



Le psoas est aussi un stabilisateur lombal

Objectifs

Mettre en évidence in vivo les propriétés, l'architecture du psoas, et ses propriétés mécaniques.

Procédure

Étude cadavérique préliminaire

La section (PCSA), la longueur de ses fibres Lf, le rapport entre la longueur de ses fibres et la longueur du muscle Lf/Lm ont été recueillies sur 13 cadavres de 50 ± 6 ans.

Études sur le vivant

La longueur des sarcomères du psoas a été mesurée après recueil au cours de biopsies per-opératoires sur 9 patients en flexion et extension de hanche. Le dispositif permettait une mesure avec une résolution de $5\mu\text{m}$. Ces patients, en latéro-cubitus, devaient subir une arthrodèse vertébrale par approche mini-invasive latérale, dans laquelle le psoas est traversé. L'âge moyen des patients (les deux genres confondus) était de $70 (\pm 7)$ ans.

Les propriétés tensiles des fibres du psoas ont été recueillies séparément, lors d'une 3^e étude, chez des patients de 69 ± 11 ans, par analyse des poids moléculaires de titine.

Résultats

La section moyenne d'un psoas est de l'ordre de $18.45 \pm 1.32 \text{ cm}^2$, ses fibres sont d'une longueur moyenne de $12.70 \pm 2 \text{ cm}$, et le rapport entre la longueur moyenne des fibres et du muscle est de 0.48 ± 0.06 .

La mesure per-opératoire de la longueur des sarcomères varie entre $3.18 \pm 0.20 \mu\text{m}$ à 10° de flexion de hanche et 3.03 ± 0.22 à 56° de flexion de hanche. Selon les auteurs, le raccourcissement pouvant être estimé à $0,04 \mu\text{m}$ par degré de flexion soit une longueur de $2,76 \mu\text{m}$ pour 120° de flexion.

Les auteurs confirment que la longueur relative de ses sarcomères lui permet d'être un fléchisseur de hanche important dans les derniers degrés, et en arrivent à la conclusion que la longueur moyenne des fibres du psoas et ses propriétés biomécaniques sont équivalentes à celles des érecteurs rachidiens.

Alors que sa section, la longueur de ses fibres et ses propriétés tensiles sont comparables à celle des autres muscles coxaux, la longueur de ses sarcomères suggère que la force maximale du muscle survienne en position assise ou en flexion rachidienne. Lorsque la hanche et le rachis se fléchissent, les sarcomères diminuent de longueur et la force du muscle augmente, le phénomène inverse se produisant en extension rachidienne et coxale. Les co-contractions relatives du psoas et des spinaux, tout en exerçant une force compressive, permettent de stabiliser la colonne lombale. Cela relativise les notions d'exercices «abdominaux» réalisés en flexion de hanches et de genoux comparativement aux mêmes exercices réalisés «jambes tendues». Les seconds ne sont peut être pas aussi agressifs pour la colonne lombale que les premiers...

Références bibliographiques

Regev GJ, Kim CW, Tomiya A, Lee YP, Ghofrani H, Garfin SR, Lieber RL, Ward SR. Psoas Muscle Architectural Design, In Vivo Sarcomere Length Range, and Passive Tensile Properties Support its Role as a Lumbar Spine Stabilizer. Spine (Phila Pa 1976). 2011 Mar 14.

Articles en rapport avec le sujet