

Fuerza isocinética y test de salto vertical en paracaidistas acrobáticos

Ignacio Martínez González-Moro, Rocío Navalón Alcañiz, María José Paredes Ruiz, José L. Lomas Albaladejo, Vicente Ferrer López

Grupo de Investigación Ejercicio Físico y Rendimiento Humano. Universidad de Murcia.

Recibido: 03.01.2018

Aceptado: 07.03.2018

Resumen

Introducción: Las rodillas de los paracaidistas pueden sufrir lesiones durante la toma de tierra que se pueden prevenir con una adecuada fuerza muscular. Esta fuerza se puede evaluar de manera directa con dinamómetros isocinéticos y con métodos indirectos mediante el test de salto vertical.

Objetivo: El objetivo del estudio fue determinar y analizar, en paracaidistas profesionales, las relaciones entre los valores fuerza isocinética máxima de cuádriceps e isquiosurales con la altura y el tiempo de vuelo en saltos verticales.

Material y método: Valoramos a los catorce paracaidistas pertenecientes a la Patrulla Acrobática Paracaidista del Ejército del Aire mediante un dinamómetro isocinético (a 60°/s y 180°/s) tanto para el trabajo concéntrico como excéntrico, obteniéndose los picos máximos de fuerza y las ratios isquiosurales/cuádriceps. Evaluamos, sobre una plataforma de contacto, los siguientes saltos verticales: *Squat Jump*, *Counter Movement Jump* y *Abalakov Jump*.

Resultados: Los resultados indican que los picos de fuerza máxima de la musculatura flexo-extensora de la rodilla son mayores en modalidad excéntrica, y en el equipo masculino. Las ratios isquiosurales/cuádriceps muestran un predominio de los primeros. *Abalakov Jump* es el salto donde mayor altura y tiempo de vuelo se consigue. Existe una correlación positiva entre el tiempo de vuelo de todos los saltos y la fuerza concéntrica del cuádriceps. La altura de salto por el peso corporal (Trabajo = Kg x m) se correlaciona con los picos de fuerza concéntrica y excéntrica del cuádriceps. La relación es mayor en la velocidad más alta. La fuerza excéntrica de isquiosurales no se correlaciona con la altura de vuelo, pero sí la fuerza concéntrica.

Conclusiones: Podemos concluir que las rodillas de los paracaidistas presentan un predominio en la fuerza de los isquiosurales, lo que se considera positivo para la actividad que realizan ya que contribuye a mejorar la estabilidad de la rodilla y que hay altas correlaciones entre los picos de fuerza isocinético y el trabajo realizado en los saltos verticales.

Palabras clave:

Dinamometría isocinética.
Salto vertical. Pico de fuerza.
Ratio isquiosurales/cuádriceps.
Paracaidistas.

Isokinetic strength and vertical jump test in acrobatic skydivers

Summary

Introduction: Knees of the parachutists can suffer injuries during the landing that can be avoided with a correct muscular strength. This strength is possible to be evaluated of direct way with isokinetic dynamometers and indirect methods using the test of vertical jump.

Objective: The aim of this study was to determine and analyze, in professional skydivers, the relationship between the values of isokinetic force of quadriceps and hamstrings with height and time of flight in vertical jumps.

Material and methods: We studied the fourteen paratroopers belonging to the (patrol acrobatic jumper of the air force) using an isokinetic dynamometer (60°/s and 180°/s) both for concentric work as eccentric, obtaining the peaks maximum of strength and hamstrings/quadriceps ratios. Evaluate, on a platform of contact, the following vertical jumps: *Abalakov Jump* and *Squat Jump*, *Counter Movement Jump*.

Results: The results indicate that the peaks of maximum strength of flexor and extensor muscles of the knee are greater in eccentric mode, and the men's team. Hamstrings/quadriceps ratios show a predominance of the first. AJ is the jump where greater height and time of flight is achieved. There is a positive correlation between the flight time of all jumps and concentric quadriceps strength. The height of jump by body weight (Work = Kg x m) correlates with the peaks of concentric and eccentric strength of the quadriceps. The ratio is higher in the higher speed. The eccentric strength of hamstrings does not correlate with the height of flight, but the concentric strength.

Conclusions: We can conclude that the knees of the skydivers have a predominance of the hamstrings what is considered positive for the activity carried out, since it helps to improve the stability of the knee and that there are high correlations between the peaks of force isokinetic and the work done in the jumps vertical.

Key words:

Isokinetic dynamometry.
Vertical jump. Peak force.
Hamstrings/quadriceps ratio.
Skydivers.

Correspondencia: Ignacio Martínez González-Moro

E-mail: ignaciomgm@um.es