



ORIGINAL

Relación entre la postura del pie y la cinemática de la carrera: estudio piloto

Óscar Hernández-Gervilla^{a,*}, Carles Escalona-Marfil^a y Francisco Corbi^b

^a Facultat de Ciències de la Salut de Manresa- Universitat de Vic/Universitat Central de Catalunya, Manresa, España

^b Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya, Centre de Lleida, Universitat de Lleida (UDL), Lleida, España

Recibido el 4 de diciembre de 2015; aceptado el 2 de marzo de 2016

PALABRAS CLAVE

Carrera;
Cinemática;
Pie;
Tiempo de apoyo;
Índice de postura del pie

Resumen

Introducción: A partir del estudio de las variables cinemáticas relacionadas con la carrera podemos obtener información útil que nos permita optimizar el rendimiento y prevenir las lesiones. Parece existir cierto grado de interrelación entre algunas de estas variables y el tipo de pie. Entre las diversas metodologías para la clasificación estática del pie destaca por su simplicidad el índice de postura del pie.

Objetivos: El objetivo principal de este estudio es analizar la relación existente entre el índice de postura del pie y diversos parámetros temporales de la cinemática de la carrera. Los objetivos secundarios son valorar si los km/semana practicados y el índice de masa corporal influyen sobre estos parámetros.

Material y métodos: Estudio piloto sobre 25 sujetos (15 hombres y 10 mujeres) (edad $28 \pm 9,1$ años; peso $67 \pm 13,3$ kg; altura $1,69 \pm 0,08$ m; IMC $23,2 \pm 3,2$ kg/m²) en el que se analizaron el índice de postura del pie, el kilometraje semanal de entrenamiento, su índice de masa corporal y parámetros relacionados con la cinemática de la carrera (tiempo de apoyo, tiempo de vuelo, tiempo de zancada y frecuencia de zancada). Todas las valoraciones fueron realizadas sobre tapiz rodante a una velocidad de 2,43 m/s. Las grabaciones se realizaron con una cámara situada lateralmente y a una frecuencia de 480 Hz. Las variables cinemáticas fueron valoradas con el programa KINOVEA®.

Resultados: De las diferentes variables analizadas solo el tiempo de vuelo ($t = 2,689$; $p = 0,013$) y la frecuencia de zancada ($t = -2,249$; $p = 0,034$) mostraron diferencias significativas en relación con el volumen semanal de entrenamiento. El resto de variables analizadas no mostraron diferencias significativas ($p < 0,05$).

Conclusiones: Para la muestra analizada el índice de postura del pie no se relaciona de manera significativa con los parámetros cinemáticos de la carrera estudiados. Los resultados de este

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ohernandez@umanresa.cat (Ó. Hernández-Gervilla).

KEYWORDS

Running;
Kinematics;
Foot;
Contact time;
Foot posture index

estudio sugieren que de las diferentes variables analizadas solo el tiempo de vuelo y la frecuencia de zancada parecen estar influenciadas de forma significativa por el volumen de entrenamiento semanal.

© 2016 Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Correlation between foot posture and running kinematics: a pilot study

Abstract

Introduction: The study of running kinematics provides useful information for optimising performance and to prevent injuries. Some relationship has been found between running kinematics and foot type, but this remains unclear. One method for the static classification of the foot is the foot posture index, which stands out by its simplicity.

Objectives: The main objective of this study is to analyse the relationship between the foot posture index and various kinematic temporal parameters during running. Secondary objectives are to assess whether km/week and body mass index influence these parameters.

Methods: A pilot study was performed by analysing 25 subjects (15 men and 10 women) (age 28 ± 9.1 years; 67 ± 13.3 kg weight, height 1.69 ± 0.08 m; BMI 23.2 ± 3.2 kg/m²). An analysis was made of the foot posture index, kilometres per week, body mass index and temporal kinematics parameters during running were assessed (contact time, flight time, stride time and stride frequency). All measurements were performed on a treadmill at a speed of 2.43 m/s. The recordings were made using a camera at a frequency of 480 Hz. The kinematic variables were analysed with the software, KINOVEA®.

Results: Of the variables analysed, only flight time ($t = 2.689$; $p = .013$) and stride frequency ($t = -2.249$; $p = .034$) showed significant differences related to km per week. Out of the other variables analysed, no significant differences were found ($p < 0.05$).

Conclusions: For the studied sample, the foot posture index is not significantly associated with the kinematic parameters analysed. The results of this study suggest that out of the different variables analysed, only the flight time and stride frequency seem to be significantly influenced by the weekly training volume.

© 2016 Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El pie es una estructura compleja caracterizada por el gran número de tejidos que lo conforman (28 huesos, 33 articulaciones, 112 ligamentos, controlados por 13 músculos extrínsecos y 21 músculos intrínsecos)^{1,2}, por su tamaño reducido (entre 1,3 y 1,5% del peso corporal)³ y por ser la primera y única región de nuestro cuerpo que en numerosos patrones de desplazamiento como la marcha, la carrera o el salto interactúa con el suelo⁴.

Desde una visión estática, diversas metodologías han sido propuestas para su estudio y clasificación: el ángulo de retropié^{5,6}, la altura y ángulo del arco longitudinal del pie^{7,8}, el índice de valgo⁹, la relación entre la altura y la longitud del pie¹⁰ o el análisis de la huella plantar^{7,11}.

Este tipo de valoraciones suelen ser por su simplicidad, altamente reproducibles, fáciles de administrar y de bajo coste, por lo que se han utilizado para estudiar la relación entre el tipo y la forma del pie y diversas patologías¹²⁻¹⁵. Pese a ello, no existe consenso entre la comunidad científica de cuáles son las mejores técnicas para el estudio y la clasificación del pie desde una visión clínica¹⁶.

Por otro lado, algunos autores han intentado relacionar diferentes variables del pie valoradas de forma estática, con las fuerzas ejercidas por este en dinámica: Cavanagh et al.¹⁷ relacionaron distintas variables antropométricas tomadas mediante técnicas radiológicas, con las presiones plantares registradas en el primer dedo y en el talón durante la marcha. De forma similar, McPoil et al.¹⁸ relacionaron múltiples variables estáticas con el área de superficie plantar del retropié, mediopié y antepié, registradas de forma dinámica en sujetos con pies normales y pronados; Hillstrom et al.¹ crearon un modelo de regresión lineal múltiple que a partir de diferentes variables estructurales permitió explicar parte de las modificaciones funcionales sufridas en diferentes variables cinemáticas y cinéticas del pie y Chuckpaiwong et al.¹⁹ observaron una elevada correlación entre el tipo de pie y los picos de fuerza y de presión plantar registrados durante la marcha y la carrera. Todo ello, hace pensar en la existencia de una fuerte interrelación entre las variables estructurales y las funcionales en el pie, hecho que de confirmarse permitiría simplificar y reducir los enormes costes que habitualmente suponen su valoración desde una visión funcional y dinámica.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8608020>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8608020>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)