

ANTI-AGING MEDICINE

アンチ・エイジング医学

2014 Vol.10 No.3



特集

ロコモティブシンдро́м и Антиэй징

- 1.ロコモティブシンдро́м提唱の意義—背景と概念—
- 2.ロコモ度テストの開発とその意義
- 3.要介護リスクと運動器機能
- 4.ロコモティブシンдро́мとサルコペニア
- 5.ロコモ関連疾患—概念と予防—
(運動器不安定症, 変形性膝関節症, 腰部脊柱管狭窄症, 骨粗鬆症)
- 6.ロコモーショントレーニングの実際と効果
- 7.ロコモ検診と予防—地域での取り組み—

○卷頭言

Norbert Perrimon

○総説

腎臓とアンチエイジング

○誌上ディベート

肉食のは是非

肉食は心身の健康に必要である



高田 明和 *Akikazu Takada*

浜松医科大学名誉教授, NPO 法人 食と健康プロジェクト理事長

肉食が健康によくないという主張には2つの根拠があるとされる。一つは肉食、特に脂肪摂取が肥満、糖尿病を誘発する可能性があること、肉食が心筋梗塞、脳梗塞などの血栓症を引き起こすということである。

しかし、これらの主張はエビデンスに基づいているだろうか。これを検証しよう。

肥満の学説の変化

肥満については長い間、摂取カロリー量が消費カロ

リー量より多い場合に肥満になるというエネルギー説が信じられてきた。これは熱力学第一則に基づく説である。ところが最近、これに対してホルモン説が台頭してきている¹⁾²⁾。

まず、同じカロリーを摂取しても肥満の程度が異なるという所見を紹介しよう。これは Atkins diet と呼ばれるもので、Robert Atkins によって主張され、高たんぱく質ダイエットとも呼ばれており、通常200~300g である炭水化物の摂取量を20~40g と減らし、糖分の代わりに脂肪を摂取させようというものである。誤解を避ける

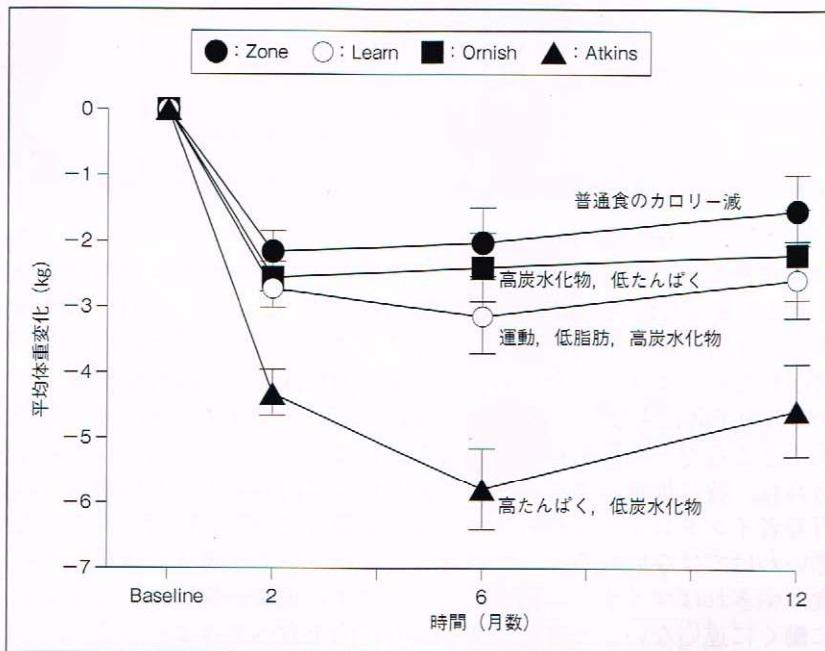


図1. Atkins, Ornish, Learn, Zone ダイエット

(文献3より引用改変)

ために申し上げると、Atkinsはたんぱく食を勧めたわけではない。

これと、普通食でカロリー減を主張するZoneダイエット、運動・低脂肪・高たんぱく質を主張するLearnダイエット、高炭水化物・低たんぱく質を主張するOrnishダイエットを比較したものが、図1に示されている³⁾。同じような結果はN Engl J Medにも報告されている。

