

ウォーキングによるトレーニングが 中高年者の抗酸化能力に及ぼす影響

名古屋工業大学 伊藤 宏
(共同研究者) 中部大学 下田 次雄
名古屋工業大学 山 良比古

Effects of Training by Walking on Anti-oxidative Capacity in Middle-Aged and Elderly Persons

by

Hiroshi Itoh
Nagoya Institute of Technology
Tsugio Shimoda
Chubu University
Yoshihiko Yamazaki
Nagoya Institute of Technology

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effect of training by walking on plasma reduced glutathione (GSH) and glutathione reductase (GR) levels as indicators of anti-oxidative capacity in healthy middle-aged and elderly females. The effect of training by walking on plasma lipoprotein variables as indicators of cardiovascular fitness was also determined. Seventeen subjects had been habitual walkers for more than one year and measured their steps every day during three weeks before the blood sampling.

The average daily steps (mean \pm SD) of the subjects was 11019.1 \pm 3658.9 (steps/day). Physical activity levels tended to increase GSH and GR levels in the plasma. Although there was no significant relationship between the plasma GSH

concentrations and the average daily steps, GR activity significantly ($r=0.610$, $p<0.01$) correlated with the average daily steps. The average daily steps did not influence plasma lipid peroxides, total cholesterol, HDL-cholesterol, and triglyceride concentrations. Furthermore, we made a comparison about the above blood parameters between the group which average daily steps were lower than 12000 steps/day (L) and the group which average daily steps were more than 12000 steps/day (H). There was no significant difference in any blood parameters between the L and H group.

These results suggest that training by walking can increase anti-oxidative capacity such as glutathione system, especially in GR activity in the plasma, but can not influence plasma lipoprotein variables.

要 旨

本研究は、ウォーキングが抗酸化能力の指標である血中の還元型グルタチオン (reduced glutathione: GSH) 濃度およびグルタチオンリダクターゼ (glutathione reductase: GR) 活性に影響を及ぼすか否かを明らかにしようとした。また、ウォーキングが心臓血管系疾患の指標となる血中の総コレステロール、高密度リポ蛋白 (high density lipoprotein: HDL) コレステロール、中性脂肪に及ぼす影響についても検討した。被験者は、1年以上それぞれの強度、持続時間(週3-6日、30-90分)でウォーキングを行っている健康な中高年の女性、17名とした。安静時の採血を行う前3週間にわたり、被験者の毎日の歩数を万歩計を用いて計測した。被験者の1日あたりの平均歩数(平均値 ± 標準偏差)は 11019.1 ± 3658.9 (歩/日) だった。血漿GSH濃度、GR活性は、1日あたりの平均歩数が多い者ほど増大する傾向が見られ、GRについては有意 ($r=0.610$, $p<0.01$) な相関が認められた。血漿リポ蛋白については、1日あたりの平均歩数と有意な相関は認められなかった。さらに1日あたりの平均歩数が12000歩未満(L)のグループと12000歩以上(H)のグループに分け、血漿GSH、GR、過酸化脂質、総コ

デサントスポーツ科学 Vol. 21

レステロール、HDLコレステロールおよび中性脂肪についてグループ間で比較した。血漿GR活性についてはH群がL群に比べ高くなる傾向が見られたが、いずれの項目についてもグループ間で有意な差は認められなかった。

以上の結果、ウォーキングによる日常の身体活動レベルの増加は、グルタチオン系、特にGR活性を上昇させ、中高年者の抗酸化能力を向上させることが明らかになった。一方、血漿リポ蛋白濃度については、日常の身体活動レベルによる影響は認められなかった。