

sibles, soit la condition assise, en contrôle postural simple et en contrôle postural complexe (genoux en valgus et sur une mousse). La parole était manipulée selon trois conditions, soit une condition sans parole, avec une phrase simple et avec une phrase complexe (prononcer un vire-langue).

Résultats La tâche de parole complexe a augmenté la vitesse moyenne et maximale de déplacement du centre de pression dans les axes antéropostérieur et médio-latéral. Toutefois, la perturbation du contrôle postural n'a eu aucun effet significatif sur le temps de récitation, le pourcentage d'erreurs de segment ou d'erreurs temporelles.

Discussion/conclusion En double tâche chez de jeunes adultes en santé, le contrôle postural semble davantage affecté que la parole. Les résultats seront discutés en fonction des approches visant à améliorer le contrôle postural pour les personnes avec la paralysie cérébrale.

Mots clés Contrôle postural ; Parole ; Double tâche ; Paralysie cérébrale

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

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.133>

Nombre d'essais nécessaires pour évaluer le contrôle postural en station debout en simple et double tâche chez des jeunes adultes

Lucas Michaud^{a,*}, Natalie Richer^b, Yves Lajoie^a

^a École des sciences de l'activité physique, université d'Ottawa, Ottawa, Canada

^b Department of Biomedical Engineering, University of Florida, Gainesville, USA

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : lmich033@uottawa.ca (L. Michaud)

Introduction Le contrôle postural en station debout est généralement évalué par l'observation du déplacement du centre de pression. Il existe cependant un manque de standardisation quant au nombre d'essais à effectuer. Ce présent projet vise à proposer un nombre d'essais à effectuer lors de l'évaluation du contrôle postural en condition de simple et double tâche.

Matériel et méthode Trente jeunes adultes ont été divisés en deux groupes égaux : simple tâche ($22,4 \pm 3,00$ ans) et double tâche ($21,2 \pm 1,26$ ans). Chaque participant devait se tenir debout sur une plateforme de force avec les pieds collés, les bras le long du corps et les yeux fixés vers l'avant pendant 20 essais de 60 secondes. De plus, le groupe de double tâche devaient effectuer une tâche cognitive continue et silencieuse durant les essais. La fiabilité de différentes variables du centre de pression (air d'oscillation, vitesse moyenne, écart-type et sample entropy) a par la suite été calculée à l'aide du coefficient de corrélation intra-classe (CCI[2,k]). Les CCI ont été calculés en ajoutant un essai à la fois jusqu'à ce qu'une valeur de 0,900 soit obtenue pour deux essais consécutifs.

Résultats Les résultats suggèrent que la quantité d'essais nécessaire pour obtenir deux CCI consécutifs de 0,900 varie entre trois et sept pour le groupe de simple tâche et entre cinq et neuf pour le groupe de double tâche selon la variable observée.

Conclusion Cette étude permet de donner un référentiel quant au nombre d'essais à effectuer avec un protocole similaire.

Mots clés Double tâche ; Contrôle postural ; Coefficient de corrélation intra-classe ; Fiabilité ; Jeunes adultes

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

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.134>

Validation d'une plateforme vibratoire portative et peu coûteuse permettant d'évaluer la contribution des mécanorécepteurs cutanés sur le contrôle postural

Jean-Sébastien Arthur Lafond^{a,b,*}, Mohamed Abdelhafid Kadri^{a,b}, Patrick Lapointe^c, Kevin Bouchard^c, Sébastien Gaboury^{b,c}, Rubens A. da Silva Jr^{a,b}, Louis-David Beaulieu^{a,b}

^a Laboratoire de recherche BioNR, université du Québec à Chicoutimi, Chicoutimi, QC

^b Centre intersectoriel en santé durable, université du Québec à Chicoutimi, Chicoutimi, QC

^c Laboratoire d'intelligence ambiante pour la reconnaissance d'activités

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : jean-sebastien.lafond1@uqac.ca (J.-S. Arthur Lafond)

Introduction La perte de la sensibilité cutanée plantaire associée au vieillissement et au diabète chronique pourrait être en lien avec les réactions posturales induites par la vibration cutanée plantaire (RP-CVP). Des outils de mesures biomécaniques adaptés et accessibles devraient être mis en place pour analyser les RP-CVP. L'objectif consiste à tester la fiabilité et la précision des mesures prises par une plateforme vibratoire portative (portVIBplate) chez une population adulte et vieillissante saine ainsi qu'une population vieillissante atteinte du diabète de type II.

