

Paulus, J.¹, Bosquet, L.², Forthomme, B.^{1,3}, Grémeaux, V.⁴, Donneau, A.-F.⁵, Croisier, J.-L.^{1,3}

¹ University of Liege, Department of Motricity Sciences & Physical Therapy and Rehabilitation, Liege, Belgium

² University of Poitiers, Faculty of Sport Sciences, Poitiers, France

³ University of Liege, Department of Physical Medicine and Sport Traumatology, Liege, Belgium

⁴ University Hospital Center of Dijon, Pole Rehabilitation, Dijon, France

⁵ University of Liege, Department Public Health Sciences, Liege, Belgium

Objectif

Les tests isocinétiques contribuent régulièrement à l'évaluation de la performance musculaire et en sont considérés comme un gold standard [1]. Les tests de fatigabilité peuvent s'avérer complémentaires des épreuves courtes de force notamment pour évaluer un athlète sollicitant particulièrement la filière anaérobie lactique ou dans des contextes pathologiques spécifiques [2].

Bien que Bosquet et al. [3] aient démontré la reproductibilité d'un protocole de fatigabilité pour le genou, à notre connaissance, aucune étude, ayant pour objectif d'être exhaustive dans son analyse, n'a été menée sur la reproductibilité des paramètres mesurés (meilleure répétition, cumuls total et partiels) et index de fatigue (quotient des n dernières répétitions par les x premières, du cumul des répétitions par la meilleure,...).

Ces index et paramètres mesurés sont néanmoins proposés directement par les dynamomètres, sans en connaître systématiquement la méthode de calcul, et/ou utilisés en clinique et dans la littérature pour caractériser la fatigabilité musculaire du genou [4]. Sont-ils cependant suffisamment reproductibles pour que leur utilisation soit scientifiquement validée?

Matériel & méthode

Dix-huit sujets, modérément actifs, ont réalisé trente extensions-flexions maximales du genou à trois occasions, avec sept à dix jours de repos entre chaque session. Le moment de force maximum (MFM) et le travail maximal (Wmax) de chaque répétition ont été enregistrés pour compiler onze paramètres mesurés et construire quarante-quatre index.

La reproductibilité de chaque paramètre et index a été évaluée via leur ICC (2,1), SEM et MD respectifs.

Résultats

Les valeurs d'ICC des paramètres mesurés pour les extenseurs du genou sont quasi-systématiquement supérieures à 0.8 tandis que celles pour les fléchisseurs oscillent entre 0.7 et 0.8. Les valeurs d'ICC pour les "index de fatigue" construits sont inférieures à 0.7 et 0.5 respectivement pour les extenseurs et fléchisseurs.

Aucune différence notable n'est observée entre la reproductibilité du MFM et celle du Wmax (que ce soit pour les extenseurs ou les fléchisseurs ou pour les paramètres mesurés et les "index de fatigue").

Discussion

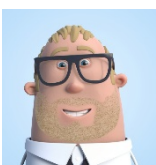
Au vu des valeurs obtenues sur notre population, il apparaît qu'aucun index de fatigue calculé ne semble suffisamment reproductible pour une utilisation clinique ou scientifique!

Seuls les paramètres mesurés tels que la meilleure répétition, le cumul total ou partiel présentent une reproductibilité qui peut être qualifiée de (très) haute voire excellente et sont donc utilisables en clinique ou en recherche pour caractériser la fatigabilité musculaire du genou.

Références

1. Dvir, Z., *Relevant, less relevant and irrelevant isokinetic strength test parameters: Some critical comments*. *Mov Sport Sci/Sci Mot*, 2014(85): p. 15-21.
2. Maquet, D., et al., *Muscle performance in patients with fibromyalgia*. *Joint, Bone, Spine: Revue du Rhumatisme*, 2002. 69(3): p. 293-9.
3. Bosquet, L., et al., *Effect of the lengthening of the protocol on the reliability of muscle fatigue indicators*. *Int J Sports Med*, 2010. 31(2): p. 82-8.
4. Stock, M.S., et al., *Sex comparisons for relative peak torque and electromyographic mean frequency during fatigue*. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 2013. 84(3): p. 345-52. *the reliability of muscle fatigue indicators*. *Int J Sports Med*, 31(2), 82-88.

Contact



Julien Paulus - Doctorant en sciences de la motricité

Laboratoire d'Analyse du Mouvement Humain

Quartier Polytech 1 - Allée de la découverte 9 - B52/3 – Bureau 518 - 4000 Liège

+32 499/600.904 - julien.paulus@doct.ulg.ac.be