



## Comment tester scientifiquement les orthèses (2/3)

Le premier congrès international sur la thématique « Comment tester scientifiquement les orthèses ? », organisé en collaboration avec la Société française de médecine physique et de réadaptation (Sofmer), s'est déroulé du 24 au 27 mars 2011 à Aix-les-Bains. Nous publions ici la suite des communications de la session sur les orthèses plantaires.

### Orthèses plantaires personnalisées pour les rhumatismes articulaires (po4ra). Première phase : test d'un nouveau concept pour être le plus adapté aux pieds du patient

**O**bjectif : comparaison des mécanismes et des effets de différentes orthèses plantaires selon la méthode de fabrication. Les méthodes sélectionnées sont : une méthode traditionnelle (OS), et deux nouvelles méthodes de conception et techniques de fabrication (fraisage direct (DM) et fabrication par couche (LM)). L'analyse cinématique de la marche, la répartition des pressions plantaires au sol et une échelle de confort sont utilisés pour comparer les effets induits par les trois méthodes.

**Conception** : la phase I clinique a étudié la cinématique de cinq sujets adultes asymptomatiques. Pour chaque type d'orthèses plantaires (randomisation), les paramètres ont été enregistrés et les résultats comparés entre eux.

**Résultats** : deux cas d'inconfort au niveau du pied ont été rapportés pour des dispositifs de DM et de LM. L'ajustement et le confort supérieur ont été rapportés pour les orthèses OS comparativement aux orthèses DM et de LM. Les dispositifs de DM et de LM positionnent le pied dans une position qui réduit l'importance de l'éversion de l'avant-pied. Chacun des trois types d'orthèses a changé la hauteur de la voûte par rapport à la condition neutre sans orthèses. Sur les paramètres de la marche, les orthèses LM et DM induisent des modifications avec une augmentation de la surface d'appui au niveau du médio-pied et une diminution des pressions plantaires en regard de l'arrière-pied et du médio-pied comparativement aux orthèses OS.

**Conclusion** : malgré un inconfort plus important des DM et LM par rapport à OS, les orthèses DM et LM ont nettement amélioré le contrôle de mouvement et la distribution de pression comparativement à l'orthèse standard. ■

K.S. Gibson, S. Telfer, K.W. Dalgarno, J. Pallari, J. Woodburn  
On behalf of the A-FOOTPRINT Consortium, Glasgow Caledonian University, UK.

### Vigi-Foot™ : une chaussette intelligente pour la surveillance ambulatoire et en temps réel des pressions autour du pied

**O**bjectif : si les dispositifs de mesure de pressions plantaires existants permettent l'acquisition des pressions de surface à l'interface entre le pied et la semelle, la plupart d'entre eux, lourds et encombrants, ne permettent pas la surveillance de la face supérieure du pied et de la cheville et restent très chers. Une approche prometteuse pour surmonter ces inconvénients et permettre une plus large utilisation de ces dispositifs est le développement et l'utilisation de matériaux textiles dits "intelligents".

**Méthode** : nous avons mis au point le dispositif embarqué Vigi-Foot™ permettant de mesurer des pressions autour du pied et la cheville. La principale innovation de ce dispositif réside dans l'utilisation d'un matériau textile tricoté sous forme de chaussette dont la forme et la texture sont en tous points similaires à celles des chaussettes classiques.

**Résultats** : des études préliminaires ont montré que Vigi-Foot™ est un dispositif valide et fiable qui répond aux exigences ergonomiques en termes de confort, de facilité d'utilisation et d'esthétique pour une utilisation quotidienne.

**Conclusions** : les chaussettes Vigi-Foot™, basées sur l'utilisation d'une technologie textile, lavable et peu onéreuse, offrent la possibilité d'une surveillance ambulatoire, en temps réel, continue et sur de longues durées des pressions tout autour du pied et devraient fournir des informations pertinentes et utiles à la prévention et l'amélioration du traitement du pied.

**Remerciements** : ce travail a bénéficié du soutien financier de l'Agence nationale de la recherche (ANR) dans le cadre de l'édition 2010 de l'appel à projets "Programme recherches partenariales en technologies pour la santé et l'autonomie (TecSan)". "Projet IDS : Chaussettes diabétiques intelligentes : dispositif embarqué pour la prévention du pied diabétique". ■

N. Vuillerme, Y. Payan, M. Bucki, B. Diot, F. Cannard  
AGIM Laboratory, FRE 3405 CNRS-UJF-EPHE, La Tronche (38), France  
TIMC-IMAG Laboratory, UMR UJF CNRS 5525, La Tronche (38), France  
TXS, Montceau-les-Mines, France  
IDS, Montceau-les-Mines, France