

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

図1 摂取量によって集団を5つに分けた場合の肺癌発生率の比較: 摂取量が「もっとも少なかった」人に対する相対危険 (上下線は95%信頼区間)
上: 野菜、下: 果物

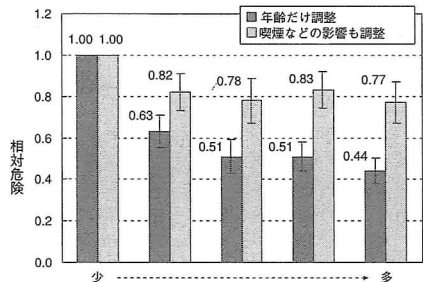
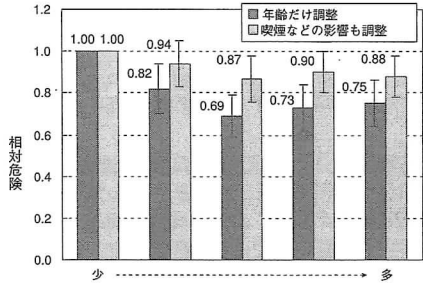


図1の結果(図1の下図)でとくに顕著ですが、年齢の影響だけを取り除いた結果では、果物の効果はとて大きく、摂取量が多くなると人たちに比べてもつと多い人たちでは、発生率が半分以下になっています。一方、喫煙の影響も取り除いた結果では、発生率の減少は2割減程度にとどまっています。果物ほど明らかではありませんが、野菜でも同じ傾向が認められます。これはなぜでしょうか。

果物の結果(図1の下図)でとくに顕著ですが、年齢の影響だけを取り除いた結果では、果物の効果はとて大きく、摂取量が多くなると人たちに比べてもつと多い人たちでは、発生率が半分以下になっています。一方、喫煙の影響も取り除いた結果では、発生率の減少は2割減程度にとどまっています。果物ほど明らかではありませんが、野菜でも同じ傾向が認められます。これはなぜでしょうか。

16年間でした。結果は、野菜と果物の摂取量によって全体を5つの群に分けて、摂取量が多くなかった群を基準にして、摂取量が多くなかった群における肺癌の発生率を計算しました(図1)。2つの図を比べると、野菜のほうで予防効果が強いこと

がわかります。「にんじん・トマト(緑黄色野菜)↓カロテノイド↓肺がん予防」と考えやすいですが、この結果は、果物にも肺がん予防因子が含まれている可能性を示しています。ところで、2つの図はともに、統計的に年齢の影響だけを取り除いた場合と、さらに、喫煙などの影響を与える年齢以外の要因による影響も取り除いた場合とが比較できるようなっています。肺がんは高齢者でとくに発生率が高い

したがって、年齢の影響を取り除かないと、野菜・果物摂取量と肺がん発生率の関係を正しく評価することができません。また、肺がんの発生に影響を与える要因として喫煙を無視することはできません。そこで、年齢に加えて喫煙の影響も取り除いた結果も添えたわけです。すべての結果が、野菜・果物の摂取量が多い人ほど肺がんの発生率が低かったことを示しています。

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28回 「肺がん予防」 野菜と果物で肺がんはどれくらい予防できるか

野菜と果物ががんの予防に有効なことは広く知られています。そこで今回は、野菜・果物摂取と肺がん発生との関連を検討した8つのコホート研究のデータをまとめて解析し直した結果から、肺がん予防のために野菜と果物をどのように食べればよいかについてみてみましょう。

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

ポイント

野菜と果物ががんの予防に有効なことは広く知られています。とくに、肺がんではβカロテンに代表されるカロテノイドの抗酸化作用が注目されています。その一方で、フィンランドとアメリカで行なわれた大規模な介入研究では、βカロテンのサプリメントは、予防効果がないか、または、肺がんを増やす可能性すらあるという報告がされています。「がん予防はやはり食べ物から」と理解できますが、その科学的根拠はどの程度あるのでしょうか。野菜・果物摂取と肺がん発生との関連を検討した8つのコホート研究のデータをまとめて解析し直した結果が発表されていますので、紹介することにしましょう。

プールド・アナリシスで判明した、果物の肺がん予防効果

Smith-Warner SA, Spiegelman D, Yuan

SS, et al. Fruits, vegetables and lung cancer: a pooled analysis of cohort studies. *Int J Cancer* 2003; 107: 1001-11.
今回使われたのは、プールド・アナリシスという方法です。プールド・アナリシスとは、別々に行なわれた研究のデータ(集計・解析後ではなく、粗データ)を集め、あたかもひとつの研究であるかのように扱って解析する方法です。研究方法(たとえば食事調査方法)は研究ごとに異なるため、粗データをひとつにまとめて解析することはとても困難です。そこで、調査方法が比較的似ている研究を集めてまとめるという方法がとられました。使われたのは、アメリカで行なわれた研究が5つで、残りそれぞれフィンランド、オランダ、カナダで行なわれたものでした。対象者数は合計で43万281人、その中の3206人に肺がんが発生しました。追跡期間は研究によって異なりましたが、6年間から

