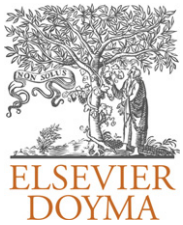
Apunts Med Esport. 2012;47(176):131–142



apunts
MEDICINA DE L'ESPORT
www.apunts/org

REVISIÓN

Validez y fiabilidad de los ratios de fuerza isocinética para la estimación de desequilibrios musculares

Francisco Ayala[a,*], **Pilar Sainz de Baranda**[b], **Mark de Ste Croix**[c] y **Fernando Santonja**[d]

[a] *Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad Católica San Antonio de Murcia, Murcia, España*
[b] *Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete, España*
[c] *Faculty of Sports, Health and Social Care, University of Gloucestershire, Gloucester, Reino Unido*
[d] *Facultad de Medicina, Universidad de Murcia, Murcia, España*

Recibido el 27 de septiembre de 2011; aceptado el 22 de noviembre de 2011
Disponible en Internet el 11 de enero de 2012

PALABRAS CLAVE
Reproducibilidad;
Ratios de fuerza;
Lesiones;
Rehabilitación;
Isquiosurales;
Cuádriceps

Resumen Varios índices de fuerza isocinética (bilateral y unilateral) de la rodilla han sido extensivamente empleados para: *a*) identificar posibles factores de riesgo de lesión del ligamento cruzado anterior (LCA) de la rodilla y/o desgarros de la musculatura isquiosural; *b*) monitorizar la eficacia de programas de rehabilitación, y *c*) determinar si un deportista puede regresar al entrenamiento y/o a la competición de forma segura tras haber superado un proceso de rehabilitación. Sin embargo, la precisión de estos índices isocinéticos para evaluar desequilibrios musculares ha sido aceptada en base a conocimientos teóricos y empíricos, y en menor medida a la evidencia científica existente con respecto a su grado de validez y fiabilidad. Por ello, los objetivos de esta revisión bibliográfica fueron: 1) analizar y comparar la validez y la fiabilidad de los índices de fuerza bilateral y unilateral de la rodilla para la estimación y monitorización de posibles desequilibrios musculares, así como 2) aportar valores de referencia para categorizar la función muscular como normal o con riesgo significativo de lesión. Un total de 13 artículos científicos cumplieron los criterios de inclusión y exclusión inicialmente establecidos. Tras el análisis de los estudios se puede concluir que: *a*) son muy escasos los trabajos científicos que analizan la validez y la fiabilidad de los índices de fuerza bilateral y unilateral (convencional y funcional) para identificar desequilibrios musculares; *b*) un desequilibrio bilateral menor del 10-15% y un desequilibrio unilateral menor de 45-60% podrían ser un buen umbral de seguridad para reducir la probabilidad de sufrir una lesión de la musculatura isquiosural y del LCA; *c*) los índices de fuerza de la rodilla parecen presentar moderados valores de fiabilidad absoluta (error estándar de la medida < 15%), y *d*) son necesarios más estudios que aborden la determinación de la fiabilidad y la validez de los índices de fuerza en diferentes modalidades deportivas.
© 2011 Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: fayala@pdi.ucam.edu (F. Ayala).

1886-6581/$ - see front matter © 2011 Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.
doi:10.1016/j.apunts.2011.11.003

KEYWORDS
Reproducibility;
Strength ratios;
Injury;
Rehabilitation;
Hamstring;
Quadriceps

Validity and reliability of isokinetic strength ratios for estimating muscle imbalances

