



Journée scientifique
Réseau provincial de Recherche
en adaptation-réadaptation
Réseau thématique du FRQS

Abrégés des affiches présentées
par les étudiants et
les collaborateurs - cliniciens du Réseau

Château Laurier - Québec

Le 17 mai 2013

RS #1 - Réadaptation en maladies cérébrovasculaires

Objet de recherche

Les interventions d'adaptation-réadaptation destinées aux personnes ayant subi un accident vasculaire cérébral (AVC) ou présentant un dommage cérébral attribuable à une insuffisance vasculaire font l'objet de ce RS. L'accent est mis sur la population présentant des déficiences ou des incapacités liées à une maladie cérébrovasculaire, quelle que soit la phase de soins et de services.

Responses of subjects with visuospatial neglect to dynamic obstacles while walking

Background: Collisions with static objects on the neglected side and deviated walking trajectories hinder independent ambulation in persons with visuospatial neglect (VSN). Constantly changing spatial positions of dynamic objects may further challenge ambulation in these persons. **Methods:** Twelve subjects with VSN were tested in a virtual environment consisting of a target and 3 obstacles, one of which randomly approached from head-on or 30° left/right. Subjects pressed a joystick button on perception of a moving obstacle (perceptuo-motor task) and walked towards the target while avoiding a collision with the obstacle (walking task). Detection times (perceptuo-motor task) and minimum distances (MD) from obstacles (walking task) were measured. **Results:** Comparing responses to contralesional (C) versus ipsilesional (I) obstacles, one group of subjects (n=7) showed longer detection times (C: 3.2±1.2, I:2.5±0.9 s) and maintained smaller MDs (C:1.3±0.4, I:2.0±0.6 m) for contralesional obstacles. Contralesional collisions (4.8/subject) were more frequent than ipsilesional collisions (2/subject). The 2nd group (n=5) showed comparable detection times (C:1.5± 0.4, I:1.3 ±0.4 s), MDs (C:1.1±0.3, I:1.1±0.5 m) and collisions (C:2.5/subject, I:1.9/subject) for contralesional and ipsilesional obstacles. While group I preferentially deviated ipsilesionally (90%), group II veered to either sides (C: 40%, I: 60%). **Discussion:** We suggest that in group I, inattention of the neglected side leads to a delay in detection of the contralesional obstacle, which translates into small MDs and larger collision rates. The fewer collisions in group II coincide with earlier obstacle detections. Results indicate that perceptuo-locomotor abilities related to obstacle circumvention are affected by VSN, especially for obstacles approaching from the contralesional side.

ARAVIND Gayatri^{1,2}, Lamontagne Anouk^{1,2}

¹School of Physical & Occupational Therapy, McGill University, Montreal, QC, Canada. ²Feil and Oberfeld Research Center, Jewish Rehabilitation Hospital, Research cite of CRIR, Laval, QC, Canada.

ARAYA-VALDES, Paola – 2

L'assistance verbale offerte à un individu ayant eu un traumatisme cranio-cérébral: Étude de cas

Introduction : La cotation de l'assistance verbale offerte en cours d'évaluation est incluse dans un grand nombre d'instruments de mesure de l'indépendance dans les activités de la vie quotidienne (AVQ). Toutefois, peu d'études ont exploré les types d'aides offertes ni tenté de comprendre l'influence de l'assistance verbale sur l'indépendance réelle d'un individu. **Objectif :** Cette étude analyse l'assistance verbale requise par un individu ayant subi un traumatisme cranio-cérébral (TCC) sévère dans le contexte de tâches quotidiennes à son domicile. **Méthode :** En s'appuyant sur un glossaire d'assistance verbale (Villeneuve, 2013), une analyse secondaire de la vidéo d'un sujet évalué à son domicile avec le Profil des activités instrumentales (PAI) (Bottari et al., 2009) a été complété. Le PAI est un instrument de mesure écologique de l'indépendance dans les AVQ qui considère les répercussions des fonctions exécutives. Un logiciel d'analyse de vidéo, *Transana*, a été utilisé pour la codification des assistances verbales offertes par l'évaluateur. **Résultats :** T.N. (âge : 59 ans; scolarité : 13 ans) a subi un TCC sévère il y a 18 mois. Il vit à domicile avec son épouse. Deux tâches du PAI, « Obtenir un renseignement » (T7) et « Faire un budget » (T8), se démarquent particulièrement par le nombre élevé d'assistances verbales nécessaires. De plus, T.N. n'a pas réussi à réaliser les tâches « Se rendre à l'épicerie » (T2) et « Faire des courses » (T3) malgré l'aide verbale offerte. Il élabore fréquemment sur des sujets plus ou moins reliés aux tâches pendant leur déroulement. Conséquemment, l'évaluateur a eu davantage recours à des assistances verbales catégorisées comme « raviver » (relancer la personne alors qu'elle a mis un terme à la tâche) et « rappel des consignes » (faire appel aux consignes de la tâche pour la réaliser). T.N. a également eu besoin d'autres formes d'aides plus explicites lors des tâches T7 et T8. **Conclusions :** Cette étude de cas a souligné la contribution importante de l'assistance verbale, sous ses différentes formes, pour faciliter l'atteinte d'un but d'une personne ayant subi un TCC. Elle justifie en outre le besoin de poursuivre l'analyse de ce concept afin de favoriser l'évaluation optimale de l'indépendance dans les AVQ chez ces personnes.

ARAYA-VALDES Paola^{1,2}, VILLENEUVE Judith^{2,3}, LE DORZE Guylaine^{2,3}, BOTTARI Carolina^{1,2}

¹École de réadaptation, programme d'ergothérapie – Université de Montréal. ²Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain – site Centre de réadaptation Lucie Bruneau. ³École d'orthophonie et d'audiologie – Université de Montréal.

Évaluer la mémoire chez des aînés vivant en communauté : Comparaison du Rivermead Behavioral Memory Test avec des mesures objective et subjective de la mémoire

Visées de l'étude : L'objectif général est d'explorer la validité du Rivermead Behavioral Memory Test (RBMT) avec les personnes âgées. Le RBMT est un instrument qui évalue la mémoire selon une perspective écologique à travers des situations de la vie quotidienne. Plus précisément, l'étude vise à explorer la validité concomitante du RBMT avec des évaluations objective et subjective de la mémoire, et si la validité varie en lien avec certaines variables qui pourraient influencer le score des aînés.

Méthodologie : Un devis quasi-expérimental s'échelonnant sur un an a été effectué. Seuls les résultats au temps 1 (pré intervention) ont été utilisés pour la présente étude. Les participants étaient recrutés à partir de centres communautaires de Montréal pour participer à un projet de recherche de plus grande envergure évaluant l'impact d'un programme d'intervention multifactoriel de promotion de la santé cognitive chez les personnes âgées. Un total de 294 personnes âgées ($n=129$, âge moyen: 70.74 ± 7.23) ont pris part à l'étude. Les critères d'inclusion étaient : 1) être âgé d'au moins 60 ans, 2) pouvoir communiquer en français ou en anglais, 3) accepter de participer à une étude d'une durée d'un an, 4) ne pas avoir suivi un programme similaire dans la dernière année et 5) ne pas avoir reçu de diagnostic d'un problème cognitif. Le RBMT a été administré. La mémoire a aussi été évaluée avec une mesure objective (California Verbal Learning Test -CVLT) et une mesure subjective (Multifactorial Memory Questionnaire Ability - MMQ). Le niveau de fonctionnement cognitif général a été évalué avec le MoCA. Les variables confondantes étaient la dépression (Échelle de Dépression Gériatrique) et les facteurs sociodémographiques, incluant l'âge, le sexe et la santé globale. Des corrélations partielles ont été réalisées entre les variables. **Résultats :** Le RBMT n'est significativement corrélé qu'avec le MoCA ($r = .13$, $p = .032$) lorsque les variables confondantes sont contrôlées. Retombées de l'étude : Le RBMT mesure des aspects spécifiques de la mémoire qui ne sont pas explorés par les mesures objective (CVLT) et subjective (MMQ) de mémoire. Il est toutefois influencé par le fonctionnement cognitif général. Le RBMT est donc un outil utile et complémentaire à utiliser pour guider la réadaptation des personnes âgées.

AUGER Louis-Pierre¹, BIER Nathalie¹, GUAY Danielle², NOUR Kareen³, ELLEMBERG Dave¹⁻⁴, PARISIEN Manon², DESGAGNÉS-CYR Charles-Émile⁴, LAFOREST Sophie²⁻⁴

¹École de réadaptation, Université de Montréal. ²GREGES, CSSS Cavendish. ³ Direction de la Santé Public de la Montérégie.

⁴ Département de kinésiologie.

BEAULIEU, Louis-David – 4

Noninvasive muscle stimulation in stroke: a double-blind randomized placebo-controlled study of clinical and corticomotor effects

Introduction: Current literature shows a growing interest for the use of neuromuscular stimulation in neurological conditions. Repetitive peripheral magnetic stimulation (rPMS) is one innovative device that can produce rapid and strong muscle contractions without pain. Such peripheral stimulation is deemed to trigger massive proprioceptive flows towards the lesioned hemisphere thus contributing to neuroplastic mechanisms of motor recovery. However, evidences are scarce and the underlying neurophysiological mechanisms are unclear. **Objective and hypothesis:** The main objective was to determine the immediate after-effects of one rPMS session on the ankle function and the corticomotor control of ankle muscles in chronic stroke. It was hypothesized that rPMS would induce changes to intracortical and corticospinal components of the tibialis anterior's representation in the primary motor cortex (M1) of the lesioned hemisphere and that this would correlate with clinical improvements. **Methods:** We randomly allocated 18 subjects with chronic stroke to rPMS over the paretic tibialis anterior or to sham group and compared them to 14 healthy subjects. We evaluated the ankle range of motions, the dorsiflexors strength and the plantiflexors resistance to stretch on the paretic side. We used transcranial magnetic stimulation of the lesioned M1 to test the corticomotor control of the paretic tibialis anterior. **Results:** RPMS increased ankle dorsiflexion and maximal isometric strength, and decreased resistance of plantar flexors to stretch. This was not paralleled by corticomotor changes. Sham yielded no effect. **Conclusions:** The immediate after-effects of rPMS on ankle function could not be related to corticomotor changes in our study. The heterogeneity of results and participant's characteristics may be potential caveats. More studies are thus warranted to better understand the neural mechanisms underlying the observed improvements. Nevertheless, the clinical improvements obtained after only one stimulation session are sufficient to encourage future works with higher homogeneous samples and multiple rPMS sessions.

BEAULIEU Louis-David^{1,2}, MASSÉ-ALARIE Hugo^{1,2}, BROUWER Brenda³, SCHNEIDER Cyril^{1,2}

¹Centre de recherche du CHU de Québec (CHUL – Axe Neurosciences), Québec (QC), Canada. ²Département de réadaptation, Faculté de médecine, Université Laval, Québec (QC), Canada. ³School of Rehabilitation Therapy, Queen's University, Kingston (ON), Canada.

Vitalité cognitive chez les aînés: relations avec le niveau d'activité physique

Mise en contexte : Diverses études suggèrent que l'activité physique aurait un impact sur la vitalité cognitive des aînés. Nous avons voulu explorer ce lien en utilisant des données d'une recherche évaluant un programme communautaire de promotion de la vitalité cognitive chez les aînés, le programme *Musclez vos Méninges*. **Objectif:** La présente étude vise à explorer le lien entre la pratique d'activité physique et différentes dimensions de la vitalité cognitive au départ à explorer l'effet modérateur et médiateur de l'activité physique sur les impacts du programme. **Méthode:** L'étude porte sur 294 personnes âgées de 60 ans et plus, intéressées à participer à un programme de promotion de la vitalité cognitive. Le recrutement des participants s'est fait à l'aide d'organismes communautaires de la région de Montréal. Les participants ont été évalués par l'entremise de tests cognitifs (MoCA, MIA, CVLT, RBMT, MMQ, Attention, Stroop) et d'instruments sur la pratique d'activité physique (CHAMPS, test de marche de 2 minutes) administrés par des interviewers formés. Des corrélations entre la pratique d'activité physique et la vitalité cognitive au départ ont été réalisées. Les effets de modulation et de médiation des variables d'activité physique sur l'impact du programme sur les variables cognitives ont été explorés à l'aide d'analyse de corrélation et de régression. **Résultats :** Seulement quelques corrélations significatives étaient présentes au baseline entre les variables cognitives et les variables d'activité physique. Les résultats préliminaires n'indiquent pas d'effet médiateur de l'activité physique en lien avec les impacts du programme sur la cognition. Toutefois, elles suggèrent que le niveau d'activité physique de départ puisse dans certains cas avoir un effet modificateur : les personnes plus actives auraient des effets plus marqués du programme. Les résultats détaillés seront présentés sur l'affiche. **Conclusion:** Dans un premier temps, ces résultats préliminaires seront vérifiés dans une autre série d'analyses. Les résultats seront confrontés avec la littérature pour mieux comprendre le phénomène de modulation et médiation dans le domaine. Une réflexion sera également réalisée pour tenter d'expliquer nos résultats.

DESGAGNÉS-CYR Charles-Émile^{1,3}, BIER Nathalie², ELLEMBERG Dave¹, GUAY Danielle³, NOUR Kareen^{3,4}, PARISIEN Manon³, LAFOREST Sophie^{1,3,5}

¹Département de kinésiologie, Université de Montréal. ²École de réadaptation, Université de Montréal. ³CREGES, CSSS Cavendish/CAU. ⁴Direction de la Santé Public de la Montérégie. ⁵IRSPUM.

LAUZIÈRE, Séléna – 6

Perception de l'asymétrie locomotrice chez les personnes hémiparétiques suite à un accident vasculaire cérébral

Résumé: Plusieurs personnes hémiparétiques suite à un accident vasculaire cérébral (AVC) présentent des asymétries locomotrices. Entraîner ces personnes à marcher de façon plus symétrique est un objectif important en réadaptation. Cependant, leur capacité à percevoir leur asymétrie locomotrice n'a jamais été documentée. Il s'agit d'un élément important à évaluer puisque la perception de l'asymétrie locomotrice est souvent sollicitée en réadaptation locomotrice (par exemple, lorsque les thérapeutes encouragent les patients à marcher avec une longueur de pas plus symétrique). De plus, de récentes études ont démontré que ces personnes avaient de la difficulté à percevoir les asymétries lors de la position debout ou lorsqu'ils exécutent le passage assis à debout. L'objectif principal est de documenter la perception de l'asymétrie locomotrice des personnes hémiparétiques chroniques suite à un AVC. Onze personnes hémiparétiques (58 ± 13 ans) ont participé à l'étude. Les participants devaient coter sur une échelle visuelle analogue (ÉVA) la perception de leur asymétrie locomotrice. Cinq d'entre eux ont également été questionnés de façon plus précise sur leurs asymétries temporelle (durée d'appui) et spatiale (longueur de pas). L'asymétrie de la longueur de pas a été évaluée de façon clinique grâce à des surligneurs positionnés sur les talons des participants. L'asymétrie temporelle été mesurée par des plateformes de force insérées sous un tapis roulant Bertec à double courroie. Les asymétries ont été exprimées sous forme de ratio. Les résultats de l'ÉVA ont montré que tous les sujets hémiparétiques se perçoivent asymétriques lorsqu'ils marchent. De plus, tous les participants ont démontré une asymétrie dans l'un ou l'autre des paramètres de marche évalués. En effet, 10/11 présentaient une asymétrie temporelle (ratio moyen = $1,19 \pm 0,1$) et 10/11 présentaient une asymétrie de la longueur de pas (ratio moyen = $1,26 \pm 0,29$). Pour les réponses aux questions supplémentaires, respectivement 4/5 (80%) et 2/5 (40%) participants ont perçu correctement leur asymétrie temporelle et leur asymétrie spatiale. Ces résultats démontrent que les personnes hémiparétiques perçoivent des asymétries dans leur patron de marche et que le temps d'appui pourrait être un paramètre important pour juger de l'asymétrie locomotrice.

LAUZIÈRE, Séléna, MIÉVILLE Carole, DUCLOS Cyril, KAUTZ Steve, NADEAU, Sylvie

École de réadaptation de l'Université de Montréal, Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation, Institut de réadaptation Gingras-Lindsay-de-Montréal. www.pathokin.ca.

Patrons d'activation des muscles abdominaux profonds en flexion-extension du tronc: personnes en santé ou souffrant de lombalgie chronique

INTRODUCTION : La contraction bilatérale des muscles abdominaux profonds (transverse abdominal et oblique interne – TrA/IO) produirait un effet de « corset » anticipant tout mouvement du tronc ou des membres pour augmenter la stabilité de la colonne vertébrale. Or, il est connu que les patrons moteurs des muscles TrA/IO sont anormaux en lombalgie chronique (LC) avec notamment un retard des ajustements posturaux anticipatoires lors de tâches balistiques. Il est donc important de vérifier si ces altérations motrices s'observent également pour la flexion de la colonne vertébrale, un mouvement largement utilisé au quotidien.

OBJECTIF : Décrire les patrons d'activation des muscles TrA/IO dans une tâche de flexion/extension du tronc chez des individus en santé (groupe CTL) et avec LC (groupe LC). **HYPOTHÈSE** : L'hypothèse du corset suggère une augmentation de l'activité TrA/IO en flexion/extension lombaire. Les personnes avec LC devraient présenter une perturbation de ces patrons moteurs.

MÉTHODOLOGIE : Les muscles TrA/IO droit et gauche ont été enregistrés (EMG de surface) chez 11 CTL et 10 LC au cours du mouvement de flexion/extension lombaire et six phases ont été analysées: debout au repos, début et fin de flexion, flexion lombaire complète, et début et fin d'extension. Une ANOVA à triple insu (GROUPE X PHASE X CÔTÉ) a été appliquée sur l'activation EMG.

RÉSULTATS : Bien que les activations TrA/IO tendent à être plus importantes chez les LC (surtout en extension lombaire), aucune différence n'a été détectée entre GROUPES ni entre CÔTÉS. Par contre, les PHASES d'activation étaient bien différentes ($p < 0,000001$) avec diminution entre le début et la fin de la flexion lombaire ($p = 0,009$), diminution entre la posture debout au repos et la flexion complète ($p = 0,01$) et augmentation entre le début et la fin de l'extension ($p = 0,00021$).

CONCLUSION : Les baisses d'activité TrA/IO en flexion lombaire tendent à réfuter l'hypothèse du corset. La position de la colonne lombaire semble moduler l'activité TrA/IO (augmentée en extension; diminuée en flexion) autant chez les individus LC que CTL.

¹MASSÉ-ALARIE, Hugo, ²PREUSS Richard, ¹BEAULIEU Louis-David, ¹SCHNEIDER Cyril

¹Axe Neurosciences du Centre de Recherche du CHU de Québec, Département de Réadaptation, Université Laval, Québec, Canada. ²School of Physical & Occupational Therapy, McGill University.

Aftereffects following normal and slow walking on a split-belt treadmill with asymmetrical belt speeds in healthy individuals

Introduction: Post-stroke individuals walk at a slower speed and have an asymmetrical gait pattern, comparatively to healthy individuals with similar physical characteristics. Walking on a split-belt treadmill with different lower limb gait speeds has been demonstrated to induce aftereffects, characterized by more symmetrical time-distance parameters in hemiparetic individuals. However, no study has analyzed the effects of walking asymmetrically on a split-belt treadmill on kinetics in healthy or hemiparetic individuals. The aim of this study was to examine the effects of asymmetrical belt speeds on ground reaction forces (GRFs), stance and double-support times in healthy participants while walking on a split-belt treadmill. **Methods:** Twelve young healthy individuals were recruited. Participants were first asked to walk on a treadmill at their natural speed with the belts running at the same speed (3 minutes). Then, the perturbation period was introduced with the speed of one belt increased by 50% (ratio of 1:1.5) for 6 minutes. The belts were then stopped and restarted to run at the initial (natural) speed for 3 minutes. Stance and double-support times as well as peak values of the vertical and anteroposterior GRFs were extracted from the force plates of the instrumented split-belt treadmill. The sequence was repeated at a 30% slower speed than normal with a ratio of 1:2. The first 20 gait cycles (immediate aftereffects), expressed in terms of asymmetry, were compared to the normal walking condition and over time. Paired Student t-tests and ANOVAs were used to compare peak values of GRF, stance and double-support times between speeds and over time ($p < 0.05$). **Results:** Overall, the perturbation increased asymmetry in all participants at both speeds. However, the aftereffects were greater at a normal speed than at a slow speed for the vertical GRF component. A significant aftereffect was observed for the double-support time, whereas no effect was noted for the stance time parameter. Regarding anteroposterior GRFs, the braking forces increased under the slower lower limb, whereas the propulsion forces increased under the faster lower limb. For these parameters, the aftereffects lasted more than 20 cycles ($p < 0.05$). **Conclusion:** Walking on a split-belt treadmill with different belt speeds induces a reorganization of the inter-limb coordination to maintain a stable gait pattern as revealed by modifications of the GRFs and stance time parameters.

