

5^{ème} journée Belge d'ISOCINETISME

vendredi 2 et samedi 3 décembre 2005

ISOCINETISME ET TECHNIQUES D'EVALUATION DE LA FONCTION MUSCULAIRE

VENDREDI 2 DECEMBRE de 14h00 à 17h30

WORKSHOPS en partenariat avec l'EIS-CSA
(Préinscription obligatoire)

- Isocinétisme : l'épaule
- Evaluation et entraînement des muscles du tronc à l'aide du système Tergumed®
- Proprioception : Balance Master

SAMEDI 3 DECEMBRE de 8h00 à 17h30

- Expériences de terrain
- Exposés scientifiques
- Présence du Professeur Z. DVIR

LIEU :

CAMPUS ERASME
AUDITOIRE CLAUDE
ROUTE DE LENNIK 808
1070 BRUXELLES



Comité organisateur:

J.L. CROISIER, E. BRASSINNE,
R. LECLERCQ, D. MOURAUX,
G. MAHIEU, B. FORTHOMME,
R. KRECKE, C. DEWELLE,
L. LACROIX.

En collaboration avec les laboratoires



**Exploration isocinétique et électromyographique des fléchisseurs et extenseurs de genou :
application à des populations souffrant de douleurs chroniques**

D. Maquet, C. Demoulin, B. Forthomme, J.M. Crielaard, J.L. Croisier

Département de Médecine Physique et Kinésithérapie-Réadaptation, Université de Liège, Belgique

INTRODUCTION

L'isocinétisme autorise l'exploration des qualités musculaires de populations souffrant de douleurs chroniques. Plusieurs auteurs décrivent un syndrome de déconditionnement chez les sujets fibromyalgiques [1] ou souffrant de lombalgies chroniques [2]. Ce travail concerne l'exploration isocinétique et électromyographique (EMG) des muscles fléchisseurs et extenseurs de genou de ces deux populations pathologiques.

MATERIEL ET METHODES

Vingt volontaires sédentaires de sexe féminin (46 ± 9 ans ; 67 ± 10 kg), 20 patientes fibromyalgiques (47 ± 8 ans ; 69 ± 14 kg) et 20 patientes souffrant de lombalgies chroniques (47 ± 9 ans ; 68 ± 9 kg), sans antécédent traumatique, articulaire et musculaire, participaient à l'étude. Après une familiarisation sur le dynamomètre (Cybex Norm), les sujets étaient soumis à une évaluation isocinétique concentrique des muscles fléchisseurs et extenseurs du genou dominant. L'amplitude articulaire constante était fixée de 0° à 100° de flexion. La force musculaire était appréciée par la réalisation de 3 répétitions maximales à la vitesse angulaire de $60^\circ/s$ et de 5 répétitions maximales à $180^\circ/s$. L'épreuve de fatigabilité nécessitait l'exécution de 30 contractions d'intensité maximale de flexion-extension du genou à $180^\circ/s$. Les paramètres retenus correspondaient aux moments de force maxima absolus (N.m) et relatifs (N.m/kg). L'électromyographie de surface (NORAXON MYOSYSTEM), couplée aux épreuves isocinétiques permettaient d'apprécier les activités électriques

moyennes (RMS) du quadriceps (vaste interne [VM] et droit antérieur [DA]) et des ischio-jambiers (masses musculaires interne [IH] et externe [EH]) chez 10 sujets de chaque population, appariés en termes de paramètres biométriques. Le signal EMG analogique était converti en un signal digital à une fréquence de 1000 Hz pour ensuite être redressé et filtré. Des électrodes de surface Ag/Ag Cl bipolaire étaient utilisées et l'analyse se réalisait au moyen du logiciel « MYORESEARCH 98 ». Les activités EMG étaient exprimées en valeurs absolues (μV) et normalisées par unité de force ($\mu\text{V}/\text{N.m}$). L'activité EMG moyenne de l'appareil extenseur et fléchisseur correspondait respectivement à la moyenne d'activité EMG du VM-DA et du IH-EH.

RESULTATS

Les moments de force maxima et le travail cumulé relatif développés par les muscles fléchisseurs et extenseurs des patientes fibromyalgiques apparaissaient significativement réduits comparativement à ceux développés par le groupe contrôle. Seuls les moments de force relatifs développés par les fléchisseurs des sujets fibromyalgiques étaient significativement inférieurs à ceux des patientes lombalgiques. Ces dernières présentaient des performances isocinétiques de force et de fatigabilité identiques à celles des sujets contrôles (Tableau 1). Aucune différence significative ne s'observait entre les trois populations en termes d'activités EMG brute et normalisée des muscles fléchisseurs et extenseurs enregistrés lors de l'épreuve de force isocinétique exécutée à 60°/s et 180°/s. Au sein du groupe contrôle, l'activité EMG brute des fléchisseurs et des extenseurs se réduisait avec l'augmentation de la vitesse angulaire de 60°/s à 180°/s ; cette observation n'était pas mise en évidence dans les deux populations pathologiques. Au cours de l'épreuve de fatigabilité, les profils d'activités électriques des muscles agonistes et antagonistes apparaissaient similaires au sein des trois populations étudiées (Figures 1 et 2).

