

Analyse instrumentale de la marche. Validation d'un modèle cinématique théorique : étude préliminaire.

G. AGNESINA(1), F. BOYER(2), L. PERCEBOIS(2), F. DELMER(2), JM COULON(2), R. TAIAR(1)

(1) LACM, EA3304, LRCCEA, Université de Reims, UFR STAPS, Moulin de la House, 51687 Reims Cedex 02

(2) Pôle de Médecine Physique et de Réadaptation, CHU Reims, Hôpital Sébastopol, 51092 Reims Cedex

Introduction :

L'analyse instrumentale de la marche est une aide précieuse pour les cliniciens. Le laboratoire d'analyse des contraintes mécaniques de l'UFR STAPS de Reims dispose des équipements et traitements logiciels nécessaires pour la capture du mouvement et l'analyse des contraintes biomécaniques. Ces dispositifs et l'application logicielle permettent de mesurer les contraintes biomécaniques par groupes musculaires pour un sujet étudié. Des travaux communs avec le CHU Reims ont été mis en œuvre pour tester la modélisation cinématique du logiciel ADAMS-LIFEMOD.

Objectifs :

Comparer deux acquisitions cinématiques de marche avant et après bloc moteur du droit antérieur, chez deux personnes hémiplegiques. Analyser les variations angulaires des articulations et les contraintes biomécaniques des groupes musculaires de la cuisse et de la jambe modélisées et observées.

Matériels et méthode :

Deux captures cinématiques (VICON 6 caméras MX3) de la marche sont acquises avant et après blocs moteurs du droit antérieur chez deux personnes hémiplegiques souffrant d'une hypertonie spastique du quadriceps. Le bloc moteur du nerf droit antérieur était réalisé sous repérage de neurostimulation (1 ms; 0,5 mA) et anesthésié par 8 cc de naropéine. La première capture a permis de modéliser le modèle théorique grâce au logiciel ADAMS-LIFEMOD (suppression du rectus femoris avant bloc). La deuxième capture cinématique après bloc du rectus femoris constituait le modèle observé. Les deux modélisations théoriques et observées sont comparées en terme qualitatif global et quantitatif (contraintes biomécanique des muscles restants et des variations angulaires articulaires).

Résultats :

Le but de cette étude était d'optimiser un modèle de simulation capable de rendre compte d'une réalité expérimentale chez les hémiplegiques.

Nos conclusions peuvent être décomposées en deux parties. Dans la première, en comparant, les résultats expérimentaux et théoriques, nous obtenons la même cinématique articulaire.

Notre modèle représente donc la réalité du mouvement.

Dans la deuxième partie, en comparant, le modèle avec le bloc théorique et le bloc expérimental, nous obtenons une tendance similaire dans les phases discriminantes du mouvement. La non similitude générale des courbes est dû au logiciel qui optimise les calculs dans le but de garder le mouvement importé d'origine.



G. Agnesina