

脂肪細胞分化過程およびアディポサイトカイン分泌に 及ぼす運動頻度・持続期間の影響

共立薬科大学	木村真規
(共同研究者) 同	篠崎智一
同	細山田真
東京慈恵会医科大学	山内秀樹
同	鈴木政登

Effect of Frequency and Duration of Exercise on Cellularity of Adipocyte and Secretion of Adipocytokines

by

Masaki Kimura, Tomokazu Shinozaki, Makoto Hosoyamada
Kyoritsu University of Pharmacy
Masato Suzuki, Hideki Yamauchi
Jikei University, School of Medicine

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the optimal weight reduction program for dietary and exercise therapy. We tested about the rate of weight reduction arranged by voluntary wheel running protocol that will effect on the cellularity of adipocyte and secretion of adipocytokines.

Otsuka Long-Evans Tokushima Fatty (OLETF) rats, an animal model of hyperphagia and obesity, was used in this study (n=12, 19-week-old at the end of experiment). The rats were randomly assigned to either the 2 (17 to 19-week-old, everyday) or 4 (15 to 19-week-old, about every two day) weeks voluntary exercise or control group. The exercise frequency and duration were arranged, and all rats weighed about 85% of control

rats at the end of experiment.

Compared to 2 weeks exercise, 4 weeks exercise promoted the downsizing of adipocyte and provided a weak reduction in the value of blood adiponectin concentration. These results suggested that the low frequency and long duration exercise therapy is more effective for the cellularity of adipocyte and maintenance of blood adiponectin concentration compared to the high frequency and short duration exercise therapy.

要 旨

本研究では、運動の頻度、持続期間の違いがアディポサイトカインの分泌に与える影響について考察するために、過食性肥満モデル OLETF ラットを対象に、同一体重までの運動療法をその頻度と持続期間を調節することによって実施し、脂肪細胞の分化過程およびアディポサイトカイン分泌について検討を行った。

17週齢から2週間の自発走運動を実施した群 (EX-2w) と、15週齢から4週間に渡って2日に1回程度の自発走運動を行った群 (EX-4w) では、EX-2w 群よりも EX-4w 群で脂肪細胞サイズが小型化する傾向が観察され、それに伴って血中のアディポネクチン濃度は EX-2w 群より EX-4w 群で有意な高値が観察された。

以上の結果から、運動療法では短い期間で急速に体重を減少させる運動プログラムよりも、目標体重までの介入期間をより長く設定し、ゆっくりと長期間に渡って運動を継続するプログラムにおいて、脂肪細胞サイズが小型化し、血中のアディポネクチン濃度を高値に維持できる可能性が示唆された。