

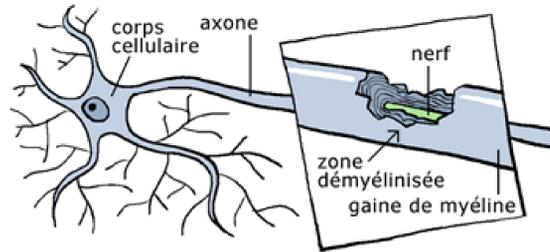
Effets des exercices aérobiques sur la fatigue, la spasticité et l'équilibre chez la population atteinte de sclérose en plaques

Dupras-Nicholson F., Ly H., Venancio C., Duclos C.
Programme de physiothérapie, École de réadaptation, Université de Montréal

Introduction

Qu'est-ce que la sclérose en plaques (SEP)?

- La plus fréquente des maladies neurodégénératives [9]
- Entraine un ralentissement de la conduction nerveuse [9]
- Caractérisée par une démyélinisation des axones centraux [1]



Prévalence [3]

20-50 ans
3 fois plus de femmes

Problématique

- La fatigue, la spasticité et les troubles d'équilibre sont des enjeux importants pour la population SEP.
- Les exercices aérobiques ont déjà fait leurs preuves sur la fonction cardiopulmonaire, mais leurs effets sur la fatigue, la spasticité et l'équilibre demeurent incertains.

Hypothèse

- Les exercices aérobiques diminuent la fatigue et la spasticité et améliorent l'équilibre de façon significative.

Objectifs

Déterminer l'efficacité des exercices aérobiques sur l'équilibre, la spasticité et la fatigue chez la clientèle SEP.

Méthodologie

- Revue de la littérature dans plusieurs bases de données
- Recherche d'articles publiés depuis 2000

Critères d'inclusion

Population SEP

Exercices aérobiques

- Immersion aquatique
- Ergomètres pour membres inférieurs

Mesures de résultats

- Fatigue, spasticité, équilibre

Critères d'exclusion

Devis de moindre qualité

- Études de cas, pilotes et narratives

Résultats

Les exercices aérobiques ont diminué significativement la **fatigue** et la **spasticité** et semblent améliorer l'**équilibre** des patients SEP

Légende : * = changement cliniquement important

Fatigue (domaines physique, cognitif et psychosocial) – 3 études cliniques randomisées [1] [3] [4]

Programme d'exercices sur ergomètre pour membres inférieurs

Amélioration significative (après 12 semaines) :

- 1- **Score total du MFIS** : 35,1 à 30,3/84 *

Programme d'exercices en immersion aquatique

Amélioration significative (après 3 à 8 semaines) :

- 1- **Score total du MFIS** : 42,1 à 32,3/84 *
- 2- **Score physique du MFIS** : 19,2 à 14,0 ou 19,6 à 17,3/36 *
- 3- **Score cognitif du MFIS** : 5,8 à 3,0/40 *

Modified Fatigue Impact Scale = MFIS

Paramètres

Intensité : 50% à 75% de la FC maximale
Fréquence : 35-60 minutes, 2 à 6 fois/semaine
Durée : 3 à 12 semaines
Température de l'eau : 28-30°C

Limite des études

- Faible nombre de sujets recrutés (n = 60, n = 60 et n = 32)
- Aucun suivi après la fin des études
- Résultats peu généralisables au stade sévère de la maladie

Spasticité – 3 études quasi-expérimentales [5] [7] [8]

Programme d'exercices sur ergomètre pour membres inférieurs

Les exercices aérobiques ont réduit (post-exercices) :

- 1- **Réflexe d'éirement du soléaire** : 10 à 30 minutes
- 2- **Score du Modified Ashworth Scale** : 60 minutes
- 3- **Perception subjective de la spasticité** : 1 à 4 semaines

Paramètres

Fréquence : 20 à 30 minutes, 3 fois/semaine
Durée : 4 semaines

Limite des études

- Faible nombre de sujets recrutés (n = 22, n = 12 et n = 6)
- Courte durée de suivi (4 semaines)
- Biais de sélection : mortalité expérimentale
biais d'échantillonnage
- Biais de confusion : assignation

Équilibre – 1 étude clinique randomisée, 1 étude pilote [2] [6]

Programme d'exercices en immersion aquatique

Amélioration significative :

- 1- **Score au Timed Up and Go** : 44.21 à 36.71 secondes *
- 2- **Score au Berg Balance Scale** : 24 à 27/56

Programme d'exercices sur ergomètre pour membres inférieurs

Aucune amélioration significative :

- 1- **Test d'équilibre Sensory Organisation Test** : ↑ 5 points
- 2- **Perception des restrictions de participation au DHI** : ↑ 2 points

Dizziness Handicap Inventory = DHI

Paramètres

Fréquence : 60 minutes, 2 fois/semaine
Durée : 5 à 8 semaines
Vitesse ergomètre seulement : 50 rpm

Limites des études

- Faible nombre de sujets recrutés (n = 38 et n = 11)
- Courte durée de suivi (5 à 6 semaines)
- Biais d'information : lié aux évaluateurs, pas aveuglement
- Étude de moindre qualité : une étude pilote

Discussion

Limite principale
Faible nombre de sujets
recrutés et faible
nombre d'articles

Les physiothérapeutes doivent être vigilants quant à l'interprétation de ces résultats et à l'application clinique de ces programmes d'exercices aérobiques.

