

La MMG comme outil d'évaluation de la fatigue musculaire: une étude exploratoire

Matthieu Correa¹, Maxime Progetti¹, Nicolas Vignais² et Isabelle Siegler³

¹*Moten Technologies*

²*Laboratoire M2S, Université Rennes 2*

³*Laboratoire CIAMS, Université Paris-Saclay*

mcorrea@moten-tech.com

Objectifs : Les objectifs de cette étude étaient de vérifier si la MMG permettait de détecter la fatigue musculaire en condition dynamique fonctionnelle et de comparer ces résultats avec de l'EMG.

Question de recherche : La MMG accélérométrique peut-elle être utilisée pour détecter la fatigue musculaire lors de tâches fonctionnelles ?

Méthode : 21 participants (9 femmes et 12 hommes) sains ont effectué des manutentions de charge à vitesse constante jusqu'à épuisement. Les données MMG et EMG du biceps brachial, du deltoïde latéral et des érecteurs spinaux ont été recueillies. Les signaux MMG ont été filtrés à l'aide d'une nouvelle méthode de filtrage adaptative. Les signaux EMG ont été filtrés en suivant les recommandations de la littérature. L'inclinaison du tronc, calculée à partir du capteur accélérométrique placé sur les érecteurs spinaux a permis de segmenter les différentes phases du mouvement. L'amplitude RMS et la fréquence médiane du spectre de puissance ont été utilisées comme paramètres d'extractions des signaux EMG et MMG.

Résultats : Les amplitudes RMS basées sur les signaux EMG et MMG ont augmenté entre le début et la fin de l'expérience ($p < 0,05$). En revanche, la fréquence médiane du signal MMG du biceps et des érecteurs spinaux n'a pas évolué entre le début et la fin de l'expérience, contrairement à celle du signal EMG qui a significativement diminué ($p < 0,05$)

Conclusions : La MMG accélérométrique est un outil prometteur permettant d'analyser à la fois la cinématique du mouvement et l'activité musculaire, notamment la détection de la fatigue musculaire.