

Adaptations neuronales en réponse à un entraînement de l'équilibre à moyen-terme chez les seniors : adaptations comportementales et neurophysiologiques

Mélanie Chalon

Master thesis in Sport Science

Contexte : La société actuelle doit faire face à un accroissement de l'effectif des personnes âgées ainsi qu'à une espérance de vie plus longue. Les cellules humaines, ne se renouvelant plus comme il le faudrait, entraîne des troubles physiques et psychiques liés au vieillissement. Ces détériorations biologiques fragilisent les personnes âgées et engendrent un risque de chute plus importante. De nombreuses recherches se sont focalisées sur le retardement de la diminution de l'équilibre via l'électromyographie (EMG) et/ou la plaque de force pour analyser l'activité musculaire et le déplacement du centre de pression (CoP).

Objectifs : Ces deux appareils de mesure ainsi que la spectroscopie infrarouge proche (NIRS) nous ont aidé à étudier la différence de niveau d'équilibre chez les personnes âgées à la suite d'un entraînement d'équilibre. De plus, l'effet d'une tâche cognitive sur une tâche d'équilibre était analysé et comparé entre les résultats du pré- et post-test. Les sujets étaient divisés en deux groupes. Le groupe contrôle venait seulement passer les phases de tests. En plus des deux phases de test, le groupe intervention participait à deux entraînements liés à l'équilibre par semaine pendant deux mois. Nous pensons que les personnes entraînées amélioreront leurs capacités d'équilibre au post-test en comparaison au pré-test et que l'entraînement diminuera l'effet négatif de la tâche cognitive sur la tâche d'équilibre.

Méthodes : Nous avons observé l'activité musculaire du *tibialis anterior* (TA) grâce à l'EMG, le déplacement du CoP grâce à la plaque de force, ainsi que la concentration en hémoglobine dans les régions du cortex préfrontal et du cortex moteur grâce à la NIRS, lors de deux conditions différentes, la condition en équilibre et la condition de double tâche (condition d'équilibre couplée avec une tâche cognitive).

Résultats : Pour chaque appareil de mesure, nous avons analysé les résultats obtenus lors des deux conditions différentes. Nous avons ensuite comparé le pré-test avec le post-test (deux mois après le début de l'entraînement). La performance d'équilibre était meilleure lors de la double tâche que lors de la tâche simple. Aucune amélioration de la performance d'équilibre est survenue pour le groupe intervention à la suite des entraînements.

Conclusions : Les résultats étaient en contradiction avec nos attentes et certaines études déjà menées. Nous avons remarqué que l'analyse de la performance était biaisée à cause d'un changement de niveau de difficulté de l'engin d'équilibre entre le pré-test et le post-test.

Prof. Dr. med. Wolfgang Taube