

## 血管拡張能を高める運動トレーニングの条件

日本女子体育大学 大 森 芙美子  
(共同研究者) 同 清 水 静 代

### **The Determinant in Exercise Training for Improving Dilation Capacity of Blood Vessel During Exercise**

by

Fumiko Ohmori, Shizuyo Shimizu  
*Japan Women's College of Physical Education,  
Research Institute of Physical Fitness*

#### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to clarify the exercise intervals to augment blood flow to exercising region and to determine the effect of dynamic plantar flexion exercise training on dilation capacity of blood vessel during exercise. Based upon the time to reach peak blood flow after contraction, the exercise intervals were set up Eighteen healthy female subjects performed dynamic plantar flexion exercise. Blood velocity signal and vessel diameter of the popliteal artery were measured using ultrasound Doppler method and ultrasound B-mode method. In experiment A, the time from immediately after single contraction to peak blood flow was determined. Three different exercise intervals were set up at 10, 30 and 50% of the time to peak blood flow, respectively. No difference in blood flow was made among three exercise intervals. In experiment B, 2 times of exercise training were performed 4 times a week for 3weeks; one consisted of exercise with the interval at 20% of the time to peak blood flow ( $T_A$ ) group and the other at 100% ( $T_B$ ) group. Peak blood flow after exercise tended to increase after training in both groups. However, the rate of

blood flow increase in T<sub>A</sub> group was significantly ( $p<0.05$ ) higher than that in T<sub>B</sub> group. The results suggest that the dilation capacity of blood vessel during exercise increased by training using exercise intervals set up at time before reaching peak blood flow.

## 要 旨

本研究は、1) 運動時の血流量の増加を高める運動間隔を明らかにすること、2) 動的足底屈運動トレーニングが血管拡張能に与える効果について検討すること、を目的として実験を行った。運動間隔は、運動後血流量が最高値に達する時間を基準とし、設定した。健康な成人に（実験1：6名、実験2：12名）、仰臥位における動的足底屈運動を行わせ、その時の膝窩動脈血流量を測定した。実験1では、1回の運動後血流量が最高値に達する時間を基準とし、その10、30、50%の時間を2回連続運動の運動間隔に設定し、運動後血流量最高値を比較した。その結果、異なる運動間隔における血流量の相違はみられなかった。実験2では、週4回、3週間のトレーニング実験を行った。運動間隔時間を血流量が最高値に達する時間の20%の時間を用いた群（T<sub>A</sub>群）と最高値に達した時間を用いた群（T<sub>B</sub>群）に分け、血管拡張能に対する効果を検討した。その結果、両群とも運動中および運動後血流量最高値がトレーニング後で高くなる傾向を示し、その増加はT<sub>B</sub>群と比較してT<sub>A</sub>群で有意（ $p<0.05$ ）に高くなった。以上の結果より、3週間の動的足底屈運動トレーニングでも血管拡張能を増大させ、その効果は血流量が最高値に達する前に次の運動を行うという運動間隔を用いた運動条件で顕著であることが示された。