

Michael Shacklock

Neurodynamique*

Neurodynamics

Ce texte est une traduction française de l'article original de Michael Shacklock publié dans *Physiotherapy* en 1995. Il s'agit du premier article où la notion de « neurodynamique » appliquée au tissu nerveux est abordée.



Résumé

La mobilisation du système nerveux est une approche de traitement physique de la douleur. La méthode repose sur le fait d'influencer la physiologie de la douleur *via* un traitement mécanique des tissus neuraux et des structures non neurales entourant le système nerveux. Des descriptions antérieures de cette méthode n'ont pas clarifié la pertinence de la biomécanique et de la physiologie, y compris l'interaction entre ces deux composantes. Afin de pouvoir le faire, un concept nommé neurodynamique est décrit.

Le système nerveux du corps se présente avec une interface mécanique *via* le système musculo-squelettique. Avec le mouvement, le système musculo-squelettique exerce des tensions non-uniformes et une mobilisation des tissus neuraux en fonction des caractéristiques anatomiques et mécaniques locales et le schéma du mouvement corporel. Cela active un ensemble de réponses mécaniques et physiologiques dans les tissus neuraux. Ces réponses incluent un glissement neural (*neural sliding*), une pressurisation, une élongation, une tension et des changements au niveau de la microcirculation intraneurale, du transport axonal et du trafic impulsif. Parce qu'un grand nombre d'événements apparaissent avec un mouvement corporel, en plus de la tension, le terme « tension neurale » est incomplet et requiert une expansion pour inclure à la fois des mécanismes mécaniques et physiologiques. « Les tests de tension neurale » seraient mieux décrits en tant que « tests neurodynamiques ». La pathomécanique et la pathophysiologie au sein des tissus neuraux et de leurs structures avoisinantes peuvent être vues comme la pathodynamique.

Niveau de preuve : non adapté

MOTS-CLÉS

Neurobiomécanique – Neurophysiologie – Test de tensions neurales

Introduction

La mobilisation du système nerveux (MDSN) a récemment émergé comme étant une méthode alternative d'évaluation et de traitement de syndromes douloureux [1-5]. Un aspect important de cette approche est qu'une mécanique saine de ce système nerveux permet une posture antalgique et la possibilité au mouvement d'être

Abstract

Mobilisation of the nervous system is an approach to physical treatment of pain. The method relies on influencing pain physiology *via* mechanical treatment of neural tissues and the non-neural structures surrounding the nervous system. Previous description of this method has not clarified the relevant mechanics and physiology, including interactions between these two components. To address this, a concept of neurodynamics is described.

The body presents the nervous system with a mechanical interface *via* the musculoskeletal system. With movement, the musculoskeletal system exerts non-uniform stresses and movement in neural tissues, depending on the local anatomical and mechanical characteristics and the pattern of body movement. This activates an array of mechanical and physiological responses in neural tissues. These responses include neural sliding, pressurisation, elongation, tension and changes in intraneural microcirculation, axonal transport and impulse traffic.

Because many events occur with body movement, in addition to tension, the term "neural tension" is incomplete and requires expansion to include both mechanical and physiological mechanisms. "Neural tension tests" may be better described as 'neurodynamics tests'. Pathomechanics and pathophysiology in neural tissues and their neighbouring structures may be regarded as pathodynamics.

Level of evidence: not applicable

KEYWORDS

Neurobiomechanics – Neurophysiology – Neural tension test

effectué. Toutefois, des symptômes peuvent être provoqués au cours des activités quotidiennes en la présence de pathomécanique du tissu neural (par exemple : un emprisonnement nerveux).

L'utilisation de tests de tension nerveuse est une grande partie de l'approche par MDSN. Un des buts lors de

l'utilisation de ces tests pour l'évaluation est de stimuler mécaniquement et de mobiliser les tissus neuraux pour avoir une impression de leur mobilité et de leur sensibilité aux stress mécaniques. En présence d'une anomalie, le but du traitement via ces tests est d'améliorer leur fonction mécanique et physiologique.

Les tests de tension sont des mouvements des membres et du tronc qui sont effectués passivement par un physiothérapeute. Les structures qui peuvent être mobilisées avec ces tests incluent la *neuraxis* (axe neural), les méninges, les racines nerveuses [6-8] et les nerfs périphériques [9-11]. Les tests utilisés communément pour mobiliser les structures neurales incluent le *straight leg raise* ([SLR] Note de traduction : test de Lasègue) [12], le *passive neck flexion* (PNF) [13, 14], *Prone knee Bend* (PNB) [15], *Slump* [3, 16] et des *upper limb tension tests* (ULT) [5, 17-19]. Il existe également des versions des tests plus affinées qui dirigent la tension vers des nerfs périphériques spécifiques y compris le radial, le radial superficiel [20], l'ulnaire, le nerf fibulaire commun [21] et le nerf sural et tibial postérieur [5].

