

ment sur l'interprétation par l'équipe médicale de la cinématique et cinétique articulaire calculées à partir des données synchronisées provenant d'un système optoélectronique et de plateformes de forces. Les données de l'AQM sont dépendantes d'un modèle biomécanique. Par facilité et rapidité d'utilisation, la plupart des laboratoires utilisent le modèle fourni par le constructeur du système optoélectronique (p.ex. Vicon-Nexus – Plug-in-Gait). Dans l'optique d'homogénéiser les pratiques de l'examen AQM, la bibliothèque Opensource Movement Analysis library (OpenMA), évolution du noyau du projet Biomechanical ToolKit (Barre et Armand, 2014), vient d'être créée. Le but de cette étude est de présenter la bibliothèque OpenMA et d'investiguer sa faisabilité pour l'AQM.

Matériel et méthodes La bibliothèque OpenMA est programmée en langage C++ avec des ponts vers les langages Matlab et Python. Elle propose déjà un pipeline de traitement complet pour le modèle Plug-in-Gait. La validité a été investiguée en comparant les résultats de cinématiques et cinétiques articulaires générées par OpenMA et Nexus 2.x pour le modèle Plug-in-Gait pour la marche d'un sujet asymptomatique (1 essai statique et 4 essais de marche).

Résultats Le temps de calcul d'OpenMA est inférieur à 0,05 s par essai de marche. Les résultats obtenus sont identiques pour la cinématique articulaire du corps au complet avec un *root mean square difference* (RMSD) de 0,0001°. Le RMSD pour la cinétique articulaire varie entre 2,3–104,6 N·mm/kg.

Discussion – conclusion Cette étude présente une bibliothèque pour l'AQM, facile d'utilisation, validée, open source, transparente et évolutive. Le but d'OpenMA est d'homogénéiser les résultats de l'AQM entre laboratoires, de faciliter la recherche multicentrique, et le partage de connaissance. Le tout à travers un outil conçu par une communauté reliée autour de l'AQM.

Mots clés Bibliothèque open source ; Analyse quantifiée de la marche ; Biomécanique ; Cinématique & cinétique

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neucli.2016.09.018>

9

Étude observationnelle du demi-tour à l'aide de capteurs inertiels chez les sujets victimes d'AVC et relation avec le risque de chute



Rémi P. Barrois^{1,*}, Damien Ricard^{1,2}, Laurent Oudre^{1,3}, Leila Tlili⁵, Clément Provost^{1,5}, Aliénor Vienne¹, Pierre Paul Vidal¹, Stéphane Buffat^{1,4}, Alain P. Yelnik^{1,5}

¹ *Cognition and Action Group, Cognac-G, CNRS UMR 8257, université Paris Descartes, service de santé des armées, Paris, France*

² *Service de neurologie, hôpital d'instruction des armées de Percy, école du Val-de-Grâce, service de santé des armées, Paris, France*

³ *Institut Galilée, université Paris 13, Villetaneuse, France*

⁴ *Institut de recherche biomédicale des armées, Brétigny-sur-Orge, France*

⁵ *Service MPR, groupe hospitalier Saint-Louis Lariboisière – F.-Widal, AP–HP, université Paris Diderot, Paris, France*

* *Auteur correspondant.*

Adresse e-mail : remi.barroismuller@gmail.com (R.P. Barrois)

Introduction Le demi-tour est évalué en routine à l'aide du nombre de pas extérieurs et de sa durée. Ces deux paramètres ne rendent pas compte de toute la cinématique du demi-tour ce que pourraient permettre en routine les capteurs inertiels (IMUs). Nous avons :

- comparé les stratégies de demi-tour spontanées des sujets hémiparétiques droits (HD) et gauches (HG) post-AVC avec des IMUs ;
- étudié la corrélation des stratégies avec la survenue de chute.

Matériel et méthodes Tous les sujets étaient droitiers ; 17 HD (43 à 73 ans, moyenne 57,5) et 20 HG (43 à 63 ans, moyenne 59,6) ont été inclus. Ils devaient réaliser un demi-tour dans la direction de leur choix après 10 m de marche en portant 1 IMUs à la ceinture et 1 sur chaque pied. Nous avons défini 3 patterns de demi-tour basés sur le nombre de pas extérieurs (pattern I=1 ; II=2–4 pas ; III \geq 5) et 4 stratégies de demi-tour basées sur le côté spontanément choisi pour tourner (sain ou parétique) et le premier pied d'appui du demi-tour (sain ou parétique). Le nombre de chute dans les 6 mois suivant la mesure a été évalué par questionnaire téléphonique.

Résultats Les HG et les HD ont des résultats similaires en termes de patterns de demi-tour, cependant 90 % des HG tournent spontanément du côté hémiparétique contre seulement 59 % des HD ($p=0,01$, χ^2). Cette différence augmente lorsque l'on regarde les stratégies de demi-tour : 85 % des HG versus 29 % des HD ($p=0,04$, χ^2) étaient en stratégie 4 (demi-tour du côté parétique avec premier appui sur le pied parétique). Les patients utilisant la stratégie 4 avaient un risque de chute plus élevé.

Discussion – conclusion Les stratégies de demi-tour évaluées en routine avec des IMUs pourraient constituer un indicateur supplémentaire de chute.

Mots clés Demi-tour ; Chute ; AVC ; Capteur inertielle

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neucli.2016.09.019>

10

Place de la stimulation vibratoire dans la réhabilitation du comportement de négligence chez le cérébrolésé : à propos d'un cas



Jean-Marie Beis^{1,*}, Sebastien Caudron², Ariane Remy¹, Hadrien Ceyte²

¹ *Institut régional de médecine physique et de réadaptation, centre de médecine physique et de réadaptation, Lay-Saint-Christophe*

² *Université de Lorraine, EA 3450 DevAH « développement, adaptation, handicap », Villers-lès-Nancy*

* *Auteur correspondant.*

Adresse e-mail : jean-marie.beis@upecamne.fr (J.-M. Beis)

Introduction La négligence spatiale unilatérale gauche (NSUG) est un facteur prédictif négatif de la ré-autonomisation des cérébrolésés droits. Plusieurs approches thérapeutiques « Top-Down » et « Bottom-Up » sont proposées. Parmi ces dernières, la stimulation vibratoire cervicale gauche entraîne une amélioration du syndrome d'héminégligence (Johannsen et al., 2003). Cette étude visait à rapporter les modifications de comportement chez un patient NSUG après stimulation vibratoire et à discuter :

- leur généralisation au niveau perceptivo-moteur ;
- leur persistance dans le temps.

Matériel et méthode Un patient NSUG (53 ans) et un groupe contrôle sain ($n=25$; $22 \pm 2,3$ ans) étaient soumis à un protocole de pointages balistiques couplés à des stimulations vibratoires cervicales gauches pendant 15 minutes. Les performances au test du « Droit Devant Soi » haptique (DDS), à deux tests neuropsychologiques (Albert et la marguerite) et à un test de conduite en fauteuil roulant ont été évaluées avant le protocole, immédiatement après, une heure après, et 24 heures après.

Résultats Une réduction des symptômes liés à la NSU fut observée dans l'ensemble des tests pendant au moins 24 heures. Les performances perceptivo-haptiques se rapprochaient de celles des contrôles.

Discussion – conclusion Cette diminution des symptômes de la NSU suite à notre protocole vibratoire, semblable à celle rapportée suite à un protocole d'adaptation prismatique (Jacquin-Courtois