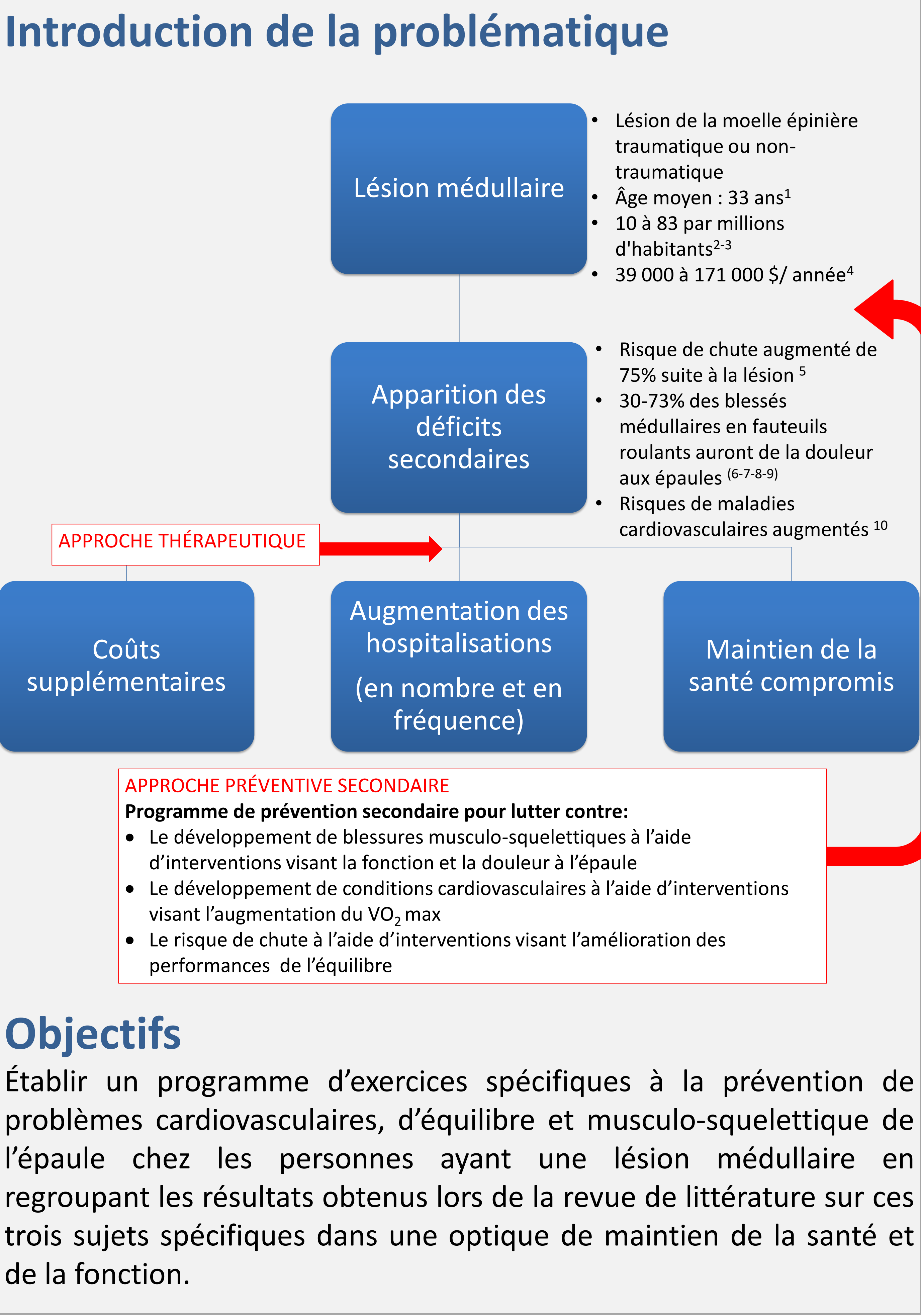


Programme d'entraînement pour la prévention des problèmes cardiovasculaires, d'équilibre et musculo-squelettique à l'épaule chez les blessés médullaires

Bigras, Emilie ^A; Dessaulles-Goudezeune, Philippe ^A; Lajeunesse-Langdeau, Mylène ^A & Duclos C. Ph.D. ^B
Programme de physiothérapie ^A, Professeur agrégé ^B École de réadaptation, Université de Montréal.