図3 果物・野菜の摂取量と肺がん発生率の関係。「100g/日未満」の人に比べてそれぞれの摂取量の人の相対的な肺がん発生率（上下線は95%信頼区間）

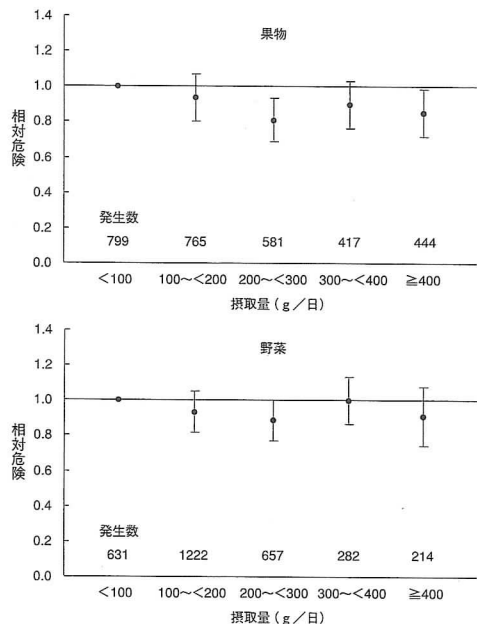
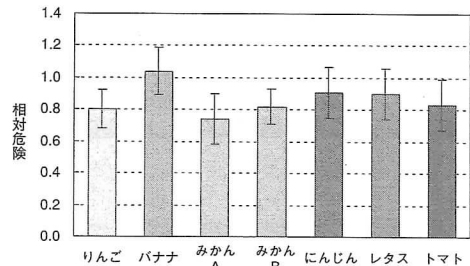


図4 果物・野菜の種類別にみた肺がん発生に関する相対危険。「食べなかった」人からの肺がん発生率に比べて「2日に1回以上食べていた」人からの相対的な肺がん発生率（上下線は95%信頼区間）

注意：みかん（柑橘）類は研究によって含まれたみかんの種類が異なったため、結果を2つに分けて提示した。みかんA=オレンジ・温州みかん。みかんB=オレンジ、グレープフルーツ。



らわかるように、野菜なら緑黄色野菜を、果物なら柑橘類かりんごを食べたいとなります。そして、それができれば、世の中の肺がんを15%くらい減らすことができるだろうという事です。

さらに、喫煙者は野菜・果物の摂取量が少ないということもわかりま

したから、喫煙者に禁煙を勧めるのは当然ですが、同時に、「もつと野菜と果物を食べましょう」という食事指導することも大切だということがわかります。

肺がんは、早期発見や治療の困難ながんの代表です。1日に200g以上（合計400g）で、世の中か

ら肺がんを15%減らすことができる。とすれば、とても大きな効果というべきでしょう。しかも痛い治療や苦い薬ではなく、おいしい野菜と果物で達成できるのですから、この研究が意味するところはとても大きいと思います。

図2 喫煙歴別にみた平均果物・野菜摂取量（ニューヨーク州コホート研究）

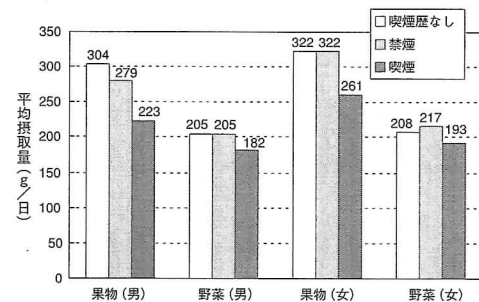


図2は、この研究に含められたコホート研究のひとつ、ニューヨーク州コホート研究の対象者の摂取量です。男女ともに、「喫煙歴なし」禁煙V喫煙」と摂取量が少なくなる様子がわかります。喫煙の影響を除かない解析では、果物・野菜の摂取量が少ないほうに喫煙者が偏り、肺がん発生率の関係が、実際よりも強く

出てしまうこととなります。したがって、喫煙の影響を取り除いて解析することが必要となります。

では、野菜と果物をどれくらい食べると肺がんを予防できるのでしょうか。その答えを出すために横軸を1日当たり摂取量に変えて計算し直したのが、図3です。果物では、1日に100g未満という人たちに比べて200g以上になると、発生率が2割程度下がっています。野菜では、1日に100g未満という人たちに比べて200g以上になると、発生率が1割程度下がっています。しかし、それ以上食べても発生率の低下は見られませんでした。

最後に、どんな種類の野菜や果物が肺がんの予防に効果的なのかを見てみます（図4）。民族によって食べる種類が異なるため、結果の信頼度はあまり高くないと思いますが、相対危険の低いものから順に並べると、「みかん（グレープフルーツを

肺がん予防のために野菜と果物をどのよう食べればよいか

では、肺がん予防のために、どんな食べ物をどれくらい食べるべきなのでしょう。図3からわかるように、野菜と果物をそれぞれ1日に200g以上食べたい、そして図4か

含む）りんごハトマトハレタスハにんじんハバナナ」の順になるようです。論文中にはほかの野菜や果物についても結果が示されていますが、摂取量が比較的少なかったため、図4では省略しました。肺がん予防にりんごとは、ちょっと不思議な感じがしますが、何か秘密があるのかもしれませんが。レタスは緑黄色野菜ではありませんが、これは、よく食べる葉野菜の代表と解釈できるでしょう。そして、柑橘類、トマト、にんじんは従来から肺がんの予防（ほかの部位のがん予防も、ですが）に有望視されてきた食べ物です。