



CRIR STUDENT SYMPOSIUM · 2026

# The rehabilitation of tomorrow

*starts today*

---

DATE	TIME	VENUE
Tuesday June 30, 2026	8:30 a.m. – 5:00 p.m.	IRGLM, Montréal

---

Saputo Amphitheatre and Charles-U.-Létourneau Auditorium  
Gingras-Lindsay-de-Montréal Rehabilitation Institute (IRGLM), 6300 Avenue  
de Darlington, Montréal, QC, H3S 2J4.

The symposium is held in **French** and **English**.

MANY THANKS TO OUR SPONSORS



**RRSV**  
Réseau de recherche  
en sciences de la vision

Fonds  
de recherche  
Québec 



WELCOME

# A message from your student committee

Welcome to the CRIR Student Symposium, a day dedicated to creativity, collaboration, and the future of rehabilitation research.

As the student committee, we are proud to bring together students from all CRIR sites to highlight the richness and diversity of their work. This symposium is a space to share ideas, discover new perspectives, and celebrate the interdisciplinary nature that is the strength of our community.

Thank you for being here, and we wish you an inspiring, stimulating day filled with meaningful connections.

– *Your student committee*

**Axis 1:** Shirley Dumassais

**Axis 2:** Fatimata Ouédraogo

**IURDPM:** Sébastien Finlay, Lexie Lançon, and Fatimata Ouédraogo

**INLB:** Shirley Dumassais

**JRH:** Azba Shaikh and Dolev Yissar

**LLMRC:** Mahmoud Abo Alfa and Mannat Madan

# Program

- 
- 8:30 a.m. – 9:00 a.m.** ● **Participant Check-In**  
MAIN ENTRANCE · GINGRAS PAVILION  
Registration confirmation, morning refreshments and treats.
- 
- 9:00 a.m. – 9:15 a.m.** ● **Welcome Remarks**  
SAPUTO AMPHITHEATRE  
Presentation by the members of the student committee.
- 
- 9:15 a.m. – 9:45 a.m.** ● **Conference – Walter Wittich**  
SAPUTO AMPHITHEATRE  
"From Deficits to Functioning: The WHO Approach to Sensory Impairment" (in English).  
*Moderator: Shirley Dumassais*
- 
- 9:45 a.m.** ● **Break**  
SAPUTO AMPHITHEATRE
- 
- 9:45 a.m. – 11:30 a.m.** ● **Lab tours and demonstrations**  
4TH FLOOR, GINGRAS BUILDING · SAPUTO AMPHITHEATRE  
Emerging rehabilitation technologies; researcher presentations and demonstrations from CRIR sites.
- 
- 11:30 a.m. – 12:30 p.m.** ● **Networking Lunch**  
SAPUTO AMPHITHEATRE  
Self-guided tour: exhibition "Together for an Inclusive Future".
- 
- 12:30 p.m. – 1:40 p.m.** ● **Oral Presentations**  
CHARLES-U.-LÉTOURNEAU AUDITORIUM  
*Moderator: Shirley Dumassais*
- 
- 1:40 p.m. – 2:00 p.m.** ● **"Elevator pitch" presentations**  
CHARLES-U.-LÉTOURNEAU AUDITORIUM  
11 presentations.
- 
- 2:00 p.m.** ● **Break**
- 
- 2:15 p.m. – 3:45 p.m.** ● **Poster Presentations**  
SAPUTO AMPHITHEATRE
-

4:00 p.m. – 4:45 p.m.

● **Closing reception (CRIR's 25th) & awards ceremony**

SAPUTO AMPHITHEATRE

Closing remarks by Claudine Auger, Scientific Co-Director of the CRIR.  
Awards for the best student presentations.

---

5:00 p.m.

● **Closing of the Symposium**

---

## RECOGNITION

# Awards

**Best poster presentation** — Centre for Interdisciplinary Research in Rehabilitation in Greater Montreal (CRIR)

---

**Best oral presentation** — Fonds de recherche Québec (FRQ)

---

**Best "elevator pitch" presentation** — Fonds de recherche Québec (FRQ)

---

**Best accessible presentation** — Vision Sciences Research Network (RRSV)

---

### ACKNOWLEDGEMENTS

The CRIR 2026 Student Symposium was made possible thanks to the invaluable support of our partners. We would like to express our sincere gratitude to the Centre for Interdisciplinary Research in Rehabilitation in Greater Montreal (CRIR), the Vision Sciences Research Network (RRSV), the Fonds de recherche du Québec (FRQ), and McGill University for their support of this initiative, which promotes knowledge sharing and the engagement of the next generation of researchers.

## EVALUATION

# Judges

The panel of judges is composed of professors and postdoctoral fellows who generously offer their expertise to evaluate the presentations and identify those that stand out for their excellence. We extend our most sincere thanks to them for their commitment and valuable contribution.

INVITED SPEAKER

## Walter Wittich



*From Deficits to Functioning: The WHO Approach to Sensory Impairment*

### Walter Wittich, Ph.D. FAAO CLVT

Full Professor, School of Optometry, Université de Montréal

Adjunct Professor, School of Physical & Occupational Therapy, McGill University

Affiliate Assistant Professor, Department of Psychology, Concordia University

Regular Member and Site Director — CRIR–Lethbridge–Layton–Mackay Rehabilitation Center (CIUSSS West–Central Montreal) and CRIR–Institut Nazareth et Louis-Braille (CISSS de la Montérégie–Centre)

### CONFERENCE ABSTRACT

Rehabilitation professionals increasingly work with individuals whose health conditions affect not only body functions but also daily activities, participation, and engagement in society. This presentation introduces the World Health Organization's (WHO) International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) as a framework for understanding disability from a rehabilitation perspective. Using examples from vision impairment, hearing loss, and deafblindness, the session demonstrates how disability emerges through the interaction between health conditions, personal factors, and environmental contexts. Particular attention is given to the development and application of WHO ICF Core Sets, standardized tools that help identify the aspects of functioning most relevant to specific populations. The presentation highlights how these tools support assessment, goal setting, interdisciplinary collaboration, outcome measurement, and service planning. Finally, the session explores how rehabilitation professionals can contribute to global efforts aimed at improving disability inclusion, health equity, and participation across the lifespan.

### BIOGRAPHY

Walter Wittich, Professor at the School of Optometry at the Université de Montréal in Quebec, Canada, is dedicated to researching the rehabilitation of individuals facing both vision and hearing difficulties. He explores congenital and acquired dual sensory impairment or deafblindness, and how sensory difficulties interact with cognitive abilities. His most recent work focuses on global equity disparities and how they relate to sensory difficulties, as he represents Deafblind International on the World Health Organization's Disability Health Equity Initiative. He is the inaugural chair of the Deafblind International Research Network, and the 2025 recipient of Perkins' Anne Sullivan Medal.

## ORAL PRESENTATIONS

## Abstracts

## MASTER'S LEVEL

28

**Prajol Raj Puri**<sup>1,2</sup>, Deborah Annan<sup>1,2</sup>, Sergio Mejia Romero<sup>1</sup>, Soutongnoma Safiata Kabore<sup>1,2</sup>, Nathalie Gingras-Royer<sup>1,3</sup>, Kim Khoa Nguyen<sup>5</sup>, Joseph Paul Nemargut<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>1</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada, <sup>2</sup>École d'optométrie, Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>3</sup>CISSS de la Montérégie-Centre, Institut Nazareth et Louis-Braille, Longueuil, Canada, <sup>4</sup>Centre de réadaptation Lethbridge-Layton-Mackay du CIUSSS du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal, Montréal, Canada, <sup>5</sup>École de technologie supérieure, Montréal, Canada

### IMPROVING CLINICAL NAVIGATION FOR PEOPLE WITH VISUAL IMPAIRMENTS: INSIGHTS FROM REAL-WORLD SCENARIOS

**Background.** People with visual impairments (PVI) frequently visit optometry and ophthalmology clinics, yet these environments are often difficult to navigate independently. Factors such as poor lighting contrast, non-standardized signage, and inadequate spatial cues can compromise safety and autonomy. This study aimed to identify task-specific environmental features that facilitate or hinder navigation for PVI within clinical settings.

**Methods.** Fifteen adults with visual impairments (8 blind, 7 with low vision) participated in a simulated optometry visit conducted at a vision rehabilitation center. Participants completed eight sequential navigation tasks, including entering the building, reaching reception, using stairs or elevators, locating a chair, finding the appointment room, visiting an optical shop, exploring a low-vision boutique, and exiting the building. Objective metrics (distance traveled, time, relative environmental luminance, and task success rate) were combined with participant feedback collected immediately after each task.

**Results.** Navigation performance and feedback revealed task-dependent needs. At building entry, participants emphasized the importance of knowing door type and avoiding obstacles such as pillars or nearby stairs. At reception, ambient audio cues (e.g., music or radio) and high-contrast signage improved orientation. Participants preferred stairs with uniform lighting and elevators equipped with illuminated, tactile, and voice-activated controls. In waiting areas and appointment rooms, clear spatial layout and human guidance were critical for successful navigation. In optical shops and low-vision boutiques, participants reported confusion related to lighting conditions, layout complexity, and inaccessible payment systems. Several participants expressed concern that healthcare professionals lacked training in appropriate human guiding techniques, describing guidance that felt forceful rather than supportive. Across tasks, higher environmental luminance was associated with greater navigation success.

**Conclusions.** Designing vision-friendly clinics requires the integration of multisensory and contextual cues, including visual, tactile, and auditory information, alongside properly trained human assistance. These findings provide evidence-based recommendations for clinic design and staff training to improve accessibility, independence, and safety for people with visual impairments in eye-care settings.

## PHD LEVEL

29

**Pauline Lemersre**<sup>1,2,3</sup>, Jonathan Gervais-Hupé<sup>1,2,3</sup>, Alexandre Mathieu-Fritz<sup>4</sup>, Annie Carrier<sup>5,6</sup>, Arthur Filleul<sup>2,3,7,8</sup>, Nathan Bourges<sup>9</sup>, Anne Hudon<sup>1,2,3</sup>, Diana Zidarov<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>École de réadaptation, Faculté de médecine, Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain – CIUSSS Centre-Sud-de-Montréal, Institut universitaire sur la réadaptation en déficience physique de Montréal, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Centre de recherche en éthique de l'Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>4</sup>Université Gustave Eiffel, CNRS, École des Ponts, LATTs, Marne-la-Vallée, France, <sup>5</sup>École de réadaptation, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Canada, <sup>6</sup>Centre de recherche sur le vieillissement, Sherbrooke, Canada, <sup>7</sup>Unité de recherche en éthique pragmatique de la santé, Institut de recherches cliniques de Montréal, Montréal, Canada, <sup>8</sup>Programme de bioéthique, École de santé publique, Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>9</sup>SCM KAPAB, Lamballe-Armor, France

## MIEUX COMPRENDRE LES ENJEUX ÉTHIQUES ET SOCIAUX ASSOCIÉS AUX USAGES DES RÉSEAUX SOCIAUX EN PHYSIOTHÉRAPIE, UNE SYNTHÈSE CRITIQUE INTERPRÉTATIVE

**Introduction.** Les usages des réseaux sociaux (RS) se multiplient dans les pratiques en physiothérapie. Malgré des opportunités de démocratisation de la santé, ces usages soulèvent des enjeux éthiques et sociaux tels que la cyberincivilité et les inégalités liées à la littératie digitale, nécessitant d'approfondir les réflexions éthiques et sociales en physiothérapie.

