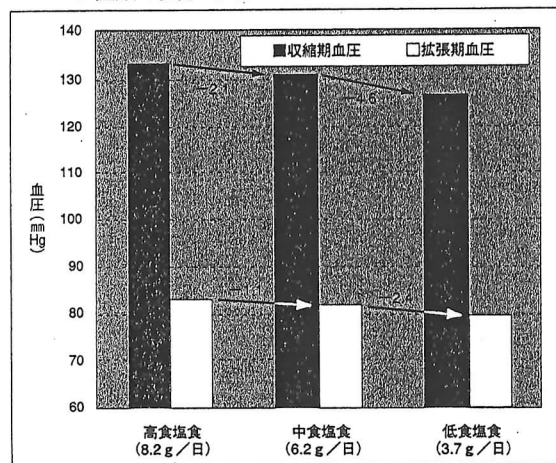


図1 204人の非高血圧者が30日間ずつ
3種類の食事をとったあとの血圧値



①Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension

高・中・低食塩食を食べさせた
血圧の変化を観察した結果

(DASH) diet. N Engl J Med 2001; 344: 310.

204人の非高血圧者が高・中・低食塩(それぞれ、1日当たり8・2g、6・2g、3・7g)の3つの食事を30日間ずつ食べて、食べたあとの血圧を測定しました(図1)。高食塩と低いながら「1日当たり8・2g」とは「1日当たり8・2g」これは現在のアメリカ人の平均的な食塩摂取量(8・7g)で、さらなる減塩によってどの程度血圧が下がるかを検証するために、この研究は計画されたからです。そして、食塩以外の栄養素は、現在のアメリカ人のほぼ平均的な量となっています。そして、どの順序で、高・中・低食塩食を食べるかには人によって違い、食べる順序が血圧に及ぼす影響(慣れの現象のために、何度も測ると血圧は

徐々に下がる傾向があります)を取り除いて食塩量の違いが血圧に及ぼす影響を正確に測定できる方法がとられています。血圧測定者には、参加者がどの食事を食べたのかをわからないようにしたり、食塩摂取量を24時間尿中ナトリウム排泄量でモニターしたりするなど、正確な結果が出るようにたくさんの配慮がなされています。

収縮期血圧(最大血圧)の平均値は、高食塩食・中食塩食・低食塩食のあとはそれぞれ133・0 mmHg、130・9 mmHg、126・3 mmHg、つまり、高食塩食から中食塩食への1日当たり2・0gの減塩で2・1mmHg、中食塩食から低食塩食への1日当たり2・5gの減塩で4・6mmHgだけ下がっていました。低食塩食は現在の日本人にとっては実現不可能なほどに低い塩分量なので、われわれ日本人にとって参考になるのは、「高食塩食から中食

栄養士なら目を通しておきたい
健康・栄養文献トピックス
第二回 高血圧 減塩でどれくらい血圧は下がるのか?

高血圧といえば減塩、といわれるくらい、塩分のとりすぎは高血圧につながると一般に考えられています。しかし、さまざまな研究結果を見てみると、ただ塩分を目の敵にするだけでは、問題は解決しそうでないようです。

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 佐々木 敏

● 佐々木 敏

日本人の3大死因のうち、2つは脳卒中と心疾患と呼ばれる循環器疾患です。心疾患の代表は心筋梗塞と呼ばれる病気で、脳卒中と心筋梗塞の原因、すなわち危険因子はたくさんあります。最も代表的なものは高血圧です。そして、高血圧の予防の中心が減塩、つまり、食塩摂取制限であることを知らない人は多いでしょう。

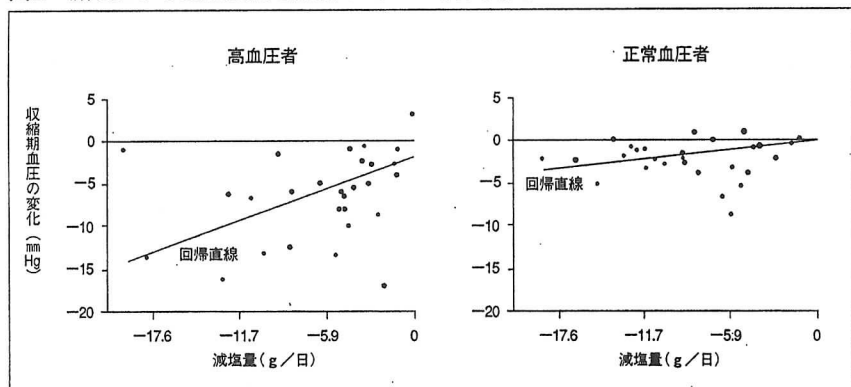
では、どれくらい減塩をすれば(1日に食べる食塩を何g減らすと)、どれくらい血圧が下がるのか(何mmHg下がるのか)ご存知でしょうか? 食品の栄養成分表示も少しずつ進み、食塩(またはナトリウム)含量が表示されている食品がずいぶん増えてきました。にもかかわらず、自分が行なっている減塩が高血圧の予防や治療にどれくらい役に立つのかを知らないといえ

ば、「科学的根拠にもとづいた減塩」とは言い難いのではないのでしょうか。では、このような疑問に答えてくれる研究は存在しないのでしょうか?

