしょうか（周りの栄養士さん、保健師さんにも尋ねてみてください）。

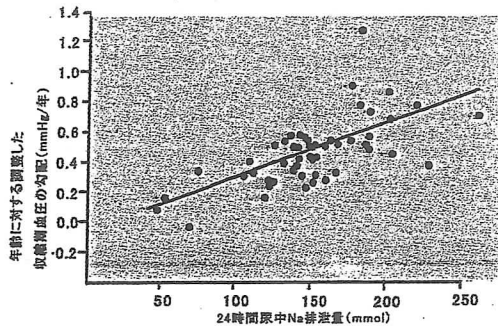
質の高い最近の研究によりまずと、最低必要期間は4週間程度で、2g/日の減塩で1・9mmHgくらい収縮期血圧の降下が期待できるとの報告があります（図2）⁵⁾。ところで、保健分野での指導では、集団平均として2g/日の減塩

図2 それぞれの食塩濃度の食事を30日間続けて摂取した後の収縮期血圧（平均値）（DASH trial）（n=192）



研究方法：介入研究（ランダムな順序によるクロスオーバーデザイン）
Sacks et al. N Engl J Med 2001; 344: 3-10

図3 24時間尿中排泄量と加齢に伴う収縮期血圧の上昇との関連



インターソルトスタディ (世界52か所、1万人で24時間尿中Na排泄量と血圧を測定)
100 mmol Na = 食塩5.85g
Intersalt study group. BMJ 1988; 297: 319-23

は実現困難ではないでしょうか？

ともあれ、この場合の期待血圧変化は、血圧計一メモリとなります。また、例えば、1日に20gの食塩を摂取している人ががんばって10g/日まで下げた場合の期待変化量は9・5 mmHgとなります。

このような研究成果に基づくと、境

界値高血圧または高血圧を指摘された人への栄養指導における減塩の意味と価値はどのように考えればよいのでしょうか。残念ながら、減塩だけに期待した栄養指導では目に見えるほどの血圧改善効果を得るのは困難である、といわざるを得ないと思われれます。

では、減塩には科学的な根拠はないのでしょうか。

世界52集団(10,079人)について尿中ナトリウム排泄量と血圧との関連を検討したINTER-SALT研究によると、1年間に血圧が上昇する程度と食塩摂取量には強い相関が認められ、食塩1g/日摂取による年間収縮期血圧上昇量は0・05812 mmHgと計算されています(図3)。これは、食塩摂取12g/日の生活を40年間続けると、血圧が27・9 mmHg上昇することを示しています。

20歳の人が現在食塩を15g/日摂取していて、それを今日から8g/日に

(7g/日の減塩)したとすると、しなかつた場合に比べて、60歳になったときの血圧の差は16・3 mmHgと計算されます。つまり、減塩しなかつたら160 mmHgになっていたかもしれない人の血圧を144 mmHgに抑えることができることを示しています。

このように、減塩は、すでに高血圧傾向の人の血圧を下げるための方法としてや、高血圧の危険度が高い高齢者の予防対策としてよりも、生涯を通じて高血圧を予防しようとする若年者を中心とした長い目での高血圧予防対策としての価値が大きいことが理解できます。

ただし、血圧に関連する食事要因は、食塩(ナトリウム)だけではなく、カリウム、アルコール(飲酒)、肥満などがあげられます。これらを組み合わせると、上記の血清総コレステロールの例のように、高血圧者でも目に見える効果を得ることができないわけではない

いかもしれません。

4 結論

栄養指導は難しいものです。食品や食事についての深い知識が必要なのは当然のこと、対象者の知識や意識レベル、生活環境や食習慣(栄養素摂取量)への深い理解とともに、栄養素と病気との関連に関する細かい知識が必要だと思います。

「あなたは○○という病気だから××を控えて」という指導は、科学的根拠が乏しいばかりか、指導を受ける対象者にとっても、魅力の乏しいものになりかねないでしょう。

対象者の食習慣(栄養素摂取量)を可能な限り正しく把握したうえで、前回(第3回)に取り上げたように信頼度の高い栄養・健康情報を駆使した魅力ある栄養指導を行っていた方がいいと思います。

参考文献

- 1) Tokudome Y, Imaeda N, Ikeda M, et al. Foods contributing to absolute intake and variance in intake of fat, fatty acids and cholesterol in middle-aged Japanese. *J Epidemiol* 1999; 9: 78-90.
- 2) Keys A, Anderson JT, Grande F. Serum cholesterol response to changes in the diet: IV. Particular saturated acids in the diet. *Metabolism*. 1965; 14: 776-87.
- 3) Brown L, Rosner B, Willett WW, et al. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 30-42.
- 4) Dattilo AM, Kris-Etherton P. Effects of weight reduction on blood lipids and lipoproteins: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1992; 56: 320-8.
- 5) Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, et al. Effects on Blood Pressure of Reduced Dietary Sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet. *N Engl J Med* 2001; 344: 3-10.
- 6) Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. *BMJ* 1988; 297: 319-28.

…バックナンバー…

老化の医学

～地域保健福祉活動
のために～
(2003. 3月号)

- ①老化のプロセス
- ②老化のメカニズム
- ③高齢者の活動能力とライフスタイル
- ④疫学調査からみた高齢者の生活機能の変化とその要因
- ⑤インタビュー／
高齢者の身体的脆弱化について

切手で申し込み可(〒込880円)
(有) 地域保健研究会