**Méthodologie.** Dans l'objectif d'analyser de manière critique la littérature scientifique sur les enjeux éthiques et sociaux liés aux usages des RS en physiothérapie et de développer un cadre conceptuel pour mieux comprendre ces pratiques, une synthèse critique interprétative a été réalisée. Les études pertinentes ont été identifiées dans Medline, Embase, CINAHL et Web of Science (2000–2025) et sélectionnées selon les recommandations PRISMA.

**Résultats.** 28 études incluses révèlent huit enjeux éthiques et sociaux clés, par exemple les atteintes à la vie privée et à la confidentialité, les conflits d'intérêts, ou la désinformation et la mésinformation. Le cadre conceptuel issu de l'analyse amène des réflexions concernant le développement du professionnalisme digital en physiothérapie, articulé autour de la cybercivilité et de la responsabilité. Développer et soutenir le professionnalisme digital passe par la formation des professionnels et des étudiants avec la littératie digitale comme compétence clé, et l'élaboration et la diffusion de lignes directrices claires.

**Discussion.** Les données de la littérature sont majoritairement descriptives ou prescriptives, occidentalo-centrées et les enjeux sont peu développés. Une compréhension plus approfondie de ces enjeux, particulièrement leur survenue et leurs conséquences sociales, peut éclairer des réflexions collectives et guider les actions professionnelles.

30

**Fatimata Ouédraogo**<sup>1</sup>, Dahlia Kairy<sup>1</sup>, Marika Demers<sup>1</sup>, Karla Rodrigues Soares Menezes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut universitaire sur la réadaptation en déficience physique de Montréal, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, Montréal, Canada

## UTILISATION DE MONTRES INTELLIGENTES POUR MESURER OBJECTIVEMENT L'ACTIVITÉ DU MEMBRE SUPÉRIEUR APRÈS UN AVC: RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES D'UNE ÉTUDE DE FAISABILITÉ

**Introduction.** Après un AVC, les atteintes du membre supérieur sont fréquentes et entraînent des limitations d'activités et de participation sociale. Malgré les progrès en réadaptation, ceux-ci ne se traduisent pas toujours par une utilisation réelle du membre supérieur au quotidien. Les outils cliniques (ex. FMA) n'évaluent pas cette utilisation réelle, et les mesures autorapportées (ex. MAL) sont limitées par la subjectivité des réponses. Les montres intelligentes représentent une solution prometteuse pour mesurer de façon objective et continue l'utilisation du membre supérieur en contexte réel. Cette étude vise à évaluer la faisabilité et l'acceptabilité du port de montres intelligentes chez des personnes post-AVC.

**Méthodologie.** Nous avons utilisé un devis mixte convergent. Les participants ont porté les montres pendant 25 h avant et après une intervention de 4 semaines basée sur des jeux sérieux. La faisabilité a été évaluée (ex., recrutement, adhérence, qualité des données). Des entrevues ont exploré l'acceptabilité. La méthode de compte d'activités a permis d'extraire des métriques pré et post-intervention (ex. période d'activité, ratio d'utilisation).

**Résultats préliminaires.** Parmi les 7 participants recrutés (4 hommes, 3 femmes; 40–65 ans), 4 ont complété l'étude selon le protocole, 1 a refusé et 2 sont en cours. La qualité des données était satisfaisante. Le port des montres a été jugé agréable et les entrevues suggèrent une bonne acceptabilité du dispositif.

**Discussion.** Les résultats préliminaires suggèrent que les montres intelligentes sont une approche faisable et prometteuse pour mesurer objectivement l'utilisation du membre supérieur chez les personnes post-AVC.

31

**Emna Fakhfakh<sup>1</sup>, Eve Nadeau<sup>2</sup>, Stéphane Bouchard<sup>3</sup>, Carole Anglade<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>École d'orthophonie et d'audiologie, Faculté de médecine, Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de réadaptation Lucie-Bruneau, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Université du Québec en Outaouais, Gatineau, Canada

### COMMENT SOUTENIR LA RÉADAPTATION DES TROUBLES DE LA COMMUNICATION POUR LA REPRISE D'INTERACTIONS DE SERVICE GRÂCE À LA RÉALITÉ VIRTUELLE ? UN PROJET EN COCRÉATION

**Introduction.** L'aphasie est un trouble acquis de la communication causé par une lésion cérébrale. Les personnes aphasiques (PA) rencontrent d'importantes difficultés dans leurs interactions quotidiennes, notamment dans les interactions de service avec des interlocuteurs non familiers, comme au restaurant. Malgré l'importance de cibler la participation sociale, les orthophonistes disposent de peu d'outils pour travailler ces situations. La réalité virtuelle (RV) constitue une piste prometteuse, mais les études existantes se limitent principalement à des tâches langagières spécifiques, sans recréer des contextes d'interactions sociales. Cette communication présentera le premier volet d'un projet explorant le potentiel de la RV pour soutenir la participation sociale des PA. Ce volet visait à recueillir les besoins des PA et des orthophonistes en lien avec les interactions de service, afin d'identifier les principaux défis, puis réfléchir collectivement à des solutions en RV.

**Méthodologie.** Le projet repose sur une approche de co-création inspirée du Design Thinking. Des entrevues individuelles ont été menées auprès de 5 PA et 4 orthophonistes pour identifier leurs besoins. Les résultats ont alimenté 4 groupes de discussion réunissant 5 PA et 2 cliniciennes pour co-concevoir des scénarios d'interactions de service.

**Résultats.** Cette présentation portera sur les retombées concrètes du processus de co-conception plutôt que sur les résultats qualitatifs finaux, dont l'analyse est en cours. Les données recueillies ont guidé le développement de deux environnements virtuels : un restaurant et un magasin de chaussures. Le processus présenté inclura la création des scénarios à l'aide des cartes Visio, les allers-retours avec l'équipe de développement et des extraits des environnements.

**Discussion.** Ce projet représente une avancée importante en orthophonie en explorant la RV pour travailler les interactions de service chez les PA et répondre à un besoin clinique réel.

32

**Sébastien Finlay<sup>1</sup>, Lucie Ménard<sup>2</sup>, Frédérique Poncet<sup>3</sup>, Ingrid Verduyck<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada, <sup>3</sup>CIUSSS du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal, Montréal, Canada

### « JE ME RECONNAIS À FOND DANS LE MINI-KIDS »: UNE EXPLORATION DES CROYANCES ET DE L'IDENTITÉ PROFESSIONNELLE DANS LA MISE EN ŒUVRE D'UNE NOUVELLE INTERVENTION ORTHOPHONIQUE EN BÉGALEMENT

**Introduction.** Le bégaiement chez les enfants d'âge préscolaire est traditionnellement abordé en orthophonie à partir d'objectifs visant la réduction du bégaiement. Or, environ 80% des enfants, dans les années suivant son apparition, présentent une diminution ou une disparition du bégaiement sans intervention, questionnant ainsi la centralité de ces objectifs. Dans ce contexte, l'approche Mini-KIDS propose une intervention visant à soutenir les expériences de communication des enfants qui bégaiement, notamment par une communication ouverte à propos du bégaiement et le principe d'oser bégayer.

**Méthodologie.** La première formation Mini-KIDS en Amérique du Nord a été offerte à des orthophonistes québécoises en décembre 2025. À la suite de cette formation, 22 entrevues semi-dirigées guidées par le Theoretical Domains Framework (TDF) ont été réalisées afin d'explorer les barrières et facilitateurs perçus à l'adoption de cette approche. Cette présentation se focalise sur trois domaines du TDF : (1) le rôle et identité sociale/professionnelle, (2) les croyances concernant ses capacités et (3) les croyances concernant les conséquences.

**Résultats.** Plusieurs participantes décrivent une forte résonance entre les principes du Mini-KIDS et leurs valeurs cliniques, certaines affirmant « se reconnaître » dans cette approche. Toutefois, des tensions émergent également, notamment en lien avec les attentes institutionnelles et parentales entourant la réduction du bégaiement, ainsi qu'avec le sentiment de compétence à intervenir à partir d'objectifs moins centrés sur la fluidité. Les analyses en cours visent à préciser les barrières et facilitateurs associés à ces trois domaines du TDF.

**Discussion.** Cette étude permettra de mieux comprendre les facteurs influençant l'adoption d'approches orthophoniques centrées sur les expériences communicationnelles des enfants qui bégaiement et de leurs familles.

## POSTDOCTORAL / RESEARCH FELLOW LEVEL

33

**Nok-Yeung Law<sup>1</sup>**, Shanie Desrosiers<sup>1</sup>, Sinthiya Sivanesan<sup>1</sup>, Helga Tonkov<sup>2</sup>, Frédéric Charron<sup>1</sup>, Frédéric Bretzner<sup>3</sup>, Myriam Srour<sup>4</sup>, Dorothy Barthélemy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Université Laval, Québec, Canada, <sup>4</sup>McGill University, Montréal, Canada

### NEURAL MECHANISMS OF IMPAIRED INTERLIMB COORDINATION IN INDIVIDUALS WITH DCC GENE VARIANTS: IMPLICATIONS FOR GAIT AND BALANCE

**Introduction.** Congenital Mirror Movement Syndrome (CMMS) is characterized by involuntary movements on one side during voluntary actions on the contralateral side, reflecting impaired interlimb coordination and often linked to DCC pathogenic variants.<sup>1-3</sup> While well studied in the upper limbs,<sup>2,4,5</sup> its impact on gait remains unclear. As interlimb coordination depends on commissural interneuron pathways, comparing gait patterns between individuals with CMMS and controls may clarify the neural basis of these coordination deficits. This study aims to (1) assess locomotor patterns in individuals with DCC variants relative to controls and (2) examine the role of commissural interneurons in interlimb coordination.

**Methodology.** Gait was assessed in seven individuals with a pathogenic DCC variant and ten controls using 3D motion capture, EMG of the soleus (SOL) and tibialis anterior (TA) during walking and running. In a subset of participants, commissural pathway excitability was evaluated via tibial nerve stimulation, evoking contralateral SOL responses during standing.

**Results.** Individuals with DCC variants demonstrated prolonged SOL EMG activity at comfortable walking speeds (right: 57.8% vs. 47.2% gait cycle,  $P=0.008$ ; left: 59.1% vs. 43.0%,  $P<0.001$ ), with increased overlap of left-right SOL activation that remained significant. Kinematic analysis revealed delayed knee flexion and prolonged double-limb support. These alterations were most pronounced at comfortable and fast walking and diminished during running ( $P\leq 0.039$ ). To probe underlying neural mechanisms, commissural pathway excitability was assessed during standing. In controls, early crossed inhibition in contralateral SOL (30–50 ms) was elicited by ipsilateral tibial nerve stimulation, consistent with prior reports. This response was absent or markedly reduced in CMMS ( $p<0.05$ ). Additionally, CMMS participants showed reduced facilitation across 50–70 ms, 70–90 ms, and >90 ms intervals (all  $p<0.05$ ).