これに対しての反論は、たんぱく質はブドウ糖、さらに脂肪に変わりにくいので、この結果は当然だというものであった。

最近、肥満のホルモン学説が主張されていて、米国では40億円の研究費が投入され、この真否を確かめようという動きも始まっている。これを図2に示す。

エネルギー説によれば、摂取カロリー量が消費カロ

リー量よりも多くなれば、余ったカロリーは脂肪に変わって蓄えられるという考えに基づいている。しかし、図1に示す Atkins, Ornish, Learn のダイエットでは摂取カロリー量と同じにしている。しかし、体重の変化は高たんぱく食で最も減少したのである。

そこで提唱されている説がホルモン説である。これは、炭水化物を摂取した後にインスリンが放出され、これが脂肪細胞に作用し、ブドウ糖を取り込ませ、それを脂肪に変換するのが肥満の原因だとするのである。

では、同じカロリーとして摂取されたたんぱく質のエネルギーはどのように使われるのだろうか。それは基礎代謝の上昇として使われるのである。

また、脂肪摂取は肥満を導かないのだろうか。これについて多くの研究がある。表1に示すように、脂肪から摂取したカロリーは肥満をもたらさないのだ⁴⁾。

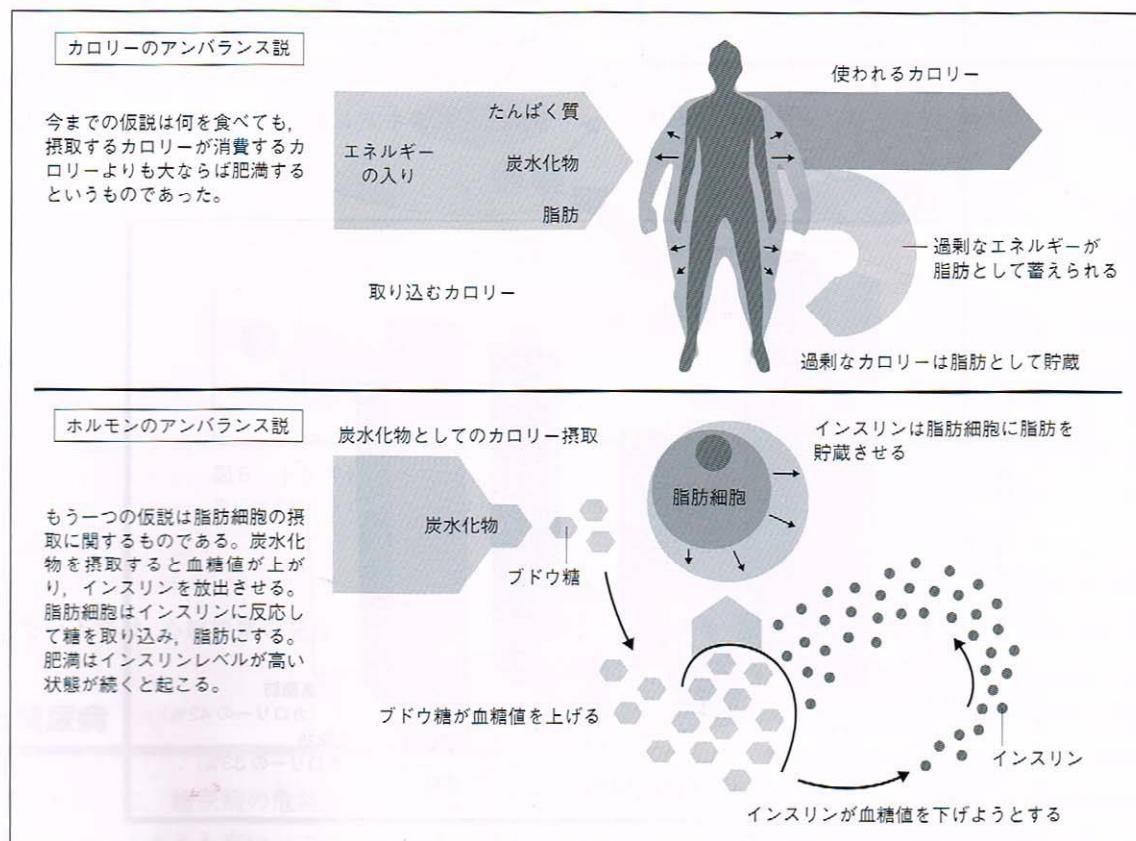


図2. カロリー対炭水化物

今後数年、米国のNuSIで支援された研究者は肥満に関する2つの仮説のどちらが正しいか決定しようとしている。

(文献2より引用改変)

