

競泳選手の常圧低酸素トレーニングにおけるヘモグロビンの変動について

時任 真一郎 (法学部准教授)

はじめに

競泳トレーニングにおいて、競泳パフォーマンスを向上させるために多種多様なトレーニングを行っている。水中における泳トレーニングだけでなく、泳トレーニングの前後に陸上にて行う補強運動（ドライランド）やウェイトトレーニングは日々のトレーニングとして行われており、日常ではないが重要とされる大会に照準を合わせた高地トレーニングもトレーニング方法の1つにあたる。実際に高地トレーニングは簡便に行う事はできない上、リスクを伴う事もある。そのリスクを回避する方法として擬似的な方法として常圧低酸素トレーニングが行われている。高地トレーニングや常圧低酸素トレーニングの目的は、常圧状態と比較して低酸素（低酸素分圧）状態に暴露されることにより、血中酸素飽和度を低下させ、酸素運搬機能に負荷をかけることによって、ヘモグロビン量を向上させることが1つにある。ヘモグロビン量を継続的に測

定することは、運動負荷の状態とヘモグロビン量の変化を観察する上では必要不可欠な要素であるが、侵襲的方法による測定では、練習後および日毎の測定は簡便ではない。そのため継続的な測定による評価はあまり行われていない。

本報告は非侵襲的方法にて継続的に測定することで、常圧低酸素トレーニングがヘモグロビン変動に与える影響についての第1報とする。

測定条件・環境

日常的に競泳トレーニングを行っている大学選手について、トレーニングプログラムの1つとして常圧低酸素トレーニングを行うA群と行わないB群に2グループとした。常圧低酸素トレーニングの実施については、簡単な耐性チェックと本人の常圧低酸素トレーニング参加の意思確認を行なった上で決定した。A群は表1の授業時間の間の空き時間を

利用して低酸素トレーニングを行った。

結果および考察

ヘモグロビンの測定結果の各群の代表例を図1と図2に示した。A群において、近似値を求めると右肩上がりにヘモグロビン値が増加する傾向が見られた。一方、B群において、近似値を求めたがA群のような漸増的な増加は認められなかった。

しかし、A群の全てのものが図1に示されたような変動を示さない例もある。反対にB群において漸増的に増加傾向で変動する者もいなかった。

今後について

今回の代表例の結果から、常圧低酸素トレーニングの有用性を示す指標として継続的な非侵襲ヘモグロビン測定から観察できることが示唆された。今後、全ての対象者を分析する事で、常圧低酸素トレーニングがトレーニングの1つの方法として有用かどうかを判別する手がかりとなりうる事が伺えた。通常のトレーニングにプラスアルファとして常圧低酸素トレーニングを課すためオーバーロードの危険性はさけることは重要であり、有用性が明らかとならない選手にとっての判断材料の一つとなると言える。

表1 選手の1週間基本スケジュール

	月	火	水	木	金	土	日
朝練習	6:30-8:30	6:30-8:30	6:30-8:30	6:30-8:30	6:30-8:30	7:00-9:00	OFF
授業	9:00-16:25	9:00-16:25	9:00-16:25	9:00-16:25	9:00-16:25	ウェイト	
午後練習	16:30-19:00	ウェイト	16:30-19:00	OFF	16:30-19:00	OFF	OFF

低酸素トレーニング 酸素濃度:15.6%、標高2400m相当 滞在:04分 内運動:53分

