

injection (contrairement à la première injection), le patient était traité par sels d'aluminium locaux et bénéficiait possiblement d'un effet résiduel du traitement précédent par onabotulinumtoxin A.

#### Référence

[1] Charrow A, et al. Intradermal botulinum toxin type A injection effectively reduces residual limb hyperhidrosis in amputees: a case series. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89(7):1407–9.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.164>

CO18-003-f

### Étude prospective : évaluation du port d'orthèses plantaires thermoformées



L. Berger<sup>a,\*</sup>, M.J. Calleja<sup>b</sup>, M. Maligorne<sup>c</sup>, K. Avenas<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Laboratoire physiologie de l'exercice, université de savoie, campus scientifique, 73376 Le Bourget du Lac, France

<sup>b</sup> Centre orthopédie du sport Lyon Confluence, 10, rue Casimir-Perrier, 69002 Lyon

<sup>c</sup> Centre d'orthopédie du sport, 18, rue Léon-Bérédot, 38500 Voiron

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [laetitia.berger@univ-savoie.fr](mailto:laetitia.berger@univ-savoie.fr)

**Mots clés :** Orthèses plantaires ; Évaluation du pied ; Douleur ; Indice fonctionnel et douleur

**Objectif.**— Les orthèses plantaires thermoformées sont prescrites dans de nombreuses pathologies pour soulager la douleur et améliorer les capacités fonctionnelles des patients. Peu d'études ont évaluées leur utilisation et leurs effets. L'objectif de cette étude est d'évaluer leurs effets sur le ressenti de la douleur et les capacités fonctionnelles à l'aide de l'Indice Fonctionnel et Douleur Plantaire (IFDP) qui mesure : les douleurs plantaires (huit items) et les gênes fonctionnelles (12 items) [1].

**Patients et méthodes.**— Deux cent vingt patients volontaires, ont participé à l'étude répartis en cinq groupes selon leur pathologie : métatarsalgie ( $n = 77$ ), gonalgie ( $n = 43$ ), lombalgie ( $n = 45$ ), aponévrosite plantaire ( $n = 38$ ), tendinite calcanéenne ( $n = 17$ ). À l'issue d'une consultation podologique, ils ont reçus une paire d'orthèses plantaires thermoformées réalisées en OPCT<sup>®</sup> (Thermoformed Composite Plantar Orthotic). Lors de cette première consultation, les patients ont remplis le questionnaire IFDP et après six à neuf semaines d'utilisation ainsi qu'un questionnaire sur le port des orthèses en terme d'heures journalières.

**Résultats.**— Les orthèses apparaissent bien utilisées, plus de 70 % des patients les portent au moins six heures par jour à l'exception des sujets lombalgiques qui les portent pour moitié au moins six heures par jour, l'autre moitié les utilisent au plus deux heures par jour. L'analyse statistique révèle des diminutions significatives des scores gênes fonctionnelles (F) et douleur plantaire (D) de l'IFDP pour l'ensemble des groupes. Plus précisément, les scores diminuent pour 87 % des patients du groupe métatarsalgie (D et F :  $p < 0,01$ ), pour respectivement 84 % et 90 % des groupes gonalgie (D :  $p < 0,05$  ; F :  $p < 0,01$ ) et myoaponévrosite (D et F :  $p < 0,01$ ), de 70 % pour le groupe tendinite calcanéenne et de seulement 62 % pour les lombalgiques (D et F :  $p < 0,01$ ).

**Discussion.**— La plupart des participants déclarent de moindres douleurs et de meilleures capacités fonctionnelles après quelques semaines d'utilisation des orthèses thermoformées. Ces effets pourraient être en partie liés à une meilleure répartition des appuis plantaires.

#### Référence

[1] Berger L, Bry C, Calleja M-J, Maligorne M, Avenaz K, Blanc M-C. Validation d'un index fonctionnel et de douleur du pied en langue française. *Ann Phys Rehab Med* 2012;55(1):e57.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.165>

CO18-004-f

### Contrôle du récurvatum de genou par l'utilisation de textiles intelligents : cas des patients hémiparétiques



R. Taiar<sup>a,\*</sup>, F.C. Boyer<sup>b</sup>, N. Roche<sup>c</sup>, D. Pradon<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Groupe de Recherche en Science pour l'Ingénieur (GRESPI), université de Reims Champagne Ardenne, campus du Moulin de la Housse, BP 1039, 51687 Reims cedex 2, France

