

ボート競技男子舵手なしペアおよびローイングエルゴメーターにおけるローイング時の生理学的応答の比較

学籍番号 4122042

氏名 古谷 高章

【目的】

本研究の目的は、1) 1人漕ぎローイングエルゴメーター(シングルエルゴ)と2人漕ぎローイングエルゴメーター(ペアエルゴ)を用いたレースシミュレーション中の生理学的応答の比較をすること、2) 2人漕ぎローイングエルゴメーターと2人漕ぎ水上ローイング(水上)によるレースシミュレーション中の生理学的応答の比較をすることの2つであった。

【方法】

男子大学生ボート競技者6名が3つの条件下によるレースシミュレーションテストを、カウンターバランス・ランダムクロスオーバー方式で実施した。それぞれのテストは別日の同じ時間帯に行われ、最低48時間の間隔を設けた。ウェアラブル呼気ガス分析機K5を用いてVO₂、VEなどの応答を測定した。また、水上条件として舵手なしペアが選択された。

【結果】

1) シングルエルゴとペアエルゴの比較では、VCO₂($4.80 \pm 0.49 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ 、 $5.05 \pm 0.58 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ 、 $p < 0.05$)に有意な差が認められた一方、VO₂($4.19 \pm 0.36 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ 、 $4.36 \pm 0.58 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ 、 $p > 0.05$)およびVE($141.5 \pm 10.7 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ 、 $147.0 \pm 14.6 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ 、 $p > 0.05$)に有意な差は認められなかった。2) ペアエルゴと水上の比較では、VO₂($4.36 \pm 0.58 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ 、 $3.55 \pm 0.65 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ 、 $p < 0.05$)、VE($147.0 \pm 14.6 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ 、 $137.2 \pm 9.4 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ 、 $p < 0.05$)が水上条件で有意に低かった。

【結論】

シングルエルゴ条件とペアエルゴ条件によるレースシミュレーション中の生理学的応答の比較では、ペアエルゴ条件の生理学的応答がシングルエルゴ条件を下回らないことが明らかとなり特性に差は見られず、屋内トレーニングを実施する際には、1人漕ぎエルゴメータートレーニングを2人漕ぎエルゴメータートレーニングとして代替できる可能性が示唆された。また、ペアエルゴ条件と水上条件との比較では生理学的応答特性に相違が認められ、水上条件において低値を示すことが明らかとなった。そのため、漕手がローイングエルゴメーターを用いてトレーニングを実施する際には、種目を考慮した負荷設定やトレーニング処方を行う必要があることが示唆された。

Comparison of physiological responses during rowing with ergometer and men's coxless pair

Student ID Number: 4122042

Name: FURUYA, Takaaki

[Purpose]

This study aimed to compare physiological responses during rowing with single and pair ergometers and pair ergometer and men's coxless pair.

[Methods]

Six collegiate male rowers performed race simulation tests under three different conditions with a counterbalanced cross-over design. Each test was conducted during the same time on different days, with a minimum 48-h interval. K5 (wearable metabolic system) was used to measure variables, such as VO₂ and VE.

[Results]

In the comparison between single and pair ergometer conditions, VCO₂ ($4.80 \pm 0.49 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$, $5.05 \pm 0.58 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$, $p < 0.05$) was significantly higher in the pair ergometer. Conversely, no significant differences were observed in VO₂ ($4.19 \pm 0.36 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$, $4.36 \pm 0.58 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$, $p > 0.05$) and VE ($141.5 \pm 10.7 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$, $147.0 \pm 14.6 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$, $p > 0.05$). In the comparison between pair ergometer and water conditions, VO₂ ($4.36 \pm 0.58 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$, $3.55 \pm 0.65 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$, $p < 0.05$), and VE ($147.0 \pm 14.6 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$, $137.2 \pm 9.4 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$, $p < 0.05$) were significantly lower in the water condition.

[Conclusion]

During the race simulations, the physiological response in the pair ergometer condition is higher than that in the single ergometer condition, suggesting that pair ergometer training may be used if conducting indoor training. Furthermore, significant differences were observed in physiological responses between the pair ergometer and water conditions, suggesting the need for considering load settings and events if rowers train with rowing ergometer.