

# 若年肥満者の血漿アディポサイトカインレベルに対する 運動特性からみたトレーニング効果

大阪市立大学大学院 原 丈 貴  
(共同研究者) 同 藤 原 寛  
同 中 雄 勇 人  
同 遠 山 佳 樹

## The Training Effect on Plasma Adipocytokine Levels in Young Obese Men assessed by Exercise Property

by

Taketaka Hara, Hiroshi Fujiwara, Hayato Nakao, Yoshiki Toyama  
*Osaka City University,*  
*Department of Sports Medicine*

### ABSTRACT

In the present study, we investigated about the influence of exercise training on plasma adipocytokine levels in seventeen young obese men ( $19.1 \pm 1.0$ yr, body weight:  $92.6 \pm 12.7$ kg, BMI:  $30.4 \pm 3.4$ , percent body fat:  $26.5 \pm 3.5\%$ ). Subjects were separated into endurance training group (ET: n=8) and resistance training group (RT: n=9). The ET group performed an 8-week training program (3 times  $\cdot w^{-1}$ , 30 min endurance exercise with treadmill or ergometer at ventilatory threshold [VT] intensity). The RT group performed resistance exercise 2 or 3 times  $\cdot w^{-1}$  for 5 months. Resistance training consisted of seven exercises and training resistance was approximately 80% of one-repetition maximum, and participants performed 3 sets for each exercise consisting of 10 repetitions. After intervention, body fat mass, and VT were significantly improved in the ET group. In addition to, plasma leptin levels were also lowered ( $7.5 \pm 2.7$  vs.  $6.0 \pm 2.4$  ng/ml;  $p < 0.05$ ). The RT group showed

significant reduction in body weight, BMI, percent body fat and body fat mass, and had significantly increased VT,  $\dot{V}O_2\text{max}$ , power output and torque. But plasma leptin levels were not reduced. Although plasma adiponectin levels were unchanged in both groups (ET:  $3.6 \pm 2.1$  vs.  $3.8 \pm 1.9 \mu\text{g/ml}$ , RT:  $5.6 \pm 2.1$  vs.  $6.2 \pm 2.4 \mu\text{g/ml}$ ), a significant negative correlation between delta plasma adiponectin levels and delta body weight ( $r=-0.672$ ,  $p<0.01$ ), BMI ( $r=-0.710$ ,  $p<0.01$ ), and body fat mass ( $r=-0.565$ ,  $p<0.05$ ) was observed ( $n=17$ ). Delta plasma leptin levels were not correlated with any variables. These findings suggest that the improvement of body composition is necessary to increase the plasma adiponectin levels in young obese men.

## 要 旨

若年男子肥満者17名 (19.1 ± 1.0 体重: 92.6 ± 12.7kg, BMI: 30.4 ± 3.4, 体脂肪率: 26.5 ± 3.5%) を, 持久性トレーニング群 (ET 群: 8 名: VT 強度で1回30分の運動を週3回, 8週間) とレジスタンストレーニング群 (RT 群: 9 名: 週2~3回, 1回50~60分, 1種目あたり10回×3セットを7種目, 5ヶ月間) の2群に分け, 血漿のアディポサイトカイン (アディポネクチン, レプチン) レベルと運動トレーニングの関係について検討した. その結果, 両群ともに運動内容に見合ったトレーニング効果が認められ, さらに, ET 群では体脂肪量の減少, レプチンレベルの低下が認められ, RT 群では体重, BMI, 体脂肪率, 体脂肪量の減少が認められた. 両群ともアディポネクチンレベルの増加は認められなかったが, アディポネクチンレベルの変化量と体重, BMI, 体脂肪量の変化量には有意な負の相関関係が認められたことから, 若年男子肥満者の血漿アディポネクチンレベルを増加させるためには, 単に運動を実施するだけでなく体組成を改善させることが必要であると考えられた.

## 緒 言

脂肪組織は単にエネルギーを貯蔵するだけの組

織ではなく, アディポサイトカインと呼ばれる様々な蛋白質を分泌し, その分泌過剰および分泌低下が生活習慣病の発症と深く関わっていることが明らかにされてきている.

アディポサイトカインの一種であるアディポネクチンは, 抗動脈硬化およびインスリン感受性増強作用を有する蛋白質であるが<sup>1-3</sup>), 中高年者では, 糖尿病<sup>3, 4</sup>), 心血管疾患<sup>1, 5</sup>), 高血圧<sup>6</sup>) を有する患者においてその低下がみられる. また, それらの疾患を合併しやすい肥満者においても, 肥満の進展を制御する働きを持つレプチンの感受性の低下 (高レプチン血症)<sup>7</sup>) に併せて, 血漿アディポネクチンレベルの低下<sup>8, 9</sup>) が認められている. さらに, これらの報告は, 中高年者を対象にしたものばかりであったが, 最近では若年の肥満者においても同様に, 血漿アディポネクチンレベルの低下やレプチンレベルの上昇<sup>10</sup>) が認められている. そのため, 早期にアディポサイトカインレベルを改善させておくことが, 後々の生活習慣病の発症予防につながると考えられる. 現在, 生活習慣病の予防対策としてウォーキングやエルゴメーターを用いた自転車漕ぎなど持続的な運動が広く用いられており, 疾病予防に対する効果が多くの研究で認められている. しかし, アディポネクチンをはじめとするアディポサイトカインと運動の関係については未だ明確にされていない.