

Introduction Les semelles proprioceptives (SP) sont de plus en plus souvent utilisées pour corriger la marche digitigrade idiopathique (MDI), dont la raison, en absence de maladies neuromusculaires, n'est pas complètement comprise (O'Sullivan, 2015; Sala, 1999). L'objectif de cette étude est de tester par analyse quantifiée de la marche (AQM), l'efficacité immédiate et à long terme des SP sur la MDI, comparées à des semelles placebos.

Matériel et méthodes Une AQM (Vicon Nexus, plates-formes de force Kistler, *Plug-in-Gait*) est réalisée pour 18 patients présentant une MDI ($8 \pm 1,7$ ans) pieds nus, chaussés avec et sans semelles bilatérales (choix randomisé de semelles réelles : 13 sujets ou placebos : 5 sujets), à T0 (premier port des semelles) et à T6 ($6 \pm 0,4$ mois après utilisation quotidienne). Les moyennes sur quatre essais de paramètres typiques de la MDI sont calculées et comparées : inclinaison du pied par rapport au sol au contact initial (angle pied/sol), temps (% du cycle de marche) de la flexion dorsale maximale de cheville et impulsion angulaire de 0 à 30 % du cycle de marche.

Résultats À T0 et à T6, pieds nus, les deux groupes de patients ne montrent pas de différence significative. Il existe un effet immédiat des SP sur l'impulsion angulaire, significativement réduite à T0, alors que les placebos n'ont pas d'effet significatif. À T6, la marche pieds nus montre angle pied/sol significativement amélioré pour les deux groupes et une impulsion angulaire réduite pour les placebos, la marche avec SP, réelles ou placebos, ne montre aucun changement significatif.

Discussion—conclusion Le traitement de la MDI par des SP pendant 6 mois ne montre pas d'amélioration significative. Il semblerait que les SP n'aient qu'un effet immédiat limité et les améliorations sont principalement apportées par le port de chaussures.

Mots clés Marche digitigrade idiopathique ; Proprioception ; Analyse quantifiée de la marche

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

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neucli.2016.09.056>

47

L'Actigraph wGT3x+ et le Polar A300 disposent-ils d'une précision suffisante dans la détermination du nombre de pas ?



Giorgia Garofalo¹, Thibault Warlop^{2,3,4,*}, Maxime Valet^{2,3,4}, Stéphanie Dehem^{2,4}, Christine Detrembleur^{2,4}

¹ Azienda Ospedaliero, Universitaria Città della Salute e della Scienza, Turin, Italie

² Université catholique de Louvain, secteur des sciences de la santé, institut de recherche expérimentale et clinique, computer assisted robotic surgery (CARS), Bruxelles, Belgique

³ Cliniques universitaires Saint-Luc, service de médecine physique et réadaptation, Bruxelles, Belgique

⁴ Louvain Bionics, Bruxelles, Belgique

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : thibault.warlop@uclouvain.be (T. Warlop)

Introduction Le nombre de pas est fréquemment utilisé pour quantifier l'activité physique (Tudor-Locke et al., 2011). De nombreux dispositifs parmi lesquels, les accéléromètres et les podomètres, sont de plus en plus utilisés, tant en recherche qu'à usage personnel. Il est essentiel de s'assurer de la précision de tels outils. Notre objectif était d'étudier la précision de deux dispositifs comptant le nombre de pas : l'Actigraph wGT3x+ (AG), utilisé en recherche et en routine clinique, et le Polar A300 (PO), appareil ciblant les consommateurs. Le nombre de pas déterminé au moyen de ces deux dispositifs a été comparé à un outil de référence (Vitaport).

Matériel et méthodes Un échantillon de douze volontaires sains ($23,8 \pm 2,95$ ans) a été invité à marcher à vitesse spontanée sur

une piste intérieure de 42 m. Les sujets ont été munis d'un PO à chaque poignet, de trois AG (poignet droit et gauche ainsi qu'à la taille du côté non dominant) et du Vitaport (accéléromètres positionnés aux deux malléoles externes). Afin d'apprécier la précision de ces dispositifs sur les longues et courtes distances, les sujets ont marché dix tours consécutifs (420 m) et un tour unique (42 m). La précision des outils a été analysée par des tests-*t* pairs, des coefficients de corrélation intra-classe (ICC) et la méthode de Bland-Altman.

Résultats L'AG porté à la taille a montré une excellente précision sur de longues distances (ICC = 0,98, erreur moyenne : -3 pas). Quant aux PO et aux AG portés aux poignets, leur précision s'avérait insuffisante. Pour les courtes distances, la précision de l'AG porté à la taille était modérée (ICC = 0,83, erreur moyenne : -2 pas), alors qu'elle s'avérait insuffisante pour les autres outils.

