

減量を目的とした食事制限および 運動種目の違いが血液流動性に及ぼす影響

筑波大学 片山靖富
(共同研究者) 長崎大学 中垣内真樹
信州大学 岡崎和伸
東取手病院 山吹啓介
筑波大学 田中喜代次

Effects of Weight Reduction Through Dietary Restriction and Exercise Training on Blood Fluidity in Obese Middle-aged Women

by

Yasutomi Katayama

Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

Masaki Nakagaichi

Research and Development Center for Higher Education, Nagasaki University

Kazunobu Okazaki

Department of Sports Medicine, Research Center on

Aging and Adaptation, Shinshu University

Keisuke Yamabuki

Higashi Toride Hospital

Kiyoji Tanaka

Institute of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

ABSTRACT

The purpose of the present study was to investigate the influence of weight reduction by dietary restriction with / without exercise training on whole blood fluidity in obese women. Subjects were 80 obese middle-aged women who had followed four kinds of weight

reduction programs; diet only (Group D, $n = 31, 46.7 \pm 9.9$ yr), diet and walking (Group DW, $n = 25, 46.7 \pm 9.0$ yr), diet and resistance training (Group DR, $n = 14, 45.0 \pm 4.1$ yr), and diet and aqua exercise (Group DA, $n = 10, 54.9 \pm 9.0$ yr). Blood fluidity was defined as the time of 100 $\mu\ell$ whole blood passage, which was measured by novel capillary-size channels (width; 7 μm , depth; 4.5 μm , length; 30 μm , and number; 8736). Analyses of the data indicated that the time of whole blood passage was significantly shortened after weight reduction programs (Group D; -4.4 ± 8.6 s, Group DW; -7.4 ± 5.0 s, Group DR; -7.2 ± 10.7 s, Group DA; -7.5 ± 5.9 s). However, no significant differences existed in the time of whole blood passage among the 4 groups. Thus, it is impossible to improve blood fluidity with reduction of weight by dietary restriction. It cannot be denied that exercise habitation alone would improve blood fluidity because (1) occlusion of novel capillary-size channels observed in some woman of Groups DW, DR, and DA before the onset of our program disappeared after the program, and (2) the average time of whole blood passage because significantly shorter in these groups.

要 旨

本研究では、減量を目的とした食事制限および運動種目の違いが血液流動性に及ぼす影響について検討した。対象者は、中年肥満女性80名であり、そのうち31名(46.7±9.9歳)は食事制限のみによる減量プログラムを受けた群(D群)、25名(46.8±9.0歳)は食事制限にウォーキングを併用した群(DW群)、14名(45.0±4.1歳)は食事制限にレジスタンストレーニングを併用した群(DR群)、10名(54.9±9.0歳)は食事制限に水中運動を併用した群(DA群)であった。血液流動性は、人工的な毛細血管モデル(流路幅7 μm 、流路深4.5 μm 、流路長30 μm の微細な溝が8736本配置されたフィルタ)に、全血100 $\mu\ell$ が流れきるまでの時間(血液通過時間)を測定することで求めた。血液通過時間は、各群とも減量処方前に比べ処方後において有意に短縮した(D群:-4.4±8.6秒、DW群:-7.4±5.0秒、DR群:-7.2±10.7秒、DA群:-7.5±5.9秒)が、有意な群間差は認められなかった。このことから、運動

種目によって血液流動性の改善は認められず、食事制限による減量のほうが、血液通過時間に与える影響は大きいということが示唆された。しかしながら、運動による血液流動性の効果も否定できない。運動を併用した群では、処方後の血液通過時間の測定において、白血球や血小板による毛細血管モデルの流路閉塞がほとんど見られなくなったことや、運動を併用した群をひとつの運動群とし、D群と血液通過時間について比較すると、運動群のほうが有意($P = 0.05$)に短縮していた。積極的に運動を実践することで、血液流動性が改善する可能性も示唆された。