脂肪として摂取されたカロリーは摂取カロリーの27%から22%に下がったのに、中性脂肪の血中濃度は9.5%増から38.7%に増加したのだ。また、脂肪から摂取されたカロリーの%が10から40%に増加しても体重はほとんど変わらなかつたのである。

MONICA 研究によれば、欧州18カ国で、脂肪から摂取されたカロリー量が多くなるほど BMI は下がっているのである。これは脂肪とたんぱく質が肥満の原因である。

表1. GI と肥満

1年後の体重の変化 (270人の成人)				
	脂肪摂取 (摂取カロリーの%)			
	27	26	25	22
体重の変化 (kg)	-2.9	-3.5	-2.4	-2.9
中性脂肪の変化 (mM/L)	+9.5	+3.1	+21.7	+38.7

1,200kcal の食事を12週間続けた場合 (35人の女性)		
脂肪から摂取したカロリーの%	元の体重	kg での変化
10%	95.0	-4.5
20%	88.2	-6.8
30%	101.4	-6.9
40%	85.0	-6.8

食事の脂肪は体重を決定する主要な因子ではない。

(文献4より引用改変)

るという説と真っ向から対立する。

肉食と血栓

肉食を危惧する人々は肉食が血栓を誘発する、つまり高いコレステロールが動脈硬化を引き起こし、心筋梗塞や脳梗塞を引き起こすと主張する。この説にも根拠はない。

図3に示すように⁵⁾、8万人以上の34歳から59歳までの女性を14年間追跡調査した際に、脂肪、たんぱく質摂取の低い人のほうが心筋梗塞になりやすかったのだ。もちろん摂取量が非常に多くなれば心筋梗塞の発症率は増えが、それでも脂肪、たんぱく質摂取の最も低い人のほうが心筋梗塞になりやすかったのである。

特に肉に含まれるアラキドン酸がトロンボキサン A2 になり、血栓を引き起こすことが心配されていた。しかし、欧米の研究でも日本の研究でも、アラキドン酸摂取は血栓を誘発しないことが示されている。

McNamara らは、卵の摂取と心筋梗塞の発症率を調べた。アラキドン酸を毎週500mg以上摂取している人

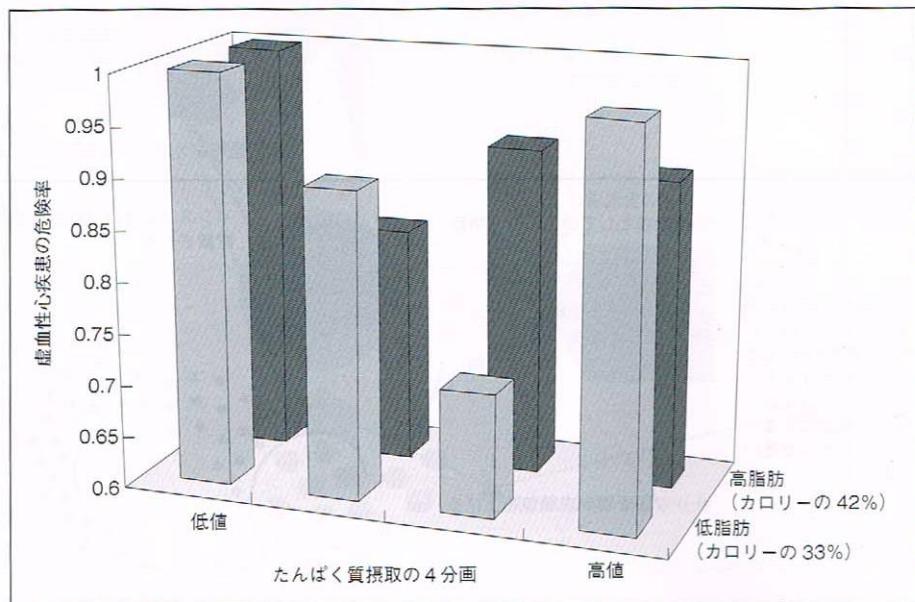


図3. たんぱく質と脂肪摂取と心筋梗塞

80,082人の34～59歳までの女性の14年の追跡調査。飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、トランク型脂肪酸で調べても同じような結果。

