

**GRAAL AGREG  
ADVANCED COURSE**



**ANNECY 2011**  
**SEPTEMBER 29-30, 2011**  
CLINIQUE GÉNÉRALE - HÔTEL IMPÉRIAL PALACE  
**2<sup>nd</sup> KNEE LIVE SURGERY**  
International Advanced Course  
& **TLS DAY**

**COURSE ORGANISED AT**

**Hotel Impérial Palace**  
Allée de l'Impérial - 74000 ANNECY  
**FRANCE**

**FH ORTHOPEDICS**  
Platinum Sponsor  
www.fhorthopedics.com

GECO - GROUPE D'ÉTUDES POUR LA CHIRURGIE OSSEUSE  
24 rue de la Sinne - 68100 MULHOUSE  
Courriel : [info@geco.asso.fr](mailto:info@geco.asso.fr) - Tél. / Fax: +33 (0)3 89 36 05 32  
[www.geco-medical.org](http://www.geco-medical.org)





Chers(es) collègues, Chers(es) ami(es),

**L**e groupe GRAAL et le groupe AGREG du GECO sont heureux de vous accueillir à Annecy pour le second congrès de Knee Live Surgery. Ce congrès est basé sur des Live Surgery (HD et 3D) et des films de techniques chirurgicales. La première journée est dédiée à la reconstruction des ligaments croisés et des ménisques, la seconde à la prothèse totale du genou.

Avec la participation de nombreux chirurgiens de renom, Français et internationaux, ce congrès a pour but la diffusion des différentes techniques chirurgicales à travers l'image et la discussion, le tout dans un climat de convivialité.

Un grand merci à tous nos partenaires, à la Clinique Générale d'Annecy, à ses médecins et son personnel soignant, sans lesquels un tel évènement ne pourrait se dérouler.

Bon congrès à tous.



**X. Cassard, J. Hummer, T. de Polignac**



**FH** ORTHOPEDICS  
Platinum Sponsor

**Partenaires / Partners**

*Retransmission vidéo-live assurée par :*

**ARTCAST** Medical  
WWW.ARTCAST-MEDICAL.COM

**ORTEQ**<sup>®</sup>  
SPORTS MEDICINE

**Heraeus**

**IceBand**<sup>®</sup>  
by MD R.Ihrman Patent Pend.



**REMERCIEMENTS / SPECIAL THANKS**

Clinique Générale d'ANNECY  
et le personnel de la Clinique



**ANNECY 2011**

**SEPTEMBER 29-30, 2011**

CLINIQUE GÉNÉRALE - HÔTEL IMPÉRIAL PALACE

**2<sup>nd</sup> KNEE LIVE SURGERY**  
International Advanced Course

**- PROGRAMMES -**

**GRAAL AGREG**  
ADVANCED COURSE



jeudi  
29  
sept.

## CHIRURGIE LIGAMENTAIRE

Invités d'honneur : M. Bowen, P. Chambat

Président du GRAAL : X. Cassard

Chairman : T. de Polignac



7h15 >> Accueil : X. Cassard

7h45 >> Introduction

### 8h00 >> Les choix pour le LCA : greffes et visées

- KJ : in-out au fémur - Howel au tibia (live 1) : C. Fornasieri - 60'
- KJ : out-in au fémur - Classique au tibia (live 2) : J-C. Panisset - 45'

### 9h45 >> Pause - 20'

- DIDT : prélèvement sans échec (vidéo) : H. Lanternier - 10'
- DT4 : out-in au fémur - Classique au tibia (live 3) : M. Bowen (USA) - 60'
- Discussion - 15'

### 11h30 >> Et les ménisques

- Abstention, méniscectomie, suture (vidéo) : R. Seil (Luxembourg) - 10'
- Greffe méniscale (Actifit, allogreffe) (vidéo) : P. Verdonk (Belgique) - 10'
- Discussion - 10'

### 12h00 >> Déjeuner - Buffet

### 13h00 >> Reconstruction anatomique du LCA

- Dissection anatomique LCA (vidéo) : H. Robert - 10'
- Double faisceau (live 4) : G. Bocquet - 60'
- Double faisceau (live 5) : F-P. Ehkrich - 60'
- Rupture partielle (live 6) : T. de Polignac - 30'
- Discussion - 15'

### 15h55 >> Trucs et Astuces F. Dubrana et F-X. Gunepin - 20'

### 16h15 >> Pause - 30'

### 16h45 >> Les plus

- Dissection anatomique LCP (vidéo) : H. Robert - 10'
- LCP : X. Cassard ; H. Lanternier - 30' } -> ATELIER VIDÉO INTERACTIF
- LCA pédiatrique : F. Chotel - 30' } -> ATELIER VIDÉO INTERACTIF
- Reprise LCA + retour antéro-latéral (live 7) : J-C. Panisset - 60'
- Discussion - 20'

