

Répétabilité et validité d'un protocole instrumenté de mesure de l'hyper-résistance à l'étirement chez l'enfant avec paralysie cérébrale

Depuis 1919, la Fondation Ellen Poidatz développe ses actions dans l'accompagnement et le soin des enfants, des adolescents et des adultes présentant des déficiences fonctionnelles, temporaires ou définitives, avec ou sans troubles associés. La Fondation, reconnue d'utilité publique, crée et gère des structures sanitaires et médico-sociales accueillants plus de 2000 personnes et soutient la recherche et l'innovation en accompagnant les projets émergents de ses structures.

Le Pôle Recherche & Innovation organise et suit de multiples projets portés par les salariés de la fondation. Il est partenaire de nombreux chercheurs universitaires et hospitalo-universitaires. Ses objectifs sont de produire des savoirs nouveaux, d'introduire des pratiques innovantes, de valider les actions sanitaires et médico-sociales au bénéfice des personnes accueillies. Le Pôle R&I a réalisé depuis sa création en 2012 trois plateformes innovantes et plus de 140 publications et communications scientifiques.

Contexte du stage

L'examen clinique traditionnel est un élément indispensable et principal dans l'évaluation des causes des troubles du mouvement des enfants avec paralysie cérébrale. A l'issue de différentes mobilisations passives des segments du membre inférieur, il est possible d'évaluer la perte de mobilité articulaire de l'enfant, résultante d'une hyper-résistance passive ainsi qu'à la possible expression de spasticité. Néanmoins, cet examen est critiqué pour son manque de répétabilité ainsi que pour sa trop grande opérateur-dépendance¹⁻³.

Face à ces limites, le Pôle Recherche & Innovation de la Fondation Ellen Poidatz a développé un protocole d'examen clinique instrumenté utilisant un dynamomètre portable couplé à un système d'analyse de mouvement VICON pour mesurer de manière fiable les angles et les résistances à l'étirement des différentes articulations du membre inférieur lors de mobilisations passives⁴ (<https://fondationpoidatz.com/dynacp/>).

Cet examen prometteur a permis de caractériser l'hyper-résistance à l'étirement des patients à partir de plusieurs métriques d'intérêt clinique. Néanmoins, avant d'envisager une implémentation du protocole en routine clinique, il semble nécessaire d'évaluer sa fiabilité (répétabilité et validité).

Pour cela, le Pôle R&I de la Fondation a démarré une première étude, en recrutant une première cohorte de patients, durant laquelle les évaluations étaient répétées par deux évaluateurs différents. L'analyse des données ainsi que la poursuite des inclusions de patients restent à réaliser. Il pourra également être intéressant de comparer les mesures de ce nouveau protocole instrumenté à celles de l'examen clinique traditionnel.

Objectifs du stage

Les objectifs du stage seront :

1. D'évaluer la répétabilité de divers paramètres biomécaniques de l'hyper-résistance à l'étirement.

2. D'évaluer la validité de divers paramètres biomécaniques de l'hyper-résistance à l'étirement.

Missions du stagiaire/Compétences acquises

- Maîtrise des outils expérimentaux utilisés pour l'analyse du mouvement (« motion capture », dynamomètre...)
- Expertise sur le traitement des données d'analyse du mouvement (cinématique 3D, dynamique inverse...)
- Evaluer la répétabilité des paramètres
- Corrélation des paramètres instrumentés avec ceux de l'examen clinique traditionnel
- Travail en collaboration avec différentes équipes de recherche

Modalités

Durée : 2 à 6 mois (M1, M2, Ingénieur)

Rémunération : Oui

Lieu : Fondation Ellen Poidatz, 77310 Saint-Fargeau-Ponthierry

Encadrement

M. Axel Koussou, PhD, Ingénieur de Recherche

M. Eric Desailly, PhD, Directeur Recherche et Innovation

Procédure de candidature

Adresser CV et motivations à eric.desailly@fondationpoidatz.com

Mots-clés

Paralysie cérébrale, dynamométrie, motion capture, étirements passifs, répétabilité, validité, corrélation

Références

1. Bar-On L., Molenaers G., Aertbeliën E., Van Campenhout A., Feys H., Nuttin B., Desloovere K. Spasticity and its contribution to hypertonia in cerebral palsy. Biomed Res Int. 2015;2015:317047.
2. Haugh A., Pandyan A., Johnson G. A systematic review of the Tardieu Scale for the measurement of spasticity. Disabil Rehabil. 2006 Aug 15;28(15):899-907.
3. Mutlu A., Livanelioglu A., Gunel M. Reliability of Ashworth and Modified Ashworth scales in children with spastic cerebral palsy. BMC Musculoskelet Disord. 2008 Apr 10;9:44.
4. Koussou A., Dumas R., Desailly E. Can passive stiffness explain kinematics disorders in children with cerebral palsy? Gait & Posture, vol 97(1), pp. S30-31, 2022.

