

Des chaussettes intelligentes pour les diabétiques

> INSTITUT CARNOT LSI

Le diabète est une maladie chronique grave qui touche 6,6% de la population adulte mondiale. Les ulcères du pied font partie des principales complications du diabète. On estime qu'environ 15% des personnes diabétiques seront touchées par une grave plaie du pied au cours de leur vie et qu'une personne sur quinze sera amputée. Pour prévenir ces pathologies, les textiles intelligents comportant des capteurs de pression sont capables de fournir des informations précises sur les zones d'appui prolongé du pied. Dans le cas du diabétique, il devient essentiel de prendre également en compte les contraintes internes du pied, à l'origine des ulcères les plus graves.



© TEXISENSE

Les partenaires

Institut Carnot LSI (www.carnot-lsi.com) / TIMC-IMAG : Techniques de l'Ingénierie Médicale et de la Complexité - Informatique, Mathématiques et Applications, Grenoble et AGIM : Age – Imagerie – Modélisation.

TexiSense (www.texisense.com) : start-up créée en 2010 spécialisée en modélisation biomécanique et dans les dispositifs médicaux de prévention des escarres et de l'ulcère plantaire du pied diabétique.

IFTH - Institut Français du Textile et de l'Habillement (membre de l'institut Carnot MICA)

Les Hôpitaux de l'AP-HP Raymond Poincaré de Garches et la Pitié-Salpêtrière.

L'avancée scientifique / technologique

Les chercheurs du laboratoire TIMC-IMAG de l'institut Carnot LSI et la société TexiSense ont développé un modèle biomécanique du pied, un ensemble particulièrement complexe. Ce modèle original et sans précédent prend en compte les tissus mous, les os et leurs points de contact, l'ensemble des ligaments et une douzaine des muscles les plus importants ainsi que leur possible activation. Il s'appuie également sur une représentation fidèle de la morphologie de chaque patient ce qui permet un diagnostic individuel performant.

La détection des zones de pression, grâce à la chaussette-capteur, couplée à la modélisation des contraintes et déformations à l'intérieur du pied pendant un appui bipodal permet d'évaluer avec précision le risque de formation de plaie de pression pour chaque patient.

+ AVANTAGE CONCURRENTIEL APPORTÉ AUX ACTEURS ÉCONOMIQUES

TexiSense propose la première chaussette intelligente entièrement lavable, froissable et extensible grâce à ses capteurs de pression 100% textile. Son électronique embarquée en fait un objet autonome et permet, via une communication sans fil, de contrôler en temps réel et sur de longues durées, divers points de pression sur le pied. Le patient est ainsi alerté sur sa montre connectée ou son smartphone dès qu'un risque de plaie de pression est détecté ou lorsque la quantité de contrainte accumulée au cours de la journée est excessive. Le prototype de ce dispositif médical d'aide à la prévention des ulcères plantaires est en cours de validation clinique.

En plus de ces fonctionnalités novatrices, il peut être industrialisé sans modifier fondamentalement les modes de production textile. Une prouesse technique et de bons atouts pour un positionnement pertinent sur le marché des dispositifs médicaux !