

and, consequently, its impact on the quality of life of patients with PD.

Keywords Parkinson's disease; Balance; Quality of life; Rehabilitation; Virtual reality

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

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.112>

Alcoholic cerebellar degeneration: A case report

Bianca Simone Zeigelboim^{a,b}, Cristiano Albano dos Santos Junior^a, Hélio Teive^c, Jéssica Spricigo Malisky^{a,b}, Maria Renata Jose^b, Michéli Rodrigues da Rosa^{a,b}, Adriana Lacerda^{b,d,*}

^a Department of Otoneurology, Universidade Tuiuti do Paraná (UTP), Curitiba, Brazil

^b Post Graduate Program in Communication Disorders, Universidade Tuiuti do Paraná (UTP), Curitiba, Brazil

^c Department of Neurology, Hospital das Clínicas, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Brazil

^d École d'orthophonie et d'audiologie, Faculté de médecine, Université de Montréal, Montréal, Canada

* Corresponding author.

Adresse e-mail : adriana.lacerda@umontreal.ca (A. Lacerda)

Introduction Alcohol-induced cerebellar degeneration is the commonest type of acquired toxic ataxia. The onset of the cerebellar symptoms usually occurs at middle age, with a significant history of chronic alcohol abuse. Permanent cerebellar deficits are observed among alcoholics, and they persist even with alcoholic abstinence. The cerebellum is the structure that controls the stability of the gaze, chronic cerebellar diseases and acute alcohol intoxication affect cerebellar function. Ataxia and nystagmus are neurological manifestations present in this disease. To verify vestibulocochlear disorders observed in a case of alcohol-induced cerebellar ataxia.

Material and method It is a clinical case study of alcohol-induced cerebellar ataxia. The patient featured troubled walking (wide-based gait, preserved tactile sensitivity, hyperesthesia of the lower limbs, nystagmus, dysmetria, mild dysdiadochokinesia, numbness in the distal phalanges of the upper limbs, and uncoordinated movement).

Results The patient evidenced bilateral hearing loss from the frequency of 3 kHz and absence of ipsilateral reflexes; magnetic resonance imaging (MRI) showed atrophy of the Cerebellar Vermis; scale for the assessment and rating of ataxia (SARA) scored 15; brainstem auditory evoked potential test (BAEP) evidenced diffused dysfunction of the auditory pathways; balance testing showed labyrinthine hypofunction with presence of bidirectional nystagmus, featuring central vestibular disorder and the falls efficacy scale (FES-1-Brazil) evidenced abnormalities.

Conclusion The patient started treatment using B12 vitamin, thiamine, and physical therapy. Currently, despite reported balance improvement, he needs ambulation support. He features nystagmus, bilateral dysmetria, mild dysdiadochokinesia, continuous tinnitus in his left ear, blurred vision, and neck pain while moving it.

Keywords Alcohol; Imbalance; Ataxia; Brain; Neurodegeneration; auditory

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

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.113>

Identification and new methods for quantifying new biomarkers of posturo-locomotor instability in a rodent model of acute peripheral vestibulopathy

E. Marouane^{a,b,*}, N. El Mahmoudi^a, G. Rastoldo^a, D. Péricat^a, A. De La Vara^b, C. Chabbert^a, V. Artzner^b, B. Tighilet^a

^a Aix-Marseille université, CNRS laboratoire de neurosciences sensorielles & cognitives, LNSC UMR 7260, équipe physiopathologie et thérapie des désordres vestibulaires, Marseille, France

^b BIOSEB SAS, Vitrolles, France

* Corresponding author.

Adresse e-mail : emna.marouane@gmail.com (E. Marouane)

Introduction Unilateral vestibular lesion results in a typical syndrome characterized by postural imbalance, alteration of locomotion and gaze stabilization as well as cognitive and neurovegetative disorders. One of the main difficulties encountered in the development of new anti-vertigo drugs is the lack of sensitivity in the evaluation of this syndrome. The use of a dynamic weight-bearing device has revealed postural alterations in rats with unilateral vestibular neurectomy (UVN) on the left side (Tighilet et al., 2017). With a new version of this device, we can quantify additional parameters of postural and locomotor equilibrium. The objective of this study is to use this device to set new parameters on our rat model of vestibular pathology.

