

Lien entre score clinique et cinématique du membre supérieur durant un jeu vidéo instrumenté chez les enfants atteints de paralysie cérébrale

Kevin Rose-Dulcina^{1,2}, Stéphane Armand^{1,2} et Marine Cacioppo^{2,3,4}

¹Kinesiology Laboratory, Geneva University Hospitals and University of Geneva, Geneva, Switzerland.

² Centre of Research on Skeletal Muscle and Movement, Geneva University and Geneva University Hospitals, Geneva, Switzerland.

³Pediatric Neurology Unit, Children's Hospital, Geneva University Hospitals, Geneva, Switzerland.

⁴LaTIM UMR 1101 Laboratory, Inserm, Brest, France.

Kevin.rose-dulcina@hug.ch

Objectifs : Les enfants atteints de paralysie cérébrale ont fréquemment une atteinte du membre supérieur (MS) limitant les activités de la vie quotidienne. Les évaluations cliniques telles que l'Assisting Hand Assessment (AHA), apportent des informations pertinentes mais demeurent semi-quantitatives et subjectives, rendant le lien avec la performance motrice réelle difficile à établir. L'utilisation d'un jeu vidéo avec des objets instrumentés, et associé à une analyse 3D du mouvement, permettrait une évaluation de la performance motrice quantifiée et objective tout en gardant la spontanéité des mouvements. Cet outil d'évaluation permet de mesurer un grand nombre de paramètres mais les plus pertinents et corrélés à la clinique restent à identifier.

Question de recherche : Quelles mesures cinématiques du MS au cours du jeu sont corrélées au score AHA ?

Méthode : Huit enfants, âgés de 6 à 13 ans, atteint d'une hémiparésie, ont joué à Play2BEAPI-mission montagne (ainsi que d'autres non analysées ici) : une tâche bimanuelle qui consiste à faire monter/descendre l'avion afin d'éviter les montagnes, en tenant le volant à 2 mains. La cinématique du MS a été mesurée à l'aide d'un système optoélectronique. Les angles, vitesses et accélérations angulaires minimaux, maximaux et l'amplitude totale de l'épaule, du coude (flexion/extension) et du poignet (adduction/abduction) ainsi que la fluidité ont été calculés. Le lien entre le score AHA, réalisé le même jour par une ergothérapeute formée, et ces paramètres cinématiques a été évalué avec une corrélation de Spearman.

Résultats : Les résultats sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Corrélation entre le score AHA et les paramètres cinématiques du coude

| Segment | Paramètre | r | p-value | 95% Intervalle de confiance | Taille de l'effet |
|---------|---------------------------|-------|---------|-----------------------------|-------------------|
| Coude | Angle de flexion maximal | -0.81 | 0.022 | [-0.964 à -0.244] | 1.91 |
| Coude | Angle d'extension maximal | -0.79 | 0.028 | [-0.959 à -0.182] | 1.61 |
| Poignet | Angle d'abduction maximal | -0.81 | 0.021 | [-0.964 à 0.244] | 1.91 |

Conclusions : Des corrélations fortes et significatives ont été observées entre le score AHA et la cinématique du coude et du poignet pendant le jeu. Ces résultats suggèrent que l'analyse du mouvement pendant le jeu vidéo pourrait offrir une approche complémentaire, cohérente et potentiellement plus écologique pour évaluer la fonction motrice chez ces enfants.