

肥満者の動脈硬化予防に対する
運動トレーニングの新たな意義に関する検討
脂肪細胞由来抗動脈硬化性因子（アディポネクチン）に対する
運動トレーニングの効果

東京医科大学	高波嘉一
（共同研究者）同	下光輝一
同	川合ゆかり
財団法人和歌山 健康センター	木下藤寿
同	茂原治

**Effect of Aerobic Exercise Training on the Secretion of a
Novel Adipocyte-Derived Antiatherogenic Protein, Adiponectin**

by

Yoshikazu Takanami, Teruichi Shimomitsu,
Yukari Kawai
*Department of Preventive Medicine and Public Health,
Tokyo Medical University*
Fujihisa Kinoshita, Osamu Mohira
Wakayama Wellness Foundation

ABSTRACT

In this study, we verified the hypothesis that aerobic exercise training could increase adiponectin, a newly identified adipocyte-derived antiatherogenic plasma protein, in connection with the improvement of exercise tolerance and the reduction of body fat. We randomly divided the sedentary middle-aged subjects in to two groups: one that engaged in 30-60 minutes of aerobic exercise at least 3 times a week for 3 months (exercise group, n=14), and one age-matched group that underwent no modifications in physical activity

(control group, n=12). Maximum oxygen uptake ($\dot{V}O_{2max}$), indices of body fat, serum lipids and serum adiponectin levels were analyzed before each experiment and after 3 months of exercise training or after 3 months of no modifications in activity (control group). Visceral fat area (VFA) and subcutaneous fat area (SFA) at the umbilical level were determined by computed tomographic scanning. $\dot{V}O_{2max}$ increased and body weight decreased significantly following the 3-month exercise training period. Significant reductions in VFA and SFA were observed after the exercise. Also, there was a significant increase in serum adiponectin levels following the 3-month exercise training period (5.2 ± 2.2 to 5.9 ± 2.6 $\mu\text{g}/\text{mL}$; $p < 0.02$), however, no significant change was observed in all parameters of the control group. Furthermore, the changes in serum adiponectin levels were correlated with changes in $\dot{V}O_{2max}$, body weight and VFA as a result of the exercise training. In conclusion, mild aerobic exercise training increases serum adiponectin levels through the improvement of exercise tolerance and the reduction of abdominal obesity.

要 旨

本研究の目的は、有酸素運動トレーニングが運動耐容能の改善や体脂肪蓄積の改善を介して、脂肪細胞由来の抗動脈硬化性血漿蛋白アディポネクチンを増加させるとの仮説を検証することである。非活動的な中高年者を対象とし、有酸素運動1回30～60分、週3回以上、3カ月間継続する運動群（14名）と、そのまま非活動的な生活習慣を3カ月間維持する対照群（12名）とに分けた。3カ月前後に最大酸素摂取量（ $\dot{V}O_{2max}$ ）、体脂肪指標、血清脂質、血清アディポネクチン濃度を測定した。3カ月の運動トレーニング後に $\dot{V}O_{2max}$ は有意に増加、体重は有意に減少し、臍位の腹部断層写真により評価した内臓脂肪面積、皮下脂肪面積も有意に減少した。さらに、血清アディポネクチン濃度は運動トレーニング後に有意に増加した（ 5.2 ± 2.2 to 5.9 ± 2.6 $\mu\text{g}/\text{mL}$; $p < 0.02$ ）。しかし対照群ではすべてのパラメーターにおいて変化が認められなかった。また運動トレーニング前後の $\dot{V}O_{2max}$ 、体重、内臓脂肪面積の変化と血清アディポネクチン濃度の変化との間に有意な相関が認められた。

以上より、有酸素運動トレーニングは運動耐容能の改善や内臓脂肪蓄積の改善を介して、アディポネクチン分泌を増加させることが示唆された。