Material and methods We extracted different biomarkers from this device: the support surface, the weight distribution of rats when they are static or dynamic, and the successive positions of rat's barycenter.

Results Before UVN, rats show a symmetric distribution of their weight along the lateral axis. In the acute phase after UVN, rats distribute more weight on the right when they are static and then they put more weight on the left side. After UVN, the support surface of the rats increases, and the barycenter distribution show a higher dispersion.

Discussion/conclusion This study provides new information on the postural balance pattern observed after vestibular loss in rats. These data show a new way of quantifying the postural deficit associated with vestibular damage and the compensatory strategies adopted. These results could guide us on the validation of pharmacological compounds favoring the balance recovery.

Keywords Vestibular syndrome; Postural deficit; Balance pattern; Compensatory strategies

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

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.114>

Altération des réponses posturales lors d'un déséquilibre suite à une lésion de la moelle épinière incomplète

Charlotte H. Pion^{a,b,*}, Mélissa St-Pierre Bolduc^{a,b}, Zoé Miranda^{a,b}, Maureen MacMahon^c, Dorothy Barthélemy^{a,b}

^a École de réadaptation, faculté de médecine, université de Montréal, Canada

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

^c CIUSSS Centre-Sud-de-l'île-de-Montréal, Canada

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : charlotte.pion@umontreal.ca (C.H. Pion)

Introduction Les personnes ayant une lésion de la moelle épinière incomplète (LMÉi) présentent des réactions posturales altérées. Pour comprendre les mécanismes neuronaux sous-jacents, la modulation de l'excitabilité spinale lors de perturbations a été analysée.

Matériel et méthodes Dix hommes ayant une LMÉi [chronique ; < L1 ; ASIA D] et 8 contrôles (CTRL) ont été déséquilibrés par des perturbations avant (P-Av) et arrière (P-Ar) dans un ordre aléatoire. L'excursion du centre de pression (Ex-CdP), l'aire de l'ellipse et l'activité électromyographique (EMG) des muscles soléaire (SOL) et tibial antérieur (TA) ont été analysées. L'amplitude du réflexe-H (R-H) du SOL était évaluée par stimulation du nerf tibial postérieur à différents délais du début des perturbations (Pré, 100, 150, 200 ms). **Résultats** L'aire de l'ellipse était supérieure dans le groupe LMÉi lors de P-Av ($p=0,017$). Cependant, aucune différence n'était observée concernant l'Ex-CdP. En P-Ar, les latences d'inhibition du SOL ($p=0,016$) et de facilitation du TA ($p=0,002$) étaient plus longues dans le groupe LMÉi. En P-Av, les latences des facilitations du SOL ($p<0,001$) et du TA ($p=0,032$) étaient plus longues dans le groupe LMÉi. En P-Ar, une diminution de l'amplitude du R-H était observée et était plus importante ($p<0,05$) et plus précoce (100 ms vs. 150 ms) chez les CTRL. En P-Av, une augmentation similaire de l'amplitude du R-H était observée dans les deux groupes.

Discussion/conclusion La modulation de l'excitabilité spinale lors de déséquilibres serait diminuée et retardée chez les individus LMÉi. Ceci pourrait contribuer à l'altération des réactions posturales observées.

Mots clés Réactions posturales ; EMG ; Excitabilité spinale ; Lésion de la moelle épinière incomplète

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

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.115>

Protocole exploratoire pour l'étude de l'influence de la lombalgie chronique sur les mécanismes centraux impliqués dans le contrôle des muscles du tronc

Mikaël Desmons^{a,b,*}, Catherine Mercier^{a,b}, Hugo Massé-Alarie^{a,b}

^a Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration (CIRRIIS), Québec, Canada

^b Département de réadaptation, faculté de médecine, université Laval, Québec, Canada

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : mikael.desmons.1@ulaval.ca (M. Desmons)

