

L'entraînement de l'équilibre à long terme induit une amélioration du contrôle postural liée à des modifications dans la modulation de l'inhibition intra-corticale chez les seniors et les jeunes adultes

Chris Collomb

Master thesis in Sport Science

Connaissances. Lorsqu'ils sont comparés aux jeunes adultes, les seniors présentent un contrôle postural altéré. Les mécanismes liés à cette perte de l'équilibre sont considérés comme multifactoriels, comprenant un déclin à la fois structurel et fonctionnel dans M1. En analysant le contrôle cortical moteur, une augmentation de l'activation ainsi qu'une baisse de l'inhibition intra-corticale ont été constatées. Toutefois, les effets de l'entraînement de l'équilibre à long terme sur ce mécanisme de « sur-activation » demeurent peu connus. Ce travail avait pour but d'étudier les effets de l'entraînement de l'équilibre sur l'inhibition intra-corticale et d'évaluer la relation entre les adaptations comportementales et neurophysiologiques.

Méthode. Deux fois par semaine, un entraînement de l'équilibre a été conduit pour 17 seniors et 12 jeunes adultes sur une durée de six mois alors que 15 seniors et 15 jeunes formaient les groupes contrôles. La stabilité posturale a été mesurée en équilibre sur des engins instables en regardant le déplacement total du centre de pression (CoP). Concernant les circuits inhibiteurs intra-corticaux (SICI), la stimulation magnétique transcrânienne (TMS) a été utilisée afin d'évoquer des potentiels évoqués moteurs (MEP) dans le tibial antérieur (TA) debout sur un sol rigide ainsi qu'en équilibre sur un engin instable. Les mesures ont alors eu lieu au départ, après deux et six mois.

Résultats. Un effet significatif de l'entraînement a été trouvé chez les seniors pour la performance de l'équilibre sur un engin instable ($p = 0.007$ après six mois au Niveau 1) mais pas chez les jeunes, bien qu'une amélioration significative ait été constatée pour les groupes interventions jeunes et seniors. Un effet significatif de l'entraînement a été observé pour le taux de SICI sur un sol rigide chez les seniors ($p = 0.003$ après 2 mois et $p < 0.001$ après 6 mois) mais également sur un engin instable pour les seniors ($p < 0.001$ après 2 mois et $p < 0.001$ après 6 mois) ainsi que pour les jeunes ($p = 0.044$ après 6 mois). Un potentiel lien a été trouvé entre l'amélioration de la performance de l'équilibre et l'augmentation du taux de SICI, dont les résultats ont présenté une corrélation significative ($\rho = -0.42$ pour tous les participants ; $r = -0.41$ chez les seniors et non significative chez les jeunes).

Conclusion. Conformément aux hypothèses de recherche, l'entraînement de l'équilibre a conduit à une amélioration de la performance de l'équilibre, laquelle était accompagnée d'une augmentation de l'inhibition intra-corticale. De plus, la corrélation entre ces deux variables renforce l'idée qu'un taux élevé de SICI contribue à améliorer le contrôle postural, particulièrement chez les seniors. En conclusion, les résultats indiquent que le déclin d'inhibition lié à l'âge peut être contrebalancé par l'entraînement de l'équilibre à long terme.

Prof. Wolfgang Taube