

医学と薬学
60巻3号・2008年9月
60(3) : 467-469, 2008

脂肪負荷マウスにおける植物エキスパウダー DK の 血中中性脂肪値上昇に対する作用

住 吉 真 帆・木 村 善 行

医学と薬学 別刷 Vol. 60 No. 3 2008

Japanese Journal of Medicine and Pharmaceutical Science (Jpn J Med Pharm Sci)

自然科学社
Tel 03-3234-4121

脂肪負荷マウスにおける植物エキスパウダー DK の 血中中性脂肪値上昇に対する作用

住 吉 真 帆¹⁾・木 村 善 行²⁾

序 言

日本を含めた先進諸国では、脂質と糖質の摂取過剰によって、肥満症、動脈硬化症、高脂血症、II型糖尿病、高血圧症など生活習慣病に起因とされる疾患が年々増加している。これらは死亡原因の三分の一を占めると推計され、医療費の増大にも大きく影響を及ぼす。平成20年度からは、生活習慣病予防の対策として、メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群、以下メタボ）に着目したメタボ健診（特定健診・特定保健指導）が導入され、抗肥満効果を有する素材に対する関心がさらに高まっている。

現在、抗肥満薬として使用される薬剤は、中枢性食欲抑制剤（シブトラミン、マジンドール、フェンターミン）、脂肪吸収阻害剤（オルリスタット）であり、そのうち日本で認可されているものはマジンドールのみである。これらの薬剤は、肥満症健常者に使用されるものあり、

また運動療法、食事療法と併用する者を対象としているもので、予防効果を望むいわゆるメタボ予備軍は対象とならない。

食品分野において、血中中性脂肪および体脂肪の増加に対しての健康表示を許可された特定保健用食品に利用されている成分はジアシルグリセロール（脂肪吸収後の再合成が起こりにくいため血中中性脂肪が上昇しにくく、また脂肪燃焼を促すため脂肪がつきにくい）、グロビン蛋白分解物（中性脂肪の吸収を抑え、分解を促すため、中性脂肪、レムナント、リポ蛋白の上昇・持続を抑える）、中鎖脂肪酸（肝臓で燃焼しやすいため、長鎖脂肪酸と比較してエネルギーになりやすい）、茶カテキン（脂肪燃焼促進により、余分な体脂肪を減少させる）、EPA・DHA（肝機能亢進により脂肪合成を抑え、燃焼を促すため血中中性脂肪を低下させる）、ウーロン茶重合ポリフェノール（リバーゼ阻害によって脂肪吸収を抑える）、コーヒー豆マンノオリゴ

1) 愛媛大学大学院医学系研究科 生体機能解析学講座 機能組織学分野 2) 同 総合医科学講座 薬理・生化学分野

Effects of medicinal plant extract powder DK on blood triacylglycerol elevation induced by oral lipid emulsion in mice

Maho Sumiyoshi¹⁾, Yoshiyuki Kimura²⁾ Division of Functional Histology, Department of Functional Biomedicine¹⁾, Division of Biochemical Pharmacology, Department of Basic Medical Research²⁾, Ehime University Graduate School of Medicine

Key words : oral lipid tolerance test, blood triacylglycerol, medicinal plant extract

糖（腸管での食物移動速度を上昇させ、脂肪の排泄を促す）、ベータコングリシニン（肝臓での β 酸化を促進、脂肪再合成の抑制および脂肪排泄の促進により血中中性脂肪を低下させる）の8種と、条件付特定保健用食品の豆鼓エキス（糖吸収の遅延、インスリン分泌の抑制により、中性脂肪合成を抑制、分解を促進し、中性脂肪を低下させる可能性）で、これからさらに増加すると予測される。

植物エキスパウダーDKはオタネニンジン、サンショウ、ショウガの水抽出エキス混合物であり（オタネニンジン：サンショウ：ショウガ、2:5:3）、大建中湯の処方構成から膠飴を除いたものである。したがって、大建中湯と同様に「腹が冷えて痛み、腹部膨満感」の症状に効果があると期待される。最近の「大建中湯」の研究結果から、腸閉塞や手術後の癒着性イレウスに効果があることが臨床的に明らかにされている。その作用機構は、腸管粘膜血流量の増加や消化管運動亢進作用を示すことが明らかにされている¹⁾。

オタネニンジン (*Panax ginseng*) はウコギ科の多年草で、薬用部分は根であり、高麗人参とも呼ばれる。疲労回復効果、強心作用があるといわれる。血圧、血糖低下、風邪の予防、認識能力向上など、その有効性について、ヒトおよび動物において多くの報告がある。その成分の一つであるサポニンの抗肥満効果、膵リバーゼ活性阻害が報告されている²⁾³⁾。サンショウ (*Zanthoxylum piperitum*) はミカン科の落葉低木であり、漢方では果皮を薬用に用い、日本薬局方では種子をできるだけ除いた成熟した果皮を生薬としている。胃腸の働きを活発にすることわざりており、抗肥満作用についての報告はみられない。ショウガ (*Zingiber officinale*) はショウガ科の多年草であり、香辛料としてよく使用され、根茎は薬用として発散、健胃、鎮吐作用があるといわれる。肥満および糖尿病モデル動物における代謝異常の改善効果、膵リバーゼ活性阻害が報告されている⁴⁾⁵⁾。