Objectifs

Établir un programme d'exercices spécifiques à la prévention de problèmes cardiovasculaires, d'équilibre et musculo-squelettique de l'épaule chez les personnes ayant une lésion médullaire en regroupant les résultats obtenus lors de la revue de littérature sur ces trois sujets spécifiques dans une optique de maintien de la santé et de la fonction.

Méthodologie

Bases de données utilisées : Embase, PEDro, Ovid Medline

Population à l'étude : Personnes avec lésion de la moelle épinière, traumatique et non-traumatique, de tous les stades (aigüe, subaiguë et chronique), de toutes les classifications de l'AISIA (AIS A, B, C, D et E SCI).

Années de publication: 2000-aujourd'hui

Mots-clés :

- **Généraux:** *Spinal Cord Lesion, Spinal Cord Injury, Spine Injury, Spine Lesion, Plegic, Plegia, Quadraplegia, Quadriplegia, Quadraplegic, Quadriplegic, Paraplegia, Paraplegic, Tetraplegia, Tetraplegic, Spinal paralysis.*
- **Épaule:** *Upper Extremity, Upper Extremities, Shoulder*
- **Équilibre:** *Falls, Fall, Fallers, Falling, Balance*
- **Cardiovasculaire:** *Cardiorespiratory, Cardiovascular, Respiratory, Cardiac, Pulmonary*

Résultats:

160 articles au total ont été analysés (56 articles épaule, 45 articles équilibre, 59 articles cardiovasculaire)

Regroupement des interventions avec les meilleures évidences scientifiques disponibles (généralement de qualité moyenne) afin de réaliser un programme d'entraînement ayant un effet au niveau cardiovasculaire, musculo-squelettique à l'épaule et au niveau de l'équilibre.

Exercices spécifiques

MUSCULATION DE L'ÉPAULE:

Rotateurs externes d'épaule⁹

- 1 série de réchauffement sans poids
- 3 séries avec poids
- 8 répétitions par série

Stabilisateurs de scapula⁹

- 1 série de réchauffement sans poids
- 3 séries avec poids
- 15 répétitions par série

Résultats⁶⁻⁹: Diminution de douleur statistiquement significative selon l'échelle de WUSPI (changement de 30 sur 150, p<0.001) et cliniquement importante (changement > 5 points)

ÉQUILIBRE:

Déplacement du centre de pression assis ou debout

- Déplacement des membres supérieurs¹¹⁻¹²
- Déplacement du tronc uniquement ¹¹⁻¹²⁻¹³⁻¹⁴
- Déplacement du tronc avec implication des membres supérieurs ¹²⁻¹⁵

Ajout de réalité virtuelle pour la motivation¹⁶

Paramètres : 6 semaines, à raison de 3 sessions d'une heure par semaine

Résultats¹¹⁻¹²⁻¹³⁻¹⁴⁻¹⁵ : Augmentation des résultats sur le Berg, sur le Maximal Balance Range (sans chuter) incluant le Forward Functional Reach Test (FFRT) et le Lateral Functional Reach Test (LFRT).

CARDIOVASCULAIRE:

Marche sur tapis roulant avec support de poids partiel (Figure 3)

Progression dans les demandes métaboliques selon les paramètres:

- ↑ vitesse, pourcentage de poids sur les membres inférieurs, temps d'entraînement¹⁷⁻¹⁸
- Mouvement passif < Stimulation électrique fonctionnelle < Mouvement actif¹⁹⁻²⁰⁻²¹

Résultat: Permet d'améliorer le VO₂max¹⁷⁻²⁰, la fréquence cardiaque¹⁷⁻¹⁹⁻²¹⁻²², l'équilibre²³ et est un mouvement très fonctionnel en général²².

Considérations spécifiques

Éviter les douleurs à l'épaule

- Procéder aux transferts de façon lente et contrôlée pour éviter les faux-mouvements
- Éviter les mouvements en fin d'amplitude de flexion ou d'abduction de l'épaule pour prévenir les abutements

