

## Protocole de résistance à la fatigue adapté aux rotateurs internes et externes de l'épaule

B. FORTHOMME<sup>1</sup>, D. MAQUET<sup>1</sup>, C. LEHANCE<sup>1</sup>, N. WINTGENS<sup>1</sup>, F. DEGACHE<sup>2</sup>,  
J.M. CRIELAARD<sup>1</sup>, J.L. CROISIER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département des Sciences de la Motricité, Service de Médecine Physique et Kinésithérapie-Réadaptation, CHU SART TILMAN, Université de Liège

<sup>2</sup> Service de Médecine Physique et Réadaptation, CHU Bellevue, Saint-Etienne

Email : [bforthomme@chu.ulg.ac.be](mailto:bforthomme@chu.ulg.ac.be)

Les épreuves de résistance à la fatigue sur dynamomètre isocinétique, adaptées aux membres inférieurs, apparaissent plus classiques que pour l'épaule. Certaines activités sportives (natation) ou professionnelles faisant appel à la filière anaérobie lactique, la mise au point d'un protocole dédié aux membres supérieurs semble ainsi pertinente. En outre, la fatigue semble induire des perturbations proprioceptives sur l'épaule [1]. Néanmoins, une des difficultés méthodologiques réside dans les nombreuses possibilités d'installation de l'épaule pour l'exploration isocinétique [2].

Afin de sélectionner la position d'évaluation la plus pertinente, ce travail préliminaire compare deux installations de l'épaule (90° et 45° d'abduction frontale) utilisée lors du test de résistance à la fatigue. Nous avons étudié les éventuelles modifications des paramètres isocinétiques ainsi que les conséquences délétères immédiates ou différées sur l'épaule, et l'évolution de la fréquence cardiaque dans les deux conditions.

Les muscles explorés sont les rotateurs internes (RI) et externes (RE) de l'épaule. Douze sujets masculins (21,5 ± 1 ans) sédentaires et non pathologiques participent à ce travail. Le protocole isocinétique comporte, après échauffement et familiarisation, 30 répétitions maximales à 180°/s en mode concentrique sur une amplitude totale de 120° (50° en rotation interne, 70° en rotation externe). Le sujet, installé en décubitus dorsal, place l'épaule à 45°, et ensuite à 90° d'abduction dans le plan frontal (ordre aléatoire). Les paramètres « travail total » « (W<sub>tot</sub>) en joules (J) et le « travail maximal » (J) développé ainsi que la variation du ratio RE/RI sur le travail lors du test ont été retenus. L'évolution de la fréquence cardiaque ainsi que les conséquences délétères (échelle de Borg, tests cliniques, mobilité articulaire et dolorimétrie) sont analysées pour les deux positions. Une évaluation isocinétique des performances maximales des RE et RI se programme également avant et jusqu'au 7<sup>ème</sup> jour après le test de résistance à la fatigue.

Au terme des 30 répétitions, une différence hautement significative ( $p < 0,001$ ) apparaît sur le travail total entre les muscles RI et RE, pour une même position de test, en faveur des RI. Seuls les RE présentent une majoration significative ( $p < 0,05$ ) du W<sub>tot</sub> à 90° par rapport à 45° d'abduction (> 20 %). Les ratios RE/RI, plus élevés à 90° d'abduction qu'à 45° ( $p < 0,001$ ), ne présentent pas de variation significative au cours des 30 répétitions. L'évolution de la fréquence cardiaque pendant l'épreuve apparaît semblable dans les deux positions ; elle revient à sa valeur initiale une minute après l'épreuve. Les conséquences délétères, bien que plus marquées à 90° d'abduction frontale, restent relativement limitées. Une diminution des performances maximales développées sur les RI et RE persiste 7 jours après le test de résistance à la fatigue à 90° d'abduction.

L'utilisation du décubitus dorsal, épaule à 90° d'abduction frontale, reste plus spécifique à la gestuelle sportive. Cette position, chez le sujet sédentaire sain, ne déclenche pas de conséquences délétères majeures immédiates ou différées. Cependant, le suivi longitudinal exige l'utilisation de la même position étant donné l'influence du degré d'abduction sur les paramètres isocinétiques récoltés.

### Références

- [1] MYERS J.B., GUSKIEWICZ K.M., SCHNEIDER R.A., PRENTICE W.E. Proprioception and neuromuscular control of the shoulder after muscle fatigue. *J Athl Train* 34 :362-7, 1999.
- [2] FORTHOMME B. - Exploration musculaire isocinétique de l'épaule. Thèse de Doctorat en kinésithérapie et Réadaptation. Faculté de Médecine, Université de Liège, 2005.