

douleurs et enfin, savoir si le bilan podo-postural est influencé par cette origine des douleurs.

Mots clés Douleur neuropathique ; Nociception ; Orthèses plantaires ; Posturologie

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.01.010>

05

La dyslexie : où en est la recherche ?

Maria Pia Bucci

UMR1141 Inserm-Paris Diderot, Hôpital Robert-Debré, 48, Boulevard Sérurier, 75019 Paris, France

Adresse e-mail : maria-pia.bucci@inserm.fr



Le terme dyslexie a été créé en 1887 lorsqu'un ophtalmologiste a décrit la difficulté d'apprendre à lire. Elle affecte entre 5 et 15 % de la population d'âge scolaire. Après un siècle de recherche, nous ne connaissons toujours pas son étiologie. La lecture est un processus cognitif complexe dans lequel interviennent plusieurs mécanismes (perception visuelle, mouvements des yeux et capacités sémantiques et linguistiques). Les chercheurs ont suggéré plusieurs théories de la dyslexie et l'hypothèse d'un déficit phonologique de la dyslexie a été partagée par plusieurs auteurs. Des études d'imagerie récentes ont montré que les déficiences phonologiques chez les dyslexiques sont corrélées à des anomalies importantes de la structure corticale de l'hémisphère gauche. Pris ensemble, ces résultats suggèrent que la théorie phonologique est partiellement correcte, mais qu'elle ne peut pas expliquer toutes les déficiences observées dans la dyslexie. Chez les enfants dyslexiques, nous observons des patterns oculomoteurs anormaux lors de la lecture : saccades fréquentes de faible amplitude, fixations longues, nombreuses saccades à gauche (rétro-saccades) et un mauvais contrôle binoculaire pendant et après les saccades. Ces résultats suggèrent un déficit de traitement de l'information visuelle ainsi qu'une immaturité d'interaction entre les systèmes saccade et vergence. Nous aborderons d'abord, quelques types de rééducation visuelle, testée par notre équipe, susceptibles d'améliorer les performances de lecture chez les enfants dyslexiques. Dans la deuxième partie de la présentation nous présenterons quelques études récentes sur la qualité du contrôle postural des enfants dyslexiques. Dans l'ensemble, toutes ces études suggèrent un déficit au niveau du cerveau. L'intégration cérébelleuse qui est susceptible de s'améliorer par l'entraînement pourrait représenter une opportunité thérapeutique pour la rééducation de la dyslexie.

Mots clés Développement ; Dyslexie ; Posture ; Vision

Déclaration de liens d'intérêts L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.01.011>

06

Arcs réflexes somatiques, arcs réflexes viscéraux, et contrôles segmentaires de la douleur

Bernard Calvino

Association posturologie internationale, 20, Rue du rendez-vous, 75012 Paris, France

Adresse e-mail : bernardcalvino@orange.fr



Les arcs réflexes, somatiques ou viscéraux, sont sous-tendus par des réseaux de neurones au niveau d'un segment métamérique de la moelle épinière, localisés au niveau des cornes dorsales et ventrales de la substance grise de la moelle épinière. Ces arcs réflexes reposent sur le système sensori-moteur métamérique pour l'arc réflexe somatique, auquel il faut ajouter le système nerveux végétatif

pour l'arc réflexe viscéral, plus disséminé compte tenu de son anatomie. Contrairement aux récepteurs sensoriels somatiques très spécialisés, les récepteurs sensoriels viscéraux sont des récepteurs non spécialisés de type polymodal, à l'exception de récepteurs très spécialisés qui ne participent pas à la somesthésie : barorécepteurs (pression artérielle) ; chémorécepteurs (concentration en O₂ artérielle) ; volorécepteurs (distension des viscères) ; chémorécepteurs de la gustation. L'arc réflexe viscéral comprend un organe innervé par un neurone sensitif en T situé dans le ganglion de la racine dorsale, dont la branche afférente, traversant le ganglion para-vertébral, va par le rameau communicant blanc vers son noyau et se termine dans la moelle sur un interneurone de la corne dorsale. Il est associé à un neurone efférent situé dans la corne intermédiaire-latérale de la moelle. Son axone myélinisé, relativement court, quitte la moelle par la racine ventrale. Enfin, un relais dans un ganglion de la chaîne para-vertébrale ou dans un ganglion pré-vertébral, à distance de la chaîne para-vertébrale, avec un neurone dont l'axone non myélinisé atteint l'organe cible boucle le circuit réflexe, en innervant l'organe cible. L'organisation anatomique des systèmes sensoriels somatiques et viscéraux permet de caractériser une convergence viscéro-somatique, à l'origine des douleurs viscérales référées. Les systèmes somatiques de contrôle de la douleur sont définis au niveau d'un métamère dans la corne dorsale de la moelle épinière et reposent sur le modèle du « gate control » [1]. Les systèmes de contrôle viscéraux reposent sur une boucle de contrôle supra spinale mais ne se résolvent pas au niveau métamérique.