Financially supported by the OPPQ/REPAR partnership, PhD scholarship from IRSC, and FRQ-S.

MIÉVILLE Carole, GAGNON-BOURBONNAIS Mélanie, LAUZIÈRE Séléna, DUCLOS Cyril, NADEAU Sylvie

Université de Montréal, École de réadaptation; Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation (CRIR), Institut de réadaptation Gingras-Lindsay-de-Montréal (IRGLM), laboratoire de pathokinésiologie (www.pathokin.ca).

Relationship between force production abilities and balance during gait

Force production abilities, such as maximal strength, and rate of torque development are a good predictor of fall risk and play a significant role in balance recovery after perturbation, respectively. The aim of this study was to determine whether force production capacities are associated with gait stability in healthy persons and in persons with hemiparesis due to stroke. The results will help determine which muscle quality to target to improve stability during gait. Fifteen participants were included in two groups (11 healthy, gait speed = 1.54 (0.17) m/s; 4 stroke, gait speed = 1.18 (0.27) m/s, Chedoke McMaster Stroke Assessment median score leg = 5 and foot = 4). Maximal rate of torque development and strength were quantified at the non-dominant or paretic knee extensors using a Biodex dynamometer. Balance was assessed during a one-minute gait trial at comfortable speed on a Bertec instrumented treadmill, with 3-dimensions whole-body kinematics (NDI Certus). Postural and dynamic stability was quantified by the theoretical forces necessary to bring to or to stop the center of mass at the limit of the base of support, respectively. Dynamic stability was strongly correlated with force production abilities ($r > .67$) in both healthy and stroke participants. Contrarily, postural stability was correlated with force production capacities ($r > .74$), only in the healthy group. With hemiparetic participants included, correlations were not significant anymore ($r < .24$, $p > .39$). Higher force production abilities were associated with a higher demand in dynamic stability during gait in both groups. However, postural stability might be associated with other factors in stroke participants.

MULLIÉ Yannick^{1,2}, LOISELLE B Florence^{1,2}, GOURDOU Philippe², DUCLOS Cyril^{1,2}

¹School of rehabilitation, Faculty of medicine, Université de Montréal. ²Center for interdisciplinary research in rehabilitation (CRIR), Laboratoire de pathokinésiologie (www.pathokin.ca).

Adaptation of breathing patterns post-stroke in response to an increase in walking speed.

Rationale: Respiratory dysfunction can occur post-stroke as a result of impairment in chest wall expansion due to hemiparesis. Healthy people increase tidal volume with increased walking speed, but it is not known whether increasing gait speed leads to an increased tidal volume post-stroke. **Purpose:** To evaluate, in a pilot study, the respiratory response while quiet and deep breathing, during slow and fast walking speeds, in people with chronic stroke, as compared to age- and sex-matched healthy controls. **Relevance:** This study improves our understanding of the impact of respiratory impairment on walking speed in individuals post-stroke. **Methods:** Five chronic stroke survivors and five healthy age- and sex-matched controls performed one session of breathing quietly or deeply. Parameters of the respiratory and gait cycles were measured using a pneumotachograph (tidal volume, respiratory time) and the VICON motion capture system (stance and swing time, gait velocity) combined with a self-paced treadmill. **Analysis:** Descriptive statistics were used to calculate differences within and between participants. **Results:** Preliminary results show that respiratory rate is higher and tidal volume is lower in people post-stroke. As well, the response to fast walking in people post-stroke is to increase their respiratory rate, whereas healthy adults increase both respiratory rate and tidal volume. **Conclusion:** Contrary to healthy adults who can adapt to higher metabolic (oxygen) demands by increasing the minute ventilation through increasing both tidal volume and respiratory rate, people with stroke are able to increase only their respiratory rate.

OTFINOWSKI Cynthia^{1,2}, FUNG Joyce^{1,2}, SMALLHORN Patrick², PEREZ Claire^{1,2}, DIEZ D'AUX Natalie², SHANG HE Feng², LYONCINY Li², REN Yu², SPAHIJA Jadranka^{1,2,3}

¹Feil/Oberfeld/CRIR Jewish Rehabilitation Hospital Research Centre. ²School of Physical and Occupational Therapy, Faculty of Medicine, McGill University. ³Research Center, Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal; Montréal (Québec).

L'apprentissage moteur et le rôle sensoriel chez les enfants avec la paralysie cérébrale

Texte du résumé : L'objectif de cette étude était de démontrer si l'amélioration de la cinématique des membres supérieurs chez les enfants avec la paralysie cérébrale (CP) durant une tâche d'atteinte et de préhension pouvait être maintenue et transférée à des tâches similaires. Le second objectif était de caractériser le lien entre le système sensoriel et l'apprentissage moteur. 16 enfants avec la CP de type spastique âgés entre 6 et 11 ans ont été recrutés. Les enfants ont été randomisés dans un des deux groupes suivant: intervention orientée vers la tâche ou sans restriction du tronc. L'intervention consistait à 3 sessions de 1 heure chaque par semaine pour un total de 5 semaines (totalisant 15 heures). Les évaluations consistaient à des modalités sensorielles (le touché, la proprioception, la reconnaissance des objets et le seuil tactile) et une analyse cinématique des membres supérieurs durant la tâche d'atteinte et de préhension d'un objet situé près ou loin du corps. Au total, 5 évaluations ont été effectuées (3 pré-interventions, 1 suivant l'intervention et une trois mois après l'intervention). L'amélioration moteur pouvait être retenue 3 mois après l'intervention et pouvait être transférée à une tâche similaire chez les enfants avec la CP. La proprioception et le seuil tactile étaient associés avec une rétention de l'amélioration de la vitesse ($F(2,13)=4.832, p=0.027$). Les interventions visant à améliorer la cinématique des membres supérieurs amènent un meilleur apprentissage et rétention du mouvement. Nos résultats soulignent l'importance du rôle sensoriel dans l'apprentissage moteur chez les enfants avec la CP.

ROBERT Maxime^{1,2}, GUBEREK Rhona², SVEISTRUP Heidi³, LEVIN F Mindy^{1,2,4}

¹Integrated Program of Neuroscience, McGill University, Montreal, Quebec, Canada. ²Center for Interdisciplinary Research in Rehabilitation (CRIR), Montreal, Quebec, Canada. ³Faculty of Health Sciences, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada. ⁴School of Physical and Occupational Therapy, McGill University, Montreal, Quebec, Canada.

A New Standard in Objective Measurement of Spasticity

Disorders affecting the central nervous system lead to a disabling condition called 'spasticity' - the inability to prevent active resistance of muscles to a passive stretch. Spasticity may occur in patients with cerebral palsy, multiple sclerosis, stroke, spinal cord or traumatic brain injury. Spasticity can be identified using current clinical scales, but these scales do not reliably evaluate the severity of spasticity or identify the relationship between spasticity and motor deficits. These questions are of interest to researchers and clinicians since spasticity quantification is important to establish medical and physical therapeutic effectiveness. We designed a new measure of spasticity, called the Montreal Stretch Reflex Threshold (MSRT) measure, based on Lance's definition of spasticity and the threshold control theory of motor control. It identifies the joint angle at which EMG muscle activation begins during passive stretch despite the instruction to relax. This angle represents the tonic stretch reflex threshold (TSRT) which shows where, in joint space, spasticity begins, rather than the amount of resistance to passive stretch. The MSRT accounts for the velocity-dependence of the stretch reflex threshold. TSRT is estimated from recordings of the joint angle, velocity and EMG signals while the clinician stretches the muscle at different velocities. The new measure may lead to a better ability to diagnose motor impairment and improved patient care. The objective of the study was to determine the inter-rater and intra-rater (one-week apart) reliability of the measure. TSRT were estimated in 20 patients with chronic stroke (mean age 62.9±13.3 yrs, 16 men) who had elbow flexor spasticity. Evaluations were done by 3 independent evaluators (PTs) with different levels of clinical experience. TSRT values were compared to measures of resistance to stretch of the same muscles using a standard clinical measure (Ashworth Scale). Reliability was moderately good for subjects with moderate to high spasticity (intra-rater: 0.46-0.68; inter-rater: 0.53-0.68), and less for those with mild spasticity. In addition, the measure distinguished between hypertonicity due to spasticity and rigidity. The TSRT measure did not correlate with resistance to stretch. An objective tool to measure spasticity may improve standards of practice and communication between clinicians and researchers. The MSRT is portable, easy to use, has good reliability and discriminative ability and it can be applied in the clinic or at the bedside. MRST permits clinicians to interpret TSRT values together with the relationship between stretch velocity and threshold angle, which more closely satisfies the classic definition of spasticity than scales measuring resistance to stretch.

RODRIGUES Marcos^{1,3}, **MULLICK Aditi A.**^{1,3}, **CALOTA Andra**^{1,4}, **FELDMAN Anatol G.**^{2,3}, **LEVIN Mindy F.**^{1,3}

¹School of Physical and Occupational Therapy, McGill University, Montreal, Quebec, Canada. ²Department of Physiology, University of Montreal, Montreal, Quebec, Canada. ³Center for Interdisciplinary Research in Rehabilitation, Montreal, Quebec, Canada. ⁴Physical Therapy Department, St. Mary's Hospital Center, Montreal, Quebec, Canada.

Music supported therapy to improve upper extremity function after stroke: a preliminary study

Background: Previous studies have shown that piano training can induce short-term improvements in fine and gross motor skills in acute stroke survivors. However, whether such intervention can be used in chronic stroke survivors and lead to longer-term improvements remain unknown. The purpose of this study was to estimate the short and long-term effects of a 3-week piano training program on upper extremity (UE) function in persons with chronic stroke. **Methods:** A multiple pre-, multiple post-sequential design was used. Three subjects with chronic stroke (6-24 mo) and without previous musical experience participated in a piano training of 9 sessions of 60 minutes (3 sessions/week for 3 weeks), in addition to a home program including piano exercises played on a flexible piano 2x/week for 30 minutes. A MIDI-piano program (Synthesia) designed to play piano without having to read music scores was used to teach songs involving all 5 digits of the affected hand. As the participant progressed, frequency (beat per minute), complexity (finger sequences) and duration of songs increased. Piano performance-related measures, including speed and accuracy, were collected using Synthesia. Manual dexterity and UE function were assessed pre-, post-intervention and at 3-week follow-up using the Nine Hole Peg Test (NHPT), the Box and Block (B&B) and the Jebsen. **Results:** Descriptive statistics were used to quantify changes post-intervention and at follow-up. Piano performance-related measures show an overall improvement in speed of execution as well as timing and note accuracy for each musical piece. Fine dexterity and gross motor function improved, as shown by a mean reduction of 24.79s on the NHPT and a mean increase of 6 blocks on the B&B, respectively. Mean increments ranging from 36% to 44% were observed on all subtests of the Jebsen, indicating improvements in the functional use of the paretic UE. All changes were maintained 3 weeks post-intervention. **Conclusion:** These preliminary results support the feasibility of using music-supported therapy to improve upper extremity function in chronic stroke. Ongoing collection of results is in progress.

VILLENEUVE Myriam^{1,2}, PENHUNE Virginia³, LAMONTAGNE Anouk^{1,2}

¹Feil and Oberfeld Research Centre, Jewish Rehabilitation Hospital, Research Site of the CRIR, Laval, Quebec. ²School of Physical and Occupational Therapy, McGill University, Montreal, Quebec. ³Department of Psychology, Concordia University, Montreal, Quebec.

RS #2-Mouvement et performance fonctionnelle membre supérieur

Objet de recherche

Ce RS regroupe les mécanismes explicatifs du mouvement et de la performance fonctionnelle des membres supérieurs, quelle que soit la source de la déficience ou de l'incapacité. Les interventions destinées aux personnes aux prises avec des problèmes affectant la fonction des membres supérieurs font également l'objet de ce RS.

**Étude de la variabilité motrice du tronc chez des individus atteints de lombalgie chronique non spécifique :
Étude pilote**

Introduction : La variabilité motrice est une caractéristique importante du contrôle moteur qui peut retarder le développement de la fatigue musculaire, et pourrait être associée au développement d'affections musculo-squelettiques. La capacité d'opérer une réorganisation dynamique des stratégies motrices se transformerait graduellement, au cours de l'exposition à la douleur persistante, en stratégies motrices rigides et très peu variables. **Objectif :** Étudier les paramètres électromyographiques de la variabilité motrice lors d'une tâche de fatigue musculaire chez des patients atteints de lombalgies chroniques non spécifiques. **Méthodes :** Dix patients atteints de lombalgies chroniques non spécifiques (âge moyen=29.9) et 11 individus sans lombalgie (âge moyen=30.2) ont exécuté une tâche d'extension isométrique du dos jusqu'à épuisement. L'intensité de la tâche a été fixée à 30% de la force maximale isométrique des participants. L'électromyographie de surface des muscles érecteurs du rachis a été enregistrée grâce à deux matrices de 64 électrodes. Deux différents paramètres ont été utilisés pour quantifier la variabilité motrice, soit la variabilité temporelle de l'activité musculaire (VMt) et la variabilité spatiale de l'activité musculaire (VMs). La variabilité motrice des deux groupes (VMt et VMs) a été comparée en utilisant un test t pour échantillons indépendants. **Résultats :** La VMt était supérieure chez les individus sans lombalgie, avec une différence statistiquement significative du côté droit ($p=0.027$) et une tendance du côté gauche ($p=0.08$). Aucune différence significative n'a été observée entre les patients et les individus sans lombalgie concernant la VMs. **Discussion :** Lors d'une tâche de fatigue musculaire, la diminution de la variation temporelle de l'activité électrique des muscles lombaires chez les patients pourrait être expliquée par des facteurs cognitifs tels que la motivation et la peur, ou par des altérations neuromusculaires secondaires à la douleur chronique. Cependant l'absence de différence dans la variabilité spatiale semble contrastée avec les résultats rapportés dans d'autres études similaires. **Conclusion :** Lors d'une tâche de fatigue musculaire, les patients atteints de lombalgies chroniques présentent une réorganisation des stratégies motrices différente de celle adoptée par les individus sans lombalgie.

ABBOUD Jacques^{1,2}, NOUGAROU François^{2,3}, PAGÉ Isabelle^{2,4}, CANTIN Vincent^{1,2}

¹Département des Sciences de l'Activité Physique, Université du Québec à Trois-Rivières. ²Groupe de Recherche sur les affections Neuro-musculo-squelettiques Université du Québec à Trois-Rivières. ³Département de Psychologie et Génie Électrique, Université du Québec à Trois-Rivières ⁴Département de Chiropratique, Université du Québec à Trois-Rivières.

Effects of additional weight on posture-movement adaptations to repetitive arm motion-induced fatigue

Abstract: Fatigue and extra body weight are both risk factors of injuries by falls. We have previously shown that posture-movement changes occur with upper limb repetitive motion-induced fatigue. These include lateral body shifts and increased trunk range of motion (RoM), which may represent task-specific fatigue adaptation strategies aimed to facilitate the arm movement sub-task. However, they may also jeopardize postural stability. When postural stability is challenged with extra body weight, we would hypothesize that strategies that represent less of a postural threat may be developed with repetitive motion-induced fatigue. Nineteen participants performed two sessions of a repetitive pointing task (RPT) while standing, in normal conditions and with an added load of 20% body weight (Belt). Whole-body kinematic, kinetic and EMG characteristics were recorded and the first and last minutes of the RPT (Time) were analyzed. Mean average positions, RoMs and coefficient of variation (CoV) to assess movement-to-movement variability were calculated over 10 consecutive repetitive movements. Anterior deltoid ($18.84 \pm 28.24\%$), biceps ($35.72 \pm 32.65\%$) and upper trapezius ($23.99 \pm 24.03\%$) EMG amplitude increased with time, confirming that muscle fatigue was induced. There were significant Belt by Time interaction effects on peak mediolateral center of pressure (CoP) velocity ($F(1,16) = 5.09, p = 0.038$) and on the reaching shoulder's mean vertical position ($F(1,13) = 8.4, p = 0.012$), both lower and less affected by fatigue with extra body weight. A significant Belt by Time interaction effect was also found in the anterior-posterior CoP displacement CoV, with higher variability with fatigue, and more so with additional weight ($F(1,17) = 6.71, p = 0.019$). With fatigue, lateral shifts were seen at the reaching shoulder and elbow joints towards the non-reaching side, as well as increases in RoMs at most joints but not at the body's center of mass (CoM). Conversely, main effects of Belt were mostly seen on CoM characteristics. Increased variability was seen with both fatigue and extra weight on CoM characteristics. Findings suggest that the interaction of fatigue and extra weight only affects a few parameters. Combined with the absence of difference in time to fatigue found between the weight conditions, this suggests that the system is mostly able to deal with fatigue and with 20% additional body weight using parallel control mechanisms.

CANTÚ Hiram^{1,2}, EMERY Kim^{1,2}, CÔTÉ Julie^{1,2}

¹Department of Kinesiology and Physical Education, McGill University, Montréal, QC, Canada. ²Occupational Biomechanics and Ergonomics Laboratory, Michael Feil and Ted Oberfeld / CRIR Research Centre, Jewish Rehabilitation Hospital, Laval, QC, Canada.

GUEMANN, Matthieu –16

Étude pilote sur l'évaluation de la perception des illusions de mouvements induits par vibration musculaire chez les personnes hémiparétiques

Les techniques de réadaptation ont montré une efficacité pour la récupération motrice et fonctionnelle du membre supérieur parétique chez les personnes hémiparétiques après AVC. Cependant elles demandent souvent un minimum de fonction motrice. Les stimulations sensorimotrices par vibration musculaire permettent d'induire des illusions de mouvement et une activité neuronale proche de celle permettant la réalisation des mouvements volontaires et peuvent être associées à la perception de mouvements complexes (lettres, formes). Le projet consiste à mesurer la perception des illusions de mouvement complexes chez des sujets en santé et des patients hémiparétiques. Nous présentons ici des données préliminaires sur la direction et la clarté des illusions perçues chez 3 sujets en santé. Six vibrateurs ont été utilisés pour créer des illusions en flexion/extension du coude, de l'épaule et en abduction/adduction de l'épaule. Treize patrons de vibrations ont été créés pour induire des illusions de mouvement selon différentes combinaisons de hauteur, profondeur et latéralité. Chaque patron de vibration était appliqué 4 fois de suite sur le bras non-dominant, le sujet ayant les yeux fermés. L'ordre des patrons était déterminé de manière aléatoire. Les participants reproduisaient la position de la main perçue à la fin de la stimulation, avec le membre supérieur opposé dont la position finale était enregistrée par un système d'analyse du mouvement. La clarté de l'illusion était cotée sur une échelle de 1 à 5. Des statistiques descriptives ont été utilisées pour décrire la position finale relative et la clarté de l'illusion au cours de la stimulation la mieux cotée entre les applications 3 et 4 de chaque patron. Les sujets perçoivent des mouvements complexes avec une clarté élevée : 61% de réponse 4 ou 5 (sensation intense à aussi intense que lors de l'exécution du mouvement). En moyenne, les 3 sujets ont correctement perçu les mouvements vers l'avant et le milieu, 2 sur 3 vers l'arrière et un seul sujet a correctement perçu le mouvement latéral. La perception sur l'axe médio-latérale était moins bonne même si l'analyse individuelle montrait une perception correcte dans plusieurs essais. Les perceptions de hauteur des illusions étaient mauvaises ou absentes. Étant données la clarté des illusions et la variabilité des résultats, ces travaux doivent être poursuivis afin de mieux contrôler les illusions dans un objectif à court terme d'application chez les sujets parétiques et à long terme d'application à la clinique.

GUEMANN Matthieu, HIGGINS Johanne, DUCLOS, Cyril

Laboratoire de pathokinésologie, CRIR, Institut de Réadaptation Gingras-Lindsay-de-Montréal, École de réadaptation, Université de Montréal.