### 19h20 >> Conclusion - 10'

12h00 > 13h00  
SESSION DE L'INDUSTRIE

- TLS<sup>®</sup> -  
RÉSULTATS  
BIOMÉCANIQUES  
ET CLINIQUES

## vendredi CHIRURGIE PROTHÉTIQUE

# 30 sept.

Invités d'honneur : L. Lootvoet, P. Neyret  
Président de l'AGREG : J. Hummer  
Chairman : T. de Polignac



7h00 >> Accueil : J. Hummer

7h15 >> Introduction

### 7h30 >> Prothèse standard

- Voies d'abord (vidéo) : D. Mainard - 10'
- Live 1 : X. Cassard - 45'

### 8h30 >> Varus

- Release (vidéo) : P. Mertl - 10'
- Live 2 : C. Fornasieri - 30'

### 9h15 >> Trucs et Astuces F. Dubrana et F-X. Gunepin - 20'

- Discussion - 10'

9h45 >> Pause - 30'

### 10h15 >> Valgus

- Voies d'abord et release (vidéo) : L. Lootvoet (Belgique) - 10'
- **ATELIER VIDÉO INTERACTIF** : P. Schiffrine - 30'

### 11h00 >> PTG avec conservation du LCP

- Présentation (vidéo) : L. Galois - 10'
- Live 3 : D. Mainard - 45'

12h00 >> Déjeuner - Buffet

### 13h00 >> PTG : analyse dans le plan horizontal et le plan sagittal

- Présentation (vidéo) : J-L. Briard - 10'
- Live 4 : T. de Polignac - 45' -> **RETRANSMISSION EN 3D**

### 14h00 >> Les plus

- Chirurgie Mini-invasive (vidéo) : J-Y. Jenny - 10'
- Navigation (vidéo) : D. Saragaglia - 10'
- Guides de coupe sur mesure (vidéo) : P. Schiffrine - 10'
- Discussion - 15'

### 14h45 >> PTG sur genou raide

- Présentation (vidéo) : C. Fornasieri - 10'
- Live 5 : M. Bonnin - 60' -> **RETRANSMISSION EN 3D**
- Discussion - 20' -> **RETRANSMISSION EN 3D**

### 16h20 >> Conclusion - 10'

12h00 > 13h00  
SESSION DE L'INDUSTRIE

- **FHK**® -

PREMIÈRE VISION  
NOUVELLE PROTHÈSE  
DE GENOU



**ANNECY 2011**

**SEPTEMBER 29-30, 2011**

CLINIQUE GÉNÉRALE - HÔTEL IMPÉRIAL PALACE

**2<sup>nd</sup> KNEE LIVE SURGERY**  
International Advanced Course

**- ABSTRACTS TLS DAY -**

**GRAAL AGREG**  
ADVANCED COURSE



---

## LE SYSTEME TLS - HISTORIQUE

---

*D<sup>r</sup> M. Collette*

Le système TLS constitue l'aboutissement d'une réflexion qui a commencé il y a plus de 25 ans. L'avènement spectaculaire (mais catastrophique) des ligaments artificiels en 1985 a été pour beaucoup de chirurgiens de l'époque le début d'une quête de techniques chirurgicales mini invasives. A titre d'exemple, on peut citer la réalisation des KJ par mini abord, l'utilisation des allogreffes tendineuses et surtout l'engouement pour les tendons ischiojambiers .

Participant à cette tendance, nous avons utilisé entre 1990 et 2003, une greffe en boucle fermée à 4 brins réalisée au moyen du demi tendineux isolé, suspendue à chaque pôle par une bandelette de mersilène. Au fémur, la bandelette était fixée sur un petit segment de broche à chas, que nous avons appelé « Pin-lock », fonctionnant exactement comme l'endobouton actuel, et au tibia, les bandelettes étaient mises en tension puis nouées autour de la tête d'une vis classique qui était insérée distalement et parallèlement au tunnel tibial.

Bien que cette technique nous ait donné beaucoup de satisfaction, elle restait critiquable sur le plan mécanique en raison de l'élasticité des relais textiles fixés au niveau cortical, dont les effets négatifs avaient été clairement mis en évidence expérimentalement et même cliniquement (en favorisant l'élargissement des tunnels).

Refusant l'idée de créer un tunnel osseux supplémentaire, à la manière des systèmes de verrouillage latéral de la greffe, nous avons cherché à fixer les bandelettes pratiquement jusqu'au contact de la greffe de manière à en neutraliser l'élasticité. C'est ainsi qu'est née l'idée de visser les bandelettes dans le tunnel osseux d'insertion de la greffe.