Matériel et méthode Vingt jeunes adultes sains (18–30 ans) et 40 personnes âgées (> 65 ans ; sains : $n=20$, diabétiques : $n=20$) ont été recrutés pour une session de 90 min incluant un test de sensibilité cutanée plantaire et un test de contrôle postural (3 essais de 30 s en bipodal, yeux fermés) sur la portVIBplate, placée sur une plateforme de force, selon 6 conditions : (*baseline*, VCP bilatérale : talons, avant pied, toute la surface, VCP unilatérale : pied droit, pied gauche). La vitesse et l'amplitude dans les axes antéropostérieurs/médio-latéral (AP/ML) ainsi que la surface du centre de pression ont été enregistrées et analysées selon 5 fenêtres incrémentées toutes les 2 secondes pendant la VCP.

Résultats Les tests préliminaires ont permis de constater une variabilité des RP-CVP dépendamment de la durée de la stimulation.

Discussion/conclusion Des mesures supplémentaires seront donc nécessaires pour valider la portVIBplate et déterminer l'impact de la perte de la sensibilité cutanée plantaire associée au vieillissement et au diabète chronique.

Mots clés Vibration cutanée plantaire ; Contrôle postural ; Réactions posturales ; Vieillesse ; Diabète type II

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

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.135>

Interférences locomotrices et cognitives lors de réalisations simultanées de tâches représentatives de la vie quotidienne chez les personnes ayant subi un AVC : un protocole de recherche

Anne Deblock-Bellamy^{a,b,*}, Anouk Lamontagne^{c,d}, Andréanne K. Blanchette^{a,b,e}

^a Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale (CIRIS) du Centre intégré universitaire de santé et services sociaux de la Capitale-Nationale, Québec, Canada

^b Faculté de médecine, université Laval, Québec, Canada



^c Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain (CRIR), Montréal, Canada

^d École de physiothérapie et d'ergothérapie, université McGill, Montréal, Canada

^e Département de réadaptation, université Laval, Québec, Canada

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : anne.deblock-bellamy.1@ulaval.ca
(A. Deblock-Bellamy)

Introduction Chez les personnes qui ont subi un accident vasculaire cérébral (AVC), les déplacements faits dans la communauté peuvent représenter un défi, puisque ceux-ci nécessitent plusieurs prérequis, comme la capacité à gérer les obstacles et à diviser son attention entre la marche et la réalisation d'une tâche secondaire. Plusieurs études ont démontré la présence d'interférences lors d'une double tâche (DT), chez les personnes ayant subi un AVC. Ces études utilisent cependant des tâches peu représentatives de vie quotidienne, malgré l'influence connue de la nature de la tâche sur les performances locomotrices et cognitives. L'objectif est de mesurer l'interférence d'une DT lors de la réalisation de tâches locomotrices et cognitives représentatives de la vie quotidienne chez les personnes ayant subi un AVC.

Matériels et méthode Quinze personnes ayant subi un AVC devront se déplacer, à l'aide d'une plateforme omnidirectionnelle, dans un centre commercial virtuel (casque de réalité virtuelle) tout en mémorisant une liste d'épicerie. Deux niveaux de difficultés locomotrices et cognitives seront utilisés. Les interférences induites par la DT seront mesurées en comparant les performances locomotrices et cognitives lorsque les tâches sont effectuées séparément avec celles mesurées lors de la réalisation simultanée de ces tâches (test-t apparié). L'impact de la difficulté des tâches sera mesuré en comparant les interférences (ANOVA).

Résultats attendus La réalisation simultanée de tâches locomotrices et cognitives représentatives de la vie quotidienne aura un impact sur les performances locomotrices et cognitives des personnes ayant eu un AVC. La complexité des tâches influencera l'interférence.