Acquisition and retention of force field adaptation during human reaching

Adaptation to an altered force environment (force field) during reaching movements provides an interesting model to study motor learning. Learning involves several steps: improvement in performance (acquisition), transfer to longer-term memory (consolidation), and the ability to recall the stored motor memory (retention). The aim of this study was to assess the acquisition and the next day retention of motor adaptation to a force field perturbing a reaching task. Thirteen right-handed healthy subjects (8 females, age 26.6 ± 5.0) performed a reaching task over two consecutive days from a central position to one of two targets (Near and Far target). On Day 1, subjects performed the task for two periods: before (Baseline, 100 trials / target) and during (Acquisition, 50 trials / target) exposure to a velocity-dependent force field. On Day 2, subjects started the task directly with force field exposure (Retention – exactly similar to Day 1 Acquisition period), followed by a period without perturbation (After-effects). Motor performance was quantified by measuring the initial directional error (IDE) (in absolute value), i.e. the angle between the shortest trajectory connecting the starting position to the target and the actual initial trajectory. Reaching movements were quite linear at baseline, with average IDE of around 7° at the end of baseline (Far target = $6.0 \pm 3.2^\circ$; Near Target = $7.5 \pm 4.2^\circ$). Force field first induced substantial errors compared to baseline, and subjects gradually adapted to the perturbation. On Day 1, the IDE went from $21.0^\circ \pm 7.3$ at the beginning of the Adaptation to $11.0^\circ \pm 6.4$ at the end for the Far target and from $28.3^\circ \pm 5.1$ to $10.9^\circ \pm 4.9$ for the Near target (paired t-tests, $p < 0.01$) illustrating improvement in performance with repeated exposure to the force field during acquisition. IDE at the beginning of the Retention period were significantly smaller than on Day 1 for both the Far ($15.6^\circ \pm 5.3$; paired t-test $P = 0.04$) and the Near ($15.2^\circ \pm 4.3$; paired t-test $P < 0.01$) targets. The reduced IDE on the first reaching movements on Day 2 support the idea that motor strategies for force field adaptation are stored in motor memory and recalled on Day 2. In future studies, this type of experimental approach could be used to test the effect of extrinsic factors (e.g. pain) on the consolidation of motor memories.

LAMOTHE Mélanie^{1,2}, GAGNÉ Martin¹, ROY Jean-Sébastien^{1,2}, BOUYER Laurent^{1,2}, MERCIER Catherine^{1,2}

¹Centre Interdisciplinaire de Recherche en Réadaptation et en Intégration Sociale (CIRRIS), Québec, Canada. ²Département de réadaptation, Université Laval, Québec, Canada.

Implication du système nerveux central dans la tendinopathie de la coiffe des rotateurs de l'épaule : Asymétrie de l'excitabilité corticospinale chez les patients

Problématique : Comprendre l'implication du système nerveux central (SNC) dans les lésions musculosquelettiques est maintenant reconnu comme un élément clé pour améliorer la gestion de ces lésions. Or, l'implication du SNC dans la tendinopathie de la coiffe des rotateurs (CR), l'un des troubles musculosquelettiques les plus fréquents de l'épaule, n'a toujours pas été démontrée. **L'objectif** de cette étude est de déterminer si la tendinopathie de la CR s'accompagne d'un changement de l'excitabilité cortico-spinale et/ou de la localisation de la représentation cérébrale motrice du muscle infraépineux; l'infraépineux étant un des muscles les plus atteints lors d'une tendinopathie et le seul muscle de la CR accessible avec des électrodes de surface.

Méthode : Chez 15 patients ($49 \text{ ans} \pm 10$) présentant une tendinopathie de la CR (durée moyenne des symptômes 26 ± 27 mois), les cartographies cérébrales des représentations bilatérales de l'infraépineux ont été réalisées avec la stimulation magnétique transcrânienne guidée par neuronavigation à 110% du seuil moteur individuel. Des indicateurs d'excitabilité ont été mesurés, soient : le seuil moteur actif et les amplitudes des potentiels moteurs évoqués obtenues à deux intensités de stimulation (120 et 140% du seuil moteur). La localisation des représentations (cartes corticales du muscle), soit le centre de gravité, a également été mesurée. De plus, l'intensité de la douleur et le degré du déficit fonctionnel de l'épaule ont été recueillis. **Résultats** : Les seuils moteurs actifs de l'hémisphère atteint étaient significativement augmentés comparativement aux seuils moteurs actifs du côté intact ($p = 0.042$). De plus, une corrélation significative a été observée entre l'asymétrie des seuils et la durée de la douleur ($r = 0.71$; $p = 0.003$). Aucune autre mesure neurophysiologique n'a été trouvée différente entre les représentations. Par ailleurs, aucune corrélation n'a été trouvée entre les mesures neurophysiologiques et les niveaux de douleur et d'incapacité. **Conclusion** : Cette étude démontre l'implication du SNC dans la tendinopathie de la CR. Des études longitudinales seront nécessaires pour évaluer si ces changements centraux peuvent être des facteurs prédictifs de la chronicité de la lésion, et si ces changements peuvent être renversés.

NGOMO Suzy^{1,2}, MERCIER Catherine¹, BOUYER Laurent¹, ROY Jean-Sébastien¹

¹Département de réadaptation, CIRRIS, Université Laval. ²Laboratoire de biomécanique occupationnelle et ergonomie du travail, Hôpital Juif de réadaptation, CRIR, Université McGill.

RS #3-Mécanismes explicatifs et interventions en mobilité (déplacement)

Objet de recherche

Ce RS porte sur les mécanismes explicatifs de la mobilité humaine affectant spécifiquement les déplacements et dont l'origine consiste en une déficience motrice. Les interventions destinées aux personnes présentant des incapacités affectant la mobilité, spécifiquement les déplacements, font également l'objet de ce RS (ex. : recherche visant l'augmentation du contrôle du mouvement, l'intégration sensorimotrice, le contrôle de l'équilibre, la réduction des stratégies compensatrices et l'étude de d'autres facteurs affectant la mobilité).

Le syndrome Gilles de la Tourette, au-delà des tics : Stabilité posturale et intégration sensorielle

Le syndrome Gilles de la Tourette (SGT) est un désordre neurodéveloppemental des noyaux gris centraux (NGC) caractérisé par des tics moteurs et sonores involontaires. Les troubles posturaux font partie de la sémiologie des désordres des NGC. Récemment, ils ont été associés aux déficits de traitement et d'intégration des informations sensorielles particulièrement, les afférences proprioceptives et visuelles. Cependant, aucune étude n'a évalué de façon spécifique l'habileté des patients atteints du SGT à intégrer les informations sensorielles pour le contrôle de la posture. Nous avons évalué comment les informations sensorielles, particulièrement les afférences proprioceptives et visuelles sont utilisées pour le contrôle de la posture chez les adolescents en santé (n=13) et ceux atteints du SGT (n=11). À partir de la position debout sur une plateforme de force, les sujets devaient s'incliner le plus loin possible selon quatre directions (avant, arrière, droite ou gauche) sans fléchir le tronc et sans soulever les pieds. Trois conditions sensorielles ont été proposées : yeux ouverts, yeux fermés et yeux fermés debout sur une mousse. Nous avons divisé l'analyse du maintien des limites de la stabilité (10s) en deux phases. Nous avons analysé l'étendue des déplacements du centre de pression (COP) dans l'axe antéropostérieur et médiolatéral. Nous avons également évalué la capacité de maintenir les limites maximales de la stabilité (valeur maximale-valeur moyenne des déplacements du COP (COPmax-COPmoy). Plus cette valeur est petite, meilleure est la performance. Les résultats démontrent que les adolescents atteints du SGT ont des déficits posturaux. Dans les deux phases, le COPmax-COPmoy et l'étendue (axes antéropostérieur et médiolatéral) sont supérieurs chez les adolescents atteints du SGT. De plus, nos résultats démontrent des interactions entre les groupes et les conditions. Les adolescents atteints du SGT sont particulièrement affectés dans la condition yeux ouverts (COPmax-COPmoy et l'étendue (axe médiolatéral) dans les tâches vers la gauche et vers la droite). Toutefois, lors de l'inclinaison maximale vers l'avant, ils sont significativement plus affectés dans la condition yeux fermés debout sur une mousse (étendue, axe antéropostérieur). Nos résultats suggèrent la présence de déficits dans le traitement et l'intégration des informations visuelles et proprioceptives pour le contrôle postural. Comme ces résultats sont observés seulement dans la première phase, il semble que les patients atteints d'un SGT requièrent davantage de temps pour se stabiliser et/ou certains mécanismes de compensations permettent d'adapter les ajustements posturaux durant la seconde phase.

BLANCHET Mariève, PRINCE François, LEMAY Martin, CHOUINARD Sylvain, MESSIER Julie

Département de kinésiologie, Faculté de Médecine, CRCHUM, CRIUGM, REPAR, département de kinantropologie. Université de Montréal et Université du Québec à Montréal.

CHARRETTE, Caroline – 20

La navigation en fauteuil roulant manuel dans différents contextes environnementaux : Données préliminaires

Introduction : Tout comme pour les marcheurs (bipèdes), les usagers de fauteuil roulant manuel (FRM) sont confrontés à des obstacles environnementaux et doivent, par conséquent, modifier leur trajectoire en contournant les obstacles qu'ils rencontrent ou en changeant de direction. Nous ne savons pas encore comment la navigation en FRM est comparable à celle de la locomotion bipède qui prévalait avant une lésion de la moelle épinière par exemple. **Objectifs** : L'objectif de cette étude consiste à décrire la navigation lors d'un changement de direction en FRM en relation avec la navigation bipède chez des personnes sans incapacités. **Méthodologie** : Deux hommes (respectivement de 55 et 22 ans) sans incapacités et sans expérience préalable en FRM ont été recrutés. Chaque sujet a reçu 15-20 minutes d'entraînement des habiletés en FRM. Il leur a ensuite été demandé de réaliser deux conditions expérimentales à la marche et en fauteuil roulant manuel à une vitesse confortable, soit 1) se déplacer en ligne droite et 2) changer de direction de 45° à droite. Ils devaient compléter cinq essais par condition. Un poteau en bois de 186 cm de hauteur et de 3,4 cm de diamètre fixé au bout d'un morceau de bois au sol pour le garder en équilibre vertical était installé à 6,4 m de la position initiale comme indicateur du changement de direction. Deux variables ont été analysés, soit le dégagement minimal du corps (Optotrak 120 Hz ; la plus petite distance entre le coude et le poteau) et la coordination tête-tronc-FRM lors du changement de direction. **Résultats** : Deux participants ont été analysés jusqu'à présent. Pour le premier participant, le dégagement minimal obtenu est de 0,120 ± 0,035 m à la marche et de 0,133 ± 0,021 m en FRM. Le dégagement minimal du deuxième participant est respectivement de 0,185 ± 0,072 m et de 0,215 ± 0,023 m pour la marche et en FRM. En ce qui concerne la coordination, les résultats montrent que les deux participants tournent la tête en premier et font ensuite une rotation du tronc pour les deux tâches de déplacements. En fauteuil roulant, la rotation du FRM est en dernier. **Conclusion** : Ces données préliminaires sur la coordination suggèrent que les personnes sans incapacités et sans expérience en FRM maintiennent la même stratégie de locomotion à la marche et en FRM. L'étude se poursuit (objectif : n=10 sujets sains), ce qui nous permettra de valider ces premières observations.

CHARRETTE Caroline^{1,2}, MCFADYEN Bradford^{1,2}, ROUTHIER, François^{1,2}

¹ Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et en intégration sociale (CIRRIS), Institut de réadaptation en déficience physique de Québec (IRDPQ). ² Département de réadaptation, Université Laval.

Développement d'une méthode d'évaluation de la biomécanique du pied sensible à son type morphologique chez des personnes asymptomatiques

Problématique: Une multitude d'approches sont proposées dans la littérature scientifique afin de renseigner le chercheur ou le clinicien sur la structure et la fonction du complexe pied/cheville. L'une des plus couramment utilisée, le Foot Posture Index 6 (Redmond et coll., 2006), est un outil classifiant le pied selon sa morphologie, à l'aide de six critères évalués qualitativement. Il se distingue par son analyse multi-segmentaire du pied et ce, dans les trois plans. Nos premiers résultats d'une études inter-juges montrent que, bien que le niveau de fidélité observé sur le pointage global de l'outil est bon (0,75 à 0,88), le taux d'accord obtenu entre les juges sur la classification du pied selon un type morphologique est de 53,5% seulement. De plus, il est connu que le type morphologique du pied déterminé en condition statique à l'aide du FPI-6 ne serait pas un bon indicateur de son comportement dynamique, n'expliquant que 41% de la variance à la marche (Redmond et coll., 2006). **Objectifs :** Ce projet vise à cibler des mesures biomécaniques et cliniques sensibles aux types morphologiques du pied chez des personnes adultes et asymptomatiques en conditions d'évaluation allant de statique à dynamique. Dans un premier temps, nous visons à déterminer des mesures anthropométriques sensibles aux types morphologiques de pied. Dans un deuxième temps, à travers un continuum de tâches avec mise en charge graduelle, nous cherchons à cibler des mesures extraites des patrons de mouvement 3D du complexe cheville/pied discriminantes entre les types morphologiques de pied. **Méthodologie :** Quarante-cinq participants adultes de 38 ans et plus prendront part à ce projet. Leur éligibilité sera vérifiée à l'aide d'un questionnaire renseignant sur leur état de santé. Le FPI-6 ainsi que deux mesures quantitatives renseignant sur la morphologie du pied seront utilisées pour sous-catégoriser les participants selon trois groupes : pronateur (n=15), supinateur (n=15) et neutre (n=15). Une batterie de mesures anthropométriques sera passée lors d'une évaluation clinique et podiatrique pour être comparées entre les trois groupes morphologiques. La biomécanique du pied sera évaluée au cours de la même séance où un continuum de trois tâches seront effectuées : debout au repos, transfert en appui unipodale et réalisation d'un pas avec réception unipodale. **Résultats attendus:** À partir des trajectoires de marqueurs cinématiques, les patrons de mouvement 3D seront analysés et des mesures quantitatives seront extraites de ces patrons pour des fins de comparaison entre les groupes, grâce à des modèles d'analyse de variance. Perspectives : Ce projet est réalisé en vue de valider un protocole de mesures pouvant être utilisé en clinique chez des populations pathologiques.

CLOUTIER Hélène¹⁻³, DIAMOND-OUELLETTE Gabriel¹⁻³, HENCHOZ Yves^{2,3}, LAURENCELLE Louis¹, LEE William¹, CANTIN Vincent¹⁻³, BOIVIN Karine¹⁻³

¹Département des Sciences de l'Activité Physique, Université du Québec à Trois-Rivières. ²Département de Chiropratique, Université du Québec à Trois-Rivières. ³Groupe de Recherche sur les affections Neuro-musculo-squelettiques.

DANNENBAUM, Elizabeth – 22

Pediatric vestibulopathy screening in an outpatient rehabilitation setting

Objectives: The Vestibular Screening Questionnaire (VSQ) was created as a way to help screen for vestibular dysfunction in the pediatric population. This study aims to evaluate the sensitivity and specificity of the VSQ. **Methods:** The VSQ (consisting of seven questions) was administered to the parents of 42 children admitted at the JRH. The mean age of these children was 5.34 years old. These children underwent a detailed vestibular evaluation that was completed by a vestibular physiotherapist, who was blinded as to the results of the VSQ. The results of the VSQ and the clinical evaluation were compared to calculate the sensitivity and specificity of the VSQ. The vestibular tests that were positive in the children with vestibular problems were also probed via a descriptive statistical analysis. **Results:** Twenty-one percent of the children had a positive vestibular evaluation. The sensitivity and specificity were calculated under 3 different criteria. If at least 1 question was answered as "yes" on the VSQ, the sensitivity was 33% and specificity 30%. If at least 2 questions were answered as "yes" on the VSQ, the sensitivity was 20% and specificity 30%. If at least 3 questions were answered as "yes" on the VSQ, the sensitivity was only 11% and specificity increased to 85%. On the clinical evaluation, Dynamic Visual Acuity (DVA) and mastoid oscillation tests were found to be useful in detecting children with a vestibular issue. **Conclusions:** The VSQ is not a sensitive test battery and only shows good specificity if and only if at least 3 questions are answered as "yes". A relatively simple test such as the DVA test may prove to be useful as a screening tool for vestibular problems in the pediatric population.

DANNENBAUM Elizabeth , SALVO Lora , LAMONTAGNE Anouk, FUNG Joyce

Feil & Oberfeld Research Centre, Jewish Rehabilitation Hospital, 3205 Place Alton Goldbloom, Laval, QC, Canada H7V 1R2
edannenbaum_hjr@sss.gouv.qc.ca.

Les mécanismes de modulation de la douleur et les facteurs associés à l'incapacité fonctionnelle des patients atteints de lombalgies chroniques

Introduction : L'incapacité observée chez les patients atteints de lombalgies chroniques est associée à des facteurs psychologiques et à des adaptations neuromusculaires. De plus, il a été montré que la capacité à détourner l'attention de la douleur est altérée chez les patients atteints de lombalgies chroniques, perpétuant l'hypervigilance envers la douleur lombaire ainsi que l'incapacité. Le but de cette étude était d'examiner les liens entre les adaptations neuromusculaires, les facteurs psychologiques et les mécanismes de modulation de la douleur (par l'attention et la contre-stimulation) chez des patients atteints de lombalgies chroniques, et d'établir la contribution de ces facteurs à l'incapacité fonctionnelle. **Méthodes :** Vingt patients atteints de lombalgies chroniques ont participé à 3 séances expérimentales. L'incapacité, la douleur clinique, l'appréhension-évitement, les réponses catastrophiques à la douleur, l'anxiété, ainsi que les réponses neuromusculaires du tronc avec et sans douleur lombaire expérimentale ont été mesurées durant la 1^{re} séance. Lors des 2 séances suivantes, la modulation de la douleur et de l'activité spinale nociceptive par l'attention et la contre-stimulation ont été caractérisées en utilisant des stimulations électriques douloureuses du nerf sural. Le réflexe nociceptif de flexion et la douleur ont ainsi été manipulés par une stimulation froide douloureuse ou non-douloureuse à l'avant-bras et en dirigeant l'attention vers le stimulus électrique ou vers le froid. Des analyses exploratoires ont été effectuées en utilisant des corrélations entre les variables. Une analyse de régression multiple a également été utilisée afin de déterminer la contribution indépendante de ces variables à l'incapacité fonctionnelle des patients. **Résultats :** Aucun lien n'a été observé entre les adaptations neuromusculaires, la modulation de l'activité spinale et la modulation de la douleur. L'appréhension-évitement était toutefois associé à une diminution de l'inhibition du réflexe nociceptif de flexion par l'attention ($r=-0.61$, $p=0.004$). L'analyse de régression multiple indique que la douleur clinique ($\beta=0.5$, $p=0.008$), l'appréhension-évitement ($\beta=0.41$, $p=0.017$) et l'anxiété ($\beta=0.16$, $p=0.036$) sont des prédicteurs indépendants de l'incapacité fonctionnelle. **Conclusion :** Le lien entre l'évitement et la modulation descendante de la douleur (inhibition du réflexe nociceptif de flexion) lors de la manipulation de l'attention concorde avec l'incapacité des patients atteints de lombalgies chroniques à détourner leur attention de la douleur. Cependant, contrairement à la douleur clinique, à l'appréhension-évitement et à l'anxiété, ce mécanisme ne semble pas contribuer à l'incapacité chez les patients atteints de lombalgies chroniques.

DUBOIS Jean-Daniel¹, LADOUCEUR Alexandra¹, PICHÉ Mathieu^{1,2}, DESCARREAU Martin^{1,2}

¹Département de Psychologie, Groupe de Recherche sur les affections Neuro-musculo-squelettiques, Centre de Recherche en Neuropsychologie et Cognition (CERNEC) Université du Québec à Trois-Rivières. ²Département de Chiropratique, Groupe de Recherche sur les affections Neuro-musculo-squelettiques Université du Québec à Trois-Rivières.