今回は、この疑問に答えてくれる研究の中で、結果の信頼度が高いと考えられる研究を2つ紹介します。ひとつは、最近アメリカで行なわれた研究、もうひとつは、いまままでに世界中で行なわれたたくさんの方の研究について、メタ分析と呼ばれる方法を用いて、結果のまとめを行なった研究です。

今回紹介するのは、「介入研究」と呼ばれる方法を用いた研究です。介入研究とは、たくさんの人たちに何かを与えるか、食べてもらい、健康の変化を観察する方法のことをいいます。今回は、食塩摂取制限をもらって、血圧の変化を観察した研究、ということになります。

図2 減塩による血圧変化を観察した56の介入研究のまとめ



塩食への1日当たり2・0gの減塩で2・1mmHg収縮期血圧が下がった」という部分の結果でしょう。なお、高食塩食から中食塩食への変化では、拡張期血圧（最小血圧）は1・1mmHg下がるという結果で、収縮期血圧より減塩の効果は小さいようです。

減塩をさせたグループとさせないグループの間で血圧の変化の差を観察

③Midgley JP, Mathew AG, Greenwood CMT, et al. Effect of reduced dietary sodium on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. JAMA 1996; 275: 1590-7.

介入試験には、たくさん研究があり、その代表は「無作為割り付け比較試験」です。これは、介入するグループと介入しないグループに参加者を無作為に分けて、2つのグループの間で結果の違いを観察するタイプ

の研究です。減塩をさせたグループと、何もしないグループの間で血圧の変化の差を検討した56（全体として3505人が参加しています）の研究（正常血圧者を用いた研究と高血圧者を用いた研究がそれぞれ28ずつ）の結果を示したのが図2です。ひとつの点がひとつの研究の結果を示しています。横軸は尿中排泄量として観察された減塩量、縦軸は血圧の変化量です。結果はバラつきが大きいので、回帰分析という方法を用いて、結果全体を表すと考えられる直線（回帰直線）を引いてみました。この結果では、1・0g/日の減塩で期待される収縮期血圧の下降は、正常血圧群が0・17mmHg、高血圧群が0・63mmHgであり、若年者グループに比べて高齢者グループで大きめの効果が認められましたが、それでも1・1mmHgでした。

結果の違いをどう解釈するか

血圧に関連する栄養素は食塩だけではなく、栄養素以外にも血圧に関連する要因はたくさんあります。人で行なわれる研究では、ていねいに行なわれた研究であってもいろいろな不確定要素があつて、なかなか結果は一定しません。今回の結果は、ひとつの研究による結果だけで結論を下すことの危険性を示しているといえるでしょう。

どちらの研究の結果を信用するのかは難しいところですが、2つめの論文に紹介された研究に比べると、ひとつに紹介した研究は特にていねいに行なわれたものであり、減塩が血圧に及ぼす本当の効果は、2つめの研究よりも、ひとつめの研究の結果に近いかもしれません。一方、ひとつだけの研究の結果を信用して他の56の研究を無視するのも問題かと思われれます。この

ように、とても重要な問題にもかかわらず、減塩が血圧に及ぼす効果について結論を下すには、まだ研究が足りないようです。

予防と治療で異なる減塩の価値

どちらの結果を採用しても、実際にできる減塩量（たとえば1日当たりで2g程度まで）では、「高血圧患者の治療には、ほんのわずかな役割しかない」といわざるを得ないようで、高血圧治療の食事療法における減塩指導には再考の余地があるかもしれません。

しかし、食塩のほかに、食事関連の因子としてカリウムやアルコールがあり、肥満も高血圧に関連していますから、食事コントロールの必要性は、患者一人ひとりの食習慣を総合的に評価したうえで決めるべきでしょう。

ところで、アメリカ人男性の高血圧

者全員を完全に治療するよりも、アメリカ人男性全員の血圧が5mmHgだけ下げることが死亡数の減少に及ぼす効果は大きいという試算があります。そこで、現在の日本人の平均食塩摂取量（1日におよそ12・8g）が現在のアメリカ人並み（8・7g）になると仮定すると、ひとつめの研究結果によると4・3mmHgの収縮期血圧の低下が期待でき、それだけで治療全体に匹敵するほどの効果をもっていることがわかります。そして、2つめの研究結果によると0・7mmHgの収縮期血圧の低下が期待できることになります。

減塩が血圧低下に及ぼす効果が十分には明らかでないうえに、病気の種類がアメリカ人とは異なる日本人に及ぼす減塩の効果を計算することは困難ですが、予防における減塩の価値はかなりの大きいと考えるのが適当と思われる

※佐々木先生が発起人のひとりとなっている