

Clarification de la notion clinique d'épine irritative d'appui plantaire – effets posturaux et oculomoteurs et intérêt diagnostique du quotient plantaire

Clarification of the clinical notion of plantar irritating stimulus – postural and oculomotor effects and diagnostic value of the plantar quotient

ARNAUD FOISY (Podologue DE, DO, PhD)^{1, 2}, ZOI KAPOULA (PhD)²

1 Podologue indépendant, Vigneux, France

2 Groupe IRIS, Université Paris Descartes, Paris, France

Sources de financement

Arnaud Foisy a obtenu le soutien financier du Collège Ostéopathique Européen (3000 €), de l'Association de Posturologie Internationale (560€) et de l'Institut d'Assas (375€). Aucun de ces sponsors n'a eu d'implication dans l'étude.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt ayant pu influencer les résultats de l'étude.

Keywords

Exteroception, proprioception, Plantar Exteroceptive Inefficiency, Plantar Irritating Stimulus, Plantar Quotient, insoles, foot, postural control, vergence, eye movement

Mots clés

Extéroception, proprioception, Inefficiency des Afférences Plantaires, Epines Irritatives d'Appui Plantaire, Quotient Plantaire, semelles, pied, contrôle postural, vergence, mouvement des yeux

Abstract

Introduction: we assessed whether subjects with Plantar Exteroceptive Inefficiency (PEI), characterized by a Plantar Quotient (PQ) <100, are more unstable and have a less efficient control of vergence than subjects with a normal PQ (i.e. >100, NPQS). We also aimed at identifying which parameters of stability are affected by foam interposition within each group of subjects.

Methods: We assessed the degree of utilization of plantar exteroceptive afferents of 31 young and healthy subjects by the Plantar Quotient method (PQ = SurfaceCoP on firm ground / SurfaceCoP on foam x100). We analyzed their postural (in visual fixation and during eye movements) and oculomotor performances after having classified them into two groups depending on their PQ.

Résumé

Introduction: nous avons évalué si des sujets avec Inefficiency des Afférences Plantaires (IAP), caractérisés par un Quotient Plantaire (QP) <100, sont plus instables et contrôlent moins bien leur vergence que les sujets au QP normal (i.e. >100, SQPN). Nous avons aussi recherché quels paramètres de stabilité sont affectés par l'interposition de mousse dans les deux groupes.

Méthode: nous avons évalué le degré d'utilisation des afférences extéroceptives plantaires de 31 sujets jeunes et sains par la méthode du QP (QP = SurfaceCPP sur sol dur / SurfaceCPP sur mousse x100). Nous avons analysé leurs performances posturales (en fixation visuelle et lors de mouvements oculaires) et oculomotrices après les avoir classés en deux groupes en fonction de leur QP.

Results: the results did not show any significant differences between the groups neither concerning vergence control, nor posture (except on Surface, which is used to classify the subjects). However, the PEI subjects showed a better stability on extruded polystyrene foam (6mm thick, shore 20A), including as regards the Length and Variance of Speed parameters, whereas it was the opposite for the NPQS.

Discussion: this paradoxical behaviour of the PEI subjects along with their lesser use of plantar exteroceptive afferents sustains the validity of the clinical notion of unconscious plantar nociception called « Plantar Irritating Stimulus ».

Conclusion: it is likely that a « Plantar Irritating Stimulus » needs to be present for a longer period in order to produce differences between groups concerning postural and oculomotor control, and perhaps eventually symptoms.

Résultats: les résultats n'ont pas montré de différences significatives entre les deux groupes de sujets sur le contrôle de la vergence, ni de la posture (sauf la surface, intervenant dans la classification des sujets). En revanche les sujets IAP présentent une stabilité améliorée sur mousse (polystyrène extrudé, 6mm, shore 20A), y compris sur la Longueur et la variance de la vitesse, alors que c'est l'inverse pour les SQPN.

Discussion: ce comportement paradoxal des sujets IAP ainsi que leur utilisation moindre des afférences extéroceptives plantaires valident la notion clinique de nociception plantaire non consciente nommée « Epine Irritative d'Appui Plantaire ».

Conclusion: il est probable qu'elle doit être présente plus longtemps pour produire des différences entre les groupes sur le plan du contrôle postural, oculomoteur, voire symptomatique.