Effets d'un programme de réadaptation visant à réduire la douleur chez des coureurs récréatifs souffrant d'un syndrome fémoropatellaire

Problématique: Le syndrome fémoropatellaire (SFP) représente 25% de toutes les consultations pour gonalgie, en plus d'être la blessure la plus fréquente chez les coureurs récréatifs. Le SFP serait causé soit par une surcharge mécanique de l'articulation fémoropatellaire, un manque de force ou de contrôle du membre inférieur ou encore par des déséquilibres musculaires. Plusieurs études ont démontré que des exercices ciblant le renforcement des muscles de la hanche, de la cuisse et du tronc ainsi que l'amélioration du contrôle moteur des membres inférieurs étaient efficaces pour améliorer la condition, mais aucune étude n'a évalué ce type d'intervention chez des coureurs récréatifs. **Objectif:** Explorer l'efficacité d'un programme de réadaptation de 8 semaines sur la douleur, le niveau fonctionnel et la force musculaire de coureurs récréatifs présentant un SFP. **Méthodes:** Vingt-et-un coureurs récréatifs avec SFP (≥ 15 km/semaine, 16 femmes, 5 hommes, 34 ± 6 ans) ont été recrutés. Tous les participants ont pris part à une intervention de 8 semaines comprenant des exercices de renforcement et de contrôle moteur ainsi que des conseils sur la quantification du stress mécanique (réduction de la vitesse d'entraînement et de la quantité de course en pente descendante) et sur la biomécanique de course (réduction des forces d'impact, cadence de pas optimale) dans un devis prospectif quasi-expérimental (pré-post). Les effets de l'intervention ont été évalués à l'aide du questionnaire auto-administré Activities of Daily Living Scale (ADLS), d'échelles de douleur (habituelle: VAS-U, pire: VAS-W, course: VAS-R) et d'une cote de changement global (CCG). De plus, la force isométrique de groupes musculaires clés des membres inférieurs a été mesurée à l'aide d'un dynamomètre manuel. Les variables ont été évaluées avant et après le programme, et l'intervention était considérée un succès si la CCG était d'au moins +5. **Résultats:** À la suite de l'intervention, les scores se sont améliorés ($p < 0,001$) au ADLS (17,8%), au VAS-U (19,2%), au VAS-W (28,7%) et au VAS-R (32,2%), sans que les mesures de force ne subissent de changement. L'intervention a été un succès pour 16 des 21 sujets. **Conclusion:** Le programme de réadaptation évalué dans la présente étude est efficace pour réduire les symptômes et limitations fonctionnelles de coureurs récréatifs présentant un SFP. Aucun changement au niveau de la force isométrique n'ayant été constaté, d'autres facteurs comme une amélioration du contrôle moteur ou une optimisation du stress mécanique fémoropatellaire secondaire à des changements à la biomécanique de course ou à un meilleur dosage d'entraînement pourraient expliquer le succès de l'intervention.

ESCULIER Jean-François¹, ROY Jean-Sébastien^{1,2}, BOUYER Laurent^{1,2}

¹Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale (CIRIS). ²Département de réadaptation, Université Laval.

FOURNIER, Baptiste – 25

Sélection d'outils d'évaluation pour un programme de marche avec bâtons destiné aux aînés

Introduction : Depuis quelques années, on observe un engouement envers la nordique, qui consiste à marcher avec des bâtons. Une équipe du Centre de santé et de services sociaux Cavendish - Centre affilié universitaire s'est intéressée à cette activité novatrice comme stratégie pour promouvoir la santé des aînés. **Objectif :** Le but du projet est de bâtir et de sélectionner une batterie d'outils d'évaluation qui permettra de mettre en avant les effets bénéfiques potentiels d'un programme de marche avec bâtons sur cette population. **Méthodes :** Une recension des écrits a permis d'identifier les dimensions d'évaluation pertinentes et les outils d'évaluation utilisés dans les études sur la marche nordique. Nous avons ensuite pré-sélectionné des outils qui permettront, selon nous, d'effectuer une évaluation la plus pertinente, la plus facilement réalisable et la plus sécuritaire possible. Puis, nous avons sollicité un comité d'experts afin de valider ces choix et de recueillir leurs recommandations. Une mise à l'essai des outils a ensuite été réalisée auprès d'un groupe de participants au programme de marche. Des données pré-post programme ont également été recueillies pour vérifier la capacité de ces outils à détecter des changements post-programme. **Résultats :** L'affiche contient la démarche qui a mené au choix des outils d'évaluation, décrit ceux-ci et présente les résultats de leur utilisation auprès d'un groupe d'aînés. **Discussion / Conclusion :** La démarche utilisée a permis de sélectionner des outils pertinents, facilement réalisables et sécuritaires. Éventuellement ces outils seront utiles pour vérifier les effets potentiels du programme de marche avec bâtons pour les aînés du CSSS Cavendish.

FOURNIER Baptiste^{1,2}, PARISIEN Manon¹, DELICHY Marie-Eve¹, LAFOREST Sophie^{1,3}

¹Centre de recherche et d'expertise en gérontologie sociale, CSSS Cavendish, Montréal, Qc, Canada. ²Unité de Formation et de Recherche en Activités Physiques et Sportives, Université Joseph Fourier 1, Grenoble, France. ³Département de Kinésiologie, Université de Montréal, Montréal, QC, Canada.

Abstract: Standing balance is impaired following spinal cord injury (SCI) and may be more dependent on visual inputs than observed in healthy individuals. This study aimed to compare standing balance with eyes open and closed among individuals with SCI and healthy controls and to verify the visual contribution to balance with a clinical balance scale in individuals with SCI. Fifteen individuals with an incomplete SCI and 14 healthy controls were evaluated in standing on forceplates with their eyes open (EO) and closed (EC). Three parameters of the center of pressure (COP) were computed: the root mean square distance (RMS), the mean velocity (MV), and the sway-area (SA). Romberg ratios (EC performance/EO performance) on these measures were also computed. Individuals with SCI were also assessed with the Mini-BESTest. Between-group and conditions differences were explored with an ANOVA and t-tests. Spearman correlation coefficients quantified the association between the Romberg ratios and the Mini-BESTest for the SCI group. Individuals with SCI had a reduced balance when compared to healthy participants in both conditions. Most COP data showed the EO condition to be the most stable. Romberg ratios of MV and SA were higher in individuals with SCI confirming a higher reliance on visual inputs. Only RMS and SA ratios were significantly associated to the Mini-BESTest. Standing balance is reduced in individuals with SCI and affected by removal of visual inputs. This higher reliance on visual inputs is associated with performance on a clinical balance scale.

LEMAY Jean-François, GAGNON Dany, GRANGEON Murielle, GAUTHIER Cindy, NADEAU Sylvie, DUCLOS Cyril

École de réadaptation de l'Université de Montréal, Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation, Institut de réadaptation Gingras-Lindsay-de-Montréal. www.pathokin.ca.

The effect of an off-ice physical therapy exercise program on core stability and quality of functional movements in young hockey players: a pilot study

Background: Non-contact injuries in hockey players mainly occur in the pelvis or abdominal area (lumbo-pelvic/core region). These injuries could potentially be prevented by implementing a core strengthening exercise program to their regular training. **The objective** of this study was to evaluate the effect of an “off-ice” core strengthening exercise program on 1) core stability and quality of functional movement and 2) movement symmetry in young hockey players. **Methods:** A prospective before and after pre-experimental proof-of-concept design was used. Sixteen hockey players aged 18 years and over participated in an exercise program targeting core stability of the lumbo-pelvic region. The intervention consisted of three weekly training sessions of 40 minutes over a six-week period. Two training sessions were supervised. Participants conducted the third session on their own. A training log was used to document exercise adherence. A physical therapy student evaluated core strength stability and movement quality in all 16 players before and after the intervention using the Functional Movement Screen (FMS™) test. **Analysis:** Two tests were used for analysis purposes: the Mann-Whitney test (core strength stability and movement quality; total FMS™ score) and the McNemar test (movement symmetry; frequency of difference in specific left-right FMS™ subtest scores). **Results:** Ten participants completed the study; six withdrew because of contact hockey injuries. Adherence to the training program was excellent (no absences were reported and the training log was completed at 100%). No statistically significant differences between pre- and post-intervention total FMS™ scores (pre-intervention median score = 15.0; post-intervention median score = 16.5; $p > 0.05$) were found. The results also showed no significant pre- vs. post- intervention difference in left-right movement symmetry in specific subtests, with all p values being above 0.05. **Discussion/Conclusion:** The core stability exercise program had no effect on core stability, quality of functional movement or movement symmetry in the young hockey players in our sample. However, issues that arose concerning the validity of the FMS™ test may have underestimated the effect of the intervention.

MAYNARD-PAQUETTE Anne-Catherine¹, GENDRON Katrina¹, LAROCHELLE Gabriel¹, FONTAINE Hugues¹, CROUSSETTE Guillaume¹, GAUDREULT Nathaly^{1,2}

¹ École de réadaptation, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Canada. ² Centre d'action en prévention et en réadaptation de l'incapacité au travail, Centre de recherche de l'Hôpital Charles LeMoyne, Longueuil, Canada.

Radicellectomie sensitive partielle basée sur des observations cliniques : Description des critères de décision et effets sur la marche des enfants atteints de paralysie cérébrale

Introduction : La radicullectomie sensitive partielle (RSP) est une chirurgie pratiquée pour diminuer la spasticité aux membres inférieurs. Chez les enfants atteints de paralysie cérébrale, elle vise généralement l'amélioration de la marche. La RSP consiste en la section d'un ratio de radicules des racines dorsales situées entre L2 et S2. Le niveau des racines dorsales et le ratio des radicules à couper sont habituellement déterminés selon une évaluation électrophysiologique per-opératoire de la spasticité. Cependant, cette méthode s'avère controversée étant donné son manque de reproductibilité et des lésions qu'elle engendre aux radicules. À l'Hôpital Sainte-Justine, la RSP se base depuis 30 ans sur les observations cliniques d'un physiatre au lieu d'une évaluation électrophysiologique de la spasticité. Cette méthode, basée sur les observations du physiatre, a été pratiquée sur 276 enfants jusqu'à maintenant. Le but de cette étude est (1) de décrire le processus de décision menant à la RSP basée sur des observations cliniques, et (2) d'en évaluer les effets sur la marche. **Méthode:** La sélection du patient, le choix de la racine dorsale et le ratio de radicules à couper sont déterminés par le même physiatre. La décision se base sur l'hypertonie, la spasticité et la motricité. L'échelle d'observations Edinburgh Visual Gait Score (EVGS) a été utilisée pour évaluer la marche de 33 enfants diploïques spastiques avant et 2 ans après la RSP à partir d'archives vidéo. **Résultats :** Le score total de l'EVGS avant et après la RSP est significativement différent ($p < 0.001$). Des différences significatives avant et après la chirurgie apparaissent pour 13 observations de l'EVGS sur 17. En particulier, le contact initial, la levée du talon, la dorsiflexion maximale en appui et en balancement, l'extension du genou en appui et son balancement terminal s'améliorent significativement après la RSP ($p < 0.001$). **Discussion :** La RSP basée sur des observations cliniques améliore la marche. Le processus de décision paraît approprié pour la sélection des patients et pour la décision des paramètres chirurgicaux. De futures études comparant les approches clinique et électrophysiologique seraient nécessaires.

PARENT Audrey^{1,3}, RAISON Maxime^{1,2}, LETELLIER Guy⁴, MAROIS Pierre¹, MERCIER Claude¹, CREVIER Louis¹, LABERGE Marie¹, BALLAZ, Laurent^{1,2}

¹Sainte-Justine UHC (CRME), Montréal, QC, Canada. ²Université du Québec à Montréal, Montréal, QC, Canada. ³École Polytechnique, Montréal, QC, Canada. ⁴Hôpital R. Poincaré, Garches, France.

ROCHEREAU, Kévin – 29

Mise en place et évaluation de la faisabilité d'une batterie d'outils d'évaluation pour un programme d'activité physique pour aînés frêles

Introduction : Suite au programme « Mon arthrite je m'en charge » du département de kinésiologie de Montréal et du CSSS Cavendish, une demande s'est élargie pour une clientèle plus diversifiée. Le projet « Ma santé je m'en charge » est donc né d'une préoccupation visant la gestion personnelle de l'état de santé et des symptômes liés aux maladies chroniques dans leur ensemble chez les personnes âgées en perte d'autonomie. Dans le cadre de ce programme, un volet d'activités physiques a été développée afin de favoriser le maintien de l'autonomie et des capacités fonctionnelles des aînés frêles atteints d'une ou de plusieurs conditions chroniques de santé. **Objectifs :** L'objectif de ce projet est de créer une batterie d'outils d'évaluation pour mesurer les différents facteurs liés à l'autonomie et les activités de la vie quotidienne chez des aînés frêles et destinée à mesurer les effets du volet activité physique. **Méthode :** Une recension des écrits a d'abord permis d'identifier les critères essentiels au maintien de l'autonomie et des capacités fonctionnelles des aînés. Les informations trouvées ont ensuite favorisé la bonification du volet activité physique du programme « Ma santé je m'en charge » en développant et proposant des exercices adaptés visant les objectifs préalablement établis. En parallèle, une recension d'outils d'évaluation a été réalisée et les outils ont été pré-sélectionnés par pertinence afin de tester la faisabilité de ces derniers. Huit usagers du centre de jour Ste- Margaret du CSSS Cavendish ont été recrutés pour participer aux douze séances du volet d'activité physique « Ma Santé, je m'en charge » et être soumis aux outils d'évaluations retenus. **Résultats :** L'affiche présente la méthodologie de recrutement des outils d'évaluations ainsi que leurs résultats auprès d'un groupe d'aînés frêles ayant une ou plusieurs maladies chroniques. **Conclusion :** Ce projet a permis de développer une batterie d'outils d'évaluation éventuellement utilisables pour mesurer les effets possibles du programme d'activité physique du programme « Ma santé je m'en charge ».

ROCHEREAU Kévin^{1,2,3}, DELICHY Marie-Eve¹, PARISIEN Manon¹, LAFOREST Sophie^{1,3}

¹Centre de recherche et d'expertise en gérontologie sociale, CSSS Cavendish, Montréal, Qc, Canada. ²Université Paris Ouest Nanterre/La Défense, Nanterre, France. ³Département de Kinésiologie, Université de Montréal, Montréal, QC, Canada.

RS #4-

Mécanismes explicatifs et interventions en communication

Objet de recherche

Ce RS concerne les mécanismes explicatifs de la communication humaine et dont l'origine consiste en une déficience du langage et de la parole, une déficience auditive, une déficience visuelle ou l'une et l'autre de ces déficiences. La recherche visant le processus de traitement de l'information fait partie de ce RS. Les interventions destinées aux personnes présentant des incapacités affectant la communication font également l'objet de ce RS.

BOURGEOIS, Marie-Ève – 30

Validation de contenu d'un outil d'évaluation de la compréhension syntaxique de personnes ayant une aphasie

L'aphasie est la perte partielle ou totale du langage, qui peut toucher à la fois la compréhension et l'expression, à l'oral et à l'écrit. Les personnes qui ont une aphasie peuvent présenter des difficultés de compréhension touchant spécifiquement les phrases; on parle alors de compréhension agrammatique. Les travaux des dernières années ont montré que le processus de compréhension de phrases se fait en plusieurs étapes, et que les difficultés des personnes avec une aphasie peuvent se situer à l'une ou l'autre de ces étapes. Des modèles théoriques ont été développés pour rendre compte de ces distinctions. Or, en clinique, ces modèles sont rarement pris en compte lors de l'élaboration des épreuves d'évaluation. Pour pallier cette lacune, un outil a été créé dans le cadre d'un projet de maîtrise à l'Université Laval : *la Batterie d'évaluation de la compréhension syntaxique*. Dans la présente étude, la validation de contenu de cet outil a été documentée. Trois chercheurs et neuf orthophonistes, ces derniers ayant préalablement utilisé le test avec au moins trois de leurs patients, ont complété un questionnaire de validation élaboré par l'équipe de recherche. Différents aspects ont ainsi été évalués (ex. : clarté des consignes et des images, choix et nombre d'items-test, pertinence clinique, etc.). L'analyse qualitative et quantitative des données a permis de démontrer la validité de contenu de l'outil et d'en identifier les éléments à améliorer. Ceux-ci concernent entre autres l'ambiguïté de certaines images, les explications théoriques, le choix de certains items-test, la formulation des consignes et la configuration des grilles de notation du test. L'équipe de recherche a effectué les modifications à l'outil initial afin d'en arriver à une version qui pourra être utilisée par des cliniciens. Cette batterie leur permettra de mieux cibler les difficultés de compréhension des personnes ayant une aphasie et de choisir des méthodes d'intervention plus spécifiques. Des étapes ultérieures de validation et de normalisation sont également envisagées.

BOURGEOIS Marie-Ève, BERGERON Annie, DESMARAIS Chantal

Programme des encéphalopathies, CIRRIIS, Institut de réadaptation en déficience physique de Québec (IRD PQ)

DAOU, Maria – 31

Mémoire et production d'énoncés graphiques dans le développement typique

L'objectif de notre étude est d'acquérir une meilleure compréhension de la contribution des compétences mnésiques à la capacité de produire des énoncés composés de symboles graphiques. A cet effet, nous avons recruté 65 enfants de langue maternelle française ou anglaise, sans handicap, âgés entre 4 et 8 ans, à qui nous avons administré une mesure standardisée de mémoire (Leiter International Performance Scale - memory subscale (forward memory)) ainsi que deux tâches expérimentales explorant la production orale et symbolique (i.e. tâche de production orale: OP, tâche de production en symboles: SP). Des corrélations r de Pearson ont été utilisées afin d'explorer les relations entre les scores au test de mémoire et ceux aux tâches expérimentales (OP et SP). Une ANOVA à mesures répétées a également été effectuée afin d'explorer tout effet de longueur et de tâches. Les résultats ont permis de mettre en évidence une corrélation positive et significative entre l'empan d'une part et les tâches OP et SP. Ces résultats suggèrent que la mémoire serait liée à l'apprentissage et à l'utilisation d'un matériel symbolique graphique.

DAOU Maria^{1,2}, TRUDEAU Natasha^{1,2}, SUTTON Ann³

¹ Université de Montréal, Québec. ² CRIR - Institut Raymond-Dewar, Montréal, Québec. ³ Université d'Ottawa, Ontario.

Le profil scolaire et vocationnel d'enfants dysphasiques à l'adolescence et à l'âge adulte : une revue de littérature intégrée dans la perspective de la classification internationale du fonctionnement et de la santé

INTRODUCTION La dysphasie, ou trouble primaire du langage (TPL), chez les enfants est un trouble du langage bien connu en milieu clinique, et les études portant sur le sujet sont nombreuses. Toutefois, le profil de cette clientèle à l'adolescence n'est pas encore bien cerné. Dans cette revue systématique, nous nous intéressons au profil scolaire et vocationnel des adolescents et des jeunes adultes dysphasiques. Dans une perspective globale de fonctionnement et de santé, telle que proposée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2001), la question de recherche s'intéresse au cheminement scolaire et au fonctionnement vocationnel des enfants TPL à l'adolescence et au début de l'âge adulte. **OBJECTIFS** Le premier objectif de cette revue de littérature est de dégager les données saillantes des études qui se sont intéressées aux résultats scolaires des enfants TPL à l'adolescence. Le deuxième objectif est de vérifier leur statut vocationnel. Les éléments sur lesquels peu de résultats sont disponibles ou pour lesquels les résultats sont divergents et qui pourraient bénéficier de recherches plus approfondies seront également présentés. **MÉTHODE** Au total, 12 articles ont été analysés. Pour être retenus, les articles devaient avoir été publiés en 1990 ou ultérieurement et leurs participants devaient être âgés de plus de 13 ans et avoir reçu un diagnostic de dysphasie en bas âge. De plus, ces articles devaient mettre en lumière au moins un des deux aspects identifiés dans l'objectif de recherche. Au total, les résultats présentés proviennent de 7 cohortes étudiées de manière longitudinale. **RÉSULTATS** En ce qui a trait au cheminement scolaire, les TPL ont terminé le secondaire dans une proportion moins grande que dans la population générale. Les TPL seraient également significativement plus à risque de présenter des troubles d'apprentissage dans diverses matières académiques. Pour ce qui est de l'aspect vocationnel, la participation à une formation professionnelle semble fréquente chez les TPL comme alternative à la poursuite d'éducation post-secondaire. Certaines études montrent que les TPL occuperaient, pour la majorité, des métiers manuels ou qui ne requièrent pas de spécialisation. On observe aussi que les TPL auraient moins de stabilité dans leur emploi. **CONCLUSION** En ce qui a trait aux retombées cliniques, cette revue systématique souligne l'importance et la pertinence d'assurer des services et des interventions adaptés aux besoins des personnes qui présentent une dysphasie, et ce, jusqu'à l'adolescence et au-delà.

DION-MORIN Florence, LANTHIER Martine, TÉTREAUULT Véronique, DESMARAIS Chantal

Université Laval, Centre Interdisciplinaire de Recherche en Réadaptation et Intégration Sociale (CIRRS), Département de réadaptation, Faculté de médecine, Université Laval.