L'amélioration significative de la **fatigue** aux scores total et physique de l'échelle MFIS et l'absence de diminution significative de la fatigue psychosociale concordent parmi les trois études cliniques randomisées. Seulement une étude démontre une diminution significative de la fatigue cognitive et d'autres études d'aussi bonnes qualités sont nécessaires pour appuyer ou infirmer ce résultat discordant.

La réduction de la **spasticité** semble significative au niveau la perception subjective alors que les résultats sont contraires au niveau physiologique. Les bénéfices sont seulement de courte durée. Des études supplémentaires avec des suivis à long terme et des changements de paramètres seront nécessaires pour se prononcer sur les effets à long terme. Ainsi, l'ergomètre pour membres inférieurs serait plutôt une intervention adjuvante.

Les résultats portant sur l'**équilibre** sont contradictoires et les exercices effectués en position debout (immersion) semblent bénéfiques, alors que la position assise de l'ergomètre ne semble pas assez spécifique pour améliorer l'intégration sensorielle et la perception des restrictions de participation.

Conclusion

Les exercices aérobiques d'intensité modérée à élevée de longue durée sont efficaces pour diminuer significativement la **fatigue**.

Les exercices aérobiques sur ergomètre diminuent la **perception subjective de la spasticité** à court terme.

D'après le peu d'études disponibles à ce jour, les exercices aérobiques ne sont pas une modalité de choix pour améliorer significativement l'**équilibre**.

Compte tenu des résultats significatifs pour la fatigue et prometteurs pour la spasticité, mais que les résultats sont discordants pour l'équilibre, il serait intéressant d'investiguer un autre mode d'exercice aérobique pour l'équilibre. L'utilisation de la marche comme activité aérobique semble indiquée puisqu'elle ajoute une composante de mise en charge avec un feedback sensoriel. En supposant que ce mode d'exercice démontre de bonnes évidences au niveau de la fatigue et de la spasticité, la marche serait une modalité de choix pour améliorer l'équilibre de patients SEP. Enfin, la marche est une tâche fonctionnelle et permet un plus grand apport d'afférences proprioceptives aux membres inférieurs alors que les déficits proprioceptifs sont souvent rencontrés chez la population SEP.

Remerciements

Un sincère merci à Cyril Duclos, PhD, pour sa collaboration précieuse tout au long de l'élaboration de ce projet de recherche.

Références

- [1] Bansal, J., Bloch, W., Gamper, U., Riedel, S. et Kesselring, J. (2013). Endurance training in MS: short-term immune responses and their relation to cardiorespiratory fitness, health-related quality of life, and fatigue. *Journal of Neurology*, 260(12), 2993-3001.
- [2] Hebert, J. R., Corboy, J. R., Manago, M. M. et Schenkman, M. (2011). Effects of vestibular rehabilitation on multiple sclerosis-related fatigue and upright postural control: a randomized controlled trial. *Phys Ther*, 91(8), 1166-1183. doi: 10.2522/ptj.20100399
- [3] Kargarfard, M., Etemadifar, M., Baker, P., Mehrabi, M. et Hayatbakhsh, R. (2012). Effect of aquatic exercise training on fatigue and health-related quality of life in patients with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil*, 93(10), 1701-1708. doi: 10.1016/j.apmr.2012.05.006
- [4] Kerling, A., Keweloh, K., Tegtbur, U., Kuck, M., Grams, L., Horstmann, H. et Windhagen, A. (2015). Effects of a Short Physical Exercise Intervention on Patients with Multiple Sclerosis (MS). *Int J Mol Sci*, 16(7), 15761-15775. doi: 10.3390/ijms160715761
- [5] Motl, R. W., Snook, E. M., & Hinkle, M. L. (2007). Effect of acute unloaded leg cycling on spasticity in individuals with multiple sclerosis using anti-spastic medications. *Int J Neurosci*, 117(7), 895-901. doi:10.1080/00207450600910671
- [6] Salem, Y., Scott, A. H., Karpatkin, H., Concert, G., Haller, L., Kaminsky, E., . . . Spatz, E. (2011). Community-based group aquatic programme for individuals with multiple sclerosis: a pilot study. *Disabil Rehabil*, 33(9), 720-728. doi: 10.3109/09638288.2010.507855
- [7] Sosnoff, J., Motl, R. W., Snook, E. M., & Wynn, D. (2009). Effect of a 4-week period of unloaded leg cycling exercise on spasticity in multiple sclerosis. *NeuroRehabilitation*, 24(4), 327-331. doi:10.3233/nre-2009-0486
- [8] Szecsi, J., Schlick, C., Schiller, M., Pollmann, W., Koenig, N., & Straube, A. (2009). Functional electrical stimulation-assisted cycling of patients with multiple sclerosis: biomechanical and functional outcome—a pilot study. *J Rehabil Med*, 41(8), 674-680. doi:10.2340/16501977-0397
- [9] Wingerchuk, D. M., Lucchinetti, C. F., & Noseworthy, J. H. (2001). Multiple sclerosis: current pathophysiological concepts. *Laboratory Investigation*, 81(3), 263-281.