

シンポジウムS3-4

高気圧酸素治療が高強度運動負荷後の疲労回復に与える影響についての検討

堀江正樹¹⁾ 榎本光裕¹⁾ 下田 学¹⁾
今井智子²⁾ 渡部厚一²⁾ 入江一憲³⁾
宮川俊平²⁾ 柳下和慶¹⁾

- | |
|---------------------------|
| 1) 東京医科歯科大学医学部附属病院 高気圧治療部 |
| 2) 筑波大学人間総合科学研究科 |
| 3) 日本体育大学大学院 |

【背景】高気圧酸素治療 (Hyperbaric Oxygen Therapy: HBO) は、2気圧以上の高気圧環境下にて酸素を吸入することで、血中溶解型酸素を増加させる治療法である。近年、スポーツ競技者が練習や試合後に使用するなど、高強度運動負荷後の疲労回復におけるHBOの有効性が強い関心を集めている。スポーツに関連するHBOの適応および応用に関しては、軟部組織外傷に対するHBOの有効性が多く報告されているが、スポーツ後の疲労回復へHBOが与える影響に関しては学術的研究報告が少なく一定の見解を得ていない。そこで本研究では、高強度運動負荷後の疲労回復に与えるHBOの影響について多角的に検討した。

【対象・方法】大学運動部所属の若年正常男性22名を対象とした。疲労モデル作成にはエルゴメーターによる75%最大心拍数での運動負荷を60分とし、全対象に施行した。対象22名を無作為にHBO群 (n=11) と対照安静群 (n=11) に割り付け、運動負荷後HBO群は2.5気圧60分の酸素吸入 (加減圧を含め120分) とし、対照安静群は120分安静とした。HBOは、運動負荷当日から3日間連続で施行した。検討項目は、自覚的評価 (VAS)、心拍数、体温、採血、尿検査、唾液検査等生化学的検討、呼吸機能評価等を行った。

【結果】1~3日目のHBO後において、全身疲労感・足の疲労感に関するVAS値の有意な低下および低下傾向を確認した。血液検査では、HBO群において、1日目、2日目のHBO施行後にリンパ球数の有意な増加を認め、NK細胞活性値 (Natural Killer cell activity) は2日目HBO後にて、有意に増加することを認めた。また、血清IL-6の発現量が1日目、3日目のHBO後に

において、有意に発現が低下することを確認した。

【考察】強い疲労感や骨格筋の炎症、リンパ球の減少による免疫能の急激な低下は高強度運動負荷後のリスクとして知られている。本検討結果より、HBOが高強度な運動負荷による炎症反応を抑え、急激なリンパ球の低下を抑制する作用及び疲労軽減効果を持つ可能性が示された。これらの結果から、HBOが高強度な運動がもたらす上記リスクを抑えることが考えられ、HBOの新たな適応として、競技者のコンディショニング向上目的での適応の有用性を示唆した。しかしながら、本検討は二重盲検法ではないため、VASの結果は心理的要因が強く反映されている可能性が十分に考えられる。また、リンパ球の分画や疲労感軽減、炎症抑制のメカニズムについても不明である。そのため今後、二重盲検法を取り入れた実験デザインの再構築を行い、今回得られた結果の詳細な追加検討を要する。