

RÉSUMÉ / ABSTRACT

Analyse cinématique en trois dimensions du membre inférieur d'appui de jeunes handballeuses, à la réception de tirs en extension, avant et après protocole de fatigue du muscle grand fessier

INTRODUCTION : Les lésions sans contact du ligament croisé antérieur (LCA) sont fréquemment rencontrées dans les sports de pivot, comme le handball. Les sportives féminines sont deux à neuf fois plus à risque d'avoir ces lésions que le sexe opposé. Cette prédisposition est due, en partie, à leur stratégie de réception. Elles se réceptionnent notamment avec des valgus de genou prononcés ; facteur de risque des lésions sans contact du LCA. Un déficit de contrôle musculaire du grand fessier (GF) pourrait impacter l'alignement du membre inférieur d'appui à la réception d'un saut unipodal et favoriser le valgus de genou. L'objectif principal de cette étude est de comparer les angles de valgus de genou à la réception de tirs en extension effectués par de jeunes handballeuses, avec et sans fatigue du muscle GF.

MATÉRIEL ET MÉTHODES : Une analyse cinématique en trois dimensions a été réalisée sur le membre inférieur d'appui de huit handballeuses à la réception de tirs en extension (âge compris entre 18 et 25 ans). Elles devaient effectuer six essais validés (trois avant et trois après protocole de fatigue du muscle GF). Un outil d'évaluation de la force en isométrique a permis l'exécution du protocole de fatigue. Trois mouvements ont été comparés : la flexion de genou des huit participantes, le valgus de genou et l'adduction de hanche de quatre participantes. Un modèle linéaire mixte a principalement été utilisé pour les analyses statistiques.

RÉSULTATS : Aucune différence statistiquement significative entre les essais pré- et post-protocole de fatigue n'a été observée pour les angles de valgus de genou, de flexion de genou et d'adduction de hanche. Une forte corrélation linéaire positive a été établie entre les angles de valgus de genou et d'adduction de hanche ($r = 0,89$).

DISCUSSION ET CONCLUSION : Notre étude a montré que les variations des mouvements de valgus de genou et d'adduction de hanche étaient dépendantes l'une de l'autre à la réception d'un tir en extension. Cependant, elle ne nous permet pas de conclure qu'une fatigue du muscle GF a un impact sur le valgus de genou par déficit de contrôle du mouvement d'adduction de hanche. Cette hypothèse ne peut pas être réfutée pour autant, en raison du faible échantillonnage.

Mots clés : *grand fessier, instabilité articulaire, ligament croisé antérieur, mécanisme lésionnel, valgus de genou*

Three-dimensional motion analysis of young female handball players lower limb while landing, before and after gluteus maximus fatigue protocol

INTRODUCTION : Non-contact anterior cruciate ligament (ACL) injuries often occur in pivot sports, like handball. Prevalence of these lesions is two to nine times greater in female population. This predisposition can be attributed in part to their landing strategy. They land with greater knee valgus ; non-contact ACL injuries risk factor. A reduced gluteus maximus (GM) muscular control could impact lower limb alignment during a landing and increase knee valgus. The main purpose of this study is to compare knee valgus angles during the landing after a jump shot, before and after GM fatigue protocol.

MATERIAL AND METHODS : Three-dimensional motion analysis of the lower limb in contact with the ground after a jump shot of eight young female handball players was done (age range : 18-25 y). They had to perform six trials (three before and three after GM fatigue protocol). An isometric strength testing device was used for the fatigue protocol. Three movements were compared : knee flexion of eight participants, knee valgus and hip adduction of four participants. Statistical analyses were performed primarily using a linear mixed model.

RESULTS : No statistically significant difference was found between pre- and post-protocol trials for knee valgus, knee flexion and hip adduction angles. A strong positive linear correlation existed between knee valgus and hip adduction angles ($r = 0,89$).

DISCUSSION AND CONCLUSION : Our study revealed that variations in knee valgus and hip adduction angles were mutually dependants during the landing after a jump shot. We cannot conclude that GM fatigue has an impact on knee valgus because of a reduced control of adduction hip movement. However, this hypothesis cannot be refuted due to the small sample.

Keywords : *gluteus maximus, joint instability, anterior cruciate ligament, injury mechanism, knee valgus*