Mots clés Arc réflexe ; Boucle de contrôle ; Douleur

Déclaration de liens d'intérêts L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

Référence

[1] Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science* 1965;150:971–9.

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.01.012>

07

Focus on stability and pain

Sofia Olivia Calvo-Moreno^{a,*}, Elena Punzón Martín^a,

Elena Sonsoles Rodríguez-López^a, Juan Pablo Hervás-Pérez^a,

Manuel Vicente Garnacho Castaño^b, Mónica Martínez-Carrasco^c

^a Physiotherapy Department, Camilo José Cela University, Madrid, Spain

^b Pompeu Fabra University, Barcelona, Spain

^c Escuela superior de posturología Villeneuve (ESPV), Barcelona, Spain

* Corresponding author.

E-mail address: socalvo@ucjc.edu (S.O. Calvo-Moreno)



Introduction The multifactorial modulation of postural stability implies difficulties in its knowledge and approach. Does pain modify postural stability? Scientific literature affirms and denies this relationship. Our objective was to identify if modifications of postural stability appear in the presence of pain.

Methods A systematic review was performed by searching Web of Science, Scopus, PubMed and Cochrane during November and December 2018. Articles published over the past 10 years which included subjects with pain and evaluation of the postural balance with stabilometry/posturography were selected. Those who did not evaluate the postural stability through objective measurable parameters or did not include subjects with pain were excluded.

Results The search identified 232 articles, 71 met methodological criteria for full analysis. In this review, subjects of both genders from 6 to 88 years were included. Postural stability in relation to pain was studied in different anatomical regions :

- 31 articles involved the spine ;
- 3 the temporomandibular joint ;
- 9 the knee.

Twenty-eight articles include different conditions or pathologies. Lumbar, cervical and knee are the most studied regions. The mean position and the mean speed of the centre of pressure are altered in painful processes such as chronic low back pain. Postural disturbances due to whiplash are observed in acute and chronic processes. Traumatic processes seem to alter stability more than idiopathic pain. After the complete reading of the articles, a great variability of the criteria is observed in the stabilometric/posturographic measurements.

Conclusions The presence of pain seems to alter postural stability. The unification of the criteria in the stabilometric/posturographic measurements is necessary to draw more reliable and extrapolatable conclusions between the different pain conditions.

Keywords Pain; Postural balance; Posturography; Stability; Stabilography; Stabilometry

Disclosure of interest The authors declare that they have no competing interest.

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.01.013>

08

Intéroception plantaire : modulation sensori-fonctionnelle par la vision

Olivier Capra^{a,*}, George A. Michael^b, François Gabrielli^c, Janick Naveteur^{d,e}

^a CRISTAL, UMR 9189, Université de Lille, Villeneuve d'Ascq, France

^b Laboratoire EMC (EA 3082), Université Lyon 2, Lyon, France

^c Neuro-Dol, UMR 1107 Inserm/UCA, Université Clermont-Auvergne, Clermont-Ferrand, France

^d LAMIH, UMR CNRS 8201, Université Polytechnique Hauts-de-France, Valenciennes, France

^e Faculté des Sciences et technologies, Université de Lille, Villeneuve d'Ascq, France

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : olivier.capra@univ-lille.fr (O. Capra)

Introduction Les sensations spontanées, sensations ressenties en l'absence de stimulation externe, joueraient un rôle important dans la constitution d'une conscience physique du corps. Celles qui émergent sur la paume de la main sont modulées par la vision. La généralisation à la plante du pied, rarement en interaction avec la vision, est questionnée. La cheville ne favorise pas la formation d'une représentation de la plante sur la base d'informations visuelles directes, contrairement à celle de la paume via la rotation du poignet. La somesthésie pourrait ainsi favoriser une représentation de la plante en perspective interne. L'influence de la vision sur les sensations spontanées de la plante pourrait dépendre de ces représentations.