**Discussion.** DCC variants impair left-right coordination, particularly affecting SOL timing during gait, with greatest disruption during slow walking. Crossed responses are also reduced, suggesting altered commissural pathways at spinal and supraspinal levels, consistent with animal models. These findings may inform rehabilitation strategies targeting interlimb coordination to improve gait stability.

34

**Sujata Sinha**<sup>1,2</sup>, Lexie Lancon<sup>1,2</sup>, Amina Ait Mouhoub<sup>1</sup>, Heloise Marie Lu Bourgeois<sup>2</sup>, El-Mehdi Meftah<sup>2</sup>, Lucie Chesne<sup>2</sup>, Victoria Duda<sup>2,3</sup>, Diana Zidarov<sup>1,2</sup>, Marika Demers<sup>1,2</sup>, Dorothy Barthelemy<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>École de Réadaptation, Faculty of Medicine, Université de Montréal, Montreal, Canada, <sup>2</sup>Institut Universitaire sur la réadaptation en déficience physique de Montréal, Centre de Recherche Interdisciplinaire en Réadaptation du Montréal métropolitain, CIUSSS Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, Montreal, Canada, <sup>3</sup>École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal, Montreal, Canada

### **A STEP TOWARDS REHABILITATION FOR CERVICAL SPINAL CORD INJURY AT SUB-ACUTE STAGE: COMBINING TRANSCUTANEOUS SPINAL CORD STIMULATION WITH ACTIVITY-BASED THERAPY**

**Introduction.** Activity-based therapy (ABT) combined with transcutaneous spinal cord stimulation (tSCS) shows promise for upper-limb recovery after chronic spinal cord injury (SCI), but evidence in subacute populations remains limited. This study examined: (1) feasibility and impact of ABT+tSCS in a subacute inpatient setting, (2) sensorimotor outcomes, and (3) neuroplastic changes in motor and sensory pathways assessed using motor and somatosensory evoked potentials (MEPs, SSEPs).

**Methodology.** 12 individuals with subacute cervical SCI (80% male; C4–C5; AIS A–D) were randomized to ABT+tSCS (n=5; 30–80 Hz, motor-facilitating intensity, C4–T1) or ABT+sham (n=5; sensory threshold); two withdrew for medical reasons. ABT included mental imagery, strengthening, and task-oriented exercises. Participants completed a mean of 18/20 sessions (45 min) over 8.1 weeks. Pain, fatigue, spasticity, upper extremity motor score (UEMS), and neurophysiological measures were assessed pre- (T1) and post-training (T2). These measures (MEPs and SSEPs) were obtained using TMS and EEG.

**Results.** Spasticity remained low ( $0.26 \pm 0.3$ ), fatigue increased modestly post-session ( $0.6 \pm 1.7$ ), and pain ( $0.04 \pm 1.3$ ) and discomfort ( $0.2 \pm 1.1$ ) were minimal. UEMS gains were greater with tSCS than sham ( $9.2 \pm 6.5$  vs.  $3.8 \pm 4.7$ ). In a subgroup, pooled analyses suggested increased MEP amplitude and reduced latency at T2 vs T1 in biceps brachii muscle. SSEP P50 showed trends toward increased peak-amplitude at C3/C4 from T1 to T2 following ulnar/median nerve stimulation.

**Conclusion.** These early findings support the feasibility and potential benefit of early ABT+tSCS for upper-limb rehabilitation for subacute SCI patients and demonstrate the ability of TMS and EEG tools to capture neuroplasticity changes. This project serves as the first neuro-rehab project in Quebec that combines neuromodulation and ABT along with neurophysiological assessments for upper limb rehabilitation for subacute SCI, in an in-patient setting.

## POSTER PRESENTATIONS

## Abstracts

## MASTER'S LEVEL

1

**Meghan Gallagher**<sup>1</sup>, Michaela Field<sup>1</sup>, Faith Murray<sup>1</sup>, Sophie Tremblay<sup>1</sup>, Emma Corona<sup>2</sup>, Frédérique Poncet<sup>2,3</sup>, Alik Thomas<sup>1</sup>



<sup>1</sup>Université McGill, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de réadaptation Lethbridge-Layton-Mackay, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation (CRIR), Montréal, Canada

### SUPPORTING MEAL PREPARATION AUTONOMY IN ADULTS WITH NEUROLOGICAL CONDITIONS: A RAPID REVIEW OF STRATEGIES AND RECOMMENDATIONS

**Introduction.** Neurological conditions affect millions of Canadians and often lead to motor, cognitive, and executive function impairments that limit autonomy in instrumental activities of daily living, including meal preparation. Although numerous adaptive strategies, assistive devices, and technologies exist, evidence remains fragmented across populations and intervention types, and little is known about how adults with neurological conditions perceive and use these approaches in everyday contexts.

**Methodology.** A rapid review will be conducted following updated BMJ and Cochrane guidance, using a PICO-based search strategy across MEDLINE, CINAHL, and Scopus. This will be complemented by a qualitative descriptive study involving semi-structured interviews with adults receiving services at the Constance-Lethbridge Rehabilitation Centre. A patient partner will contribute to developing interview materials, interpreting qualitative findings, and supporting knowledge translation to ensure the study remains grounded in lived experience.

**Expected Results.** This study aims to (1) identify existing strategies, assistive technologies, and adaptive devices that enhance autonomy and safety in meal preparation for adults with neurological conditions, and (2) examine the usability, relevance, and real-world applicability of these approaches in relation to lived experience.

**Discussion.** By integrating synthesized evidence with experiential insights, this study will inform clinical recommendations and guide the development of knowledge translation products that support safe, autonomous meal preparation. Ultimately, the findings aim to enhance independence, participation, and quality of life among adults with neurological conditions.

2

**Sarah Dahman**<sup>1,2</sup>, Héroïse Bourgeois<sup>2</sup>, Nok-Yeung Law<sup>2,3</sup>, Dorothy Barthélemy<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Département de neurosciences, Faculté de médecine, Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada, <sup>3</sup>École de réadaptation, Faculté de médecine, Université de Montréal, Montréal, Canada

### MODULATION DE RÉFLEXES INTERMEMBRES LORS DU PÉDALAGE CHEZ L'ADULTE: DONNÉES PRÉLIMINAIRES

**Introduction.** La douleur neuropathique touche près de la moitié des personnes après une lésion de la moelle épinière et diminue la qualité de vie. Les traitements pharmacologiques sont souvent inefficaces et associés à des effets secondaires. Les approches non médicamenteuses telles que des stimulations sensorielles montrent des effets antalgiques prometteurs en ciblant potentiellement la plasticité maladaptative consécutive à la lésion médullaire. Nous proposons d'évaluer les effets de l'association de la stimulation transcrânienne à courant direct (tDCS), de la réalité virtuelle et de la vibration musculaire sur la douleur neuropathique, ainsi que l'expérience des participant.es.

**Méthodologie.** Notre étude est plusieurs études de cas unique avec un devis mixte convergent. Elle inclue trois phases: une semaine d'observation, un mois d'intervention (10 séances combinant tDCS, réalité virtuelle immersive avec un avatar et des stimulations proprioceptives imitant la marche), et un suivi à quatre mois post intervention pour

évaluer les effets à moyen terme. Nous recueillons des données quantitatives et qualitatives sur la douleur, la faisabilité et la pertinence clinique.

**Résultats préliminaires.** Les données préliminaires quantitatives de deux cas montrent une tendance à la diminution de l'intensité de la douleur. L'analyse qualitative est en cours. Le recrutement des participant.es est aussi en cours.

**Discussion.** Cette étude s'inscrit dans un projet collaboratif visant l'implantation de technologies en pratique clinique. Nous pensons que notre projet aura plusieurs retombées avec des possibilités en termes de développement de technologies (ludification) et aussi comme un moyen pour les personnes de mieux comprendre leur relation avec leur douleur en les mettant dans des situations non reproductibles en clinique.

3

**Josée Asselin**<sup>1,2</sup>, Isabelle Croteau<sup>1,2</sup>, Émile Bonnici<sup>1,2</sup>, Diana Zidarov<sup>1,2</sup>, Felipe Verdugo<sup>1,2</sup>, Anouk Lamontagne<sup>3,4</sup>, Myriam Villeneuve<sup>3,4</sup>, Johanne Higgins<sup>1,2</sup>, Marika Demers<sup>1,2</sup>



<sup>1</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Institut universitaire sur la réadaptation en déficience physique de Montréal, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Université McGill, Montréal, Canada, <sup>4</sup>Hôpital général juif, Montréal, Canada

### INTÉGRATION DES ARTS EN RÉADAPTATION: CO-DÉVELOPPEMENT D'UN PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT AU PIANO PERSONNALISÉ POUR LES PERSONNES VIVANT AVEC LA SCLÉROSE EN PLAQUES

**Introduction.** La sclérose en plaques (SP) entraîne des atteintes aux bras et aux mains, générant des limitations fonctionnelles. L'entraînement au piano constitue une modalité prometteuse en réadaptation grâce à des mouvements répétitifs ciblés, une rétroaction immédiate et une composante musicale motivante. Toutefois, peu de programmes de piano sont adaptés aux capacités et aux besoins des personnes avec la SP. Ce projet visait à co-développer un programme d'entraînement au piano pour améliorer la fonction des bras et des mains chez les personnes vivant avec la SP.

**Méthodologie.** Dans une approche de recherche participative, 9 rencontres de co-développement ont réuni ergothérapeutes, personnes vivant avec la SP et chercheur.e.s en réadaptation et en musique, selon un processus itératif de conception, de mise à l'essai et de raffinement. Des résumés des rencontres, basés sur les enregistrements, ont été réalisés et analysés de façon itérative afin de guider les ajustements du programme.

**Résultats.** Un programme de 8 semaines combinant des cours de piano hebdomadaires et une pratique autodirigée a été développé, incluant des exercices et de courtes pièces musicales à deux niveaux de difficulté avec des partitions adaptées au niveau d'expérience musicale et des stratégies de personnalisation. Multiples considérations ont été prises en compte dans le co-développement afin d'assurer la pertinence et la personnalisation du programme pour les personnes avec la SP.

**Discussion.** Le processus de co-développement a permis la création d'un programme de piano accessible répondant aux besoins spécifiques des personnes avec la SP. Ce projet contribue à élargir les approches de réadaptation motrice en proposant une intervention artistique, accessible et co-développée, favorisant l'engagement et la participation des personnes vivant avec la SP.

