

筑波大学男子ハンドボール部が実践している機能的な動作による 高強度インターバルトレーニングの負荷特性

菅野 純平 (201011947、ハンドボールコーチング論)

指導教員：會田 宏、藤本 元、山田 永子

キーワード：最大酸素摂取量、血中乳酸値

【目的】

ハンドボール競技では 60 分間の競技時間中に激しい動きと緩やかな動きが混在し、それらが間欠的に繰り返される特徴を持つ。本研究では、2012 年の 6 月より、筑波大学男子ハンドボール部で行っている、ハンドボール競技特有の技術・動作に結びついた体力を養成するための、機能的な動作による高強度インターバルトレーニングの負荷特性について、呼吸循環器系への刺激に着目して明らかにし、ハンドボールにおける体力トレーニングの開発に寄与する知見を得ることを目的とした。

【方法】

(1)対象者：筑波大学男子ハンドボール部員 7 名
(2)測定項目：呼気ガス、血中乳酸値、心拍数
(3)実験運動：① Tabata Protocol (TP テスト) …トレッドミル上で、 $\dot{V}O_{2max}$ の 120~130% で 6~8 セットで疲労困憊になる強度に設定した。② 機能的な動作による高強度インターバルトレーニング (FT テスト) …ジャンピングジャックとバービープッシュアップを交互に行った。両種目とも 20 秒間全力で行わせ、10 秒間休息をとらせ、これを 1 セットとし、連続して 8 セット行わせた。③ ゲーム…練習試合で心拍数の測定を行った。

【結果】

(1) $\dot{V}O_{2max}$

FT テストでは、運動開始後 60 秒間は緩やかに上昇し、以降は定常状態となり、約 90% $\dot{V}O_{2max}$ の運動強度で推移した (図 1)。最高値は 94.0±31.8(%) であった。TP テストでは、運動開始後 40 秒間は急峻に上昇し、以降は定常状態となり、100% $\dot{V}O_{2max}$ の運動強度付近で推移した。最高値は 96.1±11.3(%) であった。

(2) AT 時の $\dot{V}O_2$ を 100% として算出した % $\dot{V}O_{2at}$

FT テストにおいては、運動開始後 60 秒間は緩やかに上昇し、以降は定常状態となり、約 110% $\dot{V}O_{2at}$ の運動強度で推移した。TP テストにおいては、運動

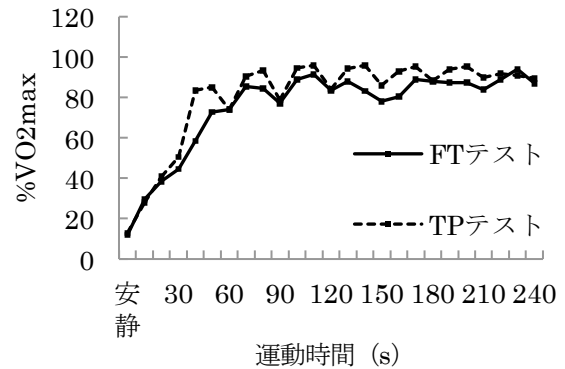


図 1 両テストにおける% $\dot{V}O_{2max}$

開始後 40 秒間は急峻に上昇し、以降は定常状態となり、約 130% $\dot{V}O_{2at}$ の運動強度で推移した。

(3) 運動後の血中乳酸値

FT テスト(13.3±2.8mmol)は、TP テスト(16.9±2.0 mmol)より、有意に低い値を示した。

(4) 心拍数

FT テストでは定常状態で約 165 beat/min, TP テストでは約 169 beat/min で推移した。ゲームでは、ゲーム開始直後から 135~181 beat/min の範囲で推移した。

【考察】

ハンドボール競技特有の体力の養成を目的とした FT テストは、呼吸循環器系に非常に高い負荷を与える TP テストと同程度の負荷特性を持っていることが示唆された。FT テストでの心拍数は試合での平均心拍数(約 167 beat/min)と同程度であることから、適切な負荷であることが示唆された。

【結論】

機能的な動作による高強度インターバルトレーニングは、短時間で有酸素系および無酸素系の両エネルギー供給系に高い負荷を与え、ハンドボールの試合に必要な専門的体力を養成できる有用なトレーニングであると考えられる。