DUBÉ, Julie-Frédérique -- 33

Impacts des caractéristiques linguistiques des mots sur la performance en orthographe d'enfants de 2^{ème} année du primaire à la suite d'une intervention en conscience morphologique

Une intervention ciblée en conscience morphologique (CM) auprès des enfants ayant des difficultés en langage écrit (DLÉ) amène des améliorations en orthographe. Très peu de connaissances sont développées auprès de scripteurs francophones sur l'évolution des habiletés orthographiques suite à ce type d'intervention, celle-ci pouvant être modulée par les caractéristiques linguistiques des mots. **Objectif** : Analyser les performances en orthographe suite à une intervention en CM en fonction des caractéristiques lexicales/morphologiques des mots à écrire. **Méthodologie** : 39 enfants DLÉ de 2^e année primaire ont été évalués sur une durée d'un an en pré et post-intervention avec une dictée (phrases trouées) de mots (noms/adjectifs/verbes) ayant des accords de nature/transparence variés. **Résultats** : Une amélioration significativement plus élevée pour les adjectifs et l'accord en genre est observée comparativement aux verbes et aux accords nombre/temps, malgré un travail comparable sur ces aspects. Les mots dont l'accord change peu la forme phonologique du mot sont significativement les mieux réussis. Cependant, une plus grande amélioration est notée pour les verbes/adjectifs dont l'accord change significativement la forme phonologique du mot pour lesquels les règles d'accord ont été mises en relief lors de l'intervention. **Conclusion** : Les impacts d'une intervention en CM sur l'orthographe sont modulés par la catégorie lexicale et la nature de la flexion. La mise en relief des règles sous-tendant les accords favorise la consolidation des habiletés développées.

DUBÉ Julie-Frédérique, Université Laval, Faculté de médecine, département de réadaptation.

White Matter Tracts Involved In Cognitive-Linguistic Impairments Following A Right-Hemisphere Stroke: A MRI-DTI Case Study

Distinct clinical profiles of communication and cognitive impairments are observed after right hemisphere (RH) stroke. No anatomical correlates have yet been described, suggesting contribution of a more widespread network. Nowadays, neuroimaging techniques such as diffusion tensor imaging (DTI) are used to study white fiber matter in stroke patients in relation with clinical manifestations. The aim of this study is to describe the role of specific white matter pathways involved in executive and communicative behaviors in the RH. Four domains of communication have been assessed: lexical-semantics, prosody, pragmatic, and discourse. Furthermore, executive functions were assessed. Five RH stroke patients and two healthy controls underwent a MRI and DTI to assess the integrity of five pathways: the uncinate fasciculus (UF), the arcuate fasciculus (AF), the inferior fronto-occipital (IFOF), the inferior (ILF) and superior longitudinal fasciculus (SLF). To the best of our knowledge, it is the first time that a study explores the links of such impairments in RH stroke patients. We observe that the integrity of the UF in the RH can be related to better communicative performances. The ventral pathway (including UF and IFOF) may be involved in higher-level semantic representations. More specifically, right inferior prefrontal cortex and IFOF are involved when the demands on executive semantic processing are particularly high. Meanwhile, SLF and AF disruption seem to be linked with prosodic impairment. Conversely, preservation of the ILF and AF does not impede the apparition of cognitive disorders.

This study highlights the fact that communicative and executive functioning after stroke can be better explained when analysing white fibre matter in addition to cortical damages. A combined analysis of grey and white matter lesion site seems more appropriate to establish proper referral and intervention guidelines in rehabilitation.

FERRÉ Perrine, PROVOST Jean Sébastien, GIROUX Marie Claude, JOANETTE Yves

CRIUGM, Université de Montréal.

FILIATRAULT-VEILLEUX, Paméla – 35

Compréhension des inférences chez les enfants âgés de 3 à 6 ans : validation de contenu auprès d'orthophonistes expertes d'un nouvel outil d'évaluation créé sur tablette informatique

Problématique : L'habileté à comprendre des inférences joue un rôle crucial quant à la réussite éducative du jeune enfant. Or, il n'existe actuellement aucun outil d'évaluation proposant une démarche structurée pour la mesurer. L'utilisation de nouvelles technologies, telles qu'une tablette informatique, est un moyen novateur pour évaluer le langage des enfants. Ainsi, la tablette permettrait d'évaluer la compréhension des inférences au moyen d'une application conçue pour y arriver. L'outil de mesure prendrait la forme d'une histoire pour enfants dans laquelle des questions de compréhension seraient élaborées afin d'évaluer cette habileté, le moyen actuellement privilégié dans la littérature pour la mesurer. **Objectifs :** Le but de cette étude est d'évaluer la validité de contenu d'un nouvel outil de mesure standardisé, créé sur tablette informatique, de la compréhension de six types d'inférences en contexte de récit pour les enfants âgés de 3 à 6 ans, auprès d'orthophonistes expertes. Plus précisément, cette étude vise à évaluer : (1) le contenu de l'outil de mesure (c'est-à-dire l'histoire créée, les consignes données, les questions posées et les illustrations qui accompagnent l'histoire) et (2) la fonctionnalité de l'outil sur tablette informatique (c'est-à-dire le fonctionnement de l'application, la facilité d'utilisation, l'attrait des enfants et le temps de passation de l'outil de mesure) auprès de six orthophonistes expertes. **Démarche utilisée :** Deux rencontres de type « focus group » ont été réalisées auprès de six orthophonistes expertes dans le domaine du développement langagier. La première rencontre visait à recueillir l'opinion des orthophonistes quant à la pertinence et la clarté de la narration de l'histoire, des consignes données, des questions posées et des illustrations de chacune des pages de l'histoire. La deuxième rencontre visait à recueillir leur opinion quant à l'applicabilité de l'outil et la convivialité de son utilisation auprès de trois enfants auxquels ils ont administré l'outil. Les données obtenues lors des deux rencontres ont été analysées de manière qualitative afin d'améliorer l'outil de mesure. **Résultats et retombées :** Les résultats ont permis d'améliorer (1) le contenu ainsi que (2) la fonctionnalité de l'outil de mesure afin qu'il puisse être pertinent et fonctionnel pour une utilisation auprès de jeunes enfants pour une prochaine étape de validation. Les données qui seront éventuellement obtenues avec ce nouvel outil serviront à détailler le développement de la compréhension des inférences chez les jeunes enfants, une habileté cruciale à la réussite éducative des enfants.

FILIATRAULT-VEILLEUX, Paméla¹, DESMARAIS, Chantal¹, BOUCHARD, Caroline²

¹Centre Interdisciplinaire de Recherche en Réadaptation et Intégration Sociale (CIRRIS), Département de réadaptation, Faculté de médecine, Université Laval. ²Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval.

Utilisation d'applications Android en recherche : Introduction de *AndroidBAT* et *Jeu de verbes*

Il est difficile de documenter et d'évaluer les compétences linguistiques lorsque l'on étudie des populations spéciales telles que les enfants ou les personnes aphasiques. Les outils existants peuvent être utiles, mais ne correspondent parfois que partiellement aux besoins des chercheurs. Les nouvelles technologies de communication peuvent servir à maintenir l'intérêt des participants à la tâche ou encore servir à recueillir et analyser plus efficacement les données de recherche. Nous présentons deux applications Android gratuites développées en code source ouvert (OpenSource) pour téléphones et tablettes tactiles à être utilisées avec les enfants et les personnes aphasiques : *Jeu de Verbes* et *AndroidBAT*. 1. *Jeu de verbes* est une application Android développée pour induire la production du langage chez les enfants (voir Marquis et al., 2012). Puisque les expérimentations en langage sont généralement répétitives, il peut s'avérer difficile de maintenir l'attention des enfants pour la durée complète de la tâche. *Jeu de verbes* est un test ludique et interactif qui simule un livre d'histoire et est utilisé pour interagir avec l'enfant tout en permettant l'enregistrement audio et vidéo de la rencontre. L'enregistrement vidéo est utile en production du langage puisqu'il est parfois impossible de déterminer, à l'oral, si un /i/ ou un /y/ a été produit par les enfants francophones (par exemple la cible *bu* /by/ est parfois ambiguë à l'oral). Avec l'enregistrement vidéo, nous obtenons l'information visuelle d'ouverture (/i/) ou d'arrondissement (/y/) des lèvres. 2. *AndroidBAT* (Cook et al., sous presse) est une application Android qui donne des 'yeux' (données vidéos), des 'oreilles' (données audio) et une 'peau' (données tactiles) au Test d'aphasie chez les bilingues (BAT, Paradis et al., 1987) qui est un test papier servant à évaluer le patient polyglotte dans chacune de ses langues de façon équivalente. Le format papier est adéquat pour les orthophonistes, mais n'est pas idéal pour la recherche. *AndroidBAT* permet à ses utilisateurs de réduire le temps de passage tout en fournissant des données de recherche supplémentaires (ex. les fixations visuelles, les enregistrements audio et vidéo, la localisation des touchers, etc.) en plus de permettre la possibilité d'adapter l'application à des besoins spécifiques (ex. de pré-enregistrer les questions). Nous suggérons aux chercheurs d'utiliser les outils en code source ouvert de même que la fonction *collaborat* (*crowdsourcing*) qu'offre ces outils pour la collecte et l'analyse des données, en particulier lorsqu'il s'agit d'évaluer l'acquisition ou les déficits du langage.

MARQUIS, Alexandra^{1,2}, ROYLE, Phaedra^{1,2}

¹École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal. ²CRBLM.

MARTEL SAUVAGEAU, Vincent – 37

L'impact du programme de rééducation orthophonique *LSVT* sur la (co)articulation des voyelles dans la maladie de Parkinson : résultats préliminaires

Le *LSVT* (Lee-Silverman Voice Treatment) est un programme d'intervention orthophonique intensif visant à réduire la sévérité des symptômes de la dysarthrie hypokinétique, trouble de la parole fréquent dans la maladie de Parkinson (MP). Bien que l'effet de ce programme sur l'intensité vocale et l'intelligibilité ait été bien démontré, les changements qu'il peut engendrer sur l'articulation des voyelles et sur la coarticulation des suites consonnes-voyelles (C-V) a été très peu étudié. Malgré leur forte contribution à l'intelligibilité de la parole, l'impact du *LSVT* sur ces deux facteurs acoustiques n'a encore jamais été étudié de manière systématique. La présente étude vise à documenter l'impact de la *LSVT* sur l'articulation des voyelles et sur la coarticulation de ces dernières dans des séquences C-V. Nous rapportons les résultats préliminaires recueillis auprès de deux participants atteints de la MP présentant une dysarthrie hypokinétique de niveau modéré, avant, immédiatement après, puis 1 et 2 mois après l'administration du programme *LSVT*. Les valeurs formantiques F1 et F2 des voyelles /i/ /u/ et /a/ ont été mesurées à l'initiale et dans leur portion stable dans les contextes consonantiques occlusifs sonores (/b/ /d/ et /g/) et sourds (/p/ /t/ et /k/), et fricatifs sourds (/f/ /s/ et « ch »). Des résultats préliminaires montrent une légère augmentation de l'espace vocalique F1/F2 post-traitement ainsi qu'une réduction de la dispersion vocalique, témoignant d'une amélioration de la précision articulatoire. Certains indices acoustiques permettent également d'objectiver une augmentation de la coarticulation C-V après traitement. L'étude en cours auprès de 10 participants permettra de clarifier l'impact du *LSVT* sur l'articulation et la coarticulation des voyelles en français québécois dans la MP. Le projet comprend aussi des analyses fines portant sur les liens entre la (co)articulation et d'autres facteurs acoustiques tels que l'intensité vocale et le débit.

MARTEL SAUVAGEAU Vincent^{1,2}, ROY Johanna-Pascale^{1,3}, LANGLOIS Mélanie⁴, MACOIR, Joël^{1,2}

¹Centre de recherche de l'Institut Universitaire en Santé Mentale de Québec. ²Université Laval, Faculté de médecine. ³Université Laval, Département de langues, linguistique et traduction. ⁴Centre hospitalier universitaire de Québec – HEJ.

La validation du MilBec, un test de dépistage des troubles de langage : quelques données longitudinales d'une étude de cas multiple

Problématique : Le MilBec (Milestone en français du Québec) est une adaptation en français québécois d'un questionnaire aux parents néerlandais de Luinge et al. (2006) ayant pour but le dépistage des troubles du langage chez les enfants entre 12 et 71 mois. Avant de pouvoir être utilisé par les cliniciens et les chercheurs, sa validité doit être documentée et jugée adéquate. La présente recherche est une première investigation de la validité concurrente et la sensibilité développementale, par l'utilisation d'une étude de cas multiple. **Méthodologie** : 10 sujets âgés entre 12 et 66 mois (dont 3 de moins de 36 mois) lors de la première évaluation. Tous les sujets ont un développement typique selon les parents. Chaque enfant a été évalué 6 fois, ou jusqu'à l'âge de 73 mois, avec 4 mois d'intervalle entre chaque évaluation. À chaque évaluation, le parent complétait le MilBec et le langage de l'enfant était évalué par différents tests, dont le RDLS-III pour toutes les évaluations et le Carrow (adaptation québécoise du TACL-R) pour les enfants de plus de 3 ans. L'audition et l'intelligence non verbale ont été évaluées lors de la dernière rencontre, et sont normaux pour tous les sujets. **Résultats** : Le score obtenu au MilBec augmente avec l'âge. Un effet plafond est observé à partir de 4 ans pour le MilBec (le score maximal est obtenu entre 48 et 60 mois, selon les enfants). Un effet plateau est observé pour les scores au RDLS-III au même âge. La relation entre le MilBec et le RDLS-III, tel qu'illustrée par un nuage de point, montre une forte relation linéaire positive. Les résultats au Carrow ne présentent pas d'effet plateau. La relation entre le MilBec et le Carrow, tel qu'illustrée par un nuage de point, montre une très faible relation linéaire positive. **Conclusions** : Le MilBec a une bonne sensibilité développementale pour les enfants plus jeunes. Le MilBec ne permet pas de quantifier le niveau de langage des enfants après 48 mois. Plus d'informations concernant les enfants entre 12 et 48 mois sont nécessaires pour confirmer la validité concurrente. La précision diagnostique doit être déterminée pour chaque groupe d'âge pour juger si le MilBec peut être utilisé comme test de dépistage.

PAUL Marianne, THORDARDOTTIR Elin

School of Communication Sciences and Disorders, McGill University, Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain (CRIR).

Caractéristiques de la production de la parole au cours du vieillissement normal

Problématique : Le vieillissement normal est associé à de nombreux changements sur les plans physiologiques et structurels aux niveaux périphériques (atrophie musculaire du larynx, ossification des cartilages du larynx, etc.) et centraux (atrophie de la matière grise, élargissement des ventricules, etc) qui sont susceptibles d'avoir des effets négatifs sur la communication verbale. Il existe toutefois très peu d'information sur les effets du vieillissement normal sur la production de la parole. La présente étude vise à examiner la capacité d'adultes jeunes et âgés à produire des séquences de syllabes afin de déterminer si le vieillissement normal affecte la planification et l'exécution de la parole. **Méthodologie :** 15 jeunes adultes (26.8±4.8 ans) et 15 adultes âgés (68±3.9 ans) ont été recrutés pour participer à une étude d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf). La tâche consistait à répéter des séquences de 6 syllabes présentées visuellement. Les syllabes étaient manipulées au niveau de la complexité structurelle (syllabes simples CV [ex.pa] vs. complexes CCV [ex. pra]), et les séquences étaient manipulées au niveau de la complexité sérielle (séquence simple [pa-pa-pa-pa-pa-pa] vs. séquence complexe : [pa-ta-ka-pa-ta-ka]). Toutes les réponses étaient produites alors que les gradients de l'IRM étaient arrêtés (méthode d'échantillonnage discontinu) pour permettre l'enregistrement des réponses. Le nombre d'erreurs, la durée des séquences et les temps de réaction (TR) ont été analysés séparément au moyen d'une ANCOVA avec 2 facteurs intra-sujets (complexité syllabique, complexité de la séquence), 1 facteur inter-sujet (groupe) et plusieurs covariables (sexe, sensibilité auditive). **Résultats :** Les résultats révèlent que les personnes âgées ne commettent pas plus d'erreurs que les jeunes adultes. Au niveau de la durée des syllabes, on ne trouve pas d'effet principal de l'âge mais une interaction significative entre la complexité de la séquence et l'âge ($F_{(1,24)} = 6.19, p = .02$) révélant que les séquences plus complexes sont articulées plus lentement. Au niveau des TRs, les résultats révèlent une interaction significative entre la complexité syllabique, la complexité de la séquence et l'âge ($F_{(1,24)} = 6.46, p = .018$) et un effet principal de l'âge ($F_{(1,24)} = 5.53, p = .027$) révélant une initiation plus lente de la parole pour les adultes âgés en fonction à la fois de la complexité syllabique et de la séquence. **Discussion :** Ces résultats révèlent des différences au niveau de la production de la parole liées au vieillissement normal; ces différences ne sont pas explicables simplement par un ralentissement sensorimoteur général mais suggèrent au contraire une difficulté à planifier des actes moteurs complexes.

ROUTHIER Camille^{1,2}, BILODEAU-MERCURE Mylène^{3,2}, LORTIE Catherine^{4,2}, GUITTO Matthieu^{4,2}, SATO Marc⁵, TREMBLAY, Pascale^{1,2}

¹Département de Réadaptation, Université Laval, Québec. ²Institut Universitaire en Santé Mentale de Québec. ³Département de Linguistique, Université Laval, Québec. ⁴Département d'ORL, Université Laval, Québec. ⁵GIPSA-lab, CNRS & Université de Grenoble, France.

TREMBLAY, Christina – 40

La neurostimulation, une nouvelle avenue pour traiter les déficits de langage dans la maladie de Parkinson?

Problématique : Les personnes atteintes de la maladie de Parkinson (MP) présentent souvent des déficits langagiers (ex. troubles de l'évocation des mots, difficulté à comprendre les métaphores, etc.). Cependant, les traitements existant pour diminuer les troubles moteurs dans la MP (ex. médication dopaminergique, stimulations cérébrales profondes, etc.) n'auraient qu'une efficacité controversée sur les déficits cognitifs et langagiers. La technique non invasive et indolore des stimulations magnétiques transcrâniennes répétitives (rTMS) pourrait offrir d'autres pistes de traitement. En effet, les rTMS qui peuvent être administrées à haute ou basse fréquence permettent de moduler l'excitabilité cérébrale et donc d'influencer les processus plastiques. Si les rTMS ont montré une réduction des symptômes moteurs dans la MP, leur action sur le langage reste peu connue. Les améliorations du langage observées dans d'autres populations (ex. patients atteints de la maladie d'Alzheimer, aphasiques, etc.) à la suite de l'application de rTMS ont mis en lumière un effet facilitateur des rTMS par rapport à différentes capacités langagières. L'objectif de l'étude en cours est donc de tester si les rTMS du cortex préfrontal ont le potentiel de réduire les déficits langagiers dans la MP. **Méthodologie :** Nous proposons une première étude de cas multiples exploratoire avec 2 patients atteints de la MP qui seront testés au cours de 10 séances de stimulations placebo (deux semaines), puis de 10 séances de rTMS (2 autres semaines). **Analyse:** Les habiletés langagières déficitaires (ex. fluence verbale, compréhension de métaphores, etc.) et l'excitabilité motrice corticale seront évaluées avant et après chacune des interventions afin de comparer les effets réels et placebo.

TREMBLAY Christina^{1,2}, SCHNEIDER Cyril^{1,3}, LANGLOIS Mélanie⁴, MONETTA Laura^{1,2}

¹Département de Réadaptation, Faculté de Médecine, Université Laval. ²Axe Neurosciences clinique et cognitive, Institut universitaire en santé mentale de Québec (IUSMQ). ³Axe Neurosciences, Centre de Recherche du Centre hospitalier universitaire de Québec (CRCHUQ). ⁴Clinique des troubles du mouvement, Hôpital de l'Enfant-Jésus.

RS #5-Réadaptation au travail

Objet de recherche

L'objet de ce RS concerne les interventions d'adaptation-réadaptation destinées aux travailleurs présentant des lésions professionnelles (souvent d'origine musculosquelettique [vertébrales ou périphériques, découlant de traumatismes, de surutilisations des articulations ou d'une dégénérescence précoce de celles-ci]), et qui sont à risque de développer des incapacités persistantes si une intervention appropriée n'est pas dispensée. La recherche sur l'identification de l'impact des lésions professionnelles sur le retour au travail fait l'objet de ce RS.