Mots clés Locomotion ; Double tâche ; AVC

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

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.136>

Effect of upright standing postures on cortical oscillation spectral power modulations

Théo Fornerone^a, Laurence Mouchino^b, Fabien Dal Maso^{a,*}

^a Laboratoire de simulation et de modélisation du mouvement, École de kinésiologie et des sciences de l'activité physique, université de Montréal, Montréal, Canada

^b Laboratoire de neurosciences cognitives, centre national de la recherche scientifique (CNRS), Aix-Marseille université, Marseille, France

* Corresponding author.

Adresse e-mail : fabien.dal.maso@umontreal.ca (F. Dal Maso)

Introduction Amplitude modulation of cortical oscillations are associated to various movement parameters. Recently, theta-band cortical oscillations were shown to be involved in maintaining upright posture. However, the function of delta-, alpha-, beta-, and gamma-band cortical oscillatory components still needs to be clarified. To provide further understanding of the function of cortical oscillations in controlling balance, we investigated the effect of different upright standing postures on the modulation of cortical oscillations.

Materials and methods Brain activity and ground reaction forces of 13 participants were recorded using 64 electroencephalographic electrodes and a force platform. Participants stood upright in four

conditions: with regular and narrow stance widths and on firm and foam surfaces. To obtain modulation of cortical oscillations, brain activity was also recorded while sitting on a chair. Modulation of cortical oscillation spectral power and the confidence ellipse area of the center of pressure displacement were compared between stance widths and surfaces using a linear mixed model.

Results Confidence ellipse area significantly increased during the narrow and the foam conditions. Delta-band synchronization significantly increased in the central region during foam and narrow conditions. In all conditions, alpha- and beta-band showed desynchronization in the central region. Additionally, alpha-band showed desynchronization in frontal and occipital regions, which was significantly greater during narrow stance conditions. Finally, gamma-band synchronization significantly increased in the right temporoparietal junction during narrow and foam conditions.

Discussion/conclusion Alpha- and beta-band desynchronization as well as delta- and gamma-band synchronization and their modulations during unstable postural conditions highlight the involvement of these cortical oscillatory components in balance control.

Keywords Balance; Electroencephalography; Task-related spectral power; Center-of-pressure

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

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.137>

Collision avoidance strategies in older adults

Robyn Grundberg^a, Michael Cinelli^b, Armel Crétual^b, Anne-Hélène Olivier^{b,*}

^a Department of Kinesiology & Physical Education, Wilfrid-Laurier University, Waterloo, ON, Canada

^b UniR, Inria, CNRS, IRISA, M2S, MimeTIC, 35000 Rennes, France

* Corresponding author.

Adresse e-mail : anne-helene.olivier@univ-rennes2.fr
(A.-H. Olivier)

Introduction In the younger adult (YA) population, collision avoidance has been found to be a collaborative process between two walkers. Further, the crossing order of two walkers, whether one crosses in front of or behind the other individual, is preserved during the interaction and impacts adaptive strategies used during locomotion. While these findings are consistent when analyzing YA, it is unknown whether these same anticipatory and adaptive strategies exist during collision avoidance in older adult (OA). The current study aims to identify whether differences in collision avoidance behaviours of OA during a person-person collision avoidance task are the result of age-related visuomotor processing deficits. It is hypothesized that OA will have delayed visuomotor processing leading to different adaptations.

Material and methods Eighteen OA (age 65–74) and eighteen YA (age 18–30) walk from one end to the opposite end of a 15 * 15m experimental area. During a single session, three YA and three OA participate in 141 walking trials resulting in YA/YA, YA/OA and OA/OA interactions. We analyzed participants' trajectories and computed number of crossing order inversions as well as clearance distance.

Results There were more crossing order inversion as well as smaller clearance distance in OA/OA interactions in comparison with YA/YA or YA/OA interactions.

Discussion/conclusion Although OA have similar and correct avoidance strategies as YA, their avoidance onset occurs later (i.e. closer to the other person), suggesting it is most likely due to delays in their visual processing, resulting in these different actions.

Keywords Person-person interaction; Collision avoidance; Human locomotion; Older adults behaviours; Perception-action integration