

レスト時間の変化がインターバルトレーニング泳に与える影響  
Physiological responses during maximal interval swimming training  
- effects of interval duration -

1K03A021-1 井上 夏香

指導教員 主査 福林 徹 先生 副査 奥野 景介 先生

【緒言】

水泳のトレーニング形式として、インターバルトレーニングがよく用いられる。インターバルトレーニングとは、運動と運動との間に休息時間を挟んで繰り返し行うことである。水泳におけるインターバルトレーニングの構成要素は、「本数」「距離」「レスト時間」「スピード」である。これらを組み合わせることによって、さまざまな運動強度や目的に応じたトレーニングが可能となる。

競技において、200 m はどの種目にも含まれており、無酸素代謝能力と有酸素代謝能力の両方が必要とされる。また、最大血中乳酸濃度を調べやすい距離でもある。

そこで本研究では、3種類の一定のレスト時間（1分、2分、3分）をインターバルトレーニング中に用い、レスト時間とタイム、レスト時間と血中乳酸濃度の関係から運動強度を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は大学の水泳サークルに所属する男子競泳選手 5名、女子競泳選手 2名の計 7名であった。30分間のウォーミングアップを行わせた後、200m×4本を最大努力で泳ぐよう指示した。1本泳ぎ終わるごとにタイムと心拍数を計測した。4本目終了後、指先から血中乳酸濃度と主観的運動強度(RPE)の測定を行った。血中乳酸濃度はラクター・プロを用い、4本目終了直後、3分後、5分後、7分後に測定を実施した。

【結果】

レスト時間とタイムの関係は、レスト時間1分よりも3分のほうがタイムは速く( $p<0.05$ )、また、2分よりも3分のほうが速かった( $p<0.01$ )。レスト時間と血中乳酸濃度(直後～7分後の平均)の関係は、レスト時間1分よりも3分のほうが血中乳酸濃度は高く( $p<0.05$ )、また、2分よりも3分のほうが高かった( $p<0.05$ )。レスト時間と血中乳酸濃度(最大値)の関係は、レスト時間と血中乳酸濃度(直後～7分後の平均)と同様の結果が得られた(図1)。血中乳酸濃度のレスト時間と測定時間との関係は、レスト時間1分では、直後よりも7分後が低く、3分後よりも5分後が低かった( $p<0.05$ )。また、3分後よりも7分後が低かった( $p<0.05$ )。レスト時間2分では、3分後よりも7分後が低かった( $p<0.05$ )。測定時間直後、3分後、5分後、7分後ではい

ずれもレスト時間1分よりも3分が高かった( $p<0.05$ )。

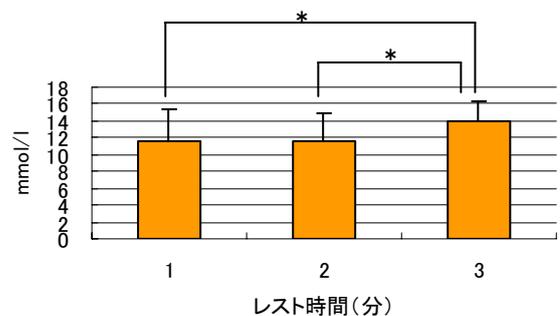


図1. レスト時間と血中乳酸濃度(最大値)

【考察】

レスト時間が長いとタイムが速くなるのは筋線維からの乳酸が除去され、筋線維自体の回復が生じるためと考えられる。また、心拍数も平常時近くまで下がり、心理的余裕が生じるためであると考えられる。

レスト時間1分、2分、3分ではタイムが異なり、運動強度も異なる。その結果、筋中で産生された乳酸の量も異なり、レスト時間1分、2分、3分の順に血中乳酸濃度は高くなると考えられる。また、レスト時間が短いと泳ぎ出す時間が早く、乳酸が全身の多くの組織、特に骨格筋やミトコンドリアの多い遅筋や心臓に運ばれ、エネルギー源として利用される時間も早くなるため、レスト時間が長いときよりも血中乳酸濃度が低い値を示すと考えられる。また、測定時間における血中乳酸濃度の低下はレスト時間が長いほど遅く見られた。これは、4本目を泳ぐ前までの血中乳酸濃度と4本目の運動強度が関係していると考えられる。レスト時間が長いと血液中に放出される乳酸量は多く、時間を要し、抹消の指先まで到達するのに時間を要したためであると考えられる。

【結論】

本研究より、レスト時間が長ければ、タイムは速くなること、また血中乳酸濃度も高くなることが示唆され、運動強度が高くなることが示唆された。