

## 教育講演2

# 内臓脂肪型肥満の克服を目指して ーハトムギとL-カルニチンの有用性と展望ー

鈴木 信孝

金沢大学大学院医薬保健学総合研究科

臨床研究開発補完代替医療学講座

検診で糖尿病、高脂血症や高血圧症の初期症状はしばしば見つかりますが、まだ、軽症だからといって放置されてしまうこともあります。しかし、このようないわゆる未病の状態を放置せずに、予防的にしっかりと食事・運動療法などをしていく必要性がわかったため、メタボリック症候群の診断基準が設けられました。

そもそも肥満は皮下脂肪型肥満と内臓脂肪型肥満に分かれます。とくに内臓脂肪型肥満は、重要視されており、腹腔内の腸間膜などに脂肪が過剰に蓄積しているタイプの肥満で、下半身よりもウェストまわりが大きくなるその体型から「リンゴ型肥満」とも呼ばれます。これは男性に多く見られるのも特徴です。また肥満の指標であるBMIが25未満であるのに内臓脂肪が蓄積している場合があり、一般に「かくれ肥満症」と呼ばれています。

2008年より始まった「特定健診・特定保健指導」においては、腹囲の測定は「へそ周り」を頂点として行われ、男性の場合は85cm以上、女性の場合は90cm以上になると「内臓脂肪過多」と判定され、腹部CTスキャンで、臍部の内臓脂肪面積が100cm<sup>2</sup>以上のときに「内臓脂肪型肥満」と診断されます。

メタボリックシンドロームによる複数の生活習慣病、たとえば高血糖・脂質異常・高血圧・脳血管障害、高尿酸血症などを治療するには、原因のおおもとである内臓脂肪を減らすことが第一です。しっかりと減量すると内臓脂肪は減少しますが、減量しなくても内臓脂肪が減ることがあります。

内臓脂肪は皮下脂肪に比べて、溜まりやすく減りやすいという特徴があります。ですから、からだを少し多めに動かしてエネルギーを消費し、食べすぎ飲み過ぎを少し控えて、からだに過剰なエネルギーが入らないように心掛ければ、体重そのものはそれほど減らなくても、内臓脂肪は割と良く減る可能性があります。メタボリック症候群の方はとりあえず、現在のウエストサイズを5センチ減らすことが目標となるでしょう。

さて、最近、「異所性脂肪」が注目されており、一般に“第三の脂肪”とか“場違い脂肪”とも呼ばれています。異所性脂肪は、同じ中性脂肪でも本来たまるはずのない場所に蓄積されたものを言います。そして異所性脂肪を放っておくと、生活習慣病につながってしまう危険性も指摘されているのです。異所性脂肪の代表的なものが脂肪肝ですが、心臓の周辺、心筋細胞内・外、心外膜周囲にも付着します。すると心臓に酸素を運ぶ血管に悪影響を与え、最悪の場合、心筋梗塞などを引き

起こす原因になるとも考えられています。臓器以外で異所性脂肪が蓄積されるのが骨格筋です。つまり、ヒトの筋肉がランク高い牛肉のような霜降り（サシ）状態になってしまうのです。

実は、畜産農家や獣医師の間では、ハトムギ全粒のひき割を食べさせた牛のサシが落ちることが広く知られていました。また、養豚業者もサシが落ちることを恐れ、ハトムギを与えることはしないといいます。牛には、脂肪壊死症という病気があり、これは腸間膜や腎臓周囲など内臓脂肪の付着する部位に巨大な固い石鹸のような脂肪の固まりができ、中央が壊死して、腸管圧迫により、下痢や便秘などを来して病死もしくは廃用牛に陥る怖い病気です。我々はこの病気は内臓脂肪貯留の極致の疾患であると考えています。これらの牛では、異所性脂肪が筋肉に貯留され、サシが入っている状態であることは言うまでもありません。ハトムギは、これら脂肪壊死症の治療に用いられ、好成績を取ってきたという点がとても重要です。また、最近、高脂肪食を食べさせたマウスの体重、内臓脂肪、脂肪肝、高脂血症が、ハトムギエキスの投与によって著明に改善したという論文も報告されました。脂肪が減少するメカニズムは、脂肪の分化に関与する核内タンパクである PPAR  $\gamma$  の抑制作用であるということも徐々にわかってきました。

L-Carnitine の Carnis とは肉という意味で、謝肉祭は Carnival（カーニバル）と呼ばれています。L-カルニチンは赤身肉、なかでも羊肉に多く含まれ、鶏肉には少ないことは覚えておくべきでしょう。L-カルニチンが役に立つ疾患は多岐にわたっており、たとえば、神経性食思不振症、身体活動の向上（Athletic Performance）、循環器病、末梢性血管病、心原性ショック、心筋症、狭心症、心筋梗塞、不整脈、うっ血性心不全、脂質異常症、コレステロール値の上昇、中性脂肪値の上昇、アルツハイマー病、老年性うつ病、加齢による記憶障害、ダウン症候群、腎臓病（血液透析）、糖尿病、肝臓病、脂肪肝、アルコール誘発性脂肪肝、肝炎、肝硬変、肝硬変由来の肝性脳症、AIDs、甲状腺機能亢進症、筋ジストロフィー、精子数および精子運動率の低下、慢性閉塞性肺疾患、疲労、癌に由来する疲労、慢性疲労症候群、未熟児における呼吸困難、先天性アミノ酸代謝異常、プロピオン酸血症、メチルマロン酸血症などがありますが、とくに L-カルニチンの脂肪を減らす働きは重要です。

そもそも脂肪は筋肉のミトコンドリアに運ばれ、燃焼してエネルギーに変わります。L-カルニチンはミトコンドリアの燃焼炉に遊離脂肪酸を運び込む重要な役目を担っており、L-カルニチンが不足すると脂肪を燃焼できないわけです。重要なことは、運動や筋トレによってしっかりと筋肉をつけることと、加齢とともに減少する L-カルニチンを十分に補給することです。

本講演では、生活習慣病の上流に位置するメタボリック症候群の根本原因である内臓脂肪の減少をもたらす可能性のある二つの食品、ハトムギと L-カルニチンの有用性と展望について解説いたします。

**【略歴】** 昭和 56 年防衛医科大学校卒業後、金沢大学産科婦人科医局に入局。恵寿総合病院産院院長等を経て、平成 5 年金沢大学医学部助手、平成 6 年金沢大学医学系研究科講師となり、平成 16 年から臨床研究開発補完代替医療学講座特任教授となる。平成 13 年から日本補完代替医療学会理事長となる。平成 24 年 NPO 法人日中健康科学会 学術顧問、平成 24 年世界中医薬学会連合会 体質研究専門委員会 常務理事、平成 26 年未病体質研究会 理事長、平成 27 年比較統合医療学会 理事。補完代替医療分野のなかでも特に、各種機能性食品・植物性医薬品の臨床研究が専門。