

Ejercicio excéntrico de baja intensidad y daño muscular en mujeres jóvenes. Un estudio piloto

Low intensity eccentric exercise and muscle damage in young women. A pilot study

Raúl Rodríguez-Casares, Xavier Aguado, Luis M. Alegre

Grupo de Investigación de Biomecánica Humana y Deportiva. Universidad de Castilla-La Mancha

CORRESPONDENCIA:

Luis Alegre Durán
Universidad de Castilla La-Mancha
Facultad de Ciencias del Deporte
Avenida Carlos III s/n
45071 Toledo
Luis.Alegre@uclm.es

Recepción: septiembre 2011 • Aceptación: febrero 2012

Resumen

La actividad de los músculos flexores de la rodilla es fundamental para reducir las cargas sobre la rodilla que aumentan el riesgo de lesión en esta articulación. El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos del ejercicio excéntrico de bajo volumen e intensidad en los flexores de rodilla, sobre los momentos de fuerza-ángulo articular de la musculatura de la rodilla y en los patrones de fuerzas durante amortiguaciones.

Participaron 15 mujeres jóvenes y activas. Realizaron dos sesiones de ejercicio excéntrico de los flexores de la rodilla, de bajo volumen e intensidad, separadas por una semana. Antes y una hora después de cada sesión de ejercicio excéntrico, se recogieron las fuerzas de reacción durante amortiguaciones de caídas, y se evaluó la relación momento de fuerza-ángulo articular de flexores y extensores de rodilla. También se midió el dolor muscular tardío.

No se produjeron cambios significativos en los momentos de fuerza de los flexores o extensores de rodilla (del -4,8 al 2,1%), ni en el ángulo del momento de fuerza máximo (del -3,4 al 5,4%) ni se encontró un patrón estable en las fuerzas verticales o anteroposteriores. Sin embargo, sí se encontraron diferencias significativas en cuanto al dolor muscular, siendo inferior después de la segunda sesión al compararla con la primera sesión.

Estos resultados apuntan a que el ejercicio excéntrico con bajo volumen e intensidad en los flexores de rodilla provoca adaptaciones favorables en indicadores indirectos de daño muscular, protegiendo del daño muscular en las sesiones posteriores de ejercicio excéntrico.

Palabras clave: momento de fuerza, ángulo óptimo, isquiotibiales, fuerzas de reacción del suelo, biomecánica.

Abstract

Knee flexor muscle activity is very important for reducing the loads on the knee joint that increase the risk of injury in this joint. The aim of the present study was to assess the effects of a low-volume, low-intensity eccentric exercise bout of the knee flexor muscles on the muscle function of the knee joint, and on the ground reaction forces during landings from an elevated surface.

Fifteen young, active women volunteered for the study. They performed two low-volume, low-intensity eccentric exercise bouts with the knee flexors, separated by one week. Before and an hour after both exercise sessions, ground reaction forces during landings from elevated surfaces and the moment-angle relationship from knee flexors and extensors were measured. Delayed muscle soreness was also measured.

There were no significant changes in the peak torque of knee flexors and extensors (from -4.8% to 2.1%), nor in the angle of peak torque (from 3.4% to 5.4%). A stable pattern in the changes in the ground reaction forces during landings was not found. However, there were significant differences in the delayed muscle soreness, with a significant decrease after the second eccentric exercise bout, compared with the first one.

The present results suggest that low-volume, low-intensity eccentric exercise of the knee flexor muscles can lead to positive adaptations on indirect markers of muscle damage, with a protecting effect against muscle damage in subsequent bouts of eccentric exercise.

Key words: torque, optimum angle, hamstrings, ground reaction forces, biomechanics.