Méthodes Trente deux jeunes femmes ont détecté des sensations spontanées plantaires. Leur regard était dirigé vers le pied testé mais celui-ci était caché par une photo de la plante de ce pied (condition « vision ») ou une image abstraite (condition « non vision ») était placée dans l'axe du regard. Les deux pieds d'une même participante ont été testés dans les deux conditions. La photo de la plante a été présentée en perspective interne pour la moitié des participantes et en perspective externe pour l'autre moitié. La nature et la distribution spatiale des sensations ont été évaluées.

Résultats La vision de la plante réduit les sensations rapportées par rapport à la non vision et ce, en perspective externe. Comparativement à la perspective interne, la perspective externe tend à favoriser les zones fonctionnelles (tête des métatarsiens, talon).

Conclusion L'étude illustrerait un coût cognitif dû à une difficulté de l'intégration crossmodale d'informations visuelles inhabituelles en perspective externe. Celle-ci pourrait en outre favoriser un traitement de l'image comme étant la plante d'un pied appartenant à quelqu'un d'autre, un processus top-down entraînant une pré-

activation des zones fonctionnellement impliquées dans la marche en raison d'une activation de réseaux neuronaux prémoteurs.

Mots clés Intéroception, Pied, Vision

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.01.014>

09

Étude des influences mandibulaires sur le test des rotateurs de hanche chez l'enfant

Orlando Conde Vázquez

Département des sciences morphologiques, faculté de médecine, université de Saint-Jacques de Compostelle, Saint-Jacques de Compostelle, Espagne

Adresse e-mail : orlando.conde@rai.usc.es

Introduction En pratique clinique, de nombreux tests d'évaluation du tonus permettent aux thérapeutes manuels une orientation étiologique des différentes dysfonctions présentées par les patients. Peu de ces tests ont montré leur fiabilité et leur validité et le diagnostic étiologique spécifique du thérapeute devient plus difficile. L'objectif de cette étude est d'évaluer le test des rotateurs de hanche et sa réponse aux changements de conditions d'occlusion chez l'enfant.

Méthodes Vingt-huit enfants en bonne santé (9 ans $\pm$ 2,5) ont participé de manière volontaire à cette étude. Le test des rotateurs de hanche a été réalisé dans 3 conditions différentes d'occlusion :

- repos mandibulaire (T1) ;
- intercuspidation maximale (T2) ;
- sans contacts dento-dentaires (T3).

Les résultats envisagés étaient :

- hypertonie droite ;
- hypertonie gauche ;
- isotonie.

Entre chaque évaluation, les enfants ont marché 4 ou 5 pas. Pour l'étude statistique, les preuves de McNemar–Bowker et V de Cramer ont été utilisées.

Résultats Le test montre une différence significative entre les conditions T1 et T2 ($p=0,001$) et T1 et T3 ($p=0,001$). Il existe un degré d'association significatif entre les variables mesurées en T1 et T2 ($V=0,458$, $p=0,019$), entre T1 et T3 ($V=0,447$; $p=0,025$) et entre T2 et T3 ($V=0,723$; $p<0,001$).

Conclusion Les variations de condition de l'occlusion induisent une modification du test des rotateurs de hanche, généralement dans le sens de l'isotonie. Il n'y a pratiquement aucune différence entre les conditions d'occlusion T2 et T3.

Mots clés Equilibre postural ; Fascia ; Manipulations musculo-squelettiques ; Occlusion dentaire ; Tonus musculaire

Déclaration de liens d'intérêts L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.01.015>

10

Quelles possibilités de neuro-stimulation en intra buccal ?

Mickaël Cotelle^{a,b,c,*}

^a Cabinet d'Occlusodontie, 62000 Arras, France

^b Service de maxillo faciale du Pr Ferri, hôpital R.-Salengro, 59000 Lille, France

^c Service d'implantologie, centre Abel Caumartin, 59000 Lille, France

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : cnonord2011@gmail.com