CONCLUSIONS

Les performances isocinétiques de force et de fatigue développées par les muscles fléchisseurs et extenseurs de genou des patientes fibromyalgiques sont inférieures à celles de sujets contrôles. Aucune différence significative ne s'observe entre les performances des sujets contrôles et

lombalgiques. Les activités EMG enregistrées au cours des deux épreuves isocinétiques restent similaires entre les trois populations étudiées.

REFERENCES

- [1] Bennett RM. Fibromyalgia. Textbook of pain, edited by Wall P.D., 579-600, 1999.
- [2] Mayer TG, Gatchel RG: Functional restoration for spinal disorders, the sport medicine approach. Philadelphia, Lea and Febiger 1988.

Tableau 1 : Comparaison des paramètres isocinétiques de force et de fatigabilité entre sujets contrôles, fibromyalgiques (FM) et lombalgiques (LB).

	Groupe contrôle	Group FM	Groupe LB
	m (SD)	m (SD)	m (SD)
Epreuve de force			
MFM 60°/s FI (N.m/kg)	0.9 (0.18) ^a	0.7 (0.17) ^b	0.9 (0.23) ^a
MFM 180°/s FI (N.m/kg)	0.7 (0.16) ^a	0.5 (0.15) ^b	0.7 (0.16) ^a
MFM 60°/s Ext (N.m/kg)	1.6 (0.23) ^a	1.4 (0.28) ^b	1.6 (0.36) ^{a,b}
MFM 180°/s Ext (N.m/kg)	1.1 (0.18) ^a	0.9 (0.2) ^b	1 (0.3) ^{a,b}
Epreuve de fatigabilité			
Travail cumulé FI et Ext relatif (J/kg)	43 (8) ^a	33 (7) ^b	39 (9) ^{a,b}

Les lettres différentes représentent une différence statistiquement significative ($p < 0.05$)

Figure 1

Evolution de l'activité EMG des ischio-jambiers internes (IH) au cours de leur fonction agoniste : comparaison entre les trois populations.

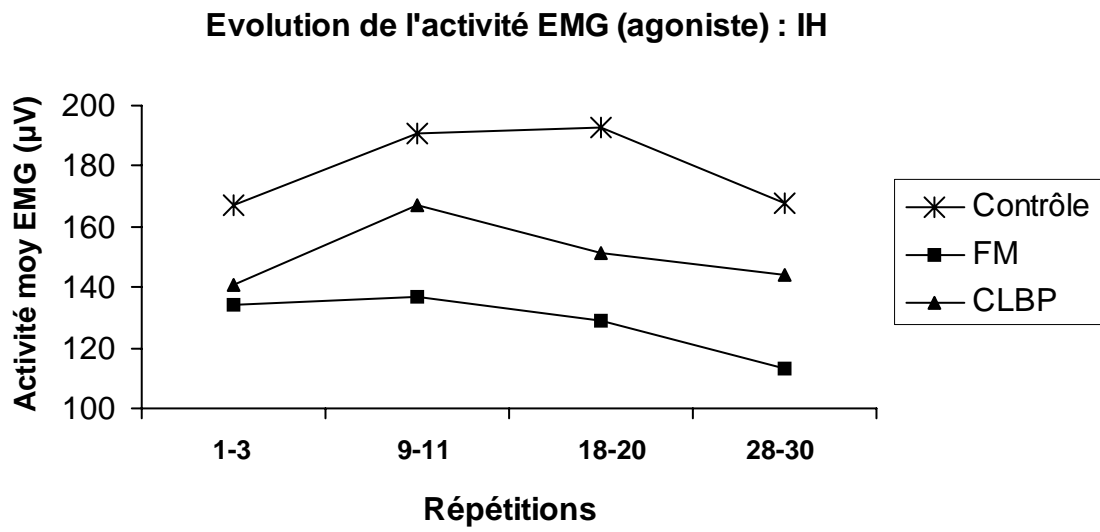


Figure 2

Evolution de l'activité EMG du droit antérieur (DA) au cours de sa fonction antagoniste : comparaison entre les trois populations.

