

体脂肪減少速度とリバウンド現象の関係 —中枢性摂食調節因子からの検討—

共立薬科大学	木村真規
(共同研究者) 同	柴崎敏昭
同	吉江文彦
東京慈恵会医科大学	鈴木政登
同	山内秀樹

Relationship between the Rate of Fat Mass Reduction and the Rebound Phenomenon — The Study about the Central Regulation of Eating Behavior —

by

Masaki Kimura, Toshiaki Shibasaki, Fumihiko Yoshie,
Kyoritsu University of Pharmacy
Masato Suzuki, Hideki Yamauchi,
The Jikei University School of Medicine

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the optimal weight reduction program for the dietary and exercise therapy. We tested about the rate of weight reduction arranged by the food restriction or voluntary wheel running protocol that will effect on the central regulation of eating behavior.

Otsuka Long-Evans Tokushima Fatty (OLETF) rats, an animal model of hyperphagia and obesity, was used in this study (19-week-old at the end of experiment). The rats were randomly assigned to either the food restriction (in the duration of 1w, 2w or 4w), exercise (in the duration of 2w or 4w) or control group.

The food volume or exercise frequency were arranged, and all rats weighed about 80% of control rats at the end of experiment.

Compared to chronic exercise, acute food restriction promoted the reduction in the value of the blood leptin concentration divided by the total abdominal fat mass (i.e. the ability of leptin secretion in adipose tissue). Food restriction, compared to exercise, provided the higher expression of neuropeptide Y mRNA in the arcuate nucleus of the hypothalamus that might induce the orexigenic behavior.

These results suggested that the exercise therapy may be more effective for weight reduction and it's maintenance compared to the dietary therapy.

要 旨

本研究では、食事療法および運動療法を、その程度や頻度を調節することによって実施し、体脂肪量の減少速度を調節することによって、減量後の脳内の摂食行動調節因子の変化から至適な減量方法についての検討を行った。その結果、短期間の急激な食事療法では、長期間の運動療法と比較して腹部総脂肪重量あたりの血中レプチン濃度が低値となり、レプチン分泌機能の抑制が示唆された。また、食事療法では視床下部弓状核における摂食亢進物質であるニューロペプチドYの遺伝子発現が、運動療法と比較して有意な高値であったことから、過度の摂食亢進が生じている可能性が示唆された。

以上の結果から、体重減少を目的とした介入においては、食事療法よりも運動療法が有効である可能性が示唆された。

緒 言

今日、生活習慣病の罹患率は増加の一途を辿っており、その根底には飽食の時代を背景とする肥満の蔓延が存在している。肥満は現代の深刻な疫病ともいわれ、結果として生命を脅かす重大な疾患を誘引する危険因子と考えられている^{2, 6, 8)}。しかし、人類史上において飢餓はそれ以上に深刻

な問題であり、生体は体重の減少を生命維持に対して危機的な状態と判断して摂食行動を惹起する¹⁾。運動療法や食事療法は肥満を改善する方法として広く知られているが、現実には長期間に渡って肥満を克服できる者は少なく、その95%は再びもとの体重へと戻るといわれている^{14, 16)}。

近年、食事制限によって視床下部領域における摂食調節ホルモンやそのレセプターが著明に変化し、過度の摂食行動を惹起する可能性が明らかとなった¹⁵⁾。中でも脂肪細胞から分泌されるレプチンは、末梢の脂肪組織量を摂食中枢に伝え、多くの摂食調節ホルモンの上流に位置することによって、体脂肪量を一定に保つように摂食行動を調節することが知られている¹⁵⁾。しかし、体脂肪量と血中のレプチン濃度の関係や視床下部領域のレプチンレセプターを介する摂食行動調節は、減量方法の相違や体脂肪量の減少速度によって変化する可能性が示唆されており^{5, 9, 10)}、肥満改善を目的とした各種の介入において、至適な減量方法や体脂肪減少速度が存在する可能性が考えられる。

そこで本研究では、食事療法および運動療法をその程度や頻度を調節することによって実施し、体脂肪量の減少速度を調節することによって、減量後の脳内の摂食行動調節因子の変化から至適な減量方法についての検討を行った。