

High-intensity training effects on top-level soccer referees' repeated sprint ability and cardiovascular performance

Daniel Castillo Alvira¹, Jesús Cámara Tobalina², Carlo Castagna³, Jose Antonio Casajús⁴, Javier Yanci Irigoyen²

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Isabel I, Burgos. ²Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Educación y Deporte, Universidad del País Vasco, UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz. ³Team-Sports Department, Faculty of Medicine and Surgery, School of Sport and Exercise Sciences, University of Rome Tor Vergata, Rome, Italy. ⁴Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, Universidad de Zaragoza, Huesca.

Recibido: 02/08/2019
Aceptado: 19/12/2019

Summary

Given that the interest for effective and sustainable training methods to develop soccer refereeing performance, the aim of this study was to analyze the effects of a 10 weeks high-intensity training (HIT) program on repeated sprint ability (RSA) and aerobic capacity in top-level soccer referees. Sixteen referees were randomly allocated in a HIT program, (EG, n = 8) and a control group (CG, n = 8). All referees were eligible to officiate in the professional Spanish *La Liga* championships (first and second soccer division) or were involved in the talent identification program for promotion to professional level. The training program was carried out during the 10 weeks and referees performed the RSA test and a laboratory incremental treadmill test for maximal oxygen consumption ($\text{VO}_{2\text{max}}$) and ventilatory threshold (VT) assessment both pre and post training intervention. EG improved the RSA performance considered as sprint decrement index over 15 m (Sdec 15 m) and 30 m (Sdec 30 m), and fatigue index over 15 m (Change 15 m) and 30 m (Change 30 m) (ES = -0.52; ± 0.31 CL / -0.86; ± 0.49 CL; Very Likely small to Very Likely moderate effect after the 10 weeks). In addition, EG decreased the absolute oxygen consumption at ventilatory threshold ($\text{VO}_{2\text{VT}}$) (ES = -0.51; ± 0.60 CL; Likely small). No changes were found in CG performance for in Sdec 15 m, Sdec 30 m, Change 15 m, and Change 30 m (ES = 0.06; ± 0.14 CL / 0.78; 1.19CL; Unclear to Likely trivial) or in aerobic performance variables. The results of this study suggest HIT as an effective training intervention to reduce fatigue in RSA and to maintain aerobic capacity on top-level soccer referees.

Key words:

Association football. Match officials. Intermittent exercise. Oxygen uptake. Physical performance.

Efectos del entrenamiento de alta intensidad sobre la habilidad de repetir sprints y el rendimiento cardiovascular en árbitros de fútbol de alto nivel

Resumen

Considerando el interés acerca de los métodos de entrenamiento más efectivos para optimizar el rendimiento físico del árbitro de fútbol, el objetivo de este estudio fue analizar los efectos de un programa de entrenamiento de alta intensidad (HIT) de 10 semanas de duración sobre la habilidad de repetir sprints (RSA) y sobre el rendimiento cardiovascular en árbitros de fútbol de alto nivel. Dieciséis árbitros distribuidos en un grupo experimental (EG) que llevó a cabo un programa HIT (EG, n = 8) y un grupo control (CG, n = 8) participaron en este estudio. Todos los árbitros podían ser elegidos para officiar a nivel profesional en *La Liga* (Primera o Segunda División) o pertenecían al programa de talentos de árbitros para promocionar al ámbito profesional. El programa de entrenamiento fue realizado durante 10 semanas y los árbitros fueron evaluados del rendimiento en RSA y de un test incremental de laboratorio donde se obtuvo el consumo máximo de oxígeno ($\text{VO}_{2\text{max}}$) y los umbrales ventilatorios (VT) antes y después del programa de intervención. El EG mejoró el rendimiento RSA considerado como el índice de pérdida en el sprint en 15 m (Sdec15 m) y en 30 m (Sdec 30 m), y el índice de fatiga en 15 m (Change 15 m) y en 30 m (Change 30 m) (ES = -0,52; $\pm 0,31$ CL / -0,86; $\pm 0,49$ CL; Muy Probable pequeño a Muy Probable moderado). No se encontraron cambios en el rendimiento del grupo control para las variables Sdec 15 m, Sdec 30 m, Change15 m, and Change 30 m (ES = 0,06; $\pm 0,14$ CL / 0,78; 1,19 CL; *Unclear to Likely trivial*) ni para el rendimiento cardiovascular tras las 10 semanas de intervención. Los resultados de este estudio sugieren el HIT como una estrategia de entrenamiento efectiva para reducir la fatiga en el RSA y para mantener un óptimo nivel aeróbico en árbitros de alto nivel.

Palabras clave:

Fútbol. Colegiados. Ejercicio intermitente. Consumo de oxígeno. Rendimiento físico.

Correspondencia: Daniel Castillo Alvira
E-mail: danicasti5@gmail.com