



REHABILITACIÓN

www.elsevier.es/rh



REVISIÓN

Cocontracción y coactivación muscular en lesiones del ligamento cruzado anterior. Una revisión bibliográfica

A.A. Sayáns Torres y M. Soto González*

Facultad de Fisioterapia, Universidad de Vigo, Vigo, Pontevedra, España

Recibido el 6 de diciembre de 2017; aceptado el 11 de marzo de 2018

PALABRAS CLAVE

Ligamento cruzado anterior;
Coactivación muscular;
Cocontracción muscular;
Patrones de movimiento;
Fatiga muscular

Resumen El ligamento cruzado anterior es una de las estructuras más importantes para la estabilización de la articulación de la rodilla. En la prevención de esta estructura es de especial importancia la coactivación cuádriceps/isquiotibiales para la estabilización dinámica de la articulación. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sistemática para conocer el grado de coactivación y cocontracción muscular en sujetos con lesión del ligamento cruzado anterior. Para ello se realizó una búsqueda en las bases de datos Web of Science, Pubmed, Scopus, Medline, Sport Discuss y Cinahl, tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión resultaron un total de 14 artículos. Los resultados no muestran concordancia debido a la variabilidad de sus pruebas, muestras y la musculatura testada. Se concluye que podría haber una tendencia en los sujetos con alteraciones del ligamento cruzado anterior de aumentar la cocontracción y coactivación muscular para disminuir la traslación anterior de la tibia. El tipo de ejercicio realizado influye en el grado de cocontracción y coactivación muscular en sujetos con alteraciones del ligamento cruzado anterior. Es necesaria la realización de estudios homogéneos para poder llegar a una conclusión común sobre el tema.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. y SERMEF. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Anterior cruciate ligament;
Muscle coactivation;
Muscle co-contraction;
Movement patterns;
Muscular fatigue

Co-contraction and muscular coactivation in lesions of the anterior cruciate ligament. A literature review

Abstract The anterior cruciate ligament is one of the most important structures for the stabilisation of the knee joint. In the prevention of this structure, quadriceps / hamstring coactivation is of special importance for dynamic stabilisation of the joint. The aim of this study was to perform a systematic review to determine the degree of coactivation and muscle co-contraction in individuals with anterior cruciate ligament injury. To do this, a search was performed in the

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: m.soto@uvigo.es (M. Soto González).

<https://doi.org/10.1016/j.rh.2018.03.002>

0048-7120/© 2018 Elsevier España, S.L.U. y SERMEF. Todos los derechos reservados.

following databases: Web of Science, Pubmed, Scopus, Medline, Sport Discuss and Cinahl. After application of the inclusion and exclusion criteria, 14 articles were found. The results do not show agreement due to variation in the tests, samples and musculature tested. We conclude that, in individuals with alterations of the anterior cruciate ligament, there is a tendency to increase co-contraction and muscular coactivation to decrease the anterior translation of the tibia. The type of exercise performed influences the degree of co-contraction and muscle coactivation in individuals with alterations of the anterior cruciate ligament. Homogeneous studies are required to reach a common conclusion on the subject.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. y SERMEF. All rights reserved.

Introducción

El ligamento cruzado anterior (LCA) es una de las estructuras más importantes para la estabilización de la articulación de la rodilla, concretamente evita la traslación anterior de la tibia (TAT) en relación con el fémur¹. Es uno de los ligamentos que más frecuentemente se lesiona en las actividades deportivas² ya que durante ciertos movimientos que llevan a la extensión de la rodilla, las fuerzas de cizallamiento son transmitidas al LCA y en caso de lesión del ligamento estas fuerzas provocan la TAT¹.

De todos los casos de lesión del LCA, el 70% son originados por mecanismos de no contacto, como deceleraciones o aterrizajes postsaltos. También son altos los porcentajes de recidivas, tanto en la rodilla lesionada como en la contralateral, que se suelen producir después de la vuelta a la actividad deportiva³.

Su lesión causa déficits importantes en el miembro inferior y osteoartritis. Incluso después de su reconstrucción y rehabilitación, pueden permanecer ciertos déficits relacionados con la fuerza de la musculatura flexora y extensora de la rodilla².

La cocontracción muscular es un fenómeno caracterizado por la contracción simultánea de dos o más músculos situados alrededor de una articulación. Este fenómeno se considera esencial para la regulación de la rigidez muscular y el mantenimiento de la estabilidad dinámica de una articulación⁴. Por otro lado, la coactivación de los músculos antagonistas que se produce cuando la contracción agonista es fuerte y rápida, o cuando los sujetos no están acostumbrados a una tarea determinada, puede colaborar con los ligamentos en la estabilización articular, y es en cierto modo necesaria para prevenir posibles daños potenciales⁵.

En cuanto a la articulación de la rodilla, los isquiotibiales se activan durante la contracción agonista máxima y submáxima de cuádriceps en la extensión de la rodilla reduciendo la TAT¹. Además, entre los isquiotibiales y el LCA existe un arco reflejo que provoca que cuando el LCA sufre cambios en su tensión se envíen impulsos a las motoneuronas alfa y gamma para la contracción de los isquiotibiales, disminuyendo así la tensión del LCA y aumentando la estabilidad de la rodilla⁶. También parece que el arco reflejo de los isquiotibiales en las personas con reconstrucción del LCA es una estrategia neuromuscular para la estabilidad de la rodilla⁷.

Sin embargo, un estudio de García-López et al.⁵ ha demostrado que la coactivación del bíceps femoral (BF) limita la fuerza máxima isométrica de extensión de rodilla en algunos deportes.

La estabilización dinámica de la rodilla usando la musculatura es importante para prevenir lesiones del LCA. De especial importancia es la preparación de la coactivación cuádriceps/isquiotibiales que ayuda a la estabilidad de la rodilla⁸. Muchos artículos han establecido que los ejercicios de cuádriceps no son seguros ya que pueden afectar a la integridad del injerto por la TAT; lo que llevó a muchos autores a investigar qué tipos de ejercicios de cuádriceps son los más correctos, los de cadena cinética cerrada o los de cadena cinética abierta⁹.

Por lo tanto, el objetivo de esta revisión es conocer el grado de coactivación y cocontracción muscular en sujetos con lesión del LCA.

Material y métodos

Para la realización de esta revisión bibliográfica, la búsqueda de artículos se llevó a cabo a través de las bases de datos Web of Science, Pubmed, Scopus, Medline, Sport Discuss y Cinahl. La búsqueda se realizó durante los meses de marzo, abril y mayo de 2017.

Para la búsqueda en las bases de datos se utilizaron los siguientes términos MESH: «anterior cruciate ligament injuries» y «anterior cruciate ligament reconstruction»; y las palabras clave: «anterior cruciate ligament», «muscle coactivation», «muscle cocontraction», «movement patterns», y «muscle fatigue». Estos términos se combinaron dando lugar a las ecuaciones reflejadas en la [tabla 1](#).

Los criterios de inclusión que se establecieron para recopilación de artículos fueron los siguientes: ensayos clínicos publicados desde enero de 2012 a mayo de 2017, escritos en inglés, francés, portugués o español. Los criterios de exclusión fueron: que la muestra que presentaban los artículos estuviera formada por sujetos sanos y que los resultados obtenidos no se ajustaran al tema en cuestión, también se excluyeron las revisiones y los artículos repetidos en bases de datos diferentes.

Una vez aplicados los criterios anteriormente descritos se obtuvieron un total de 14 artículos válidos entre las 6

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8802661>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8802661>

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