



ORIGINAL

Validación de un test para valorar la cinemática de propulsión en usuarios en silla de ruedas



H. Menéndez^a, C.M. Ferrero^a, P.J. Marín^{a,b} y A.J. Herrero^{a,b,*}

^a Centro de Investigación en Discapacidad Física, Fundación ASPAYM Castilla y León, Simancas, Valladolid, España

^b Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Europea Miguel de Cervantes, Valladolid, España

Recibido el 16 de septiembre de 2013; aceptado el 6 de diciembre de 2013

Disponible en Internet el 16 de enero de 2014

PALABRAS CLAVE

Transductor lineal
posición;
Dolor de hombro;
Fuerza isocinética;
Lesión medular

KEYWORDS

Linear position
transducer;
Shoulder pain;

Resumen

Introducción: Los usuarios en silla de ruedas tienen una alta prevalencia de dolor de hombro debido al gesto continuo de la propulsión. El objetivo de este estudio fue desarrollar un test para analizar la propulsión en silla de ruedas y validarlo para saber si se relacionaba con la fuerza y dolor en la articulación del hombro.

Material y métodos: A 36 usuarios se les aplicó el *Wheelchair Users Shoulder Pain Index*, el test de propulsión en silla de ruedas «T-CIDIF» y un test de fuerza máxima isocinética de los rotadores internos y externos del hombro. El T-CIDIF consistió en una prueba máxima de 30 s realizada sobre unos rodillos en la que se registraba por 2 transductores lineales de posición el movimiento de cada brazo, registrándose número de propulsiones, velocidades y potencias media y máxima.

Resultados: No se observaron diferencias entre las variables de propulsión entre ambos brazos. La mayoría de las variables del T-CIDIF se correlacionaron negativamente con el cuestionario de dolor de hombro (desde $r = -0,347$ hasta $r = -0,469$, desde $p < 0,05$ hasta $p < 0,01$). Todas las variables del T-CIDIF se correlacionaron con el pico par, trabajo total, potencia media y media de los picos par máximos de los rotadores internos y externos del hombro (desde $r = 0,390$ hasta $r = 0,849$, $p < 0,001$).

Conclusión: El T-CIDIF parece ser un test válido que se relaciona con el dolor y la fuerza de la articulación del hombro en usuarios en silla de ruedas y podría utilizarse en el ámbito clínico para evaluar la eficacia de diferentes tratamientos.

© 2013 Elsevier España, S.L. y SERMEF. Todos los derechos reservados.

Validation of a test to evaluate kinematic wheelchair propulsion in wheelchair users

Abstract

Introduction: Wheelchair users have a high prevalence of shoulder pain due to wheelchair propulsion. The aim of this study was to develop a test to analyze wheelchair propulsion and

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jaherrero@uemc.es (A.J. Herrero).

Isokinetic strength;
Spinal cord injury

validate it to determine whether wheelchair propulsion is related to strength and pain in the shoulder joint.

Material and methods: A total of 36 wheelchair users performed the Wheelchair Users Shoulder Pain Index, the kinematic wheelchair propulsion test (T-CIDIF) and a maximum isokinetic strength test of the internal and external rotators of the shoulder. The T-CIDIF consisted of a 30-second maximum test performed on rollers in which two linear transducers recorded the movements of each arm, registering the number of propulsions and maximum and mean velocity and power.

Results: No differences between propulsion variables were observed between the two arms. Most T-CIDIF variables were negatively correlated with the shoulder pain questionnaire (from $r=-0.347$ to $r=-0.469$, from $P<.05$ to $P<.01$). All T-CIDIF variables were correlated with the peak torque, total work, mean power, and mean of the peak torques of the internal and external shoulder rotators (from $r=0.390$ to $r=0.849$, $P<.001$).

Conclusion: The T-CIDIF appears to be a valid tool that is related to pain and strength in the shoulder joints of wheelchair users and could be used in the clinical setting to assess the efficacy of various therapies.

© 2013 Elsevier España, S.L. and SERMEF. All rights reserved.