Effects of pain expectations on neuromuscular control of the spine in patients with chronic low back pain and healthy participants

Introduction: Alterations of the neuromuscular control of the lumbar spine have been reported in patients with chronic low back pain (cLBP). During trunk flexion and extension tasks, the reduced myoelectric activity of the low back extensor musculature observed during full trunk flexion is typically absent in patients with cLBP. This study aimed to determine whether pain expectations could modulate neuromuscular responses to experimental LBP to a higher extent in patients with cLBP compared to controls. **Methods:** Twenty-two patients with non-specific cLBP and 22 age- and sex-matched control participants performed trunk flexion-extension tasks under three experimental conditions: innocuous heat, noxious stimulation with low pain expectation and noxious stimulation with high pain expectation. Noxious stimulations were delivered using a contact heat thermode applied on the skin of the lumbar region (L4-L5), whereas low or high pain expectations were induced by verbal and visual instructions. Surface electromyography (sEMG) of erector spinae at L2-L3 and L4-L5 as well as lumbopelvic kinematic variables were collected during the tasks. Pain was evaluated using a numerical rating scale. Pain catastrophizing, disability, anxiety and fear-avoidance beliefs were measured using validated questionnaires. **Results:** Two-way mixed ANOVA revealed that pain was significantly different between the three experimental conditions ($F_{2,84}=317.5$; $P<0.001$; $\eta_p^2=0.88$). Increased myoelectric activity of the low back extensor musculature during full trunk flexion was observed in the high compared to low pain expectations condition at the L2-L3 level ($F_{2,84}=9.5$; $P<0.001$; $\eta_p^2=0.18$) and at the L4-L5 level ($F_{2,84}=3.7$; $P=0.030$; $\eta_p^2=0.08$). At the L4-L5 level, this effect was significantly more pronounced for the control participants compared to patients with cLBP ($F_{2,84}=3.4$; $P=0.045$; $\eta_p^2=0.08$). Pearson's correlation analysis revealed that increased lumbar muscle activity in full flexion induced by expectations was associated with higher pain catastrophizing in patients with cLBP ($r=0.54$, $P=0.012$). **Conclusions:** Repeated exposure to pain appears to generate rigid and less variable patterns of muscle activation in patients with cLBP, which attenuate their response to pain expectations. Patients with high levels of pain catastrophizing show higher myoelectric activity of lumbar muscles in full flexion and exhibit greater neuromechanical changes when expecting strong pain.

HENCHOZ Yves¹, TÉTREAU Charles², ABBOUD Jacques², PICHÉ Mathieu¹, DESCARREAU Martin¹

¹Département de Chiropratique, Groupe de Recherche sur les Affections Neuro-musculo-squelettiques, Université du Québec à Trois-Rivières. ²Département des Sciences de l'Activité Physique, Groupe de Recherche sur les Affections Neuro-musculo-squelettiques, Université du Québec à Trois-Rivières.

A critical review on measurement properties of instruments used to evaluate body function in people with knee osteoarthritis: preliminary results

Background: With the increasing prevalence of knee osteoarthritis (KOA) today, it is imperative to use valid and reliable instruments to evaluate the effectiveness of interventions and understand the pathology's impact on the individual. The aim of this study was to review the measurement properties of instruments used to evaluate the categories (pain; joint; muscle; energy, sleep and emotion (ESE)) of the "body function" component of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) Core set for KOA. **Method:** Systematic searches were conducted on various databases for each category until June 2011. Articles were sorted by two independent reviewers based on the following criteria: 1) publication in French or English; 2) studies on measurement properties; and 3) KOA population. Disagreements were resolved through discussion and if necessary, by a third reviewer. Quality assessment was then performed and a synthesis of the best available evidence was developed. **Results:** Pain: The majority of the studies concerned validation of algo-functional questionnaires and most showed excellent reliability. Two pain-specific measures, the Visual Analog Scale (VAS pain) and the Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP), had moderate to excellent reliability and validity scores. Joint: The results showed that the capsular pattern of Cyriax had poor validity and that stress radiographs were more valid and superior to standard antero-posterior films. Active knee repositioning demonstrated good validity and reliability for joint proprioception. The "Pivot Shift Test" did not prove to be a valid measure of antero-lateral stability in KOA. Muscles: isometric and isokinetic muscular testing revealed good reliability but high measurement errors; hand-held dynamometry was more valid than manual muscle testing and prediction equations were a valid replacement for the 1-RM procedure. ESE: No specific instrument for this domain was found. **Conclusion:** Current literature shows much interest in transcultural validation of algo-functional questionnaires. However, a lack of validation of the instruments in the other categories exists. Further high-quality studies are needed in order to adequately choose a body function instrument for this population.

LAPRISE Sylvain^{1,2}, MAYNARD-PAQUETTE Anne-Catherine^{2,3}, HAGEMEISTER Nicola⁴, HÉBERT Luc⁵, MOFFET Hélène⁶ et GAUDREAUULT Nathaly^{2,3}

¹Service de physiothérapie, Centre de santé et des services sociaux de Memphrémagog, Magog. ²Centre d'action en prévention et en réadaptation de l'incapacité au travail, Centre de recherche de l'Hôpital Charles LeMoine, Longueuil. ³École de réadaptation, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke. ⁴Laboratoire de recherche en imagerie et orthopédie (LIO), Centre de recherche du centre hospitalier universitaire de Montréal. ⁵Département de radiologie, Faculté de médecine, Université Laval. ⁶Département de réadaptation, Faculté de médecine, Université Laval.

L'incapacité au travail des personnes atteintes d'arthrose au genou: les facteurs de risque, les outils d'évaluation et les interventions

Introduction: L'Agence de santé publique du Canada estime que la prévalence de l'arthrose du genou (AG) chez les personnes actives sur le marché du travail sera de 66% en 2026. Le fardeau économique de l'AG est principalement lié aux incapacités fonctionnelles qui découlent de la maladie et à l'absentéisme au travail. Pourtant, les facteurs de risque de l'incapacité au travail, les outils permettant de la mesurer ainsi que les interventions mises en place pour la contrer restent inconnus. **L'objectif** de cette étude est de faire une synthèse des connaissances sur 1) les facteurs de risque d'incapacité au travail; 2) les outils de mesure d'incapacité au travail qui sont fidèles et valides et 3) les interventions efficaces pour réduire l'incapacité au travail chez les personnes atteintes d'AG. **Méthodologie :** Une méthodologie s'apparentant à la revue systématique a été réalisée. Une recherche documentaire électronique dans plusieurs bases de données en utilisant des mots clés du langage contrôlé (termes MeSH) et du langage courant a été effectuée par deux évaluateurs indépendants. Une recherche de la documentation non accessible par voie électronique et de la littérature grise a également permis de compléter la recherche. Les deux évaluateurs ont procédé à l'évaluation de la qualité des documents retenus à l'aide d'outils validés et une synthèse des résultats et des données probantes a été effectuée. **Résultats :** Un article a été retenu pour les facteurs de risque, trois pour les outils et deux pour les interventions. Parmi un ensemble de variables liées à l'histoire d'emploi, l'AG et la qualité de vie, seuls l'âge et le fait d'avoir eu un épisode d'absence du travail antérieurement sont ressortis comme des facteurs de risque d'incapacité au travail. Pour les outils, le « Work Limitation Questionnaire » et le « Work Productivity and Activity Impairment» démontrent une bonne fidélité et validité pour la population cible. Une intervention de type éducationnelle est ressortie comme efficace pour un retour au travail 1,58 fois plus rapide, dans une étude et dans l'autre améliorant le bien-être des individus. **Conclusion :** Le peu d'études recensées dans la littérature démontre que des recherches futures sont nécessaires pour documenter en profondeur la problématique de l'incapacité au travail chez cette population en croissance.

MAILLETTE Pascale¹, GAUDREAU Nathalie^{1,2}, COUTU Marie-France^{1,2}, DURAND Marie-José^{1,2}, HAGEMEISTER Nicolas^{3,4}, HÉBERT, Luc⁵

¹Centre d'Action en Prévention et Réadaptation de l'Incapacité au Travail (CAPRIT). ²École de réadaptation, Université de Sherbrooke. ³Laboratoire de recherche en imagerie et orthopédie (LIO). ⁴Centre de recherche du centre hospitalier universitaire de Montréal, Canada. ⁵Département de radiologie, Faculté de médecine, Université Laval, Québec, Canada.

L'évaluation de la lombalgie : et si c'était si simple ?

Problématique : De nombreux chercheurs et cliniciens proposent une catégorisation des patients atteints de lombalgies non spécifiques. Cette stratégie permettrait d'établir avec plus de précision un pronostic de base et de mieux cibler l'intervention. Le STarT Back Outil Triant, un questionnaire simple de 9 questions, a été développé afin d'établir un pronostic initial (risque bas, moyen ou élevé) et ainsi permettre le développement d'une intervention stratifiée. Bien que le changement de score à 6 mois de cet outil permette de prédire l'évolution de différentes variables cliniques, aucune étude comparant cet outil aux mesures physiques objectives n'a été effectuée. **Objectif :** Comparer le STarT Back Outil Triant et des mesures physiques objectives dans leur capacité à prédire l'évolution clinique de sujets atteints de lombalgies chroniques non spécifiques sur une période de 2 mois. **Méthodologie :** Les 39 participants (17 femmes et 22 hommes) ont rempli une série de questionnaires (STarT Back, échelle Tampa de kinésiophobie, échelle d'incapacité lombaire d'Oswestry, échelle visuelle analogue) en plus d'effectuer trois tâches d'endurance musculaire du tronc (extension du tronc, pont latéral gauche et droit). Le niveau de risque au STarT Back et l'intensité de la douleur initiale (modèle 1a) ainsi que le niveau de risque au STarT Back et l'incapacité lombaire à 2 mois (modèle 1b) ont été incorporés dans des modèles prédictifs de l'intensité de la douleur et de l'incapacité lombaire à 2 mois respectivement par analyses de régressions multiples et comparés à des modèles composés des temps d'endurance (modèle 2). **Résultats :** L'intensité de la douleur à 2 mois et l'incapacité lombaire à 2 mois n'ont pu être prédites par le modèle 2 (R^2 multiple=0.16, $p=0.23$ et 0.05 , $p=0.70$ respectivement). Le modèle 1a et 1b ont permis de prédire l'intensité de la douleur à 2 mois (R^2 multiple=0.28, $p=0.005$) et l'incapacité lombaire à 2 mois (R^2 multiple=0.45, $p=0.000$) respectivement. Le niveau de risque au STarT Back est un prédicteur indépendant de l'intensité de la douleur à 2 mois ($\beta=0.3$ $p=0.046$) et de l'incapacité lombaire à 2 mois ($\beta=0.4$ $p=0.009$) dans les modèles 1a et 1b. **Conclusion :** Ces résultats suggèrent que l'utilisation du STarT Back Outil Triant constituerait une manière rapide et peu coûteuse d'établir un pronostic de base chez les sujets atteints de lombalgies chroniques non spécifiques.

PAGÉ Isabelle¹⁻³, ABOUD Jacques¹⁻³, DESCARREAU Martin²⁻³

¹Département des Sciences de l'Activité Physique, Groupe de Recherche sur les affections Neuro-musculo-squelettiques. ²Département de Chiropratique, Groupe de Recherche sur les affections Neuro-musculo-squelettiques. ³Université du Québec à Trois-Rivières.

ST-PIERRE, Corinne – 45

Une revue de la portée des guides de pratiques pour la réadaptation des personnes présentant un traumatisme craniocérébral modéré ou grave

Contexte : Le traumatisme craniocérébral modéré ou grave peut entraîner divers déficits (atteintes physiques, sensorielles, cognitives, émotionnelles, etc.) chez l'individu atteint. Les guides de pratiques sont essentiels pour intervenir en réadaptation auprès de cette clientèle avec une approche basée sur les données probantes. **Objectif :** L'objectif du projet est d'effectuer une revue de la portée (*scoping review*) des caractéristiques et du contenu des guides de pratiques actuellement disponible pour la réadaptation des individus présentant un traumatisme craniocérébral modéré ou grave. **Méthode :** Une revue systématique des guides de pratiques disponibles a été effectuée dans les bases de données CINAHL, MEDLINE, EMBASE et APA Psych NET, avec les mots clés « *brain injury* » et « *guidelines* ». De plus, plusieurs sites internet ont été explorés afin de trouver les guides de pratiques non indexés dans les bases de données. **Résultats préliminaires :** Des bases de données, 512 titres ont été trouvés. Suite à l'exclusion des doublons et à la lecture des titres, 111 documents ont été retenus pour une lecture complète. De plus, 52 guides de pratiques ont été trouvés avec les recherches sur les sites internet et 25 d'entre eux ont été retenus pour une analyse complète. Les guides retenus ont été publiés en français ou en anglais. Les dates de publications varient de 2004 à 2013, mais plusieurs ($n=17$) ont été publiés avant 2011. Quelques organisations ont produits plus d'un guide sur le sujet, par exemple l'*Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) ($n=7$) et l'*Accident Compensation Corporation* (ACC) ($n=8$). Les guides ont été produits aux États-Unis, en Nouvelle-Zélande, au Royaume-Uni et en France. **Conclusion et étapes futures :** Nos recherches ont permis de mettre à jour une quantité intéressante de guides de pratiques pour orienter l'intervention en réadaptation. Cependant, plusieurs d'entre eux n'ont pas été révisés au cours de deux dernières années et ils ne sont possiblement plus à jour. Les sujets discutés dans les guides de pratiques sont variés et quelque peu éclectiques. Les prochaines étapes futures du projet comprennent une évaluation des guides de pratique par une équipe d'experts ($n=4$) utilisant l'outil AGREE-II.

ST-PIERRE Corinne, LAMONTAGNE Marie-Eve

Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale (CIRRIS), Institut de réadaptation en déficience physique de Québec (IRDQP), Université Laval, Québec.

RS #6-Technologies de la réadaptation

Objet de recherche

Ce RS porte sur le processus de développement, d'évaluation, de prise de décision et de suivi liés à la dispensation des aides techniques, à l'émergence de technologies et d'interventions innovantes, à l'impact de ces aides et de ces technologies sur la pratique clinique ainsi que sur la fonction, la participation sociale et la satisfaction des personnes qui les utilisent pour pallier leurs incapacités.

L'indice de masse corporelle et la force des membres inférieurs : des facteurs influents sur la biomécanique du genou à la marche?

Problématique : Le genou est l'une des articulations les plus touchées par l'arthrose. De plus, l'obésité figure actuellement parmi les seuls facteurs de risque modifiables du développement et de la progression de cette pathologie (Arden et Nevitt, 2006; W. Zhang, 2010). Bien qu'il soit généralement admis qu'une surcharge pondérale et que la force musculaire du membre inférieur ont une influence sur la biomécanique du genou, leurs effets sont encore peu documentés en contexte dynamique. Il paraît donc pertinent d'évaluer leurs impacts sur les mouvements du genou dans le but de mieux comprendre la validité conceptuelle de ce type de mesure. **Objectifs :** 1- Déterminer, chez des femmes asymptomatiques, quelles sont les mesures de mouvement du genou lors de la marche qui sont sensibles au poids corporel, quantifié par l'indice de masse corporelle (IMC). 2- Déterminer quelles sont les relations entre a) des données anthropométriques, b) la force musculaire des membres inférieurs et c) des mesures de mouvement du genou. **Méthodologie :** Un total de 36 femmes asymptomatiques réparties en trois groupes selon leurs poids : 1) poids insuffisant ($IMC \leq 18,5 \text{ kg/m}^2$), 2) poids normal (IMC entre 18,6 et 24,9 kg/m^2) et 3) surcharge pondérale ($IMC \geq 25,0 \text{ kg/m}^2$) participeront à une séance d'évaluation où seront mesurés 1) la taille, 2) le poids, 3) la circonférence de la taille 4) la circonférence de la cuisse, 5) l'axe mécanique du membre inférieur, 6) la force du quadriceps et des ischio-jambiers à l'aide d'une cellule de force, 7) les mouvements tridimensionnels du genou à la marche avec le KneeKg (EMOVI inc) et 8) le niveau d'activité physique au moyen du questionnaire international de l'activité physique (Version longue). Des analyses de variance seront faites afin de comparer les mesures de mouvement entre les groupes. Des corrélations seront calculées entre 1) les données anthropométriques, 2) la force musculaire et 3) les mesures de mouvement. **Résultats et perspective:** Les résultats attendus nous permettront une meilleure compréhension de l'influence du poids corporel et de la force musculaire sur les mesures de mouvement du genou. C'est dans l'optique de mieux orienter le suivi clinique chez les patients atteints d'arthrose du genou que les résultats obtenus pourraient nous être utiles.

BOURQUE Isabelle^{1,3}, HENCHOZ Yves^{2,3}, CANTIN WARREN Antoine^{1,3}, LAPOINTE Thalia^{1,3}, FAUVET Daphné¹, CANTIN Vincent^{1,3}, LACHANCE Émilie^{1,3}, BOIVIN Karine^{1,3}

¹Département des Sciences de l'Activité Physique, Université du Québec à Trois-Rivières. ²Département de Chiropratique, Université du Québec à Trois-Rivières. ³Groupe de Recherche sur les affectations Neuro-musculo-squelettique (GRAN).

Impact du raffinement de la modélisation cinématique de l'avant-bras sur les angles et les couples articulaires lors de tâches fonctionnelles

INTRODUCTION: La modélisation ostéo-articulaire de l'avant-bras demeure un défi en biomécanique en raison de la complexité de ses nombreux degrés de liberté (DDL), notamment au niveau du mouvement de pronosupination. Dans le but d'obtenir des résultats cliniquement exploitables, l'objectif est de développer un modèle réaliste et spécifique au patient. **MÉTHODE:** Les mouvements fonctionnels de 10 adultes sains (27±6 ans, 1.78±0.06 m, 76±9 kg) ont été mesurés en laboratoire d'analyse du mouvement. Les paramètres inertiels segmentaires ainsi que les axes et centres de rotation articulaires ont été personnalisés respectivement au moyen d'un modèle géométrique et de méthodes fonctionnelles. Deux modèles d'avant-bras ont été comparés : un modèle standard présentant l'ulna et le radius comme un seul segment et un modèle raffiné présentant les interactions entre ces deux os via un mécanisme en boucle fermée. **RÉSULTATS:** Le modèle raffiné présente une erreur de reconstruction globale inférieure au modèle simple, de 8%, 26%, 21% et 15% pour respectivement les mouvements de flexion-extension (FE), pronosupination (PS), main-fesse (MF) et main-bouche (MB). Pour le modèle raffiné, cette erreur diminue significativement ($p < 0.05$) pour les mouvements de PS, MB et MF, suggérant une meilleure reproduction du mouvement. L'amplitude de l'angle de P/S du modèle raffiné augmente significativement ($p < 0.01$) pour tous les mouvements (FE:18%, PS:23%, MB:26%, MF:29%), suggérant un couplage plus important entre les DDL de ce modèle. **DISCUSSION:** Les résultats montrent que le modèle raffiné est plus adapté pour l'analyse fonctionnelle de l'avant-bras puisqu'il permet de prendre en compte l'aspect non-idéalisé des articulations ainsi que la déviation latérale de l'ulna. Ce modèle serait utile pour des applications cliniques en réadaptation, comme l'analyse du mouvement des personnes ayant des troubles musculosquelettiques et le développement de dispositifs de réadaptation interactifs et sécuritaires.

LAITENBERGER Maria^{1,2}, BEGON Mickael³, SARCHER Aurélie^{1,2}, Delphine Périé-Curnier¹, RAISON Maxime^{1,2}

¹Institut de génie biomédical, École Polytechnique de Montréal, Montréal, Canada. ²Centre de recherche du Centre de réadaptation Marie-Enfant (CRME) – CHU Sainte Justine, Montréal, Canada. ³Département de Kinésiologie, Université de Montréal, Montréal, Canada.

