



短距離折返跑對巧固球選手專項耐力之探討

李智璋¹ 陳佳慧² 張嘉澤¹

¹ 國立體育大學競技與教練科學研究所

² 國立體育大學球類運動技術學系

壹、緒論

巧固球(Tchoukball)起源於瑞士，西元1969年瑞士生物學家布蘭德(Prof. Hermann Brandt)博士創造。巧固球運動結合了傳、接以及各種射網進攻的方法，是一項以射網得分為目的，攻防快速多變的運動，在比賽中夾雜了跳躍射網、移位接球、行徑間接球等技能。因此，速度是巧固球運動體能水準最直接的反映，也是創造戰機、實行攻擊的前提與條件。Bompa (1999)指出速度是運動員需具備的運動能力之一，對於專項動作表現有著直接的影響。而影響專項能力的主要原因來自於運動強度負荷所造成，運動負荷的指標可用心跳率來判斷。因此本研究將透過高強度折返跑型態來觀察巧固球選手的專項運動能力，並探討折返跑負荷是否對專項耐力之影響，期望能夠提供教練作為訓練方式之應用的參考依據。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究以6名大專男子巧固球選手，平均年齡:20.1±1.1歲；身高與體重分別為172.5±6.0；72.7±6.8；訓練年數:8.1±1.8。每位受試者皆有接受規律性訓練且餐與本測試期間處於季外期。

二、研究方式

測試方式分為兩項:(一)5x10m 折返跑測試；(二)3x5 (球) 三步跳躍射網專項測試。測試所收集之生物參數為每次負荷結束之心跳率(min^{-1})與完成速度(s)。所有數據以相依樣本t考驗檢驗。

參、結果分析與討論

折返跑測試結果分析顯示，最高速度在第4次(4x)呈現，平均值為4.28±0.17s，折返跑最低速度則為4.41±0.22s(2x)。兩次平均值差異-0.13s。5次折返跑測試，心跳率呈現直線上升趨勢。第1次(1x)負荷心跳率平均值為155±12 min^{-1} ，其與最後測試(5x)平均值差異+17 min^{-1} ($\alpha=.05$)，如圖-1所示。結果分析發現受試者在最後(5x)負荷，心跳率最大。此症狀與比賽負荷反應相同。球類比賽選手之體循環負荷，會隨著比賽時間而增加心臟壓力(Hollmann et al. 1980)。在(4x)負荷方面，呈現高心跳率以及最高速度，主要是因為在運動負荷中肌肉動員量以及收縮的速度上升，而導致心跳率增加與呼吸容積提升(張嘉澤，2008)。

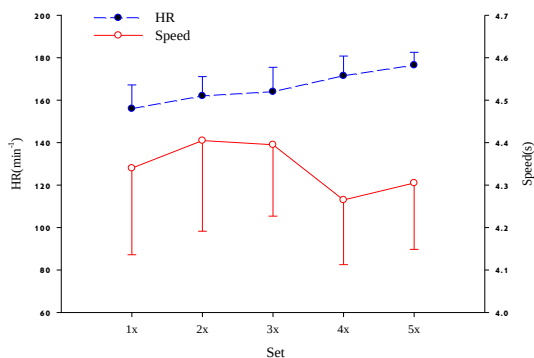


圖-1：折返跑測試速度與心跳率平均值標準差

3組巧固球專項測試，結果顯示3次負荷最高速度於S2呈現，但是與其他兩次負荷均未達顯著差異($\alpha=.05$)。心跳率於第3次(S3)平均值達最高，其與S1平均值差異為+10 min^{-1} 。如圖-2所示。研究結果顯示，受試者在第3次(S3)的平均速度是比第2次(S2)的平均速度是略顯下降的。當ATP在運動中耗盡時，若沒有足夠的CrP再進行轉化，而肌肉的收縮速度將會下降10%(Hollamm et al., 1990)。而在心跳率負荷，受試者在最後第3次(S3)負荷，心跳率則為最大。在運動過程中，心跳率的上升是受運動負荷劑量的影響(Neumann et al., 2001)。而心跳率會隨著運動負荷的增加呈現直線相關(Astrand & Ryhming, 1954)。

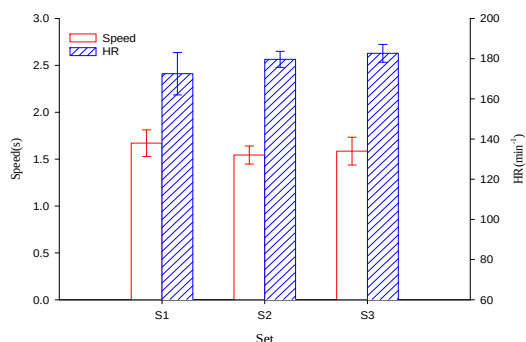


圖-2：專項測試速度與心跳率平均值標準差

肆、結論與建議

從以上的數據顯示，折返跑及巧固球專項兩種負荷型態，皆會使心跳率隨著負荷的增加而直線上升。過去研究Hollmann et al. (1980)指出，球類比賽選手之體循環負荷，會隨著比賽時間而增加心臟壓力。因此，我們可以推論折返跑負荷型態是與球類的比賽負荷反應相似。亦可提供教練未來在訓練內容的安排上，可增加此種負荷型態，來提高選手在專項耐力的表現。

參考文獻

張嘉澤 (2008)。訓練學。臺北縣：臺灣運動能力診斷協會。

Astrand, P. O. & Ryhming, I.(1954).A norm gram for calculation of capacity(physical fitness) from pulse rate during submaximal work. *Journal of applied Physiology*,7, 218-221.

Böhmer, D., Baron, D., Bausenwein, I., Fischer, H., Groher, W., Hess, M., Jäger, D., Martin, L., Mühlfahrt, J., Nöcker, P., Nowacki, G., Rompe, A., Thiel, B., Schmücker, O. (1975). Das sportmedizinische Untersuchungssystem Leistungssport, Beiheft.

Bompa, T. O. (1999). *Periodization: Theory and Methodology of Training*/4th. Humman Kinetic Publishers INC.

Hollman, W.; Hettinger, T. H. (1980): Sportmedizin, Grundlagen für Arbeit Training und Präventivmedizin. Schattauer. 382-386.

Hollman, W.; Hettinger, T. H. (1980). Sportmedizin. Grundlagen fuer Arbeit Training und Praventivmedizin.Auflage 2.

Neumann, G.; Pfützner, A.; Berbalk, A. (2001): Optimierte Ausdauertraining.295.