Conclusion L'AG porté à la taille semble précis dans la détermination du nombre de pas tant sur de longues que sur de courtes distances.

Mots clés Accéléromètre ; Nombre de pas ; Précision ; Activité physique

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

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neucli.2016.09.057>

48

Facteurs déterminants de l'asymétrie d'appui en posture statique chez le patient hémiparétique



David Gasq^{1,2,*}, Jeanne Montastruc¹, Valérie Lambert¹, Philippe Dupui², David Amarantini¹

¹ Toulouse NeuroImaging Center, université de Toulouse, Inserm, UPS, France

² Explorations fonctionnelles physiologiques, CHU Toulouse-Rangueil, Toulouse, France

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : david.gasq@inserm.fr (D. Gasq)

Introduction L'asymétrie d'appui en posture statique (AA) aux dépens du côté parétique concerne 60 % des patients hémiparétiques post-AVC. Elle est associée à un mauvais pronostic fonctionnel, notamment lors de la marche. Notre objectif a été d'étudier les facteurs déterminants de l'AA à partir de données cliniques et instrumentales.

Matériel et méthodes La sensibilité (EmNSA), la motricité (Fugl-Meyer moteur), la négligence spatiale et la perception de la verticale subjective visuelle (VSV) ont été évaluées chez 20 sujets sains et 20 patients hémiparétiques (âge : $53,3 \pm 15,3$ ans ; parésie D/G : 9/11) à plus de trois mois post-AVC. L'AA (en % du poids de corps) et l'instabilité posturale (vitesse de déplacement du centre des pressions ; VitCP) ont été mesurées les yeux ouverts à l'aide d'une plateforme de force (Feetest, Techno-Concept®). Une analyse cinématique tridimensionnelle (OptiTrack) a permis de déterminer la translation pelvienne dans le plan frontal.

Résultats Neuf patients avaient une AA aux dépens du côté parétique (-15,3 %), 2 un hyper-appui du côté parétique (+14,1 %) et 9 ne présentaient pas d'AA comparativement aux témoins. La VSV était normale et similaire dans les deux groupes. Chez les patients, la translation du bassin était majorée du côté de l'hyper-appui ($1 \pm 1,6$ vs. $-0,1 \pm 0,6$; $p < 0,05$), fortement corrélée positivement à l'AA ($r = 0,85$) et négativement au score de Fugl-Meyer ($r = -0,71$). Un modèle de régression linéaire multiple pas à pas a mis en évidence 4 prédicteurs de l'AA (r^2 ajusté = 0,85) : translation du bassin, Fugl-Meyer, VitCP et VSV.

Discussion—conclusion Nos résultats montrent que le principal facteur déterminant de l'AA correspond à la translation pelvienne du côté de l'hyper-appui. Ce phénomène est fortement associé à la

déficience motrice et à l'instabilité posturale, avec la participation possible d'un trouble de la perception de la VSV.

Mots clés Asymétrie ; Accident vasculaire cérébral ; Posture ; Cinématique

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

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neucli.2016.09.058>

49

Efficacité de la neurotomie du rectus femoris sur la marche avec défaut de flexion de genou en phase oscillante chez le patient avec parésie spastique



Raphaël Gross^{1,*}, Johanna Robertson¹, Fabien Leboeuf^{1,3}, Olivier Hamel¹, Sylvain Brochard², Brigitte Perrouin-Verbe¹

¹ Laboratoire d'analyse du mouvement, pôle

hospitalo-universitaire de médecine physique et de réadaptation, CHU de Nantes, 85, rue Saint-Jacques, 44093 Nantes cedex, France

² Université de Brest, Inserm UMR 1101, laboratoire de traitement de l'information médicale SFR ScInBioS, avenue Foch, 29609

Brest, France

³ College of Health & Social Care, University of Salford, Allerton Building, Frederick Road Campus, Salford, M6 6PU, Royaume-Uni

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : raphael.gross@chu-nantes.fr (R. Gross)

Introduction Le défaut de flexion de genou en phase oscillante est une source fréquente de gêne à la marche associée à la parésie spastique. Il est souvent lié dans ce cas à une activité inappropriée du muscle rectus femoris en phase oscillante. Nous avons souhaité évaluer l'efficacité à court terme (3 mois) du traitement chirurgical de l'hyperactivité spastique du muscle rectus femoris par neurotomie fémorale sélective, chez des patients atteints d'hémi-parésie et présentant un défaut de flexion de genou en phase oscillante lors de la marche.

