

Développement de modèles personnalisés de génération d'effort chez les patients présentant un déficit neurologique : étude préliminaire

Aurélie Tomezzoli^{1*}, Boris Cassard², Elyse Larribau¹, Marie Babel¹, Emilie Leblong², Charles Pontonnier¹

¹Univ Rennes, Inria, CNRS, IRISA, Rennes, France

²Pôle Saint-Hélier, Rennes, France

aurelie.tomezzoli@inria.fr

Objectifs : Les déficits moteurs du membre supérieur dus à des pathologies neurologiques sont fréquents. Les capacités de génération d'effort, en fonction de l'angle articulaire et de la vitesse de mobilisation, ont été décrites par des modèles mathématiques chez les personnes en bonne santé, mais restent largement méconnues chez ces patients.

Question de recherche : Les modèles de contraction musculaires des personnes en bonne santé sont-ils applicables aux patients présentant un déficit moteur d'origine neurologique ?

Méthode : Une étude quantitative visant à caractériser les capacités résiduelles d'effort de 60 patients ayant présenté un AVC, une SEP ou une tétraplégie post-traumatique débute actuellement (avis favorable du CPP n°2024-A01007-40). Les données présentées ici sont donc des données préliminaires, chez un homme (âge 57 ans, taille 1,80m, poids 75kg) présentant cliniquement un déficit moteur avec spasticité modérée, sans douleur résiduelle, du fait d'un AVC chronique. Les couples de flexion du coude ont été mesurés à 30°/s sur ergomètre isocinétique Con-trex®, lors de 3 contractions volontaires maximales concentriques, puis excentriques.

Résultats : Les couples maximaux étaient plus élevés en excentrique qu'en concentrique, comme chez les personnes en bonne santé. Des décrochages, souvent groupés autour d'angles particuliers, différents en concentrique et excentrique, étaient par contre observés sur les courbes couple-angle (Figure 1).

Conclusions : La modélisation de la contraction musculaire chez les personnes présentant un déficit moteur d'origine neurologique pourrait ainsi nécessiter des adaptations par rapport aux modèles utilisés chez les personnes en bonne santé. Ces modèles pourraient à terme assister les cliniciens dans leur programmes de rééducation en objectivant les capacités résiduelles du patient. C'est aussi une piste prometteuse pour la personnalisation de l'assistance robotisée à destination des personnes en situation de handicap.

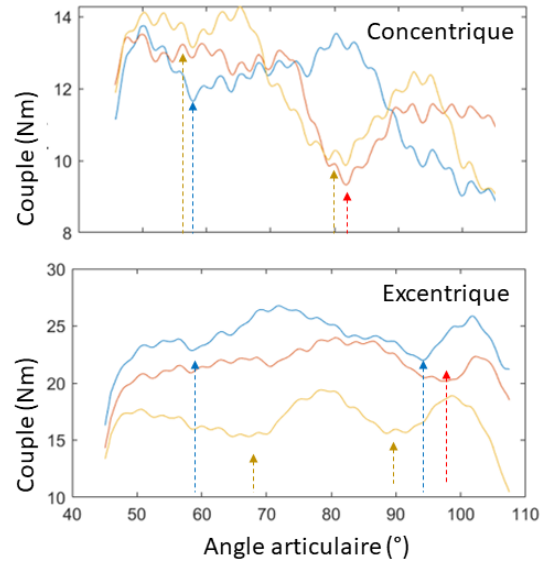


Figure 1. Couples maximaux de flexion du coude. Flèches: déflexions par rapport à la courbe normale.