<sup>b</sup> Pôle de médecine physique et de réadaptation, hôpital Sébastopol, CHU de Reims, Reims, France

<sup>c</sup> EA4497 GRCTH, CIC-IT 805, hôpital Raymond-Poincaré, AP-HP, Garches, France

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [redha.taiar@univ-reims.fr](mailto:redha.taiar@univ-reims.fr)

**Mots clés :** Récurvatum ; Genou ; Textile

**Objectif.**— Ce travail vise à concevoir des fibres à usage technique pour le développement d'orthèses de genou récurvatum à la marche. Chez l'hémiparétique, l'hyperextension, apparaissant durant la phase d'appui, peut-être associée à une hyperactivité/faiblesse du quadriceps, une hyperactivité/rétraction du triceps surae, mais aussi à des troubles de proprioception [1,2]. La solution envisagée repose sur la mise en œuvre d'une plate-forme de prototypage afin de simuler toutes les étapes de confection avant de déboucher sur un modèle textile performant.

**Matériels et méthodes.**— :

— modélisation du textile : nous avons mis au point une plate-forme de modélisation et de simulation des propriétés du textile permettant d'étudier le comportement des fibres et leurs interactions en trois dimensions. Le modèle de textile utilisé dans cette étude repose sur des courbes tridimensionnelles représentant la trajectoire de chaque fil au sein de l'échantillon. La position spatiale des points de contrôle de ces courbes est définie principalement par le type de liage et par les caractéristiques géométriques des fils utilisés. Le maintien de la structure du textile est garanti par l'ajout de contraintes géométriques de contact ;

— étude biomécanique : cas du patient hémiparétique : une analyse biomécanique de la marche de 11 patients hémiparétiques chroniques appareillés par une orthèse classique (*Knee-Ankle-Foot Orthesis*) a pu dégager les paramètres discriminants : moment articulaire net (double contact initial et phase d'appui) et cinématique articulaire (extension hanche et genou).

**Résultats.**— La plate-forme de simulation permet de caractériser le comportement de chaque fibre en imposant un travail en extension, en compression, en traction pour répondre à des besoins individualisés. Les compensations biomécaniques articulaires imposées permettent de contraindre les amplitudes angulaires tout en minimisant les forces de frottements pour faciliter le mouvement.

**Discussion.**— L'expérience dans le domaine textile et les connaissances de la biomécanique articulaire nous ont permis d'adapter un prototype via une plate-forme de simulation mécanique. L'objectif de contrôle du récurvatum des sujets hémiparétiques nécessite de concevoir des fibres spécifiques en trois dimensions.

#### Références

[1] Boudarham J. *Clin Biomech* 2013;28(1):73–8.

[2] Inaba M. *Phys Ther* 1967;47:838–43.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rehab.2013.07.166>

CO18-005-f

### Effets du port de chaussures de sécurité à semelles convexes sur le cycle de la marche



M.A. Choukou<sup>a,\*</sup>, S. Ghoulis<sup>a</sup>, H. Quinart<sup>b</sup>, R. Taiar<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Groupe de Recherche en Science pour l'Ingénieur (GRESPI), université de Reims Champagne-Ardenne, Reims, France

<sup>b</sup> Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie de Reims, campus du Moulin de la Housse, BP 1039, 51687 Reims cedex 2, France, Reims, France

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [amine\\_choukou@yahoo.fr](mailto:amine_choukou@yahoo.fr)

**Mots clés :** Marche ; Trouble ; Poste de travail

**Objectif.**— Déterminer les effets du port de différentes chaussures de sécurité adaptées au poste de travail impliquant des déplacements répétés.

**Matériels.**— L'analyse de la marche est effectuée à l'aide d'une plate-forme baropodométrique (WinTrack, fréquence d'acquisition : 200 Hz) déjà validée.

**Participants.**— Dix ouvriers, âge :  $23,3 \pm 6,7$  ans, IMC :  $24 \pm 2$ , pointure : 43–44.

**Méthodes.**— Les sujets réalisent trois cycles de marche sur la WinTrack, selon quatre conditions :

- pieds nus ;
- chaussures de sécurité respectant uniquement les normes de sécurité obligatoires ( $\lambda$ ) ;
- chaussures de sécurité plus de confortable que  $\lambda$  (OREGON) ;