

Les effets du crochetage myo-aponévrotique sur l'architecture et les propriétés intrinsèques du muscle gastrocnemius medialis à l'étirement

The effects of diacutaneous fibrolysis on the architectural and mechanical intrinsic properties of the gastrocnemius medialis muscle during stretching

FLORENT VIGOUROUX (Msc, PT)^{1*}, MORGAN LEVENEZ (Msc, MD)², COSTANTINO BALESTRA (PhD)²

1. Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois, Suisse
2. Laboratoire de Physiologie Intégrée. Haute Ecole Bruxelles – Brabant (HE2B), Belgique

* Travail réalisé à l'ISEK, Haute Ecole Bruxelles – Brabant (HE2B), Belgique

Les auteurs attestent ne pas avoir de conflits d'intérêts dans la réalisation de ce travail

Keywords

Diacutaneous fibrolysis technique, muscle architecture, ultrasonography, range of motion, passive stiffness

Background: this study investigates the effects of the diacutaneous myo-aponeurosis fibrolysis technique, also called hook treatment, on the architectural and mechanical aspects of the muscle.

Methods: the overall muscle-tendon unit passive tension and range of motion and muscle architecture of the medial gastrocnemius (fascicle length and pennation angle), as well as mechanical intrinsic elasticity and dissipative properties, were assessed before and after 10 minutes of diacutaneous fibrolysis (DF) of the triceps surae muscle. We analyzed 20 participants divided into a group treated by DF and into a control group.

Results: our results revealed an $8.0 \pm 8.4\%$ ($P < 0.01$) decrease in passive torque at 30° of ankle dorsiflexion coupled with a $9.5 \pm 5.6\%$ ($P < 0.01$) gain in ankle flexibility following DF. In addition, the medial gastrocnemius muscle normalized fascicle length ($Lf \cdot \cos \mu$) rose by $6.3 \pm 4.9\%$ (ANCOVA $P < 0.001$) at 30° of ankle dorsiflexion following DF. Passive stiffness calculated from the passive torque-Lf deformation curve normalized at each ankle angle decreased from 20° to 30° of dorsiflexion

Mots clés

Technique de crochetage myo-aponévrotique, architecture musculaire, échographie, amplitude articulaire, raideur passive

Introduction: le but de cette étude était d'évaluer les effets du crochetage myo-aponévrotique sur l'architecture et les aspects mécaniques du muscle.

Méthodes: la tension passive et l'amplitude articulaire maximale, l'architecture du muscle gastrocnemius medialis (longueur fasciculaire et angle de pennation), ainsi que les propriétés viscoélastiques intrinsèques ont été mesurées avant et après dix minutes de crochetage du triceps sural. Nous avons analysé les résultats sur 20 sujets humains, répartis en groupe traité par crochetage et en groupe contrôle.

Résultats: on observe une diminution de la tension passive de $8.0 \pm 8.4\%$ ($P < 0.01$) à 30° de flexion dorsale de cheville, associée à une augmentation de souplesse articulaire de $9.5 \pm 5.6\%$ ($P < 0.01$). La longueur fasciculaire normalisée à l'angle de pennation correspondant ($Lf \cdot \cos \mu$) a augmenté de $6.3 \pm 4.9\%$ (ANCOVA $P < 0.001$) à 30° de flexion dorsale de cheville. La raideur passive calculée à partir de la courbe tension passive-allongement fasciculaire à chaque degré d'angulation articulaire a diminué entre 20° et 30° de flexion dorsale de

(ANCOVA $P < 0.01$) following DF. No significant changes were revealed in the tissues viscous properties. No changes occurred in the control group.

Discussion: the decrease in passive tension and the gain in maximal joint range of motion observed following 10 minutes of DF is the result of a better muscular compliance coupled with changes in muscle architecture. Neural and/or psychological factors cannot be excluded considering the changes observed.

Conclusion: this study is in line with previous research using the same experimental conditions. It would be relevant to test the effects of the diacutaneous technique on a pathologic population.

cheville. Les propriétés dissipatives du système musculo-articulaire sont restées inchangées. Le groupe contrôle n'a pas subi de modifications.

Discussion: les changements observés quant à la tension passive et au gain de mobilité articulaire résulteraient d'une augmentation de la compliance musculaire et d'un allongement des fascicules musculaires. Des adaptations nerveuses mais aussi psychologiques avec une plus grande tolérance à l'étirement peuvent aussi avoir joué un rôle.

Conclusion: cette étude est en phase avec les travaux précédents menés dans les mêmes conditions expérimentales. Il serait dorénavant intéressant d'évaluer les implications du crochetage myo-aponévrotique sur une population pathologique.

