



apunts

MEDICINA DE L'ESPORT

www.apunts.org



REVISIÓN

Desplazamiento del sistema nervioso a partir del movimiento articular mediante ecografía. Revisión bibliográfica

Carles Munné^{a,*} y Carles Pedret^b

^a Departamento de Fisioterapia, UVic-UCC (Campus Manresa), Manresa, Barcelona, España

^b Departamento de Ecografía y Medicina del Deporte, Clínica Diagonal, Barcelona, España

PALABRAS CLAVE

Neurodinámica;
Movimiento nervioso;
Plano a plano;
Sistema nervioso periférico

Resumen El sistema nervioso tiene la capacidad de adaptarse a las fuerzas mecánicas de tensión, compresión y cizallamiento a las que se ve expuesto en los movimientos diarios. La reducción del deslizamiento del nervio puede alterar su función por el incremento de la tensión neural, pudiendo afectar negativamente y contribuir a la aparición de dolor. El objetivo del estudio es revisar la bibliografía actual respecto al desplazamiento del sistema nervioso y cómo medirlo. Para ello se realiza una búsqueda en Pubmed y PEDro de artículos donde se mida el desplazamiento neural mediante la técnica de «*frame-by-frame cross correlation system*». Se seleccionan 20 estudios: 14 de ellos miden el desplazamiento en personas sanas y 6 comparan con algún tipo de neuropatía periférica. Los resultados muestran la capacidad de movimiento del sistema nervioso periférico durante los diferentes movimientos de segmentos corporales para adaptarse al espacio por donde discurre, aunque no hay una diferencia significativa de desplazamiento entre personas sanas y pacientes con afectación nerviosa.

© 2017 FC Barcelona. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Neurodynamics;
Nerve movement;
Frame-by-frame;
Peripheral nervous system

Displacement of the nervous system through articular movement by ultrasound. Bibliographic review

Abstract The nervous system has the capacity to adapt to the mechanical forces of tension, compression and shearing to which it is exposed in daily movements. Reduction of nerve slide may alter its function by increasing neural tension, which may have an adverse effect, contributing to the onset of pain. The objective of the study was to review the current literature regarding the movement of the nervous system and how to measure it. To do this, a search

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: cmunne@umanresa.cat (C. Munné).

was undertaken in Pubmed and PEDro of articles where neural displacement is measured by the "frame-by-frame cross correlation system" technique. Twenty studies were selected: 14 measured displacement in healthy subjects, and 6 compared some form of peripheral neuropathy. The results show that the peripheral nervous system is displaced during the different movements of body segments to adapt to the space through which it runs, although there is no significant difference in displacement between healthy people and patients with nerve involvement.
© 2017 FC Barcelona. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Cuando se realiza un movimiento corporal queda claro qué articulación o articulaciones están implicadas, de qué tipo de articulaciones se trata, qué músculos realizan el movimiento, e incluso qué elementos de estabilización pasiva pueden estar actuando. Habitualmente el sistema nervioso es el gran olvidado. Este también se desplazará para adaptarse al movimiento corporal realizado y continuar realizando su función, la de transmisor del impulso nervioso.

Durante las actividades de la vida diaria, los movimientos y las posturas adoptadas generan fuerzas de tensión, compresión y cizalla sobre el sistema nervioso. En condiciones normales, el sistema nervioso tiene la capacidad biomecánica de adaptarse a estas fuerzas para continuar realizando sus funciones¹. La organización estructural de los nervios periféricos permite a los axones la conducción de los impulsos nerviosos que facilitarán la interacción del individuo con el entorno, mientras dirigen y toleran miles de posturas del tronco, la cabeza y las extremidades.

Se ha sugerido que la reducción de la capacidad de movimiento del nervio puede alterar su función por el incremento de la tensión neural, pudiendo afectar negativamente y contribuir a la aparición de dolor²⁻⁴.