今回の実験では、脂肪負荷マウスの血中中性

脂肪濃度上昇に対する植物エキスパウダーDKの影響を検討した。

I. 実験材料および方法

1. 材 料

植物エキスパウダーDKは日本粉末薬品(株)から供与された。それぞれ0.5 gおよび1.0 g/10 mLとなるように蒸留水中に懸濁し、マウス体重10 gあたり0.1 mLを経口投与した（0.5 gおよび1.0 g/kg）。ポジティブコントロールとしてオルリストット（50 mg/kg）を用いた。

2. 動 物

ICR雄性マウス（5週齢）を日本エスエルシー(株)から購入し、1週間予備飼育した後、健康なマウスを実験に用いた。実験期間中、飼料および水は自由摂取させた。

3. 脂質負荷実験

コーンオイル5 gに5%ウシ血清アルブミン（遊離脂肪酸含まない）水溶液を加えて10 mLとし、超音波処理して均一な懸濁液を調整した。5時間の絶食後、マウスへ検体懸濁液0.5 gまたは1.0 g/kgとコーンオイル懸濁液5 g/kgを経口投与し、投与前、投与後30分、1時間、2時間、および4時間に尾血管からヘパリン処理済み毛細管を用いて採血した。血液を遠心分離して血漿を採取し、血中中性脂肪濃度をキット（トリグリセライドE テストワロー、和光純薬工業株、大阪）を用いて測定した。

4. 統計処理

Stat Viewソフト（SAS Institute Inc., NC, USA）を用いてDunnett testによる検定を行い、p<0.05を有意と判定した。

II. 実験結果および考察

コーンオイル懸濁液経口投与後、マウス血中の中性脂肪濃度は上昇し、今回の実験では2時間後に最高濃度を示した後、4時間後には血中中性脂肪濃度は投与前と同程度まで低下していた。リバーゼ阻害剤であるオルリストット投与群では、血中中性脂肪濃度の上昇はコントロール群と同様にみられるものの、2時間後および

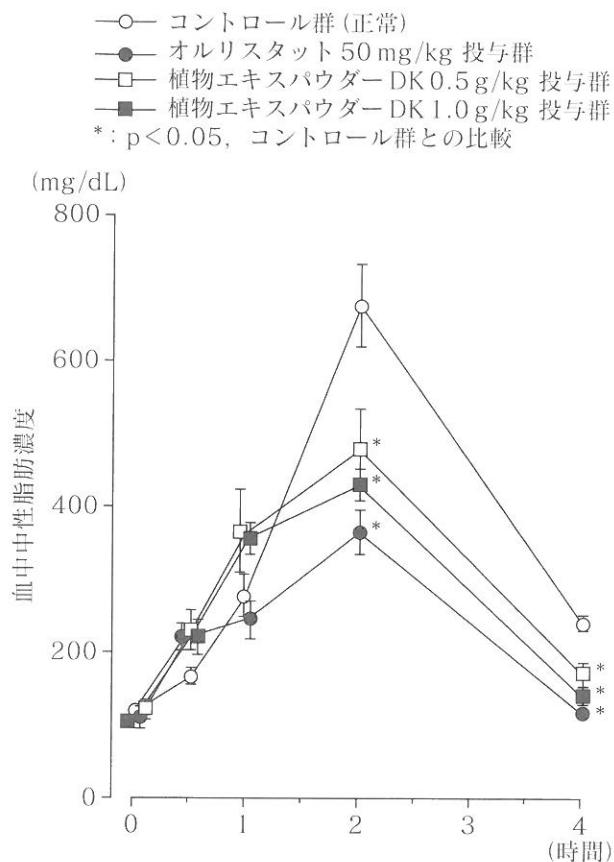


図1 コーンオイル経口投与後の血中中性脂肪濃度に対する植物エキスパウダーDKの影響

4時間後の血中中性脂肪濃度は有意に低下していた。オルリストットは膵リバーゼを阻害することで、腸管からの脂肪吸収を抑制する薬剤であり、本実験でも脂肪吸収が阻害された結果、血中中性脂肪濃度が低下したと考えられる。

