

# Effet de quatre semaines d'entraînement de force excentrique-isocinétique sur la force maximale et l'activité musculaire lors des éléments de maintien en force aux anneaux en gymnastique artistique masculine

Lisa Tacchelli

Master thesis in Sport Science

*Introduction.* Un niveau élevé de la force maximale relative des membres supérieurs est essentiel pour présenter les éléments de force dans l'exercice aux anneaux en gymnastique artistique masculine (GAM). L'entraînement concentrique et quasi-isométrique sont les plus utilisés pour augmenter la force maximale spécifique aux anneaux, mais selon les entraîneurs de haut niveau, les méthodes excentriques en force maximale semblent aussi être efficaces. L'entraînement de force influence la composition du muscle et donc l'activité musculaire. Cette étude est la première qui décrit les changements de l'activité musculaire durant les éléments de maintien en force après une intervention d'un programme d'entraînement de force.

*Objectif.* Le but de cette étude est d'observer quels sont les effets de quatre semaines d'entraînement de force maximale excentrique-isocinétique au niveau de la force maximale et de l'activité musculaire spécifique des membres supérieurs lors des éléments de maintien en force de l'hirondelle et de l'appui facial horizontal.

*Méthode.* Neuf athlètes du cadre national suisse ont effectué quatre semaines d'entraînement de force maximale excentrique-isocinétique avec un volume variable. L'hirondelle et l'appui facial horizontal ont été testés avant et après l'intervention. La résistance maximale, le temps maximal de maintien de la position des deux éléments, les intensités et le spectre de fréquence du signal de l'électromyographie (EMG) sont déterminées.

*Résultats.* Trois athlètes ont eu moins de douleur à l'épaule après l'intervention. La résistance maximale des deux éléments a augmenté significativement ( $p < 0.05$ , +6.75 % et +3.60 %) ainsi que le temps maximal de maintien de la position de l'hirondelle ( $p < 0.05$ ). Les moyennes de l'intensité totale normalisée des bandes de haute fréquence du signal EMG ont augmenté et celles de basse fréquence ont diminué. En outre la corrélation entre les deux premiers intervalles (0.89 à 0.95) des spectres de fréquence de l'exécution des deux éléments a été plus grande que la corrélation entre le premier et le dernier intervalle (0.77 à 0.91).

*Discussion.* L'entraînement excentrique-isocinétique augmente la force maximale spécifique aux anneaux à cause de la similitude du travail musculaire de l'entraînement avec celui des éléments de maintien en force. L'entraînement engendre un renforcement des fibres lentes, une activation additionnelle des fibres rapides et une meilleure synchronisation des UMs.

*Conclusion.* L'entraînement de force maximale excentrique-isocinétique de cette étude est recommandé pour des athlètes de haut niveau en GAM comme changement de stimuli avec le but d'augmenter la force maximale spécifique aux anneaux en peu de temps lors de la première phase de préparation aux compétitions.

Prof. Wolfgang Taube