Si hay cualquier impedimento del desplazamiento del nervio durante el movimiento de una articulación, entonces la sección del nervio próxima a la articulación en movimiento recibirá una tensión mayor para poder acomodarse al cambio en la estructura del lecho nervioso por donde discurre⁵⁻⁷. Para que el sistema nervioso se mueva con normalidad hace falta que se adapte correctamente a tres funciones mecánicas: tensión, compresión y desplazamiento². La adaptación a estas funciones mecánicas se produce tanto a nivel del sistema nervioso central como del periférico, y estas funciones interactúan entre sí.

Se puede definir la neurodinámica como una técnica de terapia manual donde el objetivo va orientado a actuar sobre las estructuras nerviosas a partir de la movilización y el posicionamiento de múltiples articulaciones⁸, integrando las funciones biomecánicas y fisiológicas del sistema nervioso como base para poder explicar las posibles alteraciones que se puedan producir cuando este no es capaz de adaptarse a estas fuerzas mecánicas a las que se ve expuesto³.

Los datos biomecánicos obtenidos muestran que los movimientos articulares realizados en las técnicas neurodinámicas incrementan la tensión, el desplazamiento y la compresión del nervio evaluado. Cuando se realiza un movimiento articular al final de la movilización neurodinámica,

los efectos biomecánicos se trasladan a lo largo de todo el trayecto de la estructura nerviosa^{9,10}.

Para describir los diferentes test neurodinámicos se utilizan secuencias de movimientos estandarizadas. Algunos clínicos son favorables a modificar el orden de las secuencias para poder adecuarse a la clínica de cada paciente. Las diferentes secuencias neurodinámicas se basan en la creencia de que diferentes órdenes de reclutamiento de las diferentes articulaciones generarán diferentes niveles de tensión en un punto concreto de la estructura nerviosa al final de la secuencia neurodinámica¹¹. Aun así, estudios en cadáver muestran que cuando las articulaciones se mueven en rangos de movimiento similares la tensión de la estructura nerviosa no se modifica en diferentes órdenes de movimiento, aunque clínicamente, cuando se aplican diferentes secuencias de movimiento, las articulaciones se mueven en diferentes rangos de movimiento^{9,11}.

Diferentes estudios^{9,11-16} evidencian que cada componente individual de la secuencia neurodinámica induce un efecto sobre la carga mecánica de la estructura nerviosa. Este efecto puede generar un desplazamiento longitudinal y/o transversal del nervio, un incremento de la tensión sobre la estructura nerviosa, un aumento de la compresión... por lo tanto, desde la vertiente mecánica tenemos datos que refuerzan la plausibilidad de la movilización neurodinámica.

Los test neurodinámicos tienen como objetivo principal evaluar la mecanosensibilidad del tejido nervioso, es decir, la capacidad de adaptación del tejido nervioso a un estrés mecánico, ya sea por tensión o por compresión^{17,18}. El objetivo no será situar el punto de afectación de la estructura neural evaluada, sino que se requiere una exploración más exhaustiva dada la implicación de otras estructuras, más allá del sistema nervioso, en las respuestas originadas por esta alteración^{10,16,19,20}. Diferentes estudios en cadáveres^{11,21,22} muestran que las movilizaciones neurodinámicas provocan un desplazamiento del nervio a través de los tejidos que lo rodean. El nervio se desplazará en dirección a la articulación que aumente el lecho nervioso durante la movilización para poder disipar el incremento de tensión que ejercerá el movimiento sobre la estructura nerviosa²¹.

En lo que se refiere a la vertiente terapéutica de las movilizaciones neurodinámicas, se deben definir el tipo de movilizaciones que se encuentran descritas y qué efectos generan para poder restablecer el normal funcionamiento de la estructura nerviosa.

Hay dos tipos de movilizaciones neurodinámicas: movilizaciones en tensión y movilizaciones en deslizamiento^{3,21,23}. Las movilizaciones en tensión consisten en realizar la

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8607897>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8607897>

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