Une application experte de la MDSN requiert une compréhension de la mécanique neurale et de sa physiologie. Il est difficile pour les cliniciens de faire bon usage de ses sujets parce qu'ils sont vastes, contiennent plus d'informations que ce dont le clinicien a besoin, et ne sont pas facilement reliés aux prises de décisions cliniques. Il existe aussi beaucoup d'informations sur ces deux domaines qui ne sont pas en l'un avec l'autre, de sorte que la mécanique et la physiologie du système nerveux ont été traditionnellement considérées comme étant des domaines relativement séparés.

Dans la réalité, les événements mécaniques et physiologiques du système nerveux sont dynamiquement interdépendants. Par exemple, des tensions mécaniques appliquées aux nerfs entraînent des réponses physiologiques comme des altérations touchant le flux sanguin intraneural, les impulsions et le transport axonal. Inversement, un mauvais comportement physiologique des nerfs les prédispose à des troubles mécaniques, comme par exemple lors d'un diabète [20].

Il n'existe pas un seul sujet dans lequel les interactions entre les mécanismes mécaniques et physiologiques sont décrites, même s'il y a plus de références fragmentées de ces interactions dans la littérature. Des informations sur ces connexions peuvent se compiler pour former un sujet qui couvre l'information nécessaire sans y inclure du matériel superflu. La valeur de cela est que le clinicien peut comprendre

et utiliser l'information plus facilement. Ce sujet peut être appelé « neurodynamique ». Un des buts de cet article est donc de présenter un concept de neurodynamique aux physiothérapeutes intéressés dans la MDSN.

Un autre objectif de cet article est de mettre à l'épreuve l'utilisation de quelques termes qui sont communément employés lorsque l'on évoque la MDSN. Ces termes sont « tests de tension », « tension neurale » et « tension mécanique nocive ». L'auteur croit qu'il existe des preuves cliniques et scientifiques pour soutenir que la notion de « tension » est un terme incomplet et donc des mots alternatifs sont suggérés.

Mécanique Conteneur neural, interface mécanique et réponses aux mouvements

Aspects généraux

Le corps est le conteneur du système nerveux. Au sein du corps, le système musculosquelettique est l'interface mécanique (IM) du système nerveux. L'IM est constitué de composantes à la fois centrales et périphériques. D'un point de vue central, l'IM est formée par le crâne ainsi que par les canaux spinaux et radiculaires qui hébergent collectivement la moelle épinière, les nerfs crâniens, les méninges et les racines nerveuses. D'un point de vue périphérique, l'IM se conçoit comme étant le lit dans lequel viennent se loger les nerfs des membres et du tronc où les nerfs sont en relation avec des os, des muscles, des articulations, du fascia, des tunnels fibro-osseux contre lesquels les structures sont en contact quotidiennement au cours des mouvements et des postures journalières. Comme le corps, ou le conteneur bouge, l'IM change ses dimensions qui du coup impose des forces sur les structures nerveuses [9, 11].

De façon à ce que le système nerveux soit protégé contre les perturbations dues aux changements de dimensions de son conteneur, les éléments nerveux suivent des événements mécaniques spécifiques et distincts qui doivent se dérouler harmonieusement avec les mouvements du corps. Élongation, glissement, changements de diamètres transversaux, angulation et compression des tissus neuraux sont de tels événements. Ces caractéristiques dynamiques se passent à plusieurs endroits y compris au niveau du système nerveux central et périphérique [6-7, 9, 22] (*figure 1*).

Lorsque les mécanismes de protection dynamiques échouent ou sont dépassés, des symptômes peuvent en résulter. Plusieurs exemples de pathomécaniques musculosquelettiques peuvent causer des conséquences neurales : les protrusions discales, les spondylolistésis, les instabilités articulaires, de fortes pressions intramusculaires, et le surmenage. Ces troubles peuvent transmettre des tensions mécaniques altérées aux structures neurales proches. La pathomécanique peut engendrer une pathophysiologie des tissus neuraux provoquant de la douleur et des incapacités.

Auteur correspondant :
Michael Shacklock,
Neurodynamic Solutions
118 King William Street – Adelaide
South Australia 5000 – Australie
michael@neurodynamicsolutions.com

L'auteur n'a déclaré aucun conflit
d'intérêt en lien avec cet article.

* Article original : Shacklock M.
Neurodynamics. *Physiother*
1995;81:9-16. Traduction par
Nicolas Bouisset, relecture de
Pierre Trudelle. Nous remercions
les éditions Elsevier de nous
avoir accordé leur autorisation
de reproduction et de traduction
de l'article original.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2623507>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2623507>

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