4

**Maxime Savoie**<sup>1</sup>, Justine Cornot<sup>1</sup>, Frédérique Poncet<sup>2</sup>, Hannah Boxerman<sup>2</sup>



<sup>1</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de réadaptation Lethbridge-Layton-Mackay, Montréal, Canada

### CO-CONSTRUCTION ET VALIDATION D'UNE ÉVALUATION ÉCOLOGIQUE DES COMPÉTENCES DES PERSONNES AYANT UNE DÉFICIENCE VISUELLE

**Introduction.** La préparation des repas repose largement sur la vision: identification des aliments, contrôle des proportions, surveillance de la cuisson et prévention des risques. Les personnes ayant une déficience visuelle (DV) rencontrent des défis majeurs, comme la lecture des recettes, la découpe des aliments ou l'utilisation sécuritaire des appareils de cuisson. Ces difficultés augmentent les risques d'accidents et rendent la tâche plus longue et complexe.

Face à ces obstacles, les personnes avec DV tendent à dépendre de l'aide d'autrui ou à recourir à des produits transformés. Cette dépendance entraîne des répercussions majeures: risque accru de malnutrition, coûts indirects liés à la perte de vision et altération du sentiment d'efficacité personnelle. Il est donc crucial d'évaluer les capacités à cuisiner afin de mieux orienter les interventions cliniques favorisant l'autonomie alimentaire et la qualité de vie. La littérature scientifique souligne l'absence d'évaluation validée pour mesurer ces habiletés.

**Méthodologie.** Concevoir et valider un outil de mesure écologique standardisé pour évaluer les capacités à cuisiner des personnes présentant une DV. Méthode en 2 étapes: 1) Co-construction des indicateurs: Une étude Delphi menée auprès de 4 cliniciens et 6 personnes ayant une DV a identifié 29 compétences clés mobilisées lors de la préparation des repas. 2) Co-construction d'une évaluation écologique: Une évaluation fondée sur les résultats du Delphi a permis de créer une recette comprenant les compétences clés, associée à une échelle de mesure. Cette évaluation est actuellement testée auprès d'un échantillon représentatif (30 personnes avec DV, 30 personnes contrôles) afin d'examiner la validité, la fiabilité et la sensibilité en contexte écologique.

**Résultats.** 10 personnes avec DV et 5 personnes contrôle ont présentement participé à l'étude. Les résultats préliminaires montrent que l'évaluation est faisable en contexte écologique et semble sensible.

5

Émile Dupras<sup>1,2</sup>, Amedeo Ceglia<sup>1,2</sup>, Dorothy Barthelemy<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Institut de réadaptation Gingras-Lindsay de Montréal, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation, Montréal, Canada



## LA FONCTION DU MEMBRE SUPÉRIEUR ET LES ADAPTATIONS NEUROPHYSIOLOGIQUES SUIVANT LE TRANSFERT NERVEUX CHEZ UNE POPULATION TÉTRAPLÉGIQUE

**Introduction.** Le transfert nerveux constitue une option chirurgicale prometteuse pour restaurer la fonction des membres supérieurs chez les personnes tétraplégiques en permettant la réinnervation de muscles paralysés. Toutefois, la qualité du mouvement et les adaptations neurophysiologiques suivant cette chirurgie demeurent peu documentées. Cette étude vise à caractériser la récupération fonctionnelle, la qualité du mouvement et les adaptations neurophysiologiques suivant un transfert nerveux chez les personnes tétraplégiques.

**Méthodologie.** La force, la satisfaction, la performance, la fonction et l'indépendance de 5 participants tétraplégiques (8 membres supérieurs) ont été évaluées avant et 24 mois après un transfert nerveux à l'aide de tests cliniques validés (MRC, MCRO, TRI-HFT, SCIM). Les enregistrements cinématique du mouvement et l'évaluation neurophysiologique par stimulation magnétique transcrânienne ont été réalisées entre 20 et 46 mois postopératoires. Treize participants sains ont servi de groupe contrôle.

**Résultats.** Des améliorations significatives ont été observées au MRC, TRI-HFT et MCRO ( $p < 0,05$ ) 24 mois après la chirurgie. Comparativement aux témoins, les participants tétraplégiques présentaient une augmentation des amplitudes articulaires proximales et une plus grande variabilité inter-essai ( $p < 0,01$ ). L'évaluation neurophysiologique démontrait un recrutement moteur similaire entre les muscles donneurs et receveurs entre les deux groupes, soulevant la présence de réorganisation corticale suivant le transfert nerveux.

**Discussion.** Les transferts nerveux permettent une récupération significative de la force, et du contrôle volontaire après tétraplégie, en plus d'une réorganisation neurophysiologique. Toutefois, des stratégies compensatoires proximales persistent plusieurs mois après la réadaptation, suggérant l'importance d'interventions ciblant la qualité du mouvement.

6

**Hamidreza Aminparvin<sup>1,2</sup>**, Ali Raad<sup>1</sup>, Walter Wittich<sup>1,2</sup>, Julie Renaud<sup>1</sup>, Claude Vincent<sup>3,4</sup>, Helen Zhu<sup>1</sup>, Vaishnavii Saravanamuthu<sup>1</sup>, Claudine Auger<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation (CRIR), Montréal, Canada, <sup>3</sup>Université Laval, Québec, Canada, <sup>4</sup>Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale, Québec, Canada

## DÉVELOPPEMENT ET ÉVALUATION FORMATIVE D'UN QUESTIONNAIRE NUMÉRIQUE DE SUIVI DES AIDES TECHNOLOGIQUES VISUELLES POUR LA LECTURE CHEZ LES AÎNÉS AYANT UNE BASSE VISION

**Introduction.** Chez les aînés ayant une basse vision (BV), la lecture constitue un objectif prioritaire. Bien que les aides technologiques (AT) soutiennent cette fonction, leur utilisation optimale nécessite un suivi post-attribution structuré, souvent limité en contexte de téléadaptation. Cette étude, inscrite dans le programme MOvIT-VISION, vise à développer et évaluer un questionnaire numérique de suivi des AT liées à la lecture chez les adultes âgés ayant une BV.

**Méthodologie.** Le cadre de Streiner et Norman (2015) et les standards COSMIN (2024) ont guidé le développement du questionnaire. Une revue ciblée a repéré 51 questionnaires de suivi en BV, dont 5 ont été présentés à un panel d'experts (n=6) qui a retenu 8 items et suggéré 3 nouveaux dans la version initiale (v1.0). L'adaptation transculturelle a suivi les recommandations de Beaton et al. (2000). Des entrevues cognitives pour une administration par appel automatisé ont été menées auprès de sept aînés selon le cadre de Collins.

**Résultats.** Trois itérations du questionnaire (v1.0–v1.2) ont permis d'optimiser la clarté, de réduire la redondance et de prioriser la capacité fonctionnelle. La version finale (v1.3) a été jugée claire et représentative de l'expérience des participants. Des règles décisionnelles intégrées ont également permis la génération d'alertes automatisées afin d'identifier les personnes nécessitant un suivi additionnel.

**Discussion.** Cette étude propose un questionnaire bilingue, accessible et adapté au suivi à distance des AT visuelles, un domaine encore peu documenté en réadaptation. Les prochaines étapes viseront l'évaluation de ses propriétés psychométriques afin de soutenir le suivi numérique en téléadaptation.

7

**Matty Beaudry<sup>1</sup>**, Evelina Pituch<sup>1,2</sup>, Brigitte Vachon<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Institut universitaire en santé mentale de Montréal, Montréal, Canada

## PERSPECTIVE DES PARENTS DE L'ACCEPTABILITÉ DES INTERVENTIONS EN ERGOTHÉRAPIE OFFERTES DANS LE CADRE DU PROGRAMME AGIR TÔT AU QUÉBEC: PROTOCOLE D'UNE ÉTUDE MIXTE

**Introduction.** Les interventions précoces en ergothérapie sont importantes pour tous les enfants vivant des inégalités développementales, afin de les aider à atteindre leurs étapes de développement et à favoriser leurs résultats de santé. Ces services en ergothérapie devraient être offerts selon une approche centrée sur la famille, afin de soutenir le pouvoir d'agir des parents. Au Québec, le programme provincial de première ligne Agir tôt a récemment été mis en place afin d'augmenter l'accès aux services en petite enfance. Cependant, l'acceptabilité des services en ergothérapie offerts dans le cadre du programme Agir tôt n'a pas encore été évaluée du point de vue des parents. Cela mène à la question de recherche suivante: quelles sont les perspectives des parents sur les interventions précoces en ergothérapie visant à promouvoir le développement de l'enfant et le pouvoir d'agir des parents?

**Méthode de recherche.** Cette étude utilisera un devis mixte séquentiel explicatif. D'abord, l'étude comprendra un sondage en ligne destiné aux parents ayant reçu des services en ergothérapie dans le cadre du programme Agir tôt. Le sondage évaluera l'acceptabilité perçue des interventions reçues ainsi que leur effet sur le pouvoir d'agir des parents. Ensuite, des parents provenant de contextes familiaux et socioéconomiques diversifiés seront rencontrés en entrevue afin de mieux comprendre l'acceptabilité des services en ergothérapie, les inégalités vécues et les interventions reçues. Des statistiques descriptives et une analyse thématique seront réalisées.

**Résultats attendus.** À notre connaissance, cette étude sera la première à examiner les perspectives des parents et leur pouvoir d'agir perçu à la suite des interventions en ergothérapie offertes dans le cadre du programme Agir tôt. En tenant compte de différents contextes développementaux et familiaux, cette étude permettra de mettre en lumière les adaptations potentielles à apporter aux interventions précoces afin de réduire les inégalités en santé des enfants.

**Discussion.** Cette étude contribuera à l'amélioration des interventions précoces en ergothérapie en favorisant des pratiques centrées sur la famille auprès des groupes méritant l'équité.

8

**Noemie Omand**<sup>1,2,3,4</sup>, Phaedra Royle<sup>2</sup>, Natacha Trudeau<sup>2</sup>

<sup>1</sup>École d'orthophonie et d'audiologie, Faculté de médecine, Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Centre de recherche sur le cerveau, le langage et la musique, Montréal, Canada, <sup>4</sup>Centre de recherche de l'Institut universitaire en santé mentale de Montréal, Montréal, Canada

### ADAPTATION ET VALIDATION D'UN INVENTAIRE PARENTAL DU DÉVELOPPEMENT LEXICAL EN CRÉOLE HAÏTIEN CHEZ DES ENFANTS ÂGÉS DE 8 À 30 MOIS EN CONTEXTE BILINGUE QUÉBÉCOIS

**Introduction.** L'évaluation du développement lexical des jeunes enfants exposés au créole haïtien demeure un défi au Québec, où aucun outil validé ne permet de documenter le vocabulaire dans cette langue d'heritage. Malgré certaines similarités lexicales avec le français, des différences structurelles, sémantiques et contextuelles limitent l'utilisation d'outils francophones pour évaluer son développement. Ce projet vise à développer et à effectuer une validation préliminaire d'un outil d'évaluation du créole haïtien rapporté par les parents d'enfants âgés de 8 à 30 mois vivant au Québec.