Figure 1: Musculature de l'épaule

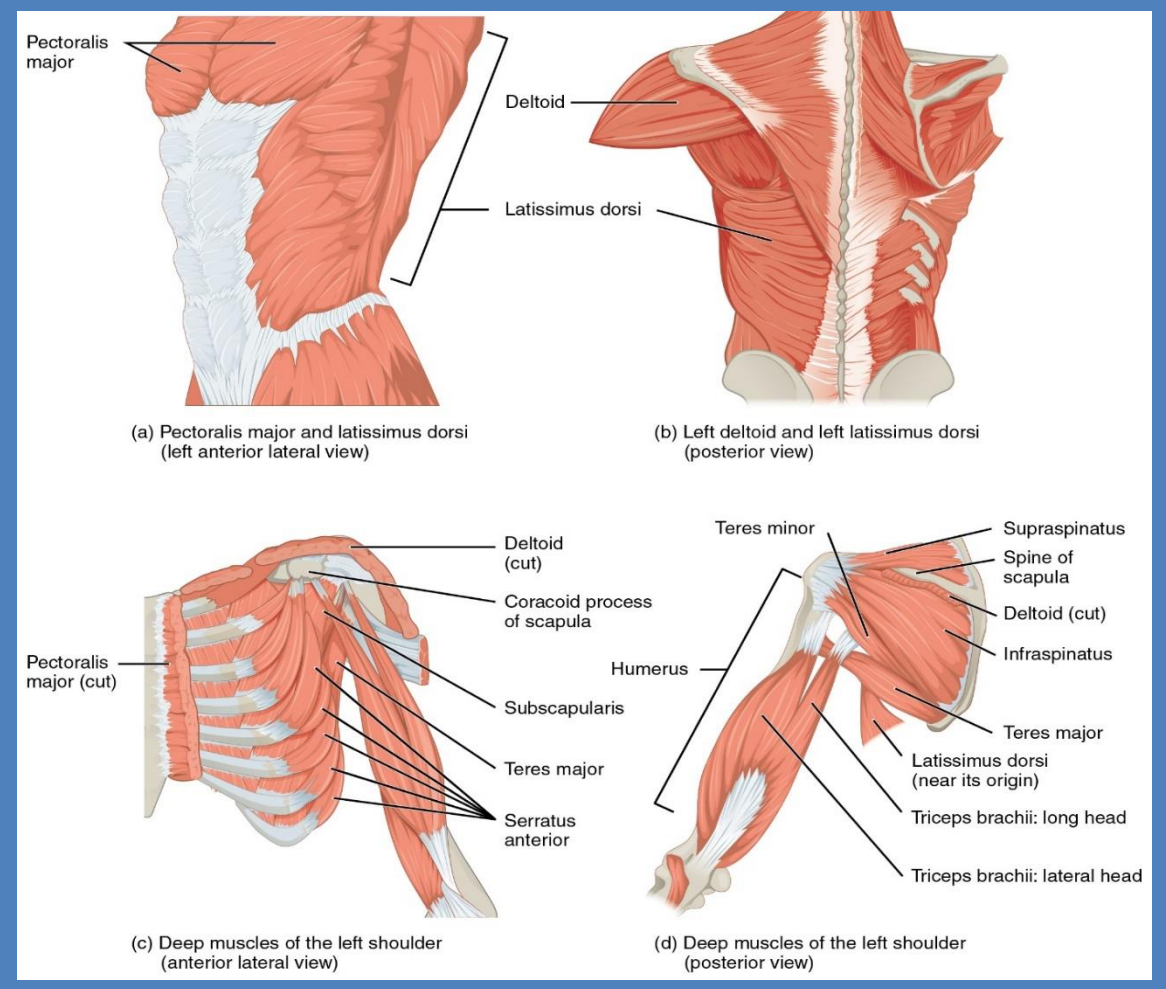


Figure 2 : Déplacement du centre de masse

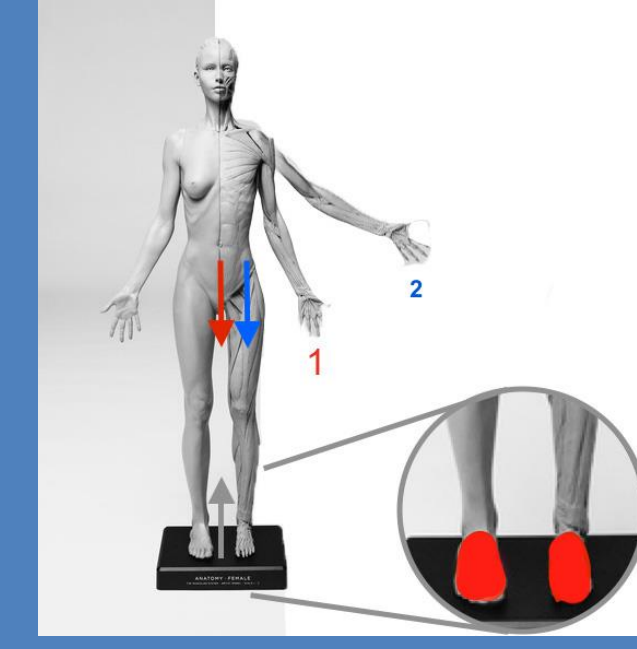
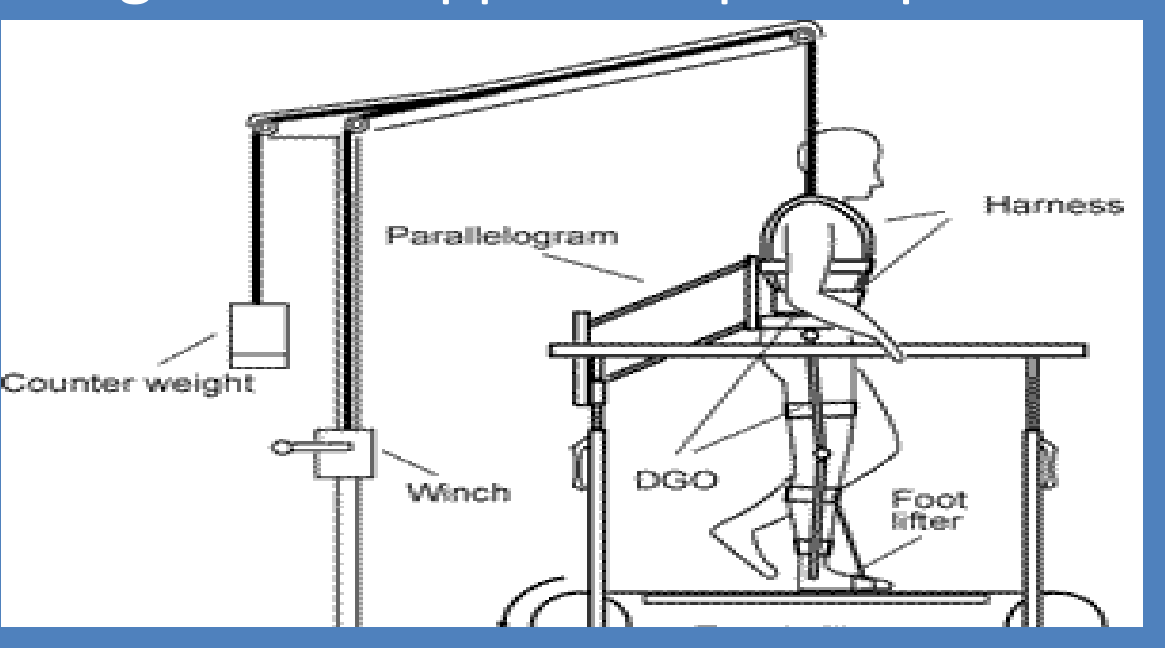


Figure 3 : Support de poids partiel



Limites de l'étude:

Les principales limites de notre revue de littérature sont les suivantes:

- ❖ La revue de littérature regroupait principalement des études de faible à moyenne qualité → petit échantillon, principalement des devis non-expérimentaux, présence de biais importants
- ❖ Selon le niveau de l'atteinte, une grande variabilité du tableau clinique chez les blessés médullaires est présente → interventions non spécifiques à l'atteinte ainsi que classifications différentes d'une étude à l'autre
- ❖ Peu d'articles discutaient d'une intervention combinée et traitaient d'une intervention isolée → cardiorespiratoire ou l'équilibre ou problèmes musculo-squelettique à l'épaule

Conclusion:

Le programme d'entraînement combine les meilleures évidences (généralement de qualité moyenne) de la littérature au niveau cardiovasculaire, de l'équilibre et musculo-squelettique de l'épaule afin de prévenir les problèmes de santé chez les personnes ayant eu une blessure médullaire. Il serait intéressant d'évaluer la faisabilité et l'adhérence aux traitements de ce programme de prévention secondaire en ajout aux programmes pour les déficits primaires de la lésion médullaire.