Matériels et méthodes Nous avons réalisé une étude interventionnelle (avant/après) au sein du service de MPR neurologique du CHU de Nantes. Sept patients présentant une hémiparésie secondaire à une lésion spinale ou cérébrale et présentant un défaut de flexion de genou en phase oscillante attribué à une spasticité du muscle droit fémoral ont été inclus. Tous avaient préalablement bénéficié d'une ou plusieurs injections de toxine botulique dans le droit fémoral avec une efficacité sur leur trouble de la marche. Une neurotomie fémorale sélective ciblant la branche du rectus femoris a été réalisée. L'évaluation réalisée avant et 3 mois après la chirurgie incluait des données fonctionnelles (périmètre de marche), cliniques (spasticité et force musculaire), et instrumentales (cinématiques, dynamiques et électromyographiques, obtenues par analyse quantifiée de marche en laboratoire).

Résultats Une augmentation significative était observée en post-opératoire pour le périmètre de marche, la vitesse de marche, la longueur de pas, tous les paramètres cinématiques associés à la flexion de genou en phase oscillante. La durée de la bouffée d'activation du rectus femoris en phase oscillante était diminuée en postopératoire, ainsi que le moment extenseur de genou en phase oscillante.

Discussion—conclusion Il s'agit de la première étude mettant en évidence que la neurotomie du rectus femoris permet de normaliser l'activation musculaire pendant la marche. Elle améliore les paramètres dynamiques et cinématiques, et les performances de patients présentant une marche genou raide par spasticité du rectus femoris.

Mots clés Rectus femoris ; Spasticité ; Neurotomie ; Parésie spastique ; Marche

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

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neucli.2016.09.059>

50

Morbidité du site donneur après un prélèvement de lambeau libre de fibula vascularisé : analyse de la marche lors d'épreuve prolongée



Nawale Hadouiri^{1,*}, Damien Feuvrier², Pierre Decavel^{1,3}, Julien Pauchot², Yoshimasa Sagawa^{1,3}

¹ CHRU de Besançon, laboratoire exploration fonctionnelle, clinique du mouvement, Besançon, France

² CHRU de Besançon, service chirurgie orthopédique et traumatologique, chirurgie plastique, esthétique et reconstructrice, chirurgie de la main, Besançon, France

³ Université de Bourgogne Franche-Comté, neurosciences intégratives, cliniques EA481, Besançon, France

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : nhadouiri@chu-besancon.fr (N. Hadouiri)

Introduction Les muscles jambiers et fibula jouent un rôle important durant la marche. Le prélèvement de lambeau libre de fibula vascularisée (LLFV) aurait un impact sur courtes distances de marche. Celui-ci est encore peu exploré sur longues distances. L'objectif était d'analyser le retentissement du prélèvement de LLFV à travers l'évolution de paramètres spatiotemporels lors d'un test de marche de 6 minutes (TM6) et comparer ces résultats à ceux d'un groupe témoin.

Méthodes Onze patients post-LLFV et 11 contrôles appariés sains ont été inclus. Les évaluations consistaient en un recueil de données cliniques, un TM6 avec analyse des paramètres spatiotemporels de marche et de l'angle du pas (°) enregistrés par système GAITRite durant 3 intervalles du TM6 : T1 [0–1'], T2 [2:30–3:30'], et T3 [5–6'].

Résultats Le périmètre de marche du groupe LLFV était significativement inférieur (31 %, $p = 10^{-4}$) à celui des témoins (médiane : LLFV, 436 vs. témoin, 632 mètres). La majorité des paramètres de marche sont significativement différents entre chaque groupe pour chaque intervalle ($p = [0,04–10^{-4}]$), notamment l'angle de pas augmenté dans le groupe LLFV ($p = 0,007$). En comparant les intervalles pour chaque groupe, la vitesse a diminué entre T1 et T2 puis réaugmenté entre T2 et T3. La vitesse à T3 est inférieure à la vitesse à T1 uniquement dans le groupe LLFV.

Discussion—conclusion Les comparaisons entre intervalles lors du TM6 permettent d'observer un effet rebond de la vitesse, effet moindre dans le groupe LLFV, par probable altération de la stratégie de planification de l'effort. L'augmentation permanente de l'angle du pas côté opéré suggère une modification fonctionnelle secondaire au prélèvement du long fléchisseur de l'hallux, déséquilibrant la balance agoniste/antagoniste musculaire dans le plan transversal, pouvant altérer à terme la marche, l'intégrité articulaire et l'autonomie des patients. Une rééducation précoce pourrait limiter l'impact négatif du prélèvement.

Mots clés Lambeau libre vascularisé fibula ; Morbidité site donneur ; Activité physique ; Test de marche de 6 minutes

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

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neucli.2016.09.060>