Introducción

Entre los usuarios de silla de ruedas manual se encuentran las personas con lesión medular, con amputaciones de miembro inferior, ictus, esclerosis múltiple, artritis reumatoide, espina bífida, poliomielitis, ataxia o fractura de cadera, entre otros. Se ha constatado que entre un 40 y un 85% de estos usuarios ha experimentado dolor de hombro desde el comienzo de su discapacidad^{1,2}. El dolor de hombro conlleva la pérdida funcional y una reducción de la movilidad, de la calidad de vida y de la participación social de la persona^{3,4}.

Algunas de las causas principales que provocan el dolor de hombro son el uso repetitivo del hombro⁵ que este tipo de población hace en todas las tareas cotidianas⁶, así como la propulsión de la silla de ruedas⁷ y el consecuente desequilibrio muscular provocado en la articulación^{8,9}. Debido a estas causas, uno de los tratamientos que ha sido propuesto y ha mostrado efectos positivos a la hora de disminuir el dolor de hombro es la realización de programas de fortalecimiento de la musculatura implicada¹⁰.

Esta pérdida de funcionalidad en la articulación del hombro ha sido valorada tradicionalmente mediante numerosos cuestionarios cuya validez ha sido cuestionada por algunos autores¹¹. Sin embargo, para registrar el dolor de hombro en usuarios de silla de ruedas en concreto, el *Wheelchair User Shoulder Pain Index*¹² ha sido utilizado en la literatura^{3,4,10}. La fuerza en la articulación del hombro ha sido frecuentemente valorada en esta población con el uso de dinamómetros isocinéticos¹³⁻¹⁵. Por último, la propulsión en silla de ruedas ha sido analizada desde el punto de vista biomecánico utilizando sistemas de captura y análisis del movimiento en 3D¹⁶⁻¹⁸ y/o dinamómetros de rueda^{18,19}. Los sistemas utilizados para valorar la fuerza y la propulsión en los estudios citados, aunque muy precisos, tienen un alto coste económico y, tanto el tiempo que se emplea en realizar la valoración, como en procesar los datos, es elevado. Sería interesante valorar la biomecánica de la propulsión en silla de ruedas con sistemas más sencillos y accesibles económicamente. Por lo tanto, los objetivos de este estudio fueron: a) desarrollar y validar un test que

analice la propulsión en silla de ruedas a mediante transductores lineales de posición, un instrumento barato y sencillo de utilizar; y b) analizar si las variables biomecánicas obtenidas durante el test guardan relación con el dolor y la fuerza en la articulación del hombro de usuarios en silla de ruedas.

Material y métodos

Sujetos

Participaron voluntariamente en este estudio 36 varones (edad: $40,6 \pm 11,4$ años; talla: $1,76 \pm 0,09$ m; peso: $75,4 \pm 13,1$ kg; índice de masa corporal: $24,4 \pm 3,6$ kg·m⁻²). Todos los participantes eran usuarios de silla de ruedas, siendo 16 de ellos parapléjicos, 5 tetrapléjicos y 15 con otras discapacidades. En el caso de las personas con tetraplejía, el nivel de lesión era inferior a C5, por lo que tenían inervación de bíceps braquial y supinadores del antebrazo indispensables para la propulsión. Todos ellos eran usuarios del servicio de rehabilitación de la Fundación ASPAYM Castilla y León, y realizaban 10 sesiones de fisioterapia al mes. La duración aproximada de cada una de estas sesiones era de 2 h, incluyéndose 30 min de tratamiento fisioterapéutico, 30 min de electroterapia, 30 min de bipedestación o marcha y 30 min de ejercicios de fortalecimiento. Todos los sujetos fueron informados de los riesgos y beneficios del estudio dando su consentimiento por escrito antes de participar en el mismo. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Fundación ASPAYM Castilla y León y se llevó a cabo según la Declaración de Helsinki.

Diseño de la investigación

Se trató de un estudio observacional en el que todos los sujetos acudieron en 2 ocasiones al laboratorio. En la primera de ellas se explicó detenidamente a los sujetos las pruebas físicas que debían realizar y se familiarizaron con ellas. Una semana después, los sujetos volvieron al laboratorio y se les aplicaron las pruebas en el siguiente orden: cuestionario de dolor de hombro; prueba de

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4084821>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4084821>

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