

Evaluation de la stabilité articulaire du genou par corrélation entre valgus dynamique du genou et mesure de force isocinétique : une étude pilote

An Assessment of Knee Control via Correlation of the Dynamic Valgus of the Knee and a Measure of Isokinetic Strength : a Pilot Study

GUILLAUME NERON (PT)⁽¹⁾, ETIENNE CUSIN (PhD)⁽²⁾, BRICE PICOT (PT, MSc)⁽³⁾

1. Société Française des Masseurs-Kinésithérapeutes du Sport, Domène, France
2. Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité, Université Savoie Mont Blanc, EA7424, Chambéry, France
3. Société Française des Masseurs-Kinésithérapeutes du Sport, Aix-les-Bains, France

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt

Keywords

Drop vertical jump, isokinetic strength testing, dynamic valgus, 2D motion analysis

Introduction: prevention through the assessment of risk factors is a major challenge for health and physical preparation sectors. It is now essential to develop methods capable of assessing these risks factors simply and objectively.

Objective: this study investigates the use of the dynamic valgus with 2D motion analysis to provide a simple method for sport physicians, in daily practice, to offer knee stability evaluation.

Methods: eighteen subjects participated in this study. Measurements of the Frontal Plane Projection Angle (FPPA) were

Mots clés

Drop vertical jump, isocinétisme, valgus dynamique, analyse vidéo 2D

Introduction: la prévention par l'évaluation des facteurs de risques représente un enjeu majeur des secteurs de la santé et de la préparation physique. Il apparaît aujourd'hui essentiel d'identifier des outils capables d'évaluer simplement, rapidement et de manière objective ces facteurs de risques.

Objectifs: évaluer la pertinence de l'étude du valgus dynamique au moyen de l'outil vidéo, par sa mise en relation avec le gold standard de l'évaluation de la stabilité articulaire du genou : l'évaluation isocinétique. L'objectif étant de fournir au praticien de terrain un moyen d'évaluation simple, rapide et fiable.

used to determine the dynamic valgus with 2D motion analysis during a drop vertical jump. Furthermore, the Croisier functional ratio (CFR) was calculated using isokinetic strength testing. The muscular strength of quadriceps and hamstrings was evaluated at 240°/s in concentric contraction and at 30°/s in eccentric contraction respectively. All tests and procedures were conducted on both legs.

Results: three groups were formed (all subjects, male and female). There is a correlation between FPPA and CFR that is significant for two groups: all ($r=-0.37$; $p=0.03$) and female ($r=-0.61$; $p=0.034$). The male group presents a correlation but it is not significant ($r=-0.36$; $p=0.096$).

Discussion: the lack of consensus in isokinetic evaluations encourages interest in other parameters that may highlight neuromuscular risk factors. Functional tests such as the dynamic valgus are now widely used to quantify joint stability on its neuromuscular side. The results of the present study suggest that the evaluation of the dynamic valgus using 2D video can be correlated with the CFR.

Conclusion: 2D motion analysis of the dynamic valgus could represent something interesting in daily practice for clinicians who want to objectify knee stability and prevent injury.

Matériels et méthodes: dix-huit sujets sains ont participé à l'étude. Le Frontal Plane Projection Angle (FPPA) caractérisant le valgus dynamique a été évalué à l'aide d'une analyse vidéo 2D lors de Drop Vertical Jump (DVJ). Le Ratio Fonctionnel de Croisier (RFC) a également été utilisé dans cette étude. Les mesures ont été prises sur les deux membres inférieurs.

Résultats: trois groupes ont été formés en fonction du genre pour l'analyse des données (mixte, femmes et hommes). Il existe une corrélation significative entre le FPPA et le RFC pour le groupe mixte ($r=-0.37$; $p=0.03$) et le groupe femmes ($r=-0.61$; $p=0.034$) et une tendance pour le groupe hommes ($r=-0.36$; $p=0.096$).

Discussion: le manque de consensus au niveau des évaluations isocinétiques incite à s'intéresser à d'autres paramètres pouvant mettre en évidence des facteurs de risque neuromusculaires. Les tests fonctionnels tels que l'étude du valgus dynamique sont aujourd'hui largement repris afin de quantifier la stabilité articulaire sur son versant neuromusculaire. Les résultats de cette étude tendent à montrer que l'évaluation du valgus dynamique au moyen de l'outil vidéo 2D serait corrélée au RFC.

Conclusion: il existe une variabilité quant à la significativité de la corrélation en fonction du genre des sujets évalués. Cependant une tendance générale se dégage en faveur d'une corrélation entre FPPA et RFC. L'évaluation du valgus dynamique lors du DVJ semble prometteur dans l'étude clinique de la stabilité articulaire du genou dans sa composante neuromusculaire.