**Méthodologie.** Ce protocole mixte comprend une phase d'adaptation linguistique et culturelle suivie d'une étude pilote. Un comité d'experts composé d'un linguiste haïtien, d'orthophonistes et de spécialistes de la petite enfance ont évalué clarté, la pertinence culturelle et la validité de contenu des items. La phase pilote impliquera 30 parents créolophones d'enfants âgés de 8 à 30 mois, qui rempliront l'outil et un questionnaire documentant l'exposition linguistique, les pratiques langagières familiales et certaines caractéristiques sociodémographiques. Des analyses descriptives et corrélationnelles examineront la sensibilité développementale de l'outil. Il est attendu que les scores lexicaux augmentent avec l'âge de l'enfant, soutenant ainsi l'hypothèse selon laquelle l'outil présente une sensibilité au développement lexical. Une validité de contenu satisfaisante et une bonne pertinence culturelle sont également anticipées. Des entretiens individuels semi-dirigés exploreront les pratiques de transmission linguistique, les représentations parentales du bilinguisme et les stratégies de soutien au développement lexical. Les données qualitatives feront l'objet d'une analyse thématique.

**Résultats attendus.** Ce projet répond à un besoin important en évaluation orthophonique auprès des enfants créolophones haïtiens au Québec. Les données qualitatives devraient documenter les pratiques familiales de transmission du créole haïtien, les représentations parentales du bilinguisme ainsi que certains facteurs contextuels influençant l'exposition et le développement lexical. Il pourrait soutenir des pratiques plus équitables, réduire les biais diagnostiques et documenter le développement lexical précoce du créole haïtien en contexte québécois et migratoire.

9

**Deborah Annan<sup>1</sup>**, Prajhol Raj Puri<sup>1,2</sup>, Kaboré Soutongnoma Safiata<sup>1,2,3,4</sup>, Natalie Gingras-Royer<sup>1,2</sup>, Alexandre Uwimana<sup>1,2</sup>, Sergio Mejia Romero<sup>1,2</sup>, Joseph Paul Nemargut<sup>1,2,5,6</sup>

<sup>1</sup>École d'optométrie, Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada, <sup>3</sup>École de santé publique, Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>4</sup>Centre de recherche en santé publique, Montréal, Canada, <sup>5</sup>Institut Nazareth et Louis-Braille du Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre, Longueuil, Canada, <sup>6</sup>Centre de réadaptation Lethbridge-Layton-Mackay du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal, Montréal, Canada

### MOBILITY AS PARTICIPATION: A LIFE-H-INFORMED VIDEO ANALYSIS OF INDOOR NAVIGATION DURING A SIMULATED OPTOMETRY VISIT OF VISUALLY IMPAIRED

**Introduction.** Participation is one of the central endpoints of rehabilitation, yet mobility-related participation of persons with visual impairment (PVI) is often underexplored, with most outcomes measured through self-report. This study examines mobility as participation during an ecological indoor navigation to a stimulated optometry visit.

**Methodology.** A secondary observational design was employed using first-person video recordings from the EDGE A-EYE project. Fourteen (14) adults with visual impairment completed eight sequential steps navigating indoors to a stimulated optometric visit at the Lethbridge-Layton-Mackay Rehabilitation Centre, captured with a Pupil Labs camera. Videos were anonymized, faces were blurred while preserving originality, segmented by task, and evaluated by two Orientation and Mobility specialists using a LIFE-H-informed scoring sheet.

**Results.** The adapted assessment of Life Habits (LIFE-H)-informed framework rated type of assistance, sensory cues, task difficulty, and perceived safety using ordinal scales. This methodology integrates participation theory with performance-based observation of navigation behavior in a naturalistic environment.

**Discussion.** This approach provides a replicable and ecologically valid framework for assessing mobility-related participation in PVI. Ongoing analysis will inform future research on mobility related participation, with implications for vision rehabilitation and navigation assistive technology evaluation.

10

**Madeline Heleno<sup>1</sup>**, Liziane Bouvier<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>École des sciences de la communication humaine, Université McGill, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain – Institut universitaire sur la réadaptation en déficience physique de Montréal, Montréal, Canada



### EFFECTIVENESS OF AN ADAPTED MOTOR SPEECH INTERVENTION IN A CASE OF SPEECH-INDUCED PRIMARY LINGUAL DYSTONIA

**Introduction.** Speech-induced primary lingual dystonia (SIPLD) is a rare idiopathic neuromotor disorder that has been reported in the literature in twelve case studies thus far. It is characterized by increased tongue tonus and involuntary tongue protrusions/retractions, resulting in reduced speech intelligibility and a dysarthric, slurred speech quality. SIPLD often dramatically impacts quality of life due to risk of social isolation from communication challenges and visual differences in speech production.

**Methodology.** This retrospective case study presents an individual with SIPLD who underwent speech therapy following a Motor Learning Guided (MLG) approach. MLG was originally developed for individuals with apraxia of speech and targets intrinsic motor learning processes. MLG treatment was completed with a set of 20 stimuli phrases developed to target phonemes most difficult for the participant to produce (alveo-dental phonemes). Outcome measures included duration of visual tongue protrusions and independent ratings of speech quality, including naturalness and listening effort.

**Results.** A reduction in duration of tongue protrusions was evident in treated items, however, did not generalize to untreated items. Ratings of naturalness remained similar for treated items and reduced for untreated items. Ratings of listening effort reduced in treated items, however, remained similar for untreated items.

**Discussion.** This case study provides preliminary evidence that for individuals with SIPLD, MLG therapy is effective at reducing abnormal tongue protrusions for treated items. Outcomes for speech quality are inconsistent. Further research is required to better establish these results across other individuals with SIPLD.

---

## PHD LEVEL

---

11

**Mahmoud AboAlfa<sup>1</sup>, Sara Ahmed<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Université McGill, Montréal, Canada



### **FUNCTIONAL INTEGRATED REHABILITATION MODEL – FIVE DOMAINS (FIRM-5) AN INTEGRATED, ICF-ALIGNED FRAMEWORK FOR MUSCULOSKELETAL REHABILITATION**

**Introduction.** Musculoskeletal (MSK) conditions, particularly non-specific low back pain (NSLBP), are leading contributors to global disability. Despite growing evidence supporting biopsychosocial rehabilitation, clinical practice often remains fragmented, overly biomedical, and insufficiently connected to function-oriented care. This project introduces the Functional Integrated Rehabilitation Model – Five Domains (FIRM-5), an International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)-aligned framework designed to support integrated, person-centered MSK rehabilitation. FIRM-5 consolidates core principles from established rehabilitation approaches into a unified and operational clinical reasoning structure.

**Methodology.** The development program consists of three phases. Phase I involved a systematic review and evidence synthesis to derive five integrated domains: (1) Pain Profile & History; (2) Movement Examination; (3) Movement Control Examination; (4) Repeated Movement Testing; and (5) Cognitive & Psychosocial Drivers. Phase II, the current study, utilizes a modified Delphi design to evaluate the content validity of FIRM-5 domains and items for NSLBP through international expert ratings of relevance, comprehensiveness, clarity, ICF alignment, and clinical utility. Phase III will focus on knowledge translation and implementation.

**Expected results.** FIRM-5 provides a reproducible, mechanism-informed framework linking assessment findings to intervention planning.

**Discussion.** By operationalizing biopsychosocial and ICF principles, the framework aims to improve structured clinical decision-making and bridge the gap between evidence and everyday MSK rehabilitation practice.

12

**Tiffany Te<sup>1,2</sup>, Matthew Hunt<sup>1,2</sup>, Anne Hudon<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Université McGill, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada

### **ADDRESSING ETHICAL ISSUES IN INTERDISCIPLINARY COLLABORATION IN TBI REHABILITATION: A PARTICIPATORY CO-CREATION APPROACH**

**Introduction.** Interprofessional collaboration is central to traumatic brain injury (TBI) rehabilitation, where patients often present with complex cognitive, emotional, and social needs. However, collaborative practices can generate ethical tensions related to communication, decision-making, professional roles, and the involvement of patients and families in care. Despite the relational complexity of TBI rehabilitation, ethical issues arising in collaborative care remain insufficiently explored from the perspectives of clinicians, patients, and their support networks.

**Methodology.** My doctoral project uses a participatory design grounded in a five-phase living lab approach through the Laboratoire d'Éthique Vivante en Réadaptation (LEViER) at the IRGLM. It aims to collaboratively identify and address ethical issues experienced in interprofessional TBI rehabilitation practice. Currently in Phase 2, the study involves semi-structured interviews with clinicians and patients involved in TBI care. Interviews will explore ethical tensions encountered in collaborative practice. Data collection will begin in summer 2026. Interview data will be analyzed using Framework analysis.

**Expected Results.** This phase is expected to identify recurring ethical tensions experienced in interprofessional collaborative rehabilitation practice. Findings will inform subsequent living lab phases aimed at collaboratively developing practice-based solutions.

**Discussion.** By examining ethical issues as they emerge in everyday collaborative care, this project seeks to advance understanding of the relational and organizational dimensions of rehabilitation practice. The living lab approach may also support the co-development of ethically responsive strategies to strengthen interprofessional collaboration in TBI rehabilitation.

13

**Arthur Filleul<sup>1</sup>**, Aurélie Garceau<sup>2</sup>, Bruno Trudel<sup>3</sup>, Simon Cousineau<sup>4</sup>, Marjorie Vinet<sup>4</sup>, Malgoratza Depa<sup>4</sup>, Eric Racine<sup>1</sup>, Anne Hudon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Laboratoire d'éthique vivante en réadaptation, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Secteur accident vasculaire cérébral, Montréal, Canada, <sup>4</sup>Institut de réadaptation Gingras-Lindsay de Montréal, Montréal, Canada

### ENJEUX ÉTHIQUES LIÉS À L'ALLOCATION DES RESSOURCES LIMITÉES EN RÉADAPTATION: UN PROJET DE COCONSTRUCTION FONDÉ SUR UNE POSTURE D'ÉTHIQUE VIVANTE

**Introduction.** Les gestionnaires et cliniciens en réadaptation font face à des défis éthiques majeurs liés à l'allocation de ressources limitées (humaines, financières, techniques). Ces situations engendrent des tensions entre valeurs et intérêts divergents, provoquant frustration chez les usagers, détresse éthique chez les professionnels et enjeux de rétention du personnel. Malgré leur rôle clé, les gestionnaires disposent souvent de peu d'outils pour aborder ces dilemmes de manière éthiquement éclairée.

**Méthodologie.** Ce projet doctoral en bioéthique s'appuie sur une posture d'« éthique vivante », inspirée d'une approche pragmatique favorisant le dialogue, la compréhension mutuelle et la coconstruction. Mené au Laboratoire d'éthique vivante en réadaptation (LEViER) au Centre de réadaptation Gingras-Lindsay (Montréal), il se déploie en trois étapes: (1) documenter l'expérience vécue des dilemmes d'allocation par les parties prenantes (gestionnaires, professionnels, patients, proches) ; (2) concevoir des pistes d'action à travers des ateliers participatifs et des délibérations collectives ; (3) implanter et évaluer ces interventions en contexte clinique réel.

