

Les effets de la vibration du tendon d'Achille, du long fibulaire et du tibial antérieur sur le contrôle de l'équilibre et l'électromyographie de la jambe inférieure chez l'adulte jeune avec et sans entorse de la cheville

Grant Handrigan^{a,*}, Gilles Fougère^a, Maxime Billot^b, Martin Lavallière^c

^a Laboratoire BEAM, École de kinésiologie et de loisir, université de Moncton, Moncton, N.-B., Canada

^b PRISMATICS Lab (Predictive Research in Spine/Neuromodulation Management and Thoracic Innovation/Cardiac Surgery), Poitiers University Hospital, Poitiers, France

^c Laboratoire de recherche biomécanique & neurophysiologique en réadaptation neuro-musculo-squelettique, université du Québec à Chicoutimi

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : grant.handrigan@umoncton.ca (G. Handrigan)

Introduction L'entorse de cheville est un traumatisme sportif courant ayant souvent des symptômes résiduels post-traumatiques, également appelés instabilité chronique (IC). L'objectif de ce projet est d'explorer les effets de la vibration de trois tendons de la jambe sur des variables posturales et sur l'électromyographie chez des athlètes en bonne santé et des athlètes avec IC.

Matériel et méthodes Vingt participants (10 IC) ont fait l'objet d'un plan expérimental transversal. Nous avons mesuré les réponses posturales et les réponses musculaires avec différents emplacements de vibreurs tendineux et dans des conditions visuelles et non visuelles (28 essais de 60 s). Chaque essai était découpé en 3 phases : 20 s-pre, 20 s-vibration, 20 s-post.

Résultats Réponses posturales : le groupe IC présentait une vitesse d'oscillation posturale accrue par rapport au groupe non blessé dans des conditions visuelles yeux ouverts ($F[1,18]=16,58$, $p<0,001$). Pour les conditions visuelles yeux fermés, il n'y avait pas de différence entre les groupes ($F[1,18]=0,9523$, $p=0,33$), cependant, il y avait un effet d'interaction entre Condition d'emplacement du vibreur et Phase (pre-vibration-post) ($F[4,14]=4,59$, $p<0,001$). Réponses musculaires : l'activité EMG du tibial antérieur et du long fibulaire démontrait une interaction significative entre le groupe et la phase pour chacune des conditions visuelles.

Discussion Les réactions posturales variaient entre IC et non-IC, particulièrement dans les conditions yeux ouverts. L'activité EMG du groupe IC était plus prononcée pendant la vibration du tibial antérieur et long fibulaire en comparaison avec des non blessés.

Mots clés Posture ; Équilibre ; Vibrations ; Entorse de cheville ; EMG

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

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.073>

Difference between neck muscle vibration and gluteus muscle vibration on standing balance in healthy subjects

Karim Jamal^{a,b,*}, Armel Cretual^b, Sébastien Cordillet^b, Chloé Rousseau^c, Stéphanie Leplaideur^{a,d}, Isabelle Bonan^{a,d}

^a Physical and Rehabilitation Medicine Department, University Hospital of Rennes, France

^b M2S laboratory, EA 1274, University of Rennes 2, France

^c Department of Clinical Pharmacology, Clinical Investigation, Center INSERM 1414, University Hospital of Rennes, France

^d Unit VisAGeS, U1228, INSERM, INRIA, University of Rennes 1, France



* Corresponding author.

Adresse e-mail : karim.jamal@chu-rennes.fr (K. Jamal)

Introduction Muscle vibrations can be used to induce a body tilt. Even though several muscle sites have been tested for various diseases their respective mode of action were not highlighted. The objective was to compare the effects of neck muscle vibrations (NMV) and gluteus medius vibrations (GMV) on posture in healthy subjects.

Material and methods Thirty-one healthy subjects ($23\text{yr} \pm 2$) were tested, closed eyes, in standing position on force platform with Optitrack 3D capture system. They received successively a 5 min-session of NMV and 5 min-session of GMV in a randomized order. They were evaluated during the vibration, immediately at the end of the vibration and 5 minutes after.

Results GMV induced a Center of Pressure tilt to the opposite side of the vibration ($-7.6 \pm 2\text{ mm}$ $P<0.0001$). At the end of the vibration, the effect remained significant ($-4.97 \pm 1.6\text{ mm}$ $P=0.002$) and after 5 minutes, the subjects have restored their initial balance ($+0.5 \pm 2.3$, $P=0.97$). For NMV, no significant effect was found ($P=0.24$). Considering the cinematic parameters, under GMV, a consensual tilt of the different segments of the body in the medio-lateral plane toward the opposite side of the vibration was revealed whereas NMV did induce essentially a head segment tilt toward the vibrated side.

Discussion These results are in favor of a different mode of action between neck and gluteus medius vibrations.

Keywords Neck muscle vibration; Gluteus medius vibration; Postural balance; Center of pressure

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

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.074>

Amélioration du contrôle postural par la stimulation vestibulaire galvanique : considérations méthodologiques

Mujda Nooristani^{a,b,*}, Maxime Maheu^{a,b}, Benoit-Antoine Bacon^{a,b}, François Champoux^{a,b}

^a École d'orthophonie et d'audiologie, université de Montréal, Montréal, Canada

^b Centre de recherche, institut universitaire de gériatrie de Montréal, Montréal, Canada

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : mujda.nooristani@umontreal.ca (M. Nooristani)

Introduction Plusieurs études ont révélé l'impact de la stimulation vestibulaire galvanique (SVG) sur le contrôle postural. Par contre, ses effets à long terme et l'influence de paramètres de stimulation, telle la densité du courant de la SVG, demeure méconnus. Les objectifs de cette étude sont d'examiner :

- l'effet à long terme de la SVG sur le contrôle postural en comparaison à un placebo ;
- l'influence de la densité du courant.

Matériel et méthode Soixante-quatre sujets ont participé à deux examens. Dans la première expérience, 28 participants ont reçu une SVG ou un placebo pendant 30 minutes. Une tâche de contrôle postural a été effectuée avant la stimulation, après la stimulation et 1h post-stimulation. Lors d'une seconde expérience, 36 autres participants ont été assignés soit à l'un des deux groupes de SVG (35 cm^2 ; 3 cm^2) ou au groupe contrôle. Le contrôle postural a été évalué avant la stimulation et après la stimulation.

Résultats Mis en commun, les résultats des études suggèrent que l'amélioration du contrôle postural est dépendante de la densité de courant appliqué lors de la SVG. Par contre, les données ne permettent pas de confirmer son impact à long terme.

