

高強度運動による活性酸素(ROS)産生が 循環機能に及ぼす影響

東洋大学 小河 繁彦
(共同研究者) 南ウェールズ大学 Damian Bailey

Effect of Different Exercise Mode on Reactive Oxygen Species Production
and Blood Flow Regulation

by

Shigehiko Ogoh

Department of Biomedical Engineering, Toyo University

Damian Bailey

Neurovascular Research Laboratory,

Faculty of Life Sciences and Education, University of South Wales, UK

ABSTRACT

Reactive oxygen species (ROS) production during exercise is thought to be related to an improvement in cognitive function. We hypothesized that high intensity interval exercise induced ROS production is lower compared with continuous high intensity exercise. Also, high intensity interval exercise contributes to improvement in cognitive function because of lower ROS production. In this experiment, in order to verify this hypothesis, we examined the influence of different exercise mode on ROS production. Continuous high intensity and high intensity interval exercise were performed, and the thiobarbituric acid reaction product (TBARS) value in plasma before and after each exercise was calculated as an index of ROS production. TBARS value increased significantly immediately after continuous exercise, while TBARS value tended to slightly increase after interval exercise, but significant difference was not observed.

In the present study, the validity of the hypothesis was proved by showing that the difference in exercise mode shows that ROS production is different despite a similar work exercise. This finding suggests that there is the physiological advantages in interval exercise as a therapy for preventing dementia.

要 旨

運動中の活性酸素（ROS）産生は認知機能改善に関連すると考えられる。我々は、高強度インターバル運動の ROS 産生が一定強度の高強度運動と比較して低値であり、高強度インターバル運動がより認知機能改善に貢献するとの仮説を立てた。本実験では、この仮説を検証する為、運動様式の ROS 産生への影響を検討した。高強度一定負荷運動及びインターバル運動を行い、各運動前後における血漿中チオバルビツール酸反応生成物質（TBARS）値を ROS 産生の指標として算出した。TBARS 値は、一定負荷運動直後、有意に増加する一方、インターバル運動前後では、TBARS は運動後、わずかに増加する傾向であったが有意な差は観察されなかった。本研究において、同様の仕事量の運動でも運動様式の違いにより、活性酸素の産生が異なることが示され、仮説の妥当性が証明された。このことは、認知症予防の運動療法において、インターバル運動の生理学的利点を示すものである。