Introduction La lombalgie chronique (LC) modifie le contrôle postural et volontaire des muscles multifides superficiels (sMF). Différents réseaux corticaux seraient impliqués dans le contrôle volontaire ou postural. Les régions prémotrices dont l'aire motrice supplémentaire (SMA) semblent importantes dans le contrôle postural alors que le cortex moteur primaire (M1) est le centre d'exécution du mouvement volontaire. La stimulation magnétique transcrânienne (TMS) pourrait permettre de tester ces circuits en manipulant le sens du courant (postéro-antérieur [PA] = M1 | antéro-postérieur [AP] = prémoteur/SMA). Nos objectifs sont :

- de déterminer l'influence du sens du courant (PA vs. AP) sur l'excitabilité corticospinale en fonction de la tâche (volontaire vs. posturale) ;

- de comparer la modulation de l'excitabilité corticale et spinale entre des participants avec et sans LC.

Méthodes et matériel Quinze sujets sains et 15 sujets LC réaliseront deux tâches (posturale et volontaire). La TMS (sens AP et PA) et une tape du sMF produisant un réflexe d'étirement (SR) seront déclenchés pendant un paradigme de temps de réaction pour étudier la modulation de l'excitabilité corticospinale et spinale (SR) des sMF durant la préparation des tâches motrices.

Résultats Des résultats préliminaires seront présentés.

Discussion Il est attendu que le sens du courant provoque des différences d'amplitudes et de latences des potentiels moteurs évoqués en fonction de la tâche et que la LC influence la modulation

de l'excitabilité corticale. Nos résultats amélioreront la compréhension des mécanismes centraux impliqués dans le contrôle des muscles du tronc et de l'influence de la lombalgie sur ces mécanismes.

Mots clés Ajustement posturaux anticipés ; Lombalgie ; Stimulation magnétique transcrânienne ; Réflexe d'étirement ; Multifides

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

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.116>

Comparison of walking characteristics in functional ambulators individuals with spinal cord injury and able-bodied individuals as measured by parameters extracted from wearable sensors

Jean-François Lemay^{a,b,c,*}, Alireza Noamani^d, Janelle Unger^e, David Houston^e, Hossein Rouhani^d, Kristin Musselman^e

^a Université de Montréal

^b CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal

^c Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal Métropolitain

^d University of Alberta

^e University Health Network, Toronto Rehabilitation Institute, Lyndh

* Corresponding author.

Adresse e-mail : jf.lemay@umontreal.ca (J.-F. Lemay)

Introduction Individuals with spinal cord injury (SCI) who regain functional walking capacity present a high risk of falling. Since most falls happen during walking, a need exists to characterize gait stability more precisely. Wearable sensors can provide precise gait stability parameters that can augment clinical measurements while being more affordable and unobtrusive than lab assessments. The validity of gait stability parameters extracted from wearable sensors has not been evaluated in the SCI population. To evaluate the validity of gait stability parameters derived from wearable sensors in functional ambulators with SCI and able-bodied individuals (AB) through five walking conditions that progressively challenge stability.

Materials and methods Twenty-one individuals with a motor incomplete SCI who were able to walk without assistance for ≥ 20 meters and 19 AB individuals were recruited. Participants walked 20 meters under five conditions that challenged stability:

- normal (i.e. hard surface with vision);
- reduced vision;
- soft surface;
- reduced vision and soft surface;
- a dual cognitive task.

Participants wore five sensors (feet, shanks and pelvis) while walking. Inter-stride means and coefficients of variation (CV) of five gait parameters (cadence, double support percentage of gait cycle, gait cycle time, stride length, and stride speed) were used to characterize gait. Gait parameters were compared across conditions and groups using a mixed-effects model and Tukey test for post-hoc comparisons.

Results A significant difference existed between individuals with SCI and AB individuals for the mean and CV of all gait parameters ($P \leq 0.03$). Individuals with SCI had more variability than AB individuals and demonstrated lower gait capacity (e.g. lower cadence and greater double support percentage). In individuals with SCI, significant differences existed for most gait stability parameters between:

- normal walking and walking with reduced vision and soft surface ($P \leq 0.01$);