Détermination de paramètres de mouvements linéaire et angulaire 3D autour du genou sensibles à la gonarthrose et à sa sévérité radiologique lors de la réalisation d'une tâche de mise en charge (appui unilatéral) sur le membre inférieur affecté

L'arthrose au genou, ou gonarthrose, est considérée comme la forme d'arthrose la plus limitative des fonctions motrices (Brooks, 2006) et est l'atteinte la plus commune des articulations portantes. Des travaux antérieurs ont démontré la pertinence de l'évaluation des mouvements angulaires du genou en trois dimensions (3D) lors de la locomotion chez une population gonarthrosique (Boivin, 2010, Hunt, 2006). Il a été proposé qu'un test de support unipodal (TSU) réduit les compensations présentes à la marche chez le gonarthrosique (Kim, 2004). De plus, il a été observé que les accélérations linéaires chez le gonarthrosique sont significativement augmentées lors d'un tel test (Turcot, 2011), suggérant une plus grande instabilité articulaire. Le TSU pourrait donc être utile à l'évaluation de la stabilité articulaire, renseignement complémentaire à ceux étudiés lors de la locomotion dans des travaux antérieurs. **Objectif** : Comparer les déplacements linéaires et angulaires autour du genou entre des personnes asymptomatiques (AS) et celles gonarthrosiques (OA) ayant divers grades de sévérité radiologique, lors d'un TSU. **Méthodologie** : Cette étude comparative est réalisée à partir d'une base de données antérieure (Turcot, K, 2009 et Boivin K., 2010) portant sur 49 sujets formant deux groupes : AS (16) et OA (33). Le TSU consiste en un pas avant avec maintien de 3 secondes sur le membre inférieur pathologique et répété à trois reprises. Des ANOVA permettront de détecter quels paramètres biomécaniques (translations antéro-postérieures, médio-latérales et proximo-distales et rotations angulaires) sont sensibles à la gonarthrose et à sa sévérité radiologique. **Résultats préliminaires** : Les patrons de mouvement de huit femmes (soit quatre AS vs deux OA légers vs deux OA sévères) seront présentés et comparés qualitativement afin d'en faire ressortir les tendances observables. **Perspectives futures** : Les résultats de nos travaux permettront d'évaluer si la cinématique lors d'une tâche fonctionnelle en contexte statico-dynamique est sensible à la gonarthrose et à sa sévérité radiologique. Ce qui s'avère utile dans l'optique d'un développement d'une évaluation complémentaire à celle de la locomotion pour mieux estimer l'état de santé de la biomécanique articulaire du genou.

NORTHON Stéphane^{1,2}, LAURENCELLE Louis¹, HAGEMEISTER Nicola³, DE GUISE Jacques. A.³, BOIVIN, Karine^{1,2}

¹Département de sciences de l'activité physique (DSAP), Université du Québec à Trois-Rivières. ²Groupe de recherche sur les affections neuro-musculo-squelettiques (GRAN). ³Laboratoire de recherche en imagerie et orthopédie (LIO), affilié au Centre de recherche du centre hospitalier de l'Université de Montréal (CRCHUM) et à l'École de Technologie Supérieure (ÉTS).

Efficient Combination of DWT and ICA to Localize and Remove ECG from Surface Electromyography Measurement

Problematic: In order to study fundamental aspects of spinal manipulation dose-surface electromyographic (sEMG) response relation in human subjects, a servo-controlled motor was developed to standardize and to accurately reproduce force curves of spinal manipulation therapies (SMT). However, interpretations of recoded sEMG responses from thoracic back muscles are strongly limited by electrocardiogram (ECG) artifacts. Indeed, sEMG electrodes placed in thoracic area are very close to heart and because the proposed experimentation presents a static task, amplitudes of muscular activities are weak and close to ECG one.

Proposed method: In order to reduce the deterioration of sEMG information, we developed an efficient ECG removal method based first on ECG localization and secondly on ECG cancellation only where cardiac pulses have been localized. The main contribution of the proposed method consists in employing a combination of discrete wavelet transforms (DWT) and independent component analysis (ICA) to detect ECG position even if sEMG is strongly overlapped with ECG. **Simulations:** Simulations have been conducted to evaluate ECG cancellation performances of the proposed method compared to the classic high-pass filtering and a method based on ICA developed in previous work to avoid sEMG deterioration. 48 trials have been simulated corresponding to SMT force curves with random peak force values. Performances in term of error relative and coherence mean have been computed to respectively evaluate ECG removals methods in time-domain and frequency-domain. Those two criteria have been submitted to 1-way repeated-measures ANOVA. **Results:** Simulations realized from real data demonstrate that the proposed ECG cancellation structure is significantly better than others simulated methods in term of relative error and coherence. Based on an efficient combination of DWT and ICA to detect cardiac pulses, the proposed method shows a high ability to remove ECG artefact from EMG in case of strong time and frequency overlapping.

NOUGAROU François^{1,2,3,4}, MASSICOTTE Daniel^{3,4}, DESCARREAU Martin^{2,4}

¹Département de Psychologie, Groupe de Recherche sur les affections Neuro-musculo-squelettiques. ²Département de Chiropratique, Groupe de Recherche sur les affections Neuro-musculo-squelettiques. ³Département de Génie Électrique. ⁴Université du Québec à Trois-Rivières.

RIBEIRO, Fernanda – 50

La vitesse angulaire a-t-elle un effet pertinent sur la réponse cardiorespiratoire à un test d'endurance isocinétique du quadriceps ?

Les épreuves d'endurance musculaire isocinétique sont régulièrement utilisées pour l'évaluation de la performance musculaire dans les programmes réadaptation. Toutefois, les effets cardiorespiratoires de ce test et l'éventuelle influence des vitesses angulaires sur ceux-ci demeurent inconnus. **Objectifs :** Décrire et comparer les effets cardiorespiratoires de deux vitesses angulaires lors d'un épreuve d'endurance musculaire isocinétique du quadriceps. **Méthodes :** Onze participants en santé (67 ± 1 ans), ont effectué un test d'effort maximal sur ergocycle et deux tests d'endurance isocinétique constitués de 30 extensions maximales du genou réalisées à $90^\circ/\text{s}$ et à $180^\circ/\text{s}$. L'ordre des tests était randomisé. La ventilation minute (\dot{V}_E), la consommation d'oxygène ($\dot{V}O_2$) et la fréquence cardiaque (FC) ont été mesurées autant au cours du test d'effort maximal que pendant les épreuves d'endurance musculaire. L'endurance musculaire a été définie par le travail musculaire total exécuté lors de chacun des tests. **Résultats :** À la fin du test d'endurance musculaire à $90^\circ/\text{s}$, le travail total ($3,25 \pm 0,6$ vs $2,5 \pm 0,5$ kJ, $p < 0,01$) et la FC étaient plus élevées (110 ± 27 vs 104 ± 20 bpm $p = 0,02$) comparativement à $180^\circ/\text{s}$. La \dot{V}_E (41 ± 16 vs 37 ± 16 L/min, $p = 0,06$) et la $\dot{V}O_2$ (13 ± 3 vs 12 ± 4 ml.min⁻¹.kg⁻¹, $p = 0,27$) étaient similaires entre $90^\circ/\text{s}$ et $180^\circ/\text{s}$. Par ailleurs, lors des tests d'endurance musculaire à $90^\circ/\text{s}$, la \dot{V}_E , $\dot{V}O_2$ et FC atteignaient, respectivement, $50 \pm 19\%$, $60 \pm 20\%$ et $74 \pm 16\%$ des valeurs maximales obtenues au cours du test d'effort sur vélo alors qu'elles étaient de $44 \pm 17\%$, $57 \pm 22\%$ et $70 \pm 13\%$ lors du test d'endurance à $180^\circ/\text{s}$ ($p = 0,08$, $p = 0,40$ et $p = 0,05$, respectivement). **Conclusion :** Chez des personnes âgées, la réponse cardiorespiratoire à un test d'endurance musculaire du quadriceps à $90^\circ/\text{s}$, et à $180^\circ/\text{s}$ est non négligeable et relativement similaire. Ceci pourrait s'avérer d'autant plus pertinent dans une population plus âgée, dont le risque de développement d'événements cardiovasculaires aigus peut être augmenté dans le cadre d'un programme de réadaptation physique.

RIBEIRO Fernanda¹⁻², GARCEAU-BOLDUC Corine², COATS Valérie¹⁻², MALTAIS François¹⁻², SAEY Didier¹⁻²

¹Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec. ²Université Laval.

The use of a complex virtual environment to evaluate cognitive and locomotor functions: a pilot study

Introduction: Virtual environments (VEs) provide clinicians and researchers with the opportunity to produce ecologically valid, complex life-like interactive simulations, which can be tailored dynamically to characterize and precisely measure functional behavior. Shopping in an urban mall is a complex task which involves the use of cognition as well as locomotor abilities required to navigate to the particular store of interest. **Objective:** The primary goal of our study was to assess the functionality of a photorealistic complex VE representing a small section of a large shopping mall which was modeled to scale using precise real-world measurements. We accomplished this by implementing a shopping protocol in the complex VE which involved navigating to a store and purchasing a given list of pre-selected items. **Methods:** Four healthy young and three healthy older adults participated in this pilot study. The study protocol involved a training session which included navigation on a separate floor of the complex VE which was positioned directly above the atrium where the shopping stores were located. This session habituated the user to various aspects of the VE (lighting, audio etc.) while at the same time training them to follow the given instructions in order to explore different aspects of navigation using the keyboard. In the main trial session, participants performed the “modified four-item task” in which they were required to navigate from a given start location to the store and buy four different grocery items that appeared on a written list within a given budget. A single training trial was conducted per subject for both sessions. The outcome measures included the time and path taken to reach the store, time taken to buy all four items, number of products purchased by mistake, and the number of modifications made to the shopping cart. **Results:** Healthy young adults were able to navigate with a relatively smooth trajectory compared to healthy older adults who tended to stop at more frequent intervals. In addition, healthy young adults completed the shopping task in less time compared to healthy older adults. **Conclusion:** The results demonstrate the functionality and feasibility in using a complex VE as a simulated ecological environment to assess cognitive and locomotor functions. Future studies will be conducted to determine the effectiveness of the complex VE as diagnostic tools for evaluating motor and cognitive deficits in neurological populations such as traumatic brain injury and stroke.

SANGANI Samir ^{1,2}, KIZONY Racheli ^{3,4}, WEISS Tamar ³, FUNG Joyce ^{1,2}

¹School of Physical and Occupational Therapy, McGill University. ²Feil/Oberfeld/CRIR Research Centre, Jewish Rehabilitation Hospital. ³Department of Occupational Therapy, Faculty of Social Welfare and Health Sciences, University of Haifa. ⁴Department of Occupational Therapy, Sheba Medical Center.

Les couples articulaires aux membres inférieurs sont-ils différents entre adolescents sains et scoliotiques au cours de la marche ?

Objectif: Comparer les couples articulaires aux membres inférieurs au cours de la marche entre adolescents sains et adolescents ayant une scoliose idiopathique (SIA) lombaire ou thoraco-lombaire gauche, dans le but d'améliorer le suivi en réadaptation des patients SIA. **Méthode:** 8 adolescents sains, 11 SIA ayant un angle de Cobb entre 20° et 40° et 12 SIA en condition préopératoire (Cobb : > 40 °) ont marché à 4 km/h sur un tapis roulant instrumenté. Le système d'acquisition est composé d'un système (*Elite-BTS*) permettant de mesurer le mouvement de capteurs placés sur les repères anatomiques osseux, et d'un tapis roulant équipé de capteurs de forces permettant de mesurer les forces de contact au sol. Les couples au niveau de six articulations, c'est-à-dire la hanche, le genou et la malléole, à gauche et à droite, ont été calculés en utilisant un modèle dynamique inverse tridimensionnel du corps humain. Pour chaque articulation, les valeurs maximales, minimales ainsi que les amplitudes des couples latéraux et antéro-postérieurs ont été analysés à l'aide d'un test ANOVA à un facteur. De plus, un test Tukey post-hoc a été utilisé pour analyser les différences entre les trois groupes de sujets. **Résultats:** Les valeurs maximales ainsi que les amplitudes des couples antéro-postérieurs au niveau de la hanche et du genou gauches sont significativement plus petites chez les patients SIA ayant un angle de Cobb entre 20 ° et 40 ° et chez les patients SIA en condition préopératoire, par rapport aux sujets sains (Tableau1). De plus, les patients SIA en condition préopératoire présentent un couple latéral significativement différent entre genoux gauche (0.14±0.02 Nm/Kg) et droit (0.09±0.01 Nm/Kg). Aucune différence significative n'est trouvée entre les différents groupes en ce qui concerne le couple latéral au niveau des articulations (hanche, genou et malléole) du membre inférieur.

Tableau 1 : Couples antéro-postérieurs au membre inférieur gauche

Couple Antéro-postérieur (Nm/Kg)								
	Hanche				Genou			
	Sains	20°- 40°	> 40°	p-value	Sains	20°- 40°	> 40°	p-value
Maximum	0.17±0.05	0.11±0.01	0.12±0.02	0.005	0.04±0.02	0.025±0.008	0.024±0.007	0.0281
Amplitude	0.21±0.09	0.11±0.04	0.12±0.03	0.0028	0.11±0.01	0.08±0.02	0.08±0.01	0.0467

Conclusion: Les sujets scoliotiques possèdent un couple antéro-postérieur significativement plus faible que les sujets sains au niveau de la hanche et du genou gauches. La déformation du rachis a ainsi un impact sur le comportement dynamique des membres inférieurs au cours de la marche.

YAZJI Mouna^{1,2}, RAISON Maxime^{1,2}, AUBIN Carl-Éric^{2,3}, LABELLE Hubert³, MAHAUDENS Philippe⁴, DETREMBLEUR Christine⁴, MOUSNY Marilyne⁵

¹Chaire en Génie de la Réadaptation Appliquée en Pédiatrie, CRME – CHU Sainte-Justine et École Polytechnique, Montréal, Canada. ²École Polytechnique de Montréal, Montréal, Canada. ³CHU Sainte-Justine, Montréal, Canada. ⁴Institut des Neurosciences, Université Catholique de Louvain, Bruxelles, Belgique. ⁵CHU Saint-Luc, Bruxelles, Belgique.

RS #7-Soutien à l'intégration sociale

Objet de recherche

Les déterminants de la participation sociale des personnes ayant une déficience physique ou vivant avec une ou des incapacités font l'objet de ce RS. L'accent est mis sur le soutien à l'intégration sociale indistinctement de la population à l'étude, excluant toutefois la population constituée par les travailleurs présentant des lésions professionnelles et bénéficiant d'interventions de réadaptation au travail qui fait l'objet du RS # 5.

Improving accessibility to public buildings: a co-design approach

A co-design approach supporting access to public buildings for individuals with physical disabilities (mobility, hearing, visual impairments) in renovation and conception projects was developed by our research team and applied in a community center in Quebec City. This was achieved within a partnership between three organizations: 1. *Quebec City*; 2. *Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale (CIRRIS)*; and 3. *Institut de réadaptation en déficience physique de Québec (IRDPO)* partnership. Until now, *Quebec City* had no systematic process established to discuss accessibility issues, which limited expertise transfer between partners, leading to a reduced progress of measures taken to provide accessible facilities. This lack of systematic approach made health professionals unsatisfied not to be able to provide their advice or accessibility concerns at an appropriate timing and the architects were less inclined to consider the clinicians' concerns which, in some cases, might have required major changes. The goal is to present this co-design approach in the context of our partnership with *Quebec City*. This approach, currently tested through the renovation project of an existing community center, was divided in three phases: 1) building of a new gymnasium; 2) building of a new outdoor pool and reconfiguration of exterior spaces; 3) renovation of the existing building and building of a new library. This presentation focuses on the on-going phase 1. The process allowed the effective operationalization of the co-design approach through the implication of *Quebec City's* professionals (architects, landscape architect, consultant in leisure, sports and community life), *IRDPO's* clinicians (administrative support, occupational therapist, orientation & mobility specialist), a *CIRRIS'* researcher (architecture) as well as a master's degree student (occupational therapy) as well as a community representative (wheelchair user). sub-steps were undertaken: 1) establishment of the work team and description of the project; 2) evaluation of the existing facility (should it be required); 3) presentation of the plans at different stages of the project; 4) accessibility analysis and recommendations by the partners in each stage; and 5) final report. While the construction of a more accessible facility may entail additional costs, on a long-term basis, this approach might prove to be more cost effective. As a matter of fact, accessibility is considered from the early stages of the project, practical solutions can be taken into account before the construction has begun and no additional costs or future adaptations are required to meet the users' needs.

GAMACHE Stéphanie^{1,2}, ROUTHIER François^{1,3}, NOREAU Luc^{1,3}, MORALES Ernesto^{1,3}

¹Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et en intégration sociale (CIRRIS), Institut de réadaptation en déficience physique de Québec (IRDPO). ²Programme de soutien à l'intégration sociale, IRDPQ. ³Département de réadaptation, Université Laval.

MONTREUIL, Christelle –54

Chez soi et handicap: une enquête qualitative auprès de jeunes adultes ayant eu une lésion à la moelle épinière

Pour la majorité des gens, le chez-soi est un lieu d'intimité, de sécurité, de contrôle et de liberté. Comment est vécue l'expérience du chez-soi suite à l'apparition d'incapacités physiques, notamment chez des personnes dont ces incapacités apparaissent brusquement dans leur vie comme les personnes ayant une lésion de la moelle épinière? La présente étude a pour but d'identifier les dimensions de la signification du chez-soi les plus critiques pour les jeunes adultes ayant une lésion de la moelle épinière selon leur expérience de vie et de relier ces dimensions aux adaptations domiciliaires et autres facteurs pertinents. Des entrevues semi-dirigées ont été menées auprès de dix jeunes adultes (7H et 3F) de 18 à 32 ans ayant eu une lésion à la moelle épinière (lésion entre C5 et C8). Sept d'entre eux habitent avec au moins une autre personne (parents, autre membre de la famille, en couple ou colocation) et trois vivent seuls. Sept participants habitent dans une maison unifamiliale, deux en logement et un en condominium. L'étude révèle que ces jeunes adultes ont le même désir de « chez-soi » que les jeunes adultes sans incapacité, soit de vivre dans un logement de manière indépendante et autonome peu importe la situation de vie. Cette étude propose quelques recommandations: (1) traiter le jeune adulte ayant une incapacité comme un adulte désirent s'accomplir, (2) favoriser son autonomie, (3) assurer l'adaptation du logis en lien avec ses incapacités et (4) travailler sur la personne autant que sur le domicile. Les résultats de la présente étude montre les relations intimes et individualisées entre l'expérience du chez-soi, les caractéristiques personnelles, l'environnement social, les facteurs externes ou contingents et le milieu physique, et ce, dans un continuum temporel passé-présent-futur. Le domicile et le réseau de proximité des jeunes adultes ayant une lésion de la moelle épinière doivent être adaptés en termes d'accessibilité, d'utilisabilité et de personnalisation en tenant compte de ces interrelations.

MONTREUIL Christelle¹, DESPRES Carole², BEAUREGARD Line¹, ROUTHIER François^{1,3}, MORALES, Ernesto^{1,3}

¹Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et en intégration sociale (CIRRIS), Institut de réadaptation en déficience physique de Québec. ²Centre de recherche en aménagement et développement (CRAD), Université Laval, École d'architecture, Université Laval. ³Département de réadaptation, Université Laval.

NEUGNOT-CERIOLO, Mathilde – 55 (non-membre)

Validité et efficacité d'un programme d'intervention cognitive chez des jeunes présentant des troubles d'apprentissage avec une intelligence située dans la zone limite: Résultats préliminaires

Les troubles d'apprentissages touchent 3,2% de la population au Canada, dont une proportion importante d'enfants en âge scolaire. Une partie de cette population présente une intelligence située dans la zone limite. De nouveaux programmes s'intéressent à l'intervention cognitive sur le raisonnement, notamment par l'utilisation du jeu. Cette étude visait donc à développer deux programmes d'interventions cognitives agissant sur le raisonnement verbal et sur le raisonnement visuel. **Méthodologie**: 11 jeunes ont été recrutés au sein d'une école secondaire spécialisée pour jeunes ayant une intelligence subnormale et des troubles d'apprentissage sévères. Ils ont suivi seize heures d'intervention à raison de deux rencontres par semaine durant huit semaines et étaient attribués de façon aléatoire à l'un des deux programmes. Leur fonctionnement cognitif global était évalué avant et après l'intervention. **Résultats**: Les jeunes étaient âgés de 12 à 16 ans ($M=13;11 \pm 1;2$). Leur indice de compréhension verbale était de $81,0 \pm 12,5$ et leur indice de raisonnement perceptif de $78,3 \pm 12,8$. **Conclusion**: Les progrès effectués au cours de l'intervention seront discutés.

NEUGNOT-CERIOLO Mathilde^{1,2}, GAGNER Charlotte¹, MARCHAND-KRYNSKI Marie-Ève¹, BEAUCHAMP Miriam H^{1,2}

¹Université de Montréal, Quebec, Canada. ²Centre de recherche de l'Hôpital Ste-Justine, Montreal, Quebec, Canada.