(文献5より引用改変)

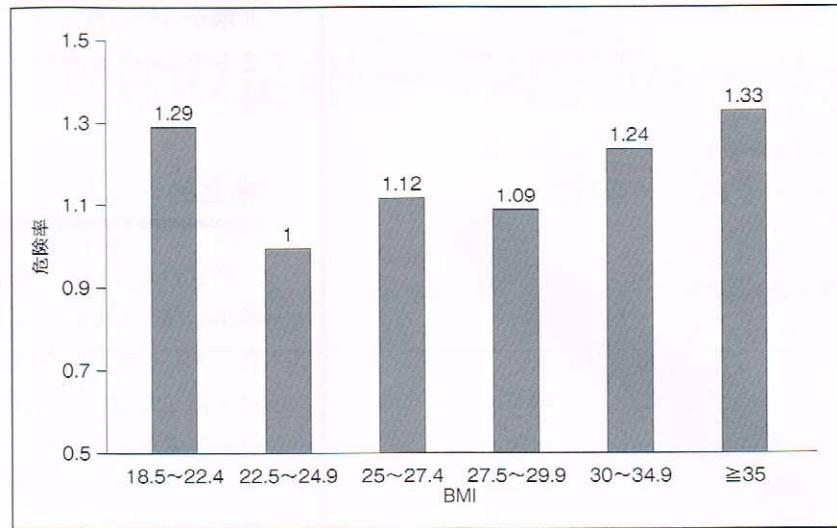


図4. 糖尿病とBMI

3,083人が15.8年間に糖尿病になった。J-shape だが、BMI 30までは有意差なし。
(文献7より引用改変)

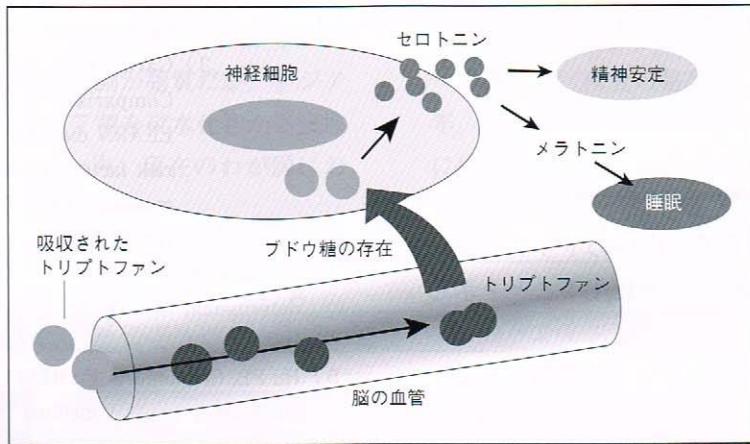


図5. トリプトファンとセロトニン

肉に含まれるトリプトファンはセロトニンを増やす。

と摂取しない人では、心筋梗塞の発症に差はなかった⁶⁾。

肉食と糖尿病

図4に示すように、糖尿病の危険率は痩せている人のほうが太っている人よりも高い。この研究では、痩せをBMI 22.4以下としている。日本の厚生労働省ではBMI 22を勧めているが、この値では糖尿病は増えている⁷⁾。

さらに、BMI が22.5~30までの危険率に有意差はない。つまり、肉食がたとえ肥満をもたらしても、糖尿病の危険率は高くならないのである。また、糖尿病患者に高たんぱく食を摂取させると、HbA1c が劇的に低下し、HbA1c が10ぐらいだった人が5週間後には7以下になつたのである⁸⁾。