**Résultats attendus.** Le projet vise à générer des leviers d'action concrets, adaptés aux contextes de pratique, et à développer des processus délibératifs favorisant une prise de décision éthique partagée. Il permettra également d'identifier les conditions facilitant l'appropriation de ces pratiques par les équipes.

**Discussion.** En promouvant une bioéthique participative et pragmatique, ce projet contribue à renforcer l'autonomie des professionnels, à améliorer la transparence auprès des usagers et à renouveler les approches de l'allocation des ressources, traditionnellement descendantes et expertes. Il offre des pistes transférables à d'autres milieux confrontés à des contraintes similaires.

14

**Pauline Sabalette<sup>1</sup>**, Cyril Duclos<sup>1,2</sup>, Diana Zidarov<sup>1,2</sup>, Dorothy Barthélemy<sup>1,2</sup>, Nancy Dubé<sup>1</sup>, Philippe Ménard<sup>1</sup>, Roxane Bouvrette<sup>1</sup>, Élisabeth Arias-Moreno<sup>1</sup>, Mélanie Labelle<sup>1</sup>, Catherine Proulx<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institut universitaire sur la réadaptation en déficience physique de Montréal – Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada, <sup>2</sup>École de réadaptation, Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Conseil national de recherches Canada, Canada

### LA MARCHÉ VISUO-PROPRIOCEPTIVE POUR DIMINUER LA DOULEUR NEUROPATHIQUE APRÈS UNE LÉSION DE MOELLE ÉPINIÈRE

**Introduction.** La douleur neuropathique touche près de la moitié des personnes après une lésion de la moelle épinière et diminue la qualité de vie. Les traitements pharmacologiques sont souvent inefficaces et associés à des effets secondaires. Les approches non médicamenteuses telles que des stimulations sensorielles montrent des effets antalgiques prometteurs en ciblant potentiellement la plasticité maladaptative consécutive à la lésion médullaire.

Nous proposons d'évaluer les effets de l'association de la stimulation transcrânienne à courant direct (tDCS), de la réalité virtuelle et de la vibration musculaire sur la douleur neuropathique, ainsi que l'expérience des participant.es.

**Méthodologie.** Notre étude est plusieurs études de cas unique avec un devis mixte convergent. Elle inclue trois phases: une semaine d'observation, un mois d'intervention (10 séances combinant tDCS, réalité virtuelle immersive avec un avatar et des stimulations proprioceptives imitant la marche), et un suivi à quatre mois post intervention pour évaluer les effets à moyen terme. Nous recueillons des données quantitatives et qualitatives sur la douleur, la faisabilité et la pertinence clinique.

**Résultats préliminaires.** Les données préliminaires quantitatives de deux cas montrent une tendance à la diminution de l'intensité de la douleur. L'analyse qualitative est en cours. Le recrutement des participant.es est aussi en cours.

**Discussion.** Cette étude s'inscrit dans un projet collaboratif visant l'implantation de technologies en pratique clinique. Nous pensons que notre projet aura plusieurs retombées avec des possibilités en termes de développement de technologies (ludification) et aussi comme un moyen pour les personnes de mieux comprendre leur relation avec leur douleur en les mettant dans des situations non reproductibles en clinique.

15

**Nok-Yeung Law**<sup>1</sup>, Karima Ahmed<sup>2</sup>, Yahia<sup>2</sup>, Joseph Gill-Lussier<sup>1</sup>, Ali Falaki<sup>2</sup>, Helga Tonkov<sup>2</sup>, Faezeh Abbariki<sup>1</sup>, Andréa Faust<sup>3</sup>, José A. Morais<sup>3</sup>, Guy Hajj-Boutros<sup>3</sup>, Dorothy Barthélemy<sup>1</sup>



<sup>1</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Université McGill, Montréal, Canada

### IMPACT OF 14-DAY HEAD-DOWN BED REST WITH OR WITHOUT EXERCISE COUNTERMEASURES ON STANDING BALANCE CONTROL

**Introduction.** Exposure to microgravity induces significant sensorimotor adaptations, leading to spatial disorientation, impaired coordination, and reduced postural control upon return to Earth. These changes may compromise performance during long-duration missions, highlighting the need for effective countermeasures. Head-down bed rest (HDBR) is commonly used to simulate microgravity. This study investigated whether exercise could mitigate declines in standing balance control following 14 days of HDBR.

**Methodology.** Twenty-two participants underwent a 14-day HDBR protocol and were assigned to either an exercise group or control group. The exercise group performed daily high-intensity interval training combined with resistance and continuous aerobic exercise, while in the HDBR position. Controls remained inactive and received passive mobilisation of their arms and legs. Balance was assessed using the Sensory Organization Test (SOT) and Head-Shake SOT (NeuroCom®), evaluating integration of visual, somatosensory, and vestibular inputs. Outcome measures included equilibrium score (ES), strategy analysis (SA), and Head-Shake SOT metrics (ES ratio fixed, ES ratio sway, HS-SOT 2, HS-SOT 5). Nonparametric analyses were performed using Mann-Whitney U tests, Sign tests, and Spearman correlations to assess group differences, time effects, and associations, with significance set at  $p < 0.05$ .

**Results.** No significant differences between groups were observed post-intervention across balance measures. However, when pooled, participants demonstrated a significant shift toward a hip-dominant postural strategy following HDBR, rather than ankle strategy (SA score;  $p = 0.027$ ). This suggests a greater perceived destabilization caused by the perturbation. HS-SOT 2 scores significantly decreased post-HDBR ( $p < 0.001$ ), suggesting greater instability during vertical head movements. Additionally, higher pre-HDBR balance performance was associated with smaller post-HDBR changes, particularly in the exercise group. No effects of sex or age (55–65 years) were observed.

**Discussion.** These results suggest that countermeasures might not prevent decline in balance abilities following 2 weeks of HDBR and that baseline individual balance capabilities might be an indicative factor of the changes in balance responses after HDBR.

**Funding.** This study was supported by the Canadian Space Agency (CSA), the Canadian Institutes of Health Research (CIHR; 406880), and the Canadian Frailty Network (CFN).

16

**Jules Lavoie<sup>1</sup>**, Philippe Archambault<sup>1,2</sup>, Félix Chénier<sup>3</sup><sup>1</sup>Université McGill, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada

## OPTIMISATION DE LA BIOMÉCANIQUE DE LA PROPULSION EN FAUTEUIL ROULANT DANS UN SIMULATEUR DE RÉALITÉ VIRTUELLE

**Introduction.** Manual wheelchair (MWC) users experience high rates of upper extremity pain and overuse injuries linked to inefficient propulsion mechanics. Current training interventions either lack biomechanical specificity or fail to deliver tailored strategies. This project addresses this gap by creating an improved MWC training process using real-time augmented feedback (AF) and automated performance reporting within a dynamic virtual reality (VR) simulator.

**Methodology.** The study employs a two-phase protocol. Phase 1 involves iterative co-design workshops with a multidisciplinary team of eight participants (clinicians, researchers, and MWC users) to prioritize AF variables, modalities (visual, auditory, haptic), and report formats. Phase 2 consists of a within-subject feasibility study with 20 able-bodied participants with no prior MWC experience. Participants will complete propulsion trials in the VR simulator under baseline (no feedback) and experimental (AF) conditions to evaluate changes in key biomechanical parameters.

**Expected Results.** Phase 1 is expected to yield a consensus-driven prototype of 3 AF variable and an automated feedback template to be added to the simulator. In Phase 2, we hypothesize that propulsion parameters specifically targeted with AF (such as increased contact angle or reduced cadence) will demonstrate significant biomechanical improvements compared to propulsion performed without feedback.

**Discussion.** By incorporating a co-design approach, this project ensures the developed tools meet both user and clinical needs. Integrating real-time VR biofeedback with standardized automated reporting aims to bridge current gaps in rehabilitation, providing clinicians with reliable methods to optimize motor learning, preserve upper limb function, and track long-term progress.

17

**Viviane Hélène Tchinda Matong<sup>1</sup>**, Manouche Casimir<sup>2</sup>, Billy Vinette<sup>1</sup>, Fannie Tremblay-Racine<sup>2</sup>, Annie Rochette<sup>1,2,3</sup>, Marie-France Deschênes<sup>1,2,3</sup><sup>1</sup>Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Institut universitaire sur la réadaptation en déficience physique de Montréal, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada

## LES COMPÉTENCES INFIRMIÈRES EN RÉADAPTATION PHYSIQUE : UNE REVUE DE LA PORTÉE

**Introduction.** Peu de ressources sont actuellement disponibles pour soutenir le développement des compétences infirmières en réadaptation physique. Cette étude visait à établir un portrait de l'état des connaissances des compétences infirmières essentielles à exercer en réadaptation physique, menant à l'identification des priorités de formation et de stratégies pour atteindre ces priorités.

**Méthodologie.** Une revue de la portée a été menée selon la démarche de Peters et al. (2020). Quatre bases de données bibliographiques ont été consultées ainsi que la littérature grise. Une étape de consultation des personnes utilisatrices de connaissances a été incluse en utilisant la technique du groupe nominal.

**Résultats.** Quinze sources retenues ont permis d'identifier cinq modèles/référentiels de compétences en réadaptation physique. Des compétences essentielles ont été identifiées, comme soigner dans une approche de réadaptation, collaborer avec les équipes professionnelles, exercer un raisonnement et un leadership clinique et s'engager dans une pratique socialement responsable. Seuls deux référentiels recensés illustrent l'aspect développemental de la compétence. La consultation auprès des personnes utilisatrices de connaissances (n = 13) a fait ressortir quatre priorités de formation axées sur la dispensation de soins sécuritaires et de qualité. Les stratégies

retenues visaient autant celles pour acquérir des savoirs essentiels en réadaptation physique que celles favorisant la pratique réflexive.

**Discussion.** Les sources majoritairement d'origine anglo-saxonne, soulignent une conceptualisation différente de la notion de compétence. La rareté/absence de l'aspect développemental de la compétence, renforce la nécessité de développer des ressources francophones pour soutenir le développement des compétences infirmières en réadaptation physique.

18

**Lexie Lançon<sup>1</sup>**, Amedeo Ceglia<sup>2,3</sup>, Dorothy Barthélemy<sup>1,2</sup>, Diana Zidarov<sup>1,2</sup>, Marika Demers<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>École de réadaptation, Faculté de médecine, Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Canada



### ANALYSE CINÉMATIQUE SANS MARQUEURS DE LA TÂCHE DE BOIRE APRÈS LÉSION MÉDULLAIRE CERVICALE : PREUVE DE CONCEPT

**Introduction.** La récupération du membre supérieur est essentielle à la participation aux activités de la vie quotidienne après une lésion médullaire cervicale. En clinique, les évaluations de cette fonction reposent surtout sur des cotations observationnelles et ordinales, limitant la quantification du mouvement. En recherche, les systèmes avec marqueurs demeurent coûteux et chronophages. La vision par ordinateur offre alors une alternative prometteuse, encore peu étudiée cliniquement. Afin d'évaluer son application, cette étude examine la faisabilité et la précision d'une analyse sans marqueurs chez des personnes ayant une lésion médullaire cervicale.