Références et remerciements:

1. Van Hedel HJ, Dietz V. Rehabilitation of locomotion after spinal cord injury. Restor Neurol Neurosci. 2010;28(1):123-34.
2. Van Asbeck, FW., Post, M.W. & Pangallia, R.F. (2000). An epi- demiological description of spinal cord injuries in The Nether- lands in 1994. Spinal Cord, 38(7), 420-424.
3. Warren, S., Moore, M. & Johnson, M.S. (1995). Traumatic head and spinal cord injuries in Alaska (1991-1993). Alaska Med, 37(1), 11-19.
4. National Spinal Cord Injury Statistical Center, 2012.
5. Brotherton SS, Krause JS, Nietert PJ. Falls in individuals with incomplete spinal cord injury. Spinal Cord. 2007;45(1):37-40.
6. Cratsenberg KA, Detrick CE, Harrington TK, Kopecky NR, Matthews BD, Ott LM, et al. Effectiveness of Exercise Programs for Management of Shoulder Pain in Manual Wheelchair Users With Spinal Cord Injury. Journal of Neurologic Physical Therapy. 2015;39(4):197-203.
7. Requejo PS, Mulroy SJ, Haubert LL, Newsam CJ, Gronley JK, Perry J. Evidence-based strategies to preserve shoulder function in manual wheelchair users with spinal cord injury. Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation. 2008;13(4):86-119.
8. Dyson-Hudson TA, Kirshblum SC. Shoulder pain in chronic spinal cord injury, Part I: Epidemiology, etiology, and pathomechanics. Journal of Spinal Cord Medicine. 2004;27(1):4-17.
9. Mulroy SJ, Thompson L, Kemp B, Hatchett PP, Newsam CJ, Lupold DG, et al. Strengthening and optimal movements for painful shoulders (STOMPS) in chronic spinal cord injury: a randomized controlled trial [with consumer summary]. Physical Therapy 2011 Mar;91(3):305-324. 2011.
10. Cragg JJ, Stone JA, Krassioukov AV. Management of cardiovascular disease risk factors in individuals with chronic spinal cord injury: an evidence-based review. J Neurotrauma. 2012;29(11):1999-2012.
11. Kizony R, Raz L, Katz N, Weingarden H, Tamar Weiss PL. Video-capture virtual reality system for patients with paraplegic spinal cord injury. Journal of Rehabilitation Research and Development. 2005;42(5):595-607.
12. Boswell-Ruys CL, Harvey LA, Barker JJ, Ben M, Middleton JW, Lord SR. Training unsupported sitting in people with chronic spinal cord injuries: A randomized controlled trial. Spinal Cord. 2010;48(2):138-43.
13. Villiger M, Böhli D, Kiper D, Pyk P, Spillmann J, Meilick B, et al. Virtual reality-augmented neurorehabilitation improves motor function and reduces neuropathic pain in patients with incomplete spinal cord injury. Neurorehabilitation and Neural Repair. 2013;27(8):675-83.
14. Sayenko DG, Alekhina MI, Masani K, Vette AH, Obata H, Popovic MR, et al. Positive effect of balance training with visual feedback on standing balance abilities in people with incomplete spinal cord injury. Spinal Cord. 2010;48(12):886-93.
15. Wall T, Feinn R, Chui K, Cheng MS. The effects of the NintendoTM Wii Fit on gait, balance, and quality of life in individuals with incomplete spinal cord injury. Journal of Spinal Cord Medicine. 2015;38(6):777-83.
16. Betker AL, Desai A, Nett C, Kapadia N, Szturm T. Game-based exercises for dynamic short-sitting balance rehabilitation of people with chronic spinal cord and traumatic brain injuries. Physical Therapy. 2007;87(10):1389-98.
17. Jeffries, E. Energy Expenditure and Heart Rate Responses to Increased Loading in Individuals With Motor Complete Spinal Cord Injury Performing Body Weight-Supported Exercises
18. Ditor, S. Effects of body weight-supported treadmill training on heart rate variability and blood pressure variability in individuals with spinal cord injury
19. Kressler, J. Metabolic Responses to 4 Different Body Weight-Supported Locomotor Training Approaches in Persons With Incomplete Spinal Cord Injury
20. Gorman H, P. Robotically assisted treadmill exercise training for improving peak fitness in chronic motor incomplete spinal cord injury: A randomized controlled trial
21. Hoekstra, F. Effect of robotic gait training on cardiorespiratory system in incomplete spinal cord injury
22. Ditor S. The effects of body weight-supported treadmill training on cardiovascular regulation in individuals with motor-complete SCI
23. Harkema SJ, Schmidt-Read M, Lorenz DJ, Edgerton VR, Behrman AL. Balance and ambulation improvements in individuals with chronic incomplete spinal cord injury using locomotor trainingbased rehabilitation. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2012;93(9):1508-17.

Nous aimerions remercier sincèrement M. Cyril Duclos, Ph.D. pour son support lors de la réalisation de ce projet.

Merci!