

UNIVERSITÉ DE
VERSAILLES
ST-QUENTIN-EN-YVELINES



université PARIS-SACLAY

"IDENTIFICATION DES SITUATIONS À RISQUES DE TROUBLES MUSCULOSQUELETTIQUES PAR UN INDICE D'INCONFORT ARTICULAIRE BIOMÉCANIQUE. APPLICATION CLINIQUE AUX UTILISATEURS DE FAUTEUIL ROULANT MANUEL" PAR CLAIRE MARCHIORI

Discipline: Handicap-Rééducation, Laboratoire: END-ICAP - UMR 1179 - Handicap neuromusculaire : Physiopathologie, Biotechnologies et Pharmacologies appliquées

Le lundi 29 juin 2015 à 10h
Hôpital Raymond Poincaré
Amphithéâtre du Samu
104, boulevard Raymond Poincaré
92380 Garches

Résumé

L'objectif principal de ce travail était d'évaluer les situations à risque de TMS chez les

utilisateurs de fauteuil roulant manuel (FRM). Pour cela un indice d'inconfort articulaire biomécanique basé sur une cotation par logique floue a été créé. Il fut ensuite utilisé dans trois situations d'usage courant du FRM : propulsion, transfert et franchissement. L'objectif secondaire de ce travail était d'identifier les articulations les plus délétères au sein de chaque activité.

L'étude 1 a permis de mettre en évidence que l'Inconfort Articulaire est moyen lors de la propulsion sur sol plat et augmente avec la pente. L'étude 2 souligne que la stratégie de positionnement du tronc lors d'un transfert par pivot n'influence pas le niveau de risque déjà important du transfert mais que le niveau d'inconfort varie entre les deux bras. Enfin la troisième étude a permis de mettre en évidence un niveau de risque plus important au cours du franchissement d'obstacle que lors de la propulsion. La montée des roues arrière étant la phase la plus exigeante.

L'analyse des activités de la vie quotidienne a pour objectif d'évaluer les AVQ les plus délétères pour les utilisateurs de FRM afin « d'orienter » l'utilisation du FRM pour préserver leurs MS en limitant les activités les plus à risques. L'Indice d'Inconfort Articulaire focal de chaque activité a permis de mettre en évidence les articulations les plus à risques au cours de chaque activité : le poignet et l'épaule. La prévalence importante des TMS chez les utilisateurs de FRM et la survenue possible tout au long de leur vie nécessite la mise en place d'un suivi avec pour objectif premier de prévenir l'apparition des TMS. Nous avons observés au cours de ces études que le niveau de risque varie d'une habileté à l'autre ainsi que les sollicitations articulaires. Cependant pour être complète l'analyse du niveau de risque doit se faire en tenant compte des aspects environnementaux.

Mots-clés : Blessé médullaire, fauteuil roulant manuel, troubles musculosquelettiques, prévention, logique floue

Abstract

The main objective of this work was to evaluate MD risk situations in manual wheelchair users (MWU). To do a biomechanical joint discomfort index based on a fuzzy quote was created. It was then used in three common use cases of MWU: propulsion, transfer and curb ascent. The secondary objective of this study was to identify the most deleterious joints within each activity.

The study 1 helped highlight the discomfort Articular is medium during propulsion on level ground and increases with the slope. The study 2 emphasizes that the positioning strategy of the trunk during a pivot transfer does not affect the already high level of risk transfer but the level of discomfort varies between the two arms. Finally, the third study to show a higher level of risk in the curb ascent that during propulsion. The rise of the rear

wheels is the most demanding phase.

Analysis of the daily activities (DA) aims to assess the most deleterious DA for MWU in order to "guide" the MW use to preserve their UL by limiting the most risky activities. The focused articular discomfort index of each activity helped to highlight the most at-risk joints in each activity: the wrist and shoulder. The high prevalence of MDs among MWU and possible occurrence throughout their lifetime requires the establishment of a monitoring with the primary objective to prevent the development of MDs. We observed in these studies that the level of risk varies from one skill to another as well as joint stress. However, to be complete analysis of the risk level should be taking into account environmental aspects.

Keywords: Spinal cord injury, manual wheelchair, musculoskeletal disorders, prevention, fuzzy logic

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Madame Laurence Chèze, Professeur des Universités, Université Claude Bernard
Lyon 1 – Rapporteur

Monsieur Eric Watelain, Maître de Conférences, Université de Valenciennes –
Rapporteur

Monsieur Didier Pradon, Ingénieur de Recherche, Université Versailles
Saint-Quentin-en-Yvelines- Directeur de thèse

Monsieur Dany Gagnon, Professeur des Université, Institut de Réadaptation
Gingras-Lindsay de Montréal, Canada – Co-directeur de thèse

Monsieur Djamel Bensmail, Professeur des Universités- Praticien Hospitalier,
Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines – Examineur

Monsieur Alexis Descatha, Professeur des Universités- Praticien Hospitalier,
Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines – Examineur
Monsieur François Lavaste, Professeur des Universités Emérite, Ecole Nationale Supérieure d'Arts et
Métiers, Paris - Examineur

Contact : DREDVal Service FED : theses@uvsq.fr