**Méthodologie.** Une tâche de boire a été enregistrée chez cinq participants sains et un patient avec une caméra RGBD Intel RealSense D455 (60 Hz; 848×480 px). Un algorithme d'apprentissage profond (RTMLib) a détecté 13 points anatomiques (tête et membres supérieurs) et reconstruit leur position 3D à partir des données de profondeur. Ces points ont ensuite servi au séquençage du mouvement et à la mesure des angles articulaires dans OpenSim. La faisabilité a été évaluée selon le temps d'évaluation, la robustesse aux occlusions et le coût du matériel.

**Résultats attendus.** L'évaluation nécessite environ 15 minutes (installation, passation et traitement automatisé des données), ce qui soutient sa faisabilité clinique. Le faible coût du matériel (≈ 500 \$) et l'utilisation de logiciels libres favorisent son applicabilité en réadaptation. Les analyses pilotes montrent des profils angulaires cohérents avec la littérature malgré certaines occlusions, ainsi qu'une détection précise des altérations de la fluidité du mouvement.

**Discussion.** Ces résultats appuient la faisabilité d'une analyse sans marqueurs en clinique, pouvant rendre l'évaluation plus objective et accessible, sans alourdir la charge clinique. La validation sur un échantillon élargi et l'intégration d'autres variables cinématiques constituent les prochaines étapes.

19

**Katherine Samuel<sup>1,2</sup>**, Houyar Djahanbakhsh Asli<sup>1,2</sup>, Denis Laroche<sup>3</sup>, Stéphanie Grenier<sup>3</sup>, Mark Hewko<sup>3</sup>, Camille E. Proulx<sup>1,2</sup>, Dany H. Gagnon<sup>1,2</sup>, Johanne Higgins<sup>1,2</sup>, Marika Demers<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>École de réadaptation, Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Institut universitaire sur la réadaptation en déficience physique de Montréal – Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Conseil national de recherches Canada, Montréal, Canada

### LESSONS LEARNED FROM CO-DEVELOPING A NOVEL HAND REHABILITATION SYSTEM FOR STROKE REHABILITATION

**Introduction.** Hand exoskeletons are gaining attention for their potential to transform therapeutic practice in stroke rehabilitation. However, clinical uptake of emerging technologies depends on usability and alignment with stroke survivors' needs. Building on a feasibility study of a technology integrating a soft robotic hand exoskeleton with a virtual training environment, our interdisciplinary team pursued an iterative, user-centered development process tailored to post-stroke hand rehabilitation. This study aims to describe the co-development process and to identify challenges encountered throughout, from the perspectives of rehabilitation researchers, engineers, and stroke end-users.

**Methodology.** A team of rehabilitation researchers and engineers undertook a second development phase involving iterative testing and refinement to prepare for a pilot study. Over a year, biweekly co-development meetings enabled the team to address technological and clinical challenges and translate clinical needs into concrete technical requirements. Usability testing with patient-partners living with stroke (n=3) and neurotypical participants (n=16) informed successive refinements of hardware, software and interface design.

**Results.** Iterative testing and collaborative problem-solving led to improved glove comfort, calibration and hand-avatar control. The user interface was redesigned and new grasping exercises were implemented, as well as a reward system and performance indicator charts. Despite advances, persistent challenges limit full integration of some features.

**Discussion.** An interdisciplinary, user-centered, co-development approach enabled the resolution of key usability barriers, while highlighting implementation challenges. Current development priorities focus on resolving these core issues by directly targeting the underlying factors identified. These lessons will inform future design, testing, and implementation efforts in technology-assisted stroke rehabilitation.

20

**Shakiba Ghafari**<sup>1,2</sup>, Miriam Gonzalez<sup>1</sup>, Zsofia Zambo<sup>1</sup>, Jinane Zeidan<sup>1</sup>, Roberta Cardoso<sup>3</sup>, Derrick Cogburn<sup>4</sup>, Keiko Shikako<sup>1,2,4</sup> et le groupe de recherche BeyondC

<sup>1</sup>École de physiothérapie et d'ergothérapie, Université McGill, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada, <sup>3</sup>Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill, Montréal, Canada, <sup>4</sup>American University, Washington, États-Unis

### **BEYOND CONVENTION: HOW THE UN CONVENTION ON THE RIGHTS OF PERSONS WITH DISABILITIES HAS BEEN IMPLEMENTED IN CANADA**

**Introduction.** The United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UNCRPD) proposes mechanisms for active participation of persons with disabilities in implementation and monitoring human rights. However, little is known about the factors that have shaped implementation of the UNCRPD in Canada. This ongoing study aims to determine the extent to which persons with disabilities and families perceive and are engaged in the UNCRPD implementation process.

**Methodology.** Participatory Action Research; thematic analysis of semi-structured interviews with 5 key informants including disability advocates, youth, and family representatives began in July 2025.

**Results.** Preliminary analysis of 5 key informant interviews (3 parents/caregivers and 2 individuals living with disabilities across 4 provinces) points to three themes that are shaping the implementation of the CRPD in Canada : 1. The lived/living experience of disability versus the experiences of caring for individuals with disabilities; 2. Individuals' understanding of disability rights influences perception of their realization in the Canadian context, and 3. Connections with organizations and institutions influence the ability to articulate one's rights. Families and individuals had distinct perceptions of their rights and how they are respected. Parents reported a lack of connection with disability advocacy organizations and limited knowledge of the CRPD as barriers to advocacy.

**Discussion.** The CRPD implementation in Canada remains uneven, particularly for families of children and youth who lack awareness about their disability rights. Knowledge of factors influencing treaty implementation will inform strategies to increase disability rights awareness, support self-advocacy, and inform future program and policy planning.

21

**Amedeo Ceglia**<sup>1</sup>, Adnane Remchani<sup>2</sup>, Lucie Chesné<sup>2</sup>, Sarah Dahman<sup>4</sup>, Andréa Moreault<sup>3</sup>, Josée Lamarche<sup>3</sup>, Sujata Sinha<sup>2</sup>, Dorothy Barthélemy<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Département de neurochirurgie, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Canada <sup>2</sup>École de réadaptation, Université de Montréal, Montréal, Canada <sup>3</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada <sup>4</sup>Département de neurosciences, Université de Montréal, Montréal, Canada

### ASSESSING THE BENEFITS OF FUNCTIONAL ELECTRICAL STIMULATION DURING INTENSIVE CYCLING TRAINING IN SUBACUTE SPINAL CORD INJURY REHABILITATION

**Introduction.** Spinal cord injury (SCI) often causes severe disability, requiring long, costly rehabilitation where early intervention is key to recovery. Activity-based therapies like cycling are gaining traction for their rehabilitative benefits. Among these approaches, cycling therapies combined with Functional Electrical Stimulation (FES) may enhance neuromuscular activation and improve rehabilitation outcomes beyond conventional exercise alone. This study aims to evaluate the effectiveness of standardized FES-cycling training compared with conventional cycling in individuals with subacute SCI undergoing inpatient rehabilitation.

**Methodology.** Forty participants with subacute SCI will be recruited and randomly assigned to either a cycling-only or an FES-cycling group. Both groups will include participants with and without voluntary lower-limb muscle activation. Participants will complete 20 training sessions over seven weeks. Outcome measures will assess lower-limb motor and sensory recovery, body composition, and muscle volume preservation.

**Expected results.** We expect both interventions to contribute to functional recovery and overall health improvements, while FES-cycling is expected to produce greater gains in motor and sensory outcomes, less increase of free-fat mass, and better preservation of muscle volume compared with conventional cycling alone. An exploratory analysis will also examine the feasibility of implementing FES-cycling in subacute rehabilitation settings and investigate whether injury level or residual voluntary activation influences treatment response.

**Discussion.** This project may support the integration of FES-cycling into intensive subacute SCI rehabilitation programs and contribute to the development of more standardized, personalized, and evidence-based rehabilitation strategies.

22

**Émile Bonnici**<sup>1</sup>, Dahlia Kairy<sup>1,2</sup>, Cyril Duclos<sup>1,2</sup>, Johanne Higgins<sup>1,2</sup>, Sylvie Nadeau<sup>1,2</sup>, Manon Perez<sup>1,2</sup>, Felix Chenier<sup>3</sup>, Rachid Aissaoui<sup>3</sup>, David Labbé<sup>3</sup>, Marika Demers<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain (CRIR), Montréal, Canada <sup>2</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada <sup>3</sup>École de technologie supérieure, Montréal, Canada

### LA RÉTROACTION OFFERTE PAR LES TECHNOLOGIES : PHASE 1 D'UNE ÉTUDE OBSERVATIONNELLE SUR LA RÉTROACTION AU PARC TECHNOLOGIQUE

**Introduction.** La rétroaction offerte par les technologies en réadaptation permet de fournir des informations précises, immédiates et personnalisées sur la performance, favorisant ainsi l'apprentissage moteur, la motivation et l'engagement de la personne dans son processus de récupération. Dans le cadre du Parc Technologique Ensemble, notre objectif est de caractériser les modalités de la rétroaction offerte par les technologies utilisées pour augmenter l'intensité des soins de réadaptation et leur impact sur la performance.

**Méthodologie.** Ce projet utilise une méthodologie descriptive. Les technologies de réadaptation observées sont l'exerciceur bimanuel, le vélo intelligent, les jeux sérieux (Ludofit et Jintronix), la réalité augmentée et le tapis roulant à double courroie. Pour chaque technologie, la rétroaction offerte est classifiée selon le type de rétroaction extrinsèque (Connaissance des performances (CP) ou Connaissance des résultats (CR)), le type de rétroaction sensorielle (auditive, visuelle, haptique, proprioceptive) et la fréquence.

**Résultats attendus.** Au niveau de la rétroaction extrinsèque, toutes les technologies fournissent de la rétroaction CP mais seulement les jeux sérieux fournissent de la rétroaction CR. L'ensemble des technologies fournissent de la rétroaction visuelle. Les jeux sérieux offrent aussi de la rétroaction auditive tandis que la réalité augmentée fournit de

la rétroaction proprioceptive. Les technologies offrent tous de la rétroaction en continu et les jeux sérieux offrent aussi de la rétroaction à chaque fin d'exercice.

**Discussion.** Les technologies du Parc Technologique offrent de la rétroaction aux personnes usagères à travers diverses modalités. Une deuxième phase permettra d'identifier la rétroaction supplémentaire offerte par les thérapeutes et les effets sur la performance. Ce projet contribue à optimiser l'efficacité de la rétroaction offerte aux participants du Parc Technologique.