RAYMOND, Kateri – 56

Définir des critères de référence en ergothérapie basés sur l'évaluation des aptitudes aux membres supérieurs pour une clientèle atteinte de dystrophie myotonique de type 1

Introduction. La dystrophie myotonique de type 1 (DM1) est la forme la plus fréquente de maladies neuromusculaires chez l'adulte. La DM1 est une maladie multisystémique avec, en autres, des atteintes motrices et cognitives. Elle est principalement caractérisée par une diminution de la force progressive selon un patron de distal à proximal entraînant des incapacités notamment aux membres supérieurs (MS). Ces dernières peuvent influencer le niveau de participation sociale dans plusieurs sphères de vie pour les personnes atteintes. Parmi celles-ci, les habitudes de vie liées à l'habitation sont parmi les plus touchées. Plusieurs interventions sont disponibles en ergothérapie, mais une faible référence de la part des autres professionnels de la santé est documentée. La méconnaissance du rôle de l'ergothérapeute et la présence d'une faible autocritique de la part des personnes atteintes peuvent expliquer cette situation. **Objectifs.** Décrire les atteintes aux MS; documenter la relation entre les atteintes aux MS et la participation sociale; définir des critères de référence en ergothérapie basés sur l'évaluation aux MS pour les habitudes de vie liées à l'habitation. **Méthode.** Une étude transversale auprès de 200 personnes atteintes de DM1 a été réalisée. Les aptitudes suivantes ont été évaluées: dextérité fine (Purdue Pegboard), dextérité grossière (Box and Block Test), force de préhension (Dynamomètre Jamar), force de la pince latérale (Pincemètre). La participation sociale a été évaluée avec la Mesure des Habitudes de Vie. Les analyses comprennent des statistiques descriptives et des coefficients de corrélation non paramétrique de Spearman. Les critères de référence ont été définis à l'aide de la technique du *Receiver Operating Characteristic*. **Résultats.** Les habitudes de vie liées à l'habitation sont le plus fortement corrélées avec les forces de préhension et des pinces ($r = 0,62$ et $0,61$). Une force de préhension inférieure à 6,18 Kg ou une force de la pince latérale inférieure à 4,80 Kg permet de déterminer les personnes à risque d'avoir des difficultés dans la réalisation des habitudes de vie liées à l'habitation. **Conclusion.** Cette étude a permis de documenter l'atteinte aux membres supérieurs et de définir des critères de référence afin de mieux orienter le suivi en ergothérapie chez la clientèle atteinte de DM1.

RAYMOND, Kateri^{1,2}, AUGER Louis-Pierre^{1,2}, VACHON Christine^{1,2}, St-ONGE Sabrina^{1,2}, CORMIER Marie-France^{1,2}, MATHIEU Jean¹ et GAGNON Cynthia^{1,2}

¹Groupe de recherche interdisciplinaire sur les maladies neuromusculaires, Clinique des Maladies Neuromusculaires de Jonquière, Centre de Santé et de Services Sociaux de Jonquière, Jonquière, Canada. ²Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Canada.

La prise en charge en ergothérapie dans les maladies de Charcot-Marie-Tooth : consensus d'experts, revue de la littérature, rétention et diffusion de l'information

Introduction : La littérature scientifique en réadaptation en maladies neuromusculaires (MNM), un groupe de maladies rares, est peu abondante et les guides de pratique en ergothérapie sont quasi inexistant pour ces clientèles. Les intervenants spécialisés en MNM (3e ligne), incluant les ergothérapeutes, sont peu nombreux, mais ils sont souvent experts de la prise en charge de ces clientèles. Cependant, les échanges entre ces experts et les intervenants de 2e et 1re lignes sont souvent faibles ce qui peut grandement compromettre la qualité des services offerts. Il est donc difficile de trouver de l'information fiable, utile et applicable dans la pratique clinique en MNM. Objectifs : 1) développer un module de connaissances cliniques basé sur l'expertise des ergothérapeutes œuvrant auprès de la clientèle atteinte de Charcot-Marie-Tooth (CMT) et sur une revue de la littérature; 2) diffuser ces connaissances rares dans un format répondant à la réalité clinique. Méthode : Une communauté de pratique (CdP) a réuni 15 ergothérapeutes des cliniques des maladies neuromusculaires (CMNM) du Québec et experts de la CMT (pédiatrique et adulte). L'expertise a été extraite dans un premier temps à partir d'entrevues individuelles. Les ergothérapeutes avaient le choix entre deux canevas d'entrevue construits sur le Modèle canadien du rendement occupationnel et de participation (MCRO-P) ou le Processus de production du handicap (PPH). Une revue de la littérature a permis de compléter les informations sur le diagnostic de CMT et la prise en charge en ergothérapie. Des rencontres régulières ont permis de valider le contenu et le format de l'information extraite, en plus de favoriser l'engagement des ergothérapeutes dans le développement d'un réseau inter-CMNM. Résultats : Un module composé de trois sections a été mis en ligne sur le site www.mnmwiki.ca. La section CMT-Réadapt introduit le diagnostic de CMT dans une perspective de réadaptation, et inclura à terme une brève description pour chaque discipline (à ce stade, ergothérapie seulement). La section CMT-Ergo présente spécifiquement la prise en charge en ergothérapie pour les maladies de CMT, incluant l'expertise des ergothérapeutes. La section Outils présente les particularités à considérer quant à l'utilisation et l'interprétation des outils d'évaluation utilisés par les ergothérapeutes auprès de la clientèle CMT. Conclusion : Une CdP d'ergothérapeutes experts, soutenue par une équipe en application et transfert de connaissances, a permis d'extraire l'expertise des intervenants, d'en assurer la rétention et de favoriser sa diffusion dans un format clinique adéquat.

RIVARD Guillaume¹, **PLOURDE Annie**², **MATHIEU Jean**^{2,3}, **CHOUINARD Maud-Christine**^{2,4}, **Consensus d'experts Ergo/CMT**⁵, **GAGNON Cynthia**^{2,3}

¹École de réadaptation, programme d'ergothérapie, Faculté de Médecine et des Sciences de la Santé, Université de Sherbrooke.

²Groupe de recherche interdisciplinaire sur les maladies neuromusculaires, CRDP Le Parcours. ³École de réadaptation, Faculté de Médecine et des Sciences de la Santé, Université de Sherbrooke, Site Saguenay. ⁴Département des sciences de la santé, Université du Québec à Chicoutimi. ⁵Denise Bernard, Valérie Savard, Chantal Tassé (CRME); Gilbert de Foenbrune, Diane Milot (CRLB); Marianne Lyonnais (IRDPO); Éric Gagnon, Suzie Potvin (CRDP Le Parcours).

Recrutement et rétention des personnes âgées fragiles dans le cadre de projets de recherche: Identification des obstacles et des facilitateurs

Davantage d'études sont nécessaires pour mieux évaluer l'efficacité des interventions menées en réadaptation auprès des personnes âgées fragiles. Or, le recrutement et la rétention de ces participants au sein de projets de recherche constituent un véritable défi. **Objectif:** Identifier les difficultés (obstacles) et les stratégies (facilitateurs) liées au recrutement et de la rétention des personnes âgées fragiles dans le cadre de projets de recherche. **Méthodologie:** Une revue systématique a été réalisée. Quatre bases de données (MEDLINE, CINAHL, AgeLine et Embase) ont été consultées afin de repérer les articles pertinents publiés en français ou en anglais (1992-2012). Pour être inclus dans l'étude, les articles devaient explorer les difficultés ou les stratégies en lien avec le recrutement ou la rétention des personnes âgées de 60 ans et plus, considérées comme "fragiles", "vulnérables" ou "confinées à leur domicile". Seules les études empiriques ont été retenues. L'admissibilité et la qualité de chaque étude ont été évaluées de façon indépendante par deux réviseurs. Les données colligées cherchaient à documenter: a) le type et l'impact des difficultés identifiées; b) le type et l'impact des stratégies recensées. **Résultats:** La recherche a généré 805 articles potentiels. De ce nombre, quatorze répondaient aux critères d'inclusion. Les études recensées ont été qualifiées de pauvres (n=5), passables (n=6) et bonnes (n=3). La méfiance à l'égard du personnel de recherche (n=3), une capacité limitée à comprendre et à lire le formulaire de consentement (n=4), l'absence de bénéfices perçus (n=5) ainsi que des limitations liées à la mobilité et à la fatigue (n=5) figuraient au nombre des difficultés les plus souvent mentionnées. La stratégie la plus fréquemment évoquée (n=8) consistait en l'établissement d'un partenariat avec des personnes-clés en qui les participants ont confiance. Cependant, peu d'études ont mesuré l'impact spécifique de ces difficultés et de ces stratégies sur le taux de recrutement et de rétention des personnes âgées fragiles. **Conclusion:** Cette revue systématique fait état du besoin de mieux connaître l'impact des difficultés et des stratégies recensées sur le taux de recrutement et de rétention des personnes âgées fragiles. Ces connaissances aideront à développer de nouvelles stratégies novatrices susceptibles de minimiser les difficultés liées au recrutement et à la rétention de cette population dans le cadre de projets de recherche en réadaptation. L'élaboration de mesures adaptées à leurs besoins spécifiques est essentielle pour assurer la validité interne et externe des résultats obtenus auprès de cette clientèle vulnérable.

TANGUAY-GARNEAU Laurence², PROVENCHER Véronique¹⁻², MORTENSON William B³, DAGENAIS Marion⁴

¹Département de réadaptation, Université Laval. ²Centre d'excellence sur le vieillissement de Québec, CHU de Québec. ³Gerontology Research Centre, Simon Fraser University. ⁴Centre de recherche de l'IUGM, Institut universitaire de gériatrie de Montréal.

RS #9-Traumatologie

Objet de recherche

Toute activité de recherche des membres dans le champ de la traumatologie (personnes ayant subi un traumatisme crânio-cérébral, une blessure orthopédique grave, une lésion médullaire, ou autres) fait partie de ce RS. Les blessures occasionnent des problèmes significatifs pour l'adaptation-réadaptation. Les interventions destinées aux personnes aux prises avec ces traumatismes font également l'objet de ce RS.

Marqueur électrophysiologique du contrôle cognitif comme prédicteur de l'apprentissage implicite d'une séquence motrice

Problématique : La composante électrophysiologique *Error-related negativity* (ERN) est connue comme étant impliquée dans les processus de contrôle cognitif engagés dans l'évaluation continue de la performance. Les athlètes ayant subi plusieurs commotions cérébrales présentent une altération de l'amplitude de l'onde ERN qui corrèle avec le nombre de commotions subies. La performance normale des commotionnés aux tâches cognitives permettant d'évoquer l'ERN limite toutefois la portée clinique de ces résultats. Une altération persistante de la performance à une tâche d'apprentissage moteur procédural a été démontrée chez les athlètes commotionnés, laquelle est également accentuée en fonction de la multiplicité des commotions. **Objectif :** La présente étude a pour objectif de valider auprès d'une population normale que les erreurs commises à une tâche d'apprentissage moteur procédural permettent d'évoquer une ERN dont l'amplitude corrèle avec l'apprentissage réalisé. **Méthode :** À une tâche d'apprentissage moteur, les sujets doivent répondre à des séquences de stimuli apparaissant à l'écran d'un ordinateur en appuyant sur une touche du clavier concordant spatialement. Certaines séquences, étant répétitives, engendrent un apprentissage moteur chez les sujets, tel qu'objectivé par une amélioration de leur performance (temps de réaction). Les potentiels évoqués enregistrés pendant cette tâche ont été analysés afin de mesurer l'amplitude de l'ERN évoquée par la commission d'erreurs. **Résultats :** La commission d'erreurs à la tâche engendre une ERN reproductible et de taille considérable. L'apprentissage moteur réalisé corrèle positivement avec la différence de l'amplitude de l'ERN enregistrée entre les premiers blocs d'apprentissage et les derniers ($r = .609$; $p = .036$). **Conclusion :** Ces résultats suggèrent que le système de contrôle cognitif impliqué dans l'évaluation de la performance contribue à l'apprentissage moteur qui, en retour, module l'ERN. En confirmant le lien fonctionnel entre l'ERN et l'apprentissage implicite moteur, cette étude valide l'utilité clinique d'enregistrer les potentiels évoqués cognitifs afin de raffiner notre compréhension des mécanismes sous-jacents aux altérations persistantes de l'apprentissage moteur chez les athlètes commotionnés.

BEAULIEU Christelle¹, JOLICOEUR Pierre², BOURASSA Marie-Ève¹, DE BEAUMONT Louis¹⁻³

¹Département de psychologie, Université du Québec à Trois-Rivières. ²Département de psychologie, Centre de recherche en neuropsychologie et cognition, Université de Montréal. ³Centre de recherche de l'Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal.

BOLDUC, Frédéric – 60

Traumatisme cranio-cérébral léger chez la personne âgée : Impacts fonctionnels

Introduction : Peu d'études se sont attardées aux impacts fonctionnels à long terme du traumatisme cranio-cérébral (TCC) léger (TCCL) survenu chez la personne âgée. Lors du vieillissement normal, une diminution de la participation sociale a été rapportée par Desrosiers et al. (2004) à l'aide de la Mesure des Habitudes de vie (MHAVIE). Chez de jeunes adultes, le TCCL ne serait pas associé à des limites fonctionnelles plus de 6 mois post-TCC (Temkin et al., 2009). Pour Susman et al. (2002), les personnes âgées seraient plus dépendantes fonctionnellement que les jeunes adultes après un TCCL. **Objectif :** Évaluer comment un TCCL chez la personne âgée affecte les activités quotidiennes et la réalisation d'activités physiques. **Méthodologie :** Vingt-sept personnes âgées TCCL et 27 contrôles appariés ont réalisé la MHAVIE, le Système de Mesure de l'Autonomie fonctionnelle (SMAF), le Physical Activity Scale for the Elderly (PASE), et le Questionnaire d'Auto-évaluation de la Mémoire (QAM). **Résultats :** À la MHAVIE, le groupe TCCL a rapporté plus de difficultés dans la pratique d'activités physiques intérieures et extérieures ($p = .008$ et $.022$, resp.), d'activités de détente ($p = .017$), et d'activités scolaires ($p = .044$). Le groupe TCCL a obtenu un score plus faible que les contrôles pour les fonctions mentales au SMAF ($p = .02$), ainsi qu'à la réalisation de la marche extérieure et d'un travail rémunéré/bénévole au PASE ($p = .025$ et $.047$, resp.). Au QAM, le groupe TCCL indiquait moins retenir des éléments de conversation ($p = .002$), de livres et de films ($p = .021$) et d'actualités ($p = .025$). **Discussion :** Cette étude montre que de légères difficultés fonctionnelles sont observées même plusieurs mois après un TCCL. La prochaine étape sera de vérifier si un lien existe entre les variables fonctionnelles et cognitives. En effet, nous avons préalablement mis en évidence un subtil déficit exécutif chez cette population (Bolduc et al., en préparation), pouvant probablement interférer avec le fonctionnement quotidien.

Bolduc Frédéric¹, Gélinas Isabelle³, McKerral Michelle², Pépin Michel¹, Blanchet, Sophie¹

¹École de Psychologie, Université Laval, et Centre Interdisciplinaire de Recherche en Réadaptation et Intégration Sociale (CIRRIIS, IRDPQ), Québec (Québec). ²Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain - Centre de Réadaptation Lucie-Bruneau, et Département de Psychologie, Université de Montréal (Québec). ³École de Physiothérapie et d'Ergothérapie, Université McGill, Montréal (Québec).

Développement et validation d'un système de quantification des interventions de réadaptation dispensées aux usagers ayant une lésion à la moelle épinière ou un traumatisme craniocérébral

Jusqu'à récemment, les heures de prestation de service (HPS) et l'intensité des services constituaient les rares indicateurs cliniques permettant de quantifier les interventions de réadaptation. Cette situation limite grandement la documentation de la nature, de la fréquence et de la durée des différentes interventions disponibles pour les personnes ayant un neurotraumatisme. Une approche novatrice, la *Clinical Practice Improvement* a récemment été utilisée pour mieux décrire et étudier les services de réadaptation. Cette méthode est basée sur l'utilisation de grilles permettant de documenter de façon systématique et détaillée les interventions prodiguées aux usagers durant leur séjour en réadaptation. L'**objectif** de ce projet était de développer un système de quantification des interventions dispensées aux usagers ayant subi une lésion à la moelle épinière ou un traumatisme craniocérébral pour les disciplines suivantes : ergothérapie, physiothérapie, psychologie, service social et soins infirmiers. Le projet de recherche s'est réalisé en collaboration avec les équipes des programmes cliniques de cinq établissements de réadaptation. La première étape visait à développer une liste exhaustive d'activités cliniques pour chaque discipline. Après une analyse de contenu, ces listes ont été intégrées dans des grilles développées par l'équipe de recherche. Ces grilles ont été validées lors de discussions de groupe itératives (n= 3/ profession / clientèle). Les huit grilles actuellement validées seront présentées. La dernière étape consistera à tester la fidélité des grilles à l'aide de vignettes cliniques. Cette recherche a un caractère innovateur et si la nouvelle approche s'avère adéquate, elle pourrait être appliquée à d'autres clientèles en réadaptation. L'harmonisation des pratiques en neurotraumatologie favorisera le développement d'une programmation de recherche clinique sur les paramètres associés à l'efficacité des plans d'interventions.

LAMONTAGNE Marie-Eve¹, NOREAU Luc¹, GAGNON Cynthia², NADEAU Sylvie³, SWAINE Bonnie⁴

¹Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale, Institut de réadaptation en déficience physique de Québec. ²Groupe de recherche interdisciplinaire sur les maladies neuromusculaires, Centre de réadaptation le Parcours, Université de Sherbrooke. ³Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Institut de réadaptation Lindsay-Gingras-de -Montréal. ⁴Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Centre de réadaptation Lucie-Bruneau.

Influence de l'alignement postural en position assise sur la production de la parole des personnes ayant une dysarthrie acquise non dégénérative

Introduction : La dysarthrie acquise est un trouble neuro-moteur caractérisé par une lenteur, faiblesse, imprécision ou incoordination de la musculature ayant des répercussions sur la respiration, la phonation, la résonance et l'articulation de la parole. Le traitement de la dysarthrie peut constituer un défi pour les orthophonistes et un plateau dans la réadaptation est rapidement atteint avec une approche traditionnelle. D'autres facteurs doivent donc être adressés pour optimiser le traitement. Notamment, plusieurs auteurs recommandent de travailler conjointement avec les physiothérapeutes/ergothérapeutes (Yorskton et al, 2010; Murdoch, 2010) afin d'optimiser la posture pendant les traitements d'orthophonie. Cependant, l'effet de l'alignement postural sur la qualité de la parole est peu étudié chez cette population. Ces données sont importantes, car elles constitueraient une base pour un travail conjoint entre thérapeutes. Le but de l'étude est de déterminer s'il existe une corrélation entre la qualité de production de la parole de personnes dysarthriques et l'alignement postural du tronc. **Méthode :** 10 sujets sains (SS) et 5 sujets atteints (SA) d'une dysarthrie acquise et un contrôle postural déficient se soumettront à des tâches de prolongation de voyelles, de séries diadococinésiques (SD) et de répétition de phrases en s'adressant à un interlocuteur placé à une distance de 1 m et 6m. Ces tâches se feront en position affalée (spontanée chez les SA) et redressée (positionnement optimal chez les SA). Des mesures d'expansion thoracique, de manométrie, d'électromyographie, d'excursion du centre de pression et d'analyse sonographique de la parole seront prises. **Résultats préliminaires :** L'analyse de 3 sujets sains et d'un sujet dysarthrique révèle que chez le sujet sain il y avait peu d'effet de la posture sur la production de la parole. Cependant, en position redressée, le nombre de syllabes par seconde des SD était augmenté et l'accentuation de la dernière syllabe était plus prononcée. Chez le sujet dysarthrique en posture redressée, la longueur de la tenue vocalique des voyelles, la régularité et la durée de SD étaient augmentées alors que les pauses respiratoires lors de la production des phrases étaient diminuées. De plus, peu d'activation des muscles axiaux était observé chez le sujet sain. Seule une activité au niveau du diaphragme pouvait être observée au début et à la fin de la production de la parole. Ces activations étaient synchrones avec la respiration. Chez le sujet dysarthrique, une activité musculaire était observée dans plusieurs muscles axiaux et ceci pour toute la durée de la production de la parole. Cette activation musculaire était plus importante en position affalée. **Conclusion :** Un alignement postural adéquat permettrait une amélioration de la parole chez les patients dysarthriques et une diminution de l'activation des muscles accessoires à la parole.

JULIEN Marie¹, **MACMAHON Maureen¹**, **FORTIN Jean-Michel¹**, **LAMARRE Céline¹**, **BEAUDOUIN Nicole¹**, **MIRANDA, Zoé^{2,3}**, **BARTHELEMY, Dorothy^{2,3}**

¹Institut de réadaptation Gingras-Lindsay de Montréal (IRGLM). ²CRIR, site IRGLM. ³École de réadaptation, Université de Montréal, Canada.