Abstract Several isokinetic strength ratios (bilateral and unilateral) of the knee have been extensively used: (i) to identify possible anterior cruciate ligament (ACL) and hamstring strain injury risk factors; (ii) to monitor the effectiveness of rehabilitation programs; and (iii) to determine if an athlete is able to return safely to training and competition sessions after finishing a specific rehabilitation program. However, the precision of these isokinetic strength ratios to evaluate muscle imbalances has been accepted based on theoretical and empirical knowledge, and less based on the scientific evidence regarding their validity and reliability. The purposes of this literature review were: (1) to analyse and compare the validity and reliability of unilateral and bilateral isokinetic strength ratios of the knee for estimating and monitoring possible muscle imbalances; as well as (2) to report cut-off values to categorize the muscle function as normal or with significantly high injury risk. A total of 13 scientific studies fulfilled all the previously established inclusion and exclusion criteria. After analysing all the studies, it was possible to conclude that: (i) very few studies have analysed the validity and reliability of bilateral and unilateral (conventional and functional) isokinetic strength ratios of the knee to identify muscle imbalances; (ii) a bilateral imbalance lower than 10-15% and unilateral imbalances lower than 20-40% could be an appropriate cut-off score to reduce the likelihood of developing hamstring strains and ACL injuries; (iii) the isokinetic strength ratios of the knee appear to present moderate absolute reliability scores (standard error of the measurement <15%); and (iv) more studies are needed to determine the validity and reliability of the isokinetic strength ratios of the knee in different sport modalities.
© 2011 Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

En el ámbito de la medicina del deporte, y más concretamente en el área de la rehabilitación físico-deportiva, varios índices o ratios de fuerza isocinética de la articulación de la rodilla han sido extensivamente empleados para: *a*) identificar posibles factores de riesgo de lesión del ligamento cruzado anterior (LCA) de la rodilla y/o desgarros de la musculatura isquiosural; *b*) monitorizar la eficacia de programas de rehabilitación, y *c*) determinar si un deportista puede regresar al entrenamiento y/o a la competición de forma segura tras haber superado un proceso rehabilitador[1–6].

Los índices de fuerza de la articulación de la rodilla descritos en la literatura científica pueden agruparse en dos tendencias: *a*) índices de fuerza bilateral, e *b*) índices de fuerza unilateral. Los índices de fuerza bilateral estudian el posible desequilibrio muscular que podría existir entre la fuerza de un segmento corporal en comparación a su homónimo opuesto (desequilibrio bilateral)[7]. Por otro lado, los índices de fuerza unilateral hacen referencia a la posible modificación-alteración que podría existir entre la fuerza de la musculatura agonista y antagonista al movimiento articular[1] (desequilibrio unilateral).

Así, determinados autores recomiendan la exploración de ambos índices de fuerza isocinética (bilateral y unilateral) porque podrían proporcionar información muy útil a clínicos y demás profesionales del ámbito físico-deportivo sobre: *a*) la función articular de la rodilla; *b*) el riesgo de lesión (LCA y musculatura isquiosural), y *c*) la estabilidad dinámica de la rodilla[8–10].

La evaluación de la fiabilidad y de la validez de los índices de fuerza isocinética bilateral y unilateral debe ser determinada antes de que estos parámetros puedan ser utilizados legítimamente en el ámbito clínico y de la rehabilitación físico-deportiva[11]. Sin embargo, a pesar del extensivo uso que en la actualidad se está haciendo de los índices de fuerza bilateral y unilateral de la articulación de la rodilla como elementos de identificación y predicción de posibles lesiones del LCA y de la musculatura isquiosural, así como su empleo como valor de referencia para el retorno seguro del deportista al entrenamiento y/o competición, sorprendentemente existen pocos estudios científicos que han tratado de verificar de forma científica dicha utilización.

Es importante un análisis crítico y exhaustivo de la literatura científica que permita identificar el grado de validez y de fiabilidad de los índices de fuerza bilateral y unilateral de la articulación de la rodilla. Todo este conocimiento permitirá disponer de información suficiente para adoptar un juicio de valor científicamente justificado sobre qué índice de fuerza utilizar para categorizar a sus pacientes y/o deportistas (estudio de la validez) y/o monitorizar la eficacia de los tratamientos aplicados (estudio de la fiabilidad absoluta) para el mantenimiento o mejora de la estabilidad dinámica de la rodilla.

Por lo tanto, los objetivos principales de esta revisión bibliográfica fueron: 1) analizar y comparar la validez y la fiabilidad de los índices de fuerza bilateral y unilateral de la articulación de la rodilla para la estimación y la monitorización de posibles desequilibrios musculares, así como 2) aportar valores de referencia que puedan ser utilizados por los profesionales para categorizar la función muscular como normal o con riesgo significativo de lesión.

Download English Version:

https://daneshyari.com/en/article/2738716

Download Persian Version:

https://daneshyari.com/article/2738716

Daneshyari.com