23

**Soutongnoma Safiata Kaboré<sup>1,2</sup>**, Deborah Annan<sup>1,2</sup>, Prajbol Raj Puri<sup>1,2</sup>, Hassane Alami<sup>3,4</sup>, Kim Khoa Nguyen<sup>5</sup>, Joseph Paul Nemargut<sup>1,2,6,7</sup>

<sup>1</sup>École d'optométrie, Université de Montréal, Montréal, Canada ; <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada ; <sup>3</sup>Centre de recherche en santé publique, Montréal, Canada ; <sup>4</sup>École de santé publique, Université de Montréal, Canada ; <sup>5</sup>École de technologie supérieure, Montréal, Canada ; <sup>6</sup>Institut Nazareth et Louis-Braille du Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre, Longueuil, Canada ; <sup>7</sup>Centre de réadaptation Lethbridge-Layton-Mackay du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal, Montréal, Canada

### **EDGE A EYE : SYSTÈME INTELLIGENT DE NAVIGATION INTÉRIEURE POUR LES PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP VISUEL AU CANADA**

**Introduction.** Au Canada, les personnes en situation de handicap visuel rencontrent des obstacles majeurs pour la navigation intérieure, notamment en raison du manque de solutions accessibles, fiables et sécuritaires. Le projet Edge A Eye vise à co-concevoir un système intelligent de navigation intérieure basé sur l'intelligence artificielle, favorisant l'autonomie et la sécurité des déplacements.

**Méthodologie.** Une démarche de recherche et développement participative, intersectorielle et centrée sur l'utilisateur a été menée entre mai 2024 et décembre 2025. Trente-cinq participants (personnes ayant une déficience visuelle, chercheurs et partenaires industriels) ont été impliqués. La collecte de données a combiné des entretiens semi-dirigés (n = 2), des groupes de discussion (n = 12) et des ateliers de codesign (n = 21). Une analyse thématique inductive a guidé les choix de conception et l'évolution itérative des prototypes, dans le respect des normes éthiques.

**Résultats.** Trois besoins prioritaires ont été identifiés : accessibilité physique, accessibilité numérique, et confidentialité des données. Le système Edge A Eye, co-développé avec les utilisateurs, est fonctionnel en français et en anglais dans deux sites pilotes. Il intègre une interface vocale, bien que des améliorations soient nécessaires quant à la robustesse du guidage et à la précision contextuelle.

**Discussion.** L'implication continue des utilisateurs a permis d'optimiser la pertinence fonctionnelle et de révéler des enjeux clés, tels que la gestion des ambiguïtés spatiales, la précision en temps réel et la personnalisation des interactions. Les résultats préliminaires suggèrent qu'Edge A Eye constitue une solution prometteuse, éthique et accessible, incluant un fonctionnement hors ligne. Les prochaines étapes incluent des validations multisites, l'optimisation des modèles d'IA et une évaluation approfondie de l'expérience utilisateur en vue d'une intégration dans les politiques d'accessibilité.

24

**Ateayeh Bayat<sup>1</sup>**, Félix Chénier<sup>2</sup>

<sup>1</sup>École de technologie supérieure, Montréal, Canada ; <sup>2</sup>Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada

### **FROM SIMULATOR VALIDATION TO REAL-TIME BIOFEEDBACK IN MANUAL WHEELCHAIR PROPULSION**

**Introduction.** Manual wheelchair propulsion may contribute to upper-limb overuse when propulsion strategies are inefficient. Wheelchair simulators provide a controlled environment for assessment and training, but their usefulness depends on whether they preserve relevant characteristics of overground propulsion, are perceived as realistic, and support real-time feedback. This project presents selected findings from the validation and biofeedback application of a real-time manual wheelchair simulator.

**Methodology.** Simulator propulsion was compared with overground propulsion using biomechanical and perceptual measures. For this poster, straight-line propulsion is used as a representative task, with emphasis on temporal variables, kinetic waveforms, and perceived realism. In a complementary biofeedback protocol, optical markers on the hand and wheel axle were used to calculate cadence and recovery-phase hand position in real time. Visual and auditory cues were implemented from these marker-derived variables.

**Results.** Cadence and recovery time were similar between overground and simulator propulsion during straight-line propulsion. Time-normalized force, moment, and power waveforms showed strong similarity between environments, suggesting that the simulator preserved important push-phase kinetic features. Contact angle and push time differed between environments. Participants rated the corresponding simulator condition as realistic. The biofeedback implementation demonstrated the feasibility of calculating propulsion variables from marker-based measurements and delivering real-time visual and auditory feedback without instrumented wheels.

**Discussion.** These findings suggest that this simulator can reproduce selected temporal and push-phase features of overground propulsion while serving as a platform for real-time marker-based biofeedback. Biomechanical measures, perceived realism, and marker-derived feedback support its use in rehabilitation research and training development.

25

**Alain Patrick Ishimwe**<sup>1,2</sup>, Lucie Chesné<sup>2</sup>, Mehdi El-Meftah<sup>2</sup>, Cyril Duclos<sup>1,2</sup>, Dorothy Barthélemy<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada

### ENTRAÎNEMENT SENSORIEL MULTIMODAL COMME LEVIER POUR AMÉLIORER LA FONCTION MOTRICE CHEZ LES PERSONNES ATTEINTES DE LÉSIONS DE LA MOELLE ÉPINIÈRE

**Introduction.** Les lésions de la moelle épinière (LME) entraînent des déficits sensorimoteurs des membres inférieurs, limitant les capacités fonctionnelles et la qualité de vie des personnes atteintes. Des données probantes suggèrent que la neuromodulation spinale peut favoriser la récupération motrice en activant les réseaux spinaux impliqués dans le traitement sensoriel. Toutefois, peu d'approches de réadaptation ciblent spécifiquement les voies sensorielles. Cette étude pilote visait à explorer les effets d'une intervention combinant la stimulation transcutanée de la moelle épinière (tSCS) et des stimulations proprioceptives répétées intégrées à un entraînement basé sur l'activité.

**Méthodologie.** Des personnes présentant une LME chronique (AIS A-D,  $\geq 6$  mois post-lésion) ont participé à un programme multimodal de 8 semaines combinant la tSCS et des tâches de temps de réaction en réponse à un input proprioceptif ainsi qu'un entraînement à l'équilibre ou à la marche. Des évaluations cliniques et neurophysiologiques ont été réalisées avant, après et un mois après l'entraînement.

**Résultats.** Les analyses préliminaires auprès de six participants ont révélé une amélioration de la proprioception des chevilles, sans changement notable de la sensibilité superficielle ni du score moteur des membres inférieurs. Sur le plan neurophysiologique, une amélioration du seuil de perception électrique a été observée chez un participant AIS B, et une apparition d'un potentiel évoqué moteur a été notée après l'entraînement chez le seul participant évalué. La confiance en l'équilibre, évaluée par l'échelle Activities-specific Balance Confidence (ABC) a montré une amélioration chez tous les participants.

**Discussion.** Ces résultats suggèrent des effets potentiels limités sur la fonction sensorielle et une amélioration de la confiance en l'équilibre des participants. Le recrutement est toujours en cours afin de confirmer les effets de cette approche dans un échantillon plus large et représentatif, et d'orienter les futurs essais cliniques.

26

**Jonathan Dion<sup>1</sup>**, François Champoux<sup>1</sup>, Maxime Maheu<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Université de Montréal, Montréal, Canada, <sup>2</sup>Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada

## INFLUENCE DE L'ÂGE SUR LA RÉPONSE VESTIBULAIRE PERCEPTUELLE ET RÉFLEXE EN FONCTION DE LA FRÉQUENCE DE STIMULATION : RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

**Introduction.** Le système vestibulaire permet de maintenir l'équilibre, stabiliser le regard lors des mouvements de tête et à percevoir le mouvement de son corps dans l'espace. Il a été rapporté que les personnes âgées pourraient démontrer une perception de mouvement réduite, malgré un réflexe vestibulo-oculaire (RVO) normal (réflexe responsable de la stabilité du regard), les rendant plus à risque de chuter. Cependant, les mécanismes responsables de cette dichotomie demeurent peu explorés.

**Méthodologie.** Pour l'instant, 17 jeunes adultes (24.8±3.5 ans; M=5) et 8 personnes âgées (69.9±4.2 ans; M=4) ont été recrutés. La stimulation vestibulaire galvanique (SVG) permet d'induire un RVO et une impression de mouvement de pendule. Un courant bipolaire de 2mA de forme sinusoïdale avec une fréquence de 0.25, 0.5, 1, 1.5 ou 2 Hz (ordre randomisé) est utilisé. Durant chaque stimulation, le RVO est mesuré à l'aide de la vidéonystagmographie et le participant doit appuyer sur un bouton à chaque fois que le mouvement perçu change de direction.

**Résultats préliminaires.** La fréquence du mouvement torsionnel du RVO semble être supérieure à la fréquence de stimulation de 1 à 2 Hz pour chacun des groupes. Pour la perception, les résultats semblent suivre une courbe quadratique de 0.25 à 2 Hz pour les deux groupes. Il y a également une plus grande variabilité dans la perception lors des stimulations de 1 Hz et plus.

**Discussion.** Bien qu'il demeure nécessaire de poursuivre le recrutement, les résultats préliminaires suggèrent qu'il n'y aucune différence entre les groupes pour la réponse vestibulaire perceptuelle ou réflexe. Une détérioration de la perception n'est possiblement pas une cause du risque de chute plus élevé chez les personnes âgées.

---

### POSTDOCTORAL / RESEARCH FELLOW LEVEL

---

27

**Feriel Ines Antri Bouzar<sup>1</sup>**, Stéphanie Younes<sup>1</sup>, Ingrid Verduyck<sup>1</sup><sup>1</sup>École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal, Montréal, Canada

## VALIDATION D'UNE BANQUE DE VOIX DYSPHONIQUES SIMULÉES

**Introduction.** L'évaluation de la voix repose sur l'identification de caractéristiques comme la raucité et le souffle, nécessite une formation spécifique. Trouver des échantillons vocaux permettant d'isoler les différents niveaux de sévérité des qualités vocales, et leurs combinaisons, représente un défi. Notre projet vise à valider une banque de voix simulées couvrant les combinaisons possibles de souffle et de raucité, selon l'échelle clinique GRBAS. Notre étude vise à définir si l'évaluation auditivo-perceptuelle des échantillons et leurs corrélats acoustiques se comparent à ceux des voix naturelles.

**Méthodologie.** 32 voyelles tenues simulées [a], [i], [ou] ainsi que 32 phrases continues répondant à une matrice de différents niveaux de raucité et de souffle simulés par deux chanteurs de métal, seront évalués par 6 orthophonistes experts sur 3 échelles différentes. Des analyses acoustiques comme le CPP, et bioacoustiques comme le Pitch Strength (Aud-SWIPE) et l'écart-type de l'enveloppe (EnvSD7) seront effectuées.

**Résultats attendus.** Si les échantillons simulés se comportent comme des voix naturelles, on devrait voir une corrélation entre le Pitch Strength, le souffle et la sévérité globale, et une corrélation entre l'EnvSD7 et la raucité.

**Discussion.** Les résultats préliminaires seront présentés et discutés à la lumière des études sur la qualité vocale et les corrélats acoustiques ainsi que sur le potentiel clinique et scientifique de ce type d'échantillons.

CRIR STUDENT SYMPOSIUM • 2026

# Thank you!

*see you next year*

Many thanks to our sponsors



**RRSV**  
Réseau de recherche  
en sciences de la vision

Fonds  
de recherche  
Québec 

