

Suivi de laxité et de la compliance des greffes courtes aux ischio-jambiers après ligamentoplastie primaire du LCA. Evaluation de la ligamentisation pendant la 1ère année ?

Thomas POUDEROUX (Angers)

Introduction

L'objectif a été d'analyser l'évolution de la laxité et de la compliance (inverse de la raideur) des greffes courtes aux ischio-jambiers après ligamentoplastie primaire du LCA (PLCA). L'hypothèse était que les propriétés mécaniques de la greffe sont évolutives pendant la 1ère année post-opératoire.

Matériel et Méthodes

47 patients d'âge moyen 28 ans, opérés d'une PLCA par greffe courte aux ischio-jambiers, associée ou non à une plastie extra-articulaire, ont été inclus. Les critères d'inclusion étaient une rupture primaire du LCA et un suivi laximétrique régulier. Les patients présentant des genoux multi-ligamentaires, une rupture controlatérale du LCA ont été exclus. Ils étaient évalués sur un GNRB®, en pré-opératoire puis à J15, M1, M3, M6, M9, 1 an et au dernier suivi, à 30 et 60N à chaque consultation, à 90N à partir de M3 et 134N à partir de M6. La courbe force-déformation était modélisée par une courbe de tendance polynomiale. La compliance était définie comme la tangente à la courbe force-déformation en un point donné. L'analyse statistique était réalisée par test de Student apparié sur les laxités différentielles (ΔL en mm) et les compliances différentielles (ΔC en $\mu\text{m}/\text{N}$).

Résultats

Le recul moyen était de 14.6 ± 3.0 mois. En préopératoire, les ΔL et ΔC moyens à 134N étaient respectivement de $3,50 \pm 1.32$ mm et $16,40 \pm 18,54$ $\mu\text{m}/\text{N}$. Au dernier suivi, ΔL à 134N était de $1,44 \pm 1.37$ mm et ΔC de $1,54 \pm 6.74$ $\mu\text{m}/\text{N}$ avec une différence significative.

Pendant la période de suivi, les ΔL et ΔC moyens avaient significativement diminué entre le préopératoire et M1 (à 30N, ΔL : $0,84$ mm; ΔC : $25,94$ $\mu\text{m}/\text{N}$). Entre M1 et M9, les ΔL et ΔC moyens avaient augmenté de manière significative pour toutes les forces appliquées, ΔC avait augmenté de $15,22$ $\mu\text{m}/\text{N}$ à 30 N et de $14,87$ $\mu\text{m}/\text{N}$ à 60N. Après M9, on observait une tendance à la diminution des paramètres mais la différence n'était pas significative.

Discussion

Notre étude retrouvait une évolution en 3 phases de la laxité et de la compliance des greffes courtes après PLCA. Jusqu'à M1, on observait une réduction de la laxité et de la compliance, suivie d'une augmentation entre M1 et M9, puis d'une stabilisation. Ces résultats sont superposables aux descriptions histologiques de la littérature du long processus de ligamentisation.

Conclusion

Un retour aux sports de pivot-contact ne devrait pas être envisagé avant la stabilisation de la laxité et de la compliance.

Laxity and compliance following primary anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring tendons. A ligamentization survey during the first postoperative year?

Introduction

This study aimed to analyze the evolution of laxity and compliance of short hamstring grafts after primary anterior cruciate ligament reconstruction (ACLR). We supposed that the mechanical properties could evolve during the first postoperative year.

Methods

47 patients with a mean age of 28 years, operated for primary ACLR using hamstring tendons (short graft) associated or not with an extra-articular procedure, were enrolled. Inclusion criteria were patients with a primary ACL rupture and sufficient laximetric follow-up (FU). Exclusion criteria were multi ligamentous injuries, re-rupture, contralateral ACL rupture or insufficient FU. The patients were evaluated with a robotic arthrometer before surgery, then at 15 days, M1, M3, M6, M9, 1 year postoperatively and at the last FU, at 30 and 60N at each consultation, at 90N from M3 and 134N from M6. The force-deformation curve was modeled with a polynomial trend curve. Graft compliance was defined by the director coefficient of the tangent line at a given point. The statistical analysis was made with a paired Student t-test on differential laxity (L in mm) and compliance (ΔC in $\mu\text{m}/\text{N}$).

Results

The mean FU period was 14.6 ± 3.0 months. Preoperatively, average ΔL and ΔC at 134 N were respectively 3.50 ± 1.32 mm and 16.40 ± 18.54 $\mu\text{m}/\text{N}$. At the last FU, ΔL at 134 N was 1.44 ± 1.37 mm and Delta C 1.54 ± 6.74 $\mu\text{m}/\text{N}$ with a significant difference.

During the FU period, average Delta L and Delta C decreased significantly between preoperative and M1 (at 30N, ΔL : $0,84$ mm; ΔC : $25,94$ $\mu\text{m}/\text{N}$). Between the periods of 1 month and 9 months postoperatively, ΔL and ΔC increased significantly for every range of force, ΔC increased by 15.22 $\mu\text{m}/\text{N}$ at 30 N ($p=0.003$) and 14.87 $\mu\text{m}/\text{N}$ at 60N ($p=0.001$).

After M9, we observed a decrease of ΔL and ΔC but there was no significant difference.

Discussion

Our study reported a 3-stage evolution of short graft with hamstring tendons laxity and compliance after ACLR. Until M1, we observed a reduction of laxity and compliance, followed by an increase between M1 and M9, then a stabilization of mechanical properties. These results are concordant with the histological description of graft ligamentization process.

Conclusion

A return to pivot-contact sport should be avoided before laxity and compliance stabilization of short graft after ACLR.