

## **Muscles fléchisseurs et extenseurs de cheville en isocinétisme : méthodologie et contexte pathologique**

**J.L. Croisier, T. Sutura, J.F. Kaux, J.M. Crielaard, B. Forthomme  
Département des Sciences de la Motricité, Université et CHU de Liège, Belgique**

La dynamométrie isocinétique, d'application courante au genou et à l'épaule, présente un intérêt évident pour d'autres complexes articulaires, tant en évaluation que pour une application rééducative. Au niveau de la cheville, quelques publications existent, centrées essentiellement sur la méthodologie des tests, le plus souvent lors d'épreuves courtes (force) [1,2,3,4].

Notre intérêt s'est porté plus récemment sur les muscles fléchisseurs et extenseurs de cheville. Notre approche méthodologique des tests a concerné les évaluations classiques de force en concentrique (vitesses de 30°/s et 120°/s) mais également en mode excentrique (vitesse de 30°/s) et une épreuve de résistance à la fatigue (40 répétitions maximales en concentrique à 120°/s). Les évaluations s'effectuaient genou en extension, selon une amplitude standardisée de 30° de flexion plantaire et 15° de flexion dorsale.

En synthèse de ce travail:

- La reproductibilité apparaît satisfaisante pour le paramètre « moment de force maximum ». Lors d'un test-retest, les coefficients de variation des épreuves de force restent inférieurs à 9 % pour les extenseurs et inférieurs à 12 % pour les dorsi-fléchisseurs. En résistance à la fatigue, le paramètre « travail total cumulé » présente, pour les extenseurs, un coefficient de variation inférieur à 9 % ; par contre, les dorsi-fléchisseurs se caractérisent, pour cette épreuve, par un coefficient de variation supérieur à 20 %.
- L'ordre de passage (gauche-droite) n'influence pas les résultats, que ce soit pour les épreuves de force ou de résistance à la fatigue.

- D'une façon générale, la dominance n'affecte pas le niveau de performance, que ce soit pour le moment de force maximum (épreuve de force), le travail total (résistance à la fatigue) ou l'équilibre agonistes / antagonistes.
- Au sein d'une population masculine sédentaire, nous avons précisé les valeurs moyennes de force relative (performance par kilo de masse corporelle), de différences bilatérales entre groupes homologues et d'équilibre agonistes / antagonistes (ratios fléchisseurs / extenseurs).

L'application au contexte pathologique concerne notamment, dans notre expérience clinique, les ruptures de tendon d'Achille traitées chirurgicalement. Il est surprenant d'observer, plus d'un an après l'intervention, une grande variabilité interindividuelle du profil musculaire. Chez certains patients, parfois sportifs de haut niveau, les performances apparaissent normalisées (en comparaison bilatérale avec le membre sain) ; alors que d'autres sujets conservent des déficits isocinétiques jusqu'à -40% pour le triceps sural, tout en ayant reçu l'autorisation d'une reprise sportive compétitive ...

Sur le plan rééducatif, l'exercice isocinétique à haute intensité s'envisage dans le cadre du renforcement. Des programmes excentriques sous-maximaux, initialement à vitesse lente (progressivement intensifiés) ont démontré leur efficacité dans le traitement de tendinopathies achilléennes [5]. Dans ce cadre, le dynamomètre isocinétique offre des avantages spécifiques :

- amplitude du mouvement adaptée individuellement et rigoureusement constante au fil des répétitions ;
- contrôle précis du paramètre vitesse, garantissant un mouvement « harmonieux » et non saccadé aux vitesses élevées ;
- gestion de l'intensité des contractions : feedback visuel à l'écran et utilisation possible d'un « limiteur de couple » (particulièrement précieux à haute vitesse).

## Références

- [1] Ordway NR et al. Reliability of knee and ankle strength measures in an older adult population. J Strength Cond Res 2006;20:82-87.
- [2] Morrisson KE, Kaminski TW. The reproducibility of an isokinetic testing at the ankle joint. Isokinet Exerc Sci 2007;15:245-251.
- [3] Holsgaard LA et al. Reproducibility and relationship of single-joint strength vs multi-joint strength and power in aging individuals. Scand J Med Sci Sports 2007;17:43-53.
- [4] Webber SC, Porter MM. Reliability of ankle isometric, isotonic and isokinetic strength and power testing in older women. Phys Ther 2010;90:1165-1175.
- [5] Croisier JL, Forthomme B, Foidart-Dessalle M, Godon B, Crielaard JM. Treatment of recurrent tendinitis by isokinetic eccentric exercises. Isokinet Exerc Sci 2001;9:133-141.

**Pour d'autres références, consulter :**

<http://orbi.ulg.ac.be/browse?type=authorulg&rpp=20&value=Croisier%2C+Jean-Louis+p001608>