植物エキスパウダーDK投与群では、コントロール群と比較して、コーンオイル懸濁液投与後2時間および4時間の血中中性脂肪濃度が有意に低下していた(図1)。

本実験では、検体懸濁液単回投与後、連続し

てコーンオイル懸濁液を経口投与し、血中中性脂肪濃度を測定した。そのため、植物エキスパウダーDKの作用機序は脂肪吸収阻害であると予測される。

また、植物エキスパウダーDKはオタネニンジン、サンショウおよびショウガエキス末の混合物であり、今回観察された血中中性脂肪低下作用については、これらエキスのうちいずれかの単独の作用であるか、また相加・相乗効果によるものかは不明であり、さらに検討が必要である。

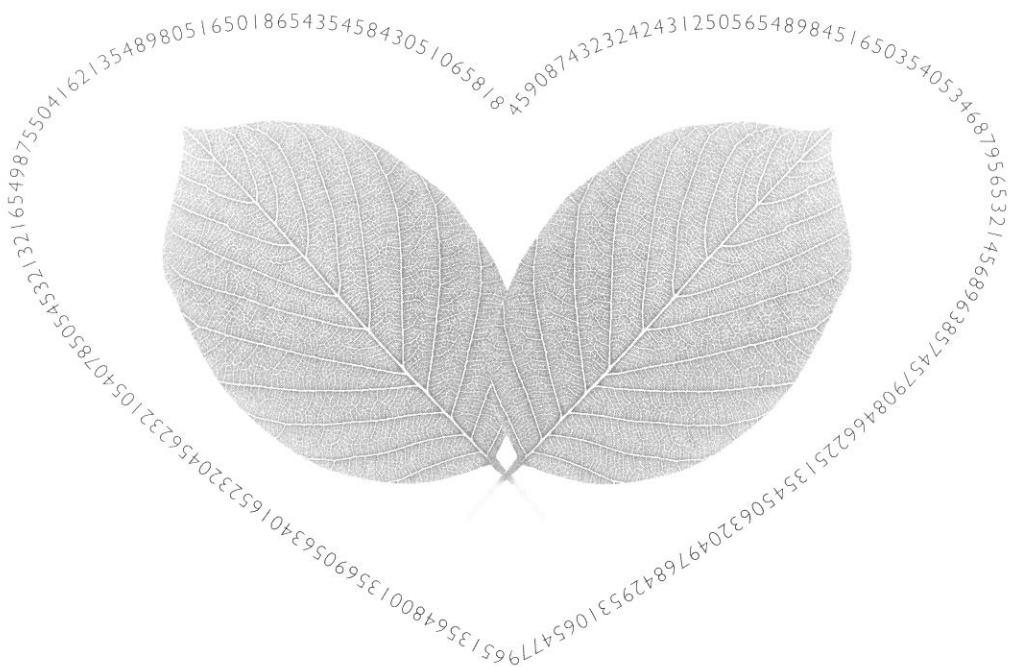
さらに長期投与を行うことで、抗肥満作用、それに伴う脂質・糖代謝異常の改善効果が期待され、今後の検討課題である。

謝辞 植物エキスパウダーDKおよび膵リバーゼ阻害剤オルリストットを提供していただきました日本粉末薬品(株)に深謝いたします。

文 献

- 1) 大建中湯 Up to date. The Mainichi Medical Journal 12(別冊) : 2006.
- 2) Karu N, Reifen R, Kerem Z : Weight gain reduction in mice fed *Panax ginseng* saponin, a pancreatic lipase inhibitor. J Agric Food Chem 55 : 2824-2828, 2007.
- 3) Kim JH, Hahn DH, Yang DC et al : Effect of crude saponin of Korean red ginseng on high-fat diet-induced obesity in the rat. J Pharmacol Sci 97 : 124-131, 2005.
- 4) Goyal RK, Kadnur SV : Benefical effects of *Zingiber officinale* on goldthioglucose induced obesity. Fitoterapia 77 : 160-163, 2006.
- 5) Han LK, Gong XJ, Kawano S et al : Antiobesity actions of *Zingiber officinale* Roscoe. Yakugaku Zasshi 125 : 213-217, 2005.

私たちは、自然の力を機能で考えます。



自然のはたらきを機能化することで、健康な生活に貢献。

生活習慣病、ストレス、肥満…現代人の抱えるさまざまな
健康に対する悩み。自然の力は今さまざまな形で
私たちの生活に取り入れられています。

日本粉末薬品株式会社は、自然の力(ハーブ、生薬)を常に研究し、
健康な生活に活かされる様、
数多くの素材を提供してまいります。

取扱原料

機能性食品原料、医薬品原料、
医薬部外品原料、化粧品原料

取扱商品

ウコン、植物エキスパウダーDK、
オリーブ、エゾウコギ、朝鮮人参、
田七人参、デビルズクロールなど
ハーブ各種、和漢薬原料600種

剤形種類

殺菌粉末、抽出液、ソフトエキス、
エキスパウダー、各種受託加工も
致します。



天然物素材の品質向上と安定供給を目指すバイオニア
日本粉末薬品株式会社
ホームページ <http://www.nfy.co.jp/>