

高気圧・高濃度酸素は筋疲労および筋痛を 早期に回復できるか

京都大学大学院 石原 昭彦

Effects of Hyperbaric Exposure with High Concentration of Oxygen on Recovery of Muscle Stiffness

by

Akihiko Ishihara

*Graduate School of Human and Environmental Studies,
Kyoto University*

ABSTRACT

Effects of hyperbaric exposure with high concentration of oxygen on recovery of muscle stiffness and fatigue were investigated. College volleyball players were exposed to hyperbaric exposure (1.25 atm) with high concentration of oxygen (35.0%) for 1 hour a day. After 5 days, oxygen saturation, blood lactate level, muscle stiffness and fatigue were measured before and after hyperbaric exposure. The oxygen saturation increased and the blood lactate level, muscle stiffness and fatigue decreased after hyperbaric exposure. It is concluded that the increased blood flow and oxygen supply by hyperbaric exposure with high concentration of oxygen induce an enhancement in muscle metabolism, which improves muscle stiffness and fatigue.

要 旨

高気圧および高濃度酸素への曝露によって筋疲労や筋痛を効果的に回復できるかどうかを検討した。大学バレーボール部の男子選手を5日間の合宿中に毎日1時間にわたり1.25気圧で酸素濃度を

35.0%に維持した酸素カプセルに滞在させた。合宿5日目に酸素カプセルに滞在する前後で酸素飽和度、血中乳酸値、筋硬度、筋痛を比較した。その結果、高気圧および高濃度酸素への滞在によって酸素飽和度が上昇して血中乳酸値が減少した。さらに、高気圧および高濃度酸素への滞在によっ

て筋の硬さや筋痛が軽減した。高気圧および高濃度酸素への滞在によって血流量（酸素量）が増大して代謝が向上したことが筋疲労や筋痛からの早期回復を引き起こしたと結論される。

緒 言

長時間の筋活動は、疲労物質（乳酸）の蓄積や筋血流量の低下を引き起こす。乳酸の蓄積や筋血流量の低下は骨格筋の回復を遅らせることになり、回復前に筋活動を行えば筋や腱、靭帯の損傷を引き起こす可能性が高くなる。短時間で効果的に筋疲労や筋痛から回復できれば早期に安全に筋活動を再開できる。

高気圧・高濃度酸素への滞在は、ヘモグロビンに結びつく結合型酸素を増大させて、さらに、体液中にガス化して溶け込む溶解型酸素を増大させる。増大した結合型酸素や溶解型酸素は、乳酸の除去を促進したり、細胞の代謝を向上させるので、筋疲労や筋痛からの早期回復を期待できる。本研究では、大学のバレーボール部に所属する男子選手を高気圧・高濃度酸素を維持できる酸素カプセルに滞在させて、筋疲労や筋痛から効果的に回復できるかどうかを検討した。