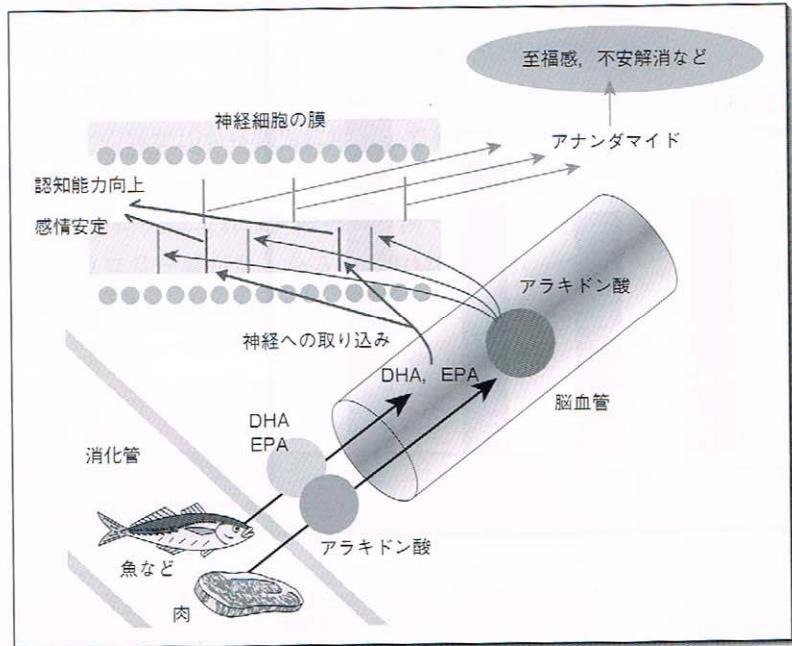


図6. アナンダマイドの生成

消化管からいろいろな脂肪酸が吸収され、リボたんぱく質に取り込まれて脳に送られる。アラキドン酸は膜に取り込まれ、刺激によりアナンダマイドを作る。これは至福感をもたらす。

肉食と脳

Delgadoら⁹⁾は、うつ病患者の血中のトリプトファンの濃度を下げるとうつの症状が悪化することを示した。うつ病患者にトリプトファンを与えないようにすると症状がすぐに悪化し、トリプトファンを摂取させると症状が改善されたのだ。それはトリプトファンが脳内でセロトニンに変わり、これがうつの症状を改善させるからである(図5)。

トリプトファンは野菜や果物には少ないので、肉食を制限すると精神状態が悪化するのである。

それ以外にも、肉の脂肪には脳内で至福物質(アナンダマイド: anandamide)に変化するリノール酸が含まれていることも脳には重要な意味がある(図6)。

アナンダマイドは、アラキドン酸とβエタノールアミンが結合したものである。これは大麻の受容体と結合し、痛みを止めて至福感をもたらす。アラキドン酸はリノ-

ル酸から作られるが、ヒトにはその変換酵素をもたない人が多い。そのため肉食が供給源となるのである。

まとめ

肉食の必要性を一般の人々に示すために図を多用した。もし肉食が体に悪いと主張する人は、ACミランの本田圭佑、米国のメジャーに入団した田中将大投手に肉食をやめるよう忠告すべきだろう。

●文献

- Wells JC, Siervo M: Obesity and energy balance: is the tail wagging the dog? Eur J Clin Nutr 65: 1173-1189, 2011
- Taubes G: What makes you fat: too many calories, or the wrong carbohydrates? Sci Am 309: 52, 2014
- Gardner CD, Kiazand A, Alhassan S, et al: Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women: the A TO Z Weight Loss Study: a randomized trial. JAMA 297: 969-977, 2007
- Willett WC, Leibel RL: Dietary fat is not a major determinant of body fat. Am J Med 113 (Suppl.9B): 47-59, 2002
- Hu FB, Giovannucci E: RESPONSE: re: prospective study of adult onset diabetes mellitus (Type 2) and risk of colorectal cancer in women. J Natl Cancer Inst 91: 1334A-1334, 1999
- McNamara DJ: Dietary cholesterol and atherosclerosis. Biochim Biophys Acta 1529: 310-320, 2000
- Tobias DK, Pan A, Jackson CL, et al: Body-mass index and mortality among adults with incident type 2 diabetes. N Engl J Med 370: 233-244, 2014
- Gannon MC, Nuttall FQ: Effect of a high-protein, low-carbohydrate diet on blood glucose control in people with type 2 diabetes. Diabetes 53: 2375-2382, 2004
- Delgado PL, Charney DS, Price LH, et al: Serotonin function and the mechanism of antidepressant action. Reversal of antidepressant-induced remission by rapid depletion of plasma tryptophan. Arch Gen Psychiatry 47: 411-418, 1990