Un système de traction rudimentaire et des prototypes de vis réalisés manuellement en modifiant des vis existantes du marché (tire-fond à bois , crampon à glace) nous ont permis de définir les caractéristiques particulières d'une vis destinée à fixer des rubans textiles.

En 2002, FH industrie a réalisé pour nous les premiers prototypes de vis TLS (dont le design n'a pas changé depuis lors) avec lesquels les essais mécaniques ont été réalisés au CRITT Charleville en Juin 2002. Les résultats exceptionnels de ces essais ont rendu évidente la nécessité de poursuivre le développement du système.

Peu de temps après les essais du Critt, eut lieu la rencontre avec le D<sup>r</sup> Xavier Cassard dont le dynamisme et le génie de la simplification permirent d'accélérer le développement de l'instrumentation et de la technique chirurgicale. C'est ainsi que la première pose de vis TLS put avoir lieu à Bruxelles dès octobre 2003.

Le groupe d'étude initial composé des D<sup>s</sup> M.Collette , X.Cassard et P. Calas, s'est enrichi au fil du temps de la précieuse collaboration des D<sup>s</sup> de Polignac, H.Lanternier , H.Robert, N. Lefèvre et depuis 2010, le groupe s'est ouvert à l'international en accueillant le D<sup>r</sup> Mark Bowen de Chicago.

Depuis 2003, date de la première pose, le système a franchi les frontières et aujourd'hui, plus de 18000 patients ont bénéficié du système TLS.

---

## **ACL GRAFTS TENSIONING PROBLEMS - BIOMECHANICAL ASPECTS**

---

*D<sup>r</sup> M. Collette - Annecy september 2011*

The success rate of ACL graft reconstructions depends on many factors like the type of graft, the graft's positioning both at the femoral and tibial side, the fixations strength etc...

Initial graft tension has been identified as one of these factors likely to affect the final result. Our aim was to review the general knowledge on ligament tensioning to better understand its possible importance when applied to the TLS system.

Different tension rates applied to the graft before fixation can have both biological and mechanical significant effects. A high initial tension level has been associated with negative effects on graft remodeling like poor vascularity, cellularity and myxoid degenerative changes within the collagen tissue. Some authors however have reported better final mechanical results with a high level initial graft tensioning.

Besides this controversy, another reason for being confused with the ideal amount of initial tension to be applied is that there is actually no validated method allowing accurate ligament tension measurement during the operation. Even if such a method were available, it would be impossible to keep the tension within the tendon at its fixed initial level because of the collagen tissue viscoelastic properties. It has been demonstrated that a few minutes only after fixation the ligament can loose up to 50-70% of its initial tension which has been called relaxation process. Many factors that cannot be controlled influence the amount of tension loss which therefore cannot be accurately predicted.

For all these reasons, we feel preferable to adopt surgical techniques that do not require a fine tuning of the tension level. Howell et al have shown that two types of graft's construct are to be considered. The first system would combine a low stiffness graft with a high initial tension and the second one, a high stiffness with a low initial tension. Both systems have demonstrated their capability of adequately neutralising AP knee laxity. But the first one (high initial tension) is likely to induce 4-5 mm of posterior subluxation of the tibial plateau when the knee is at rest. Moreover the tension induced within the graft, when resisting an anterior force to the tibia, is much higher than for the second system. A stiff graft will not produce any posterior translation of the tibia and does not require high level of initial tensioning.

The TLS system corresponds exactly to the second graft system described hereabove. The 4 strands closed loop graft made with the semi tendinosus alone, as described in the TLS technique, produces a short stiff graft which should just be inserted into the bone sockets without applying any high pretension as advised in some other techniques.

## THE TLS FIXATION COMPARED TO THREE OTHER CURRENTLY USED ACL GRAFT TIBIAL FIXATION SYSTEMS - MECHANICAL TESTING

*D' M. Collette, D' X. Cassard, D' H. Lanternier, D' H. Robert, D' T. de Polignac, D' M. Bowen*

### INTRODUCTION

The results of the preliminary mechanical tests done in 2002 (Critt-Charleville. June 2002) using the TLS fixation, were really outstanding compared to the results already published with other systems. However, these first tests were done using the TLS screw only, which thereafter made difficult or impossible an adequate comparison between the TLS results to the published results of other systems because of quite different experimental conditions.

The aim of this experimental work was to compare the mechanical performance of four ACL tibial graft fixation systems, including TLS, all submitted to the same experimental conditions according to Coleridge and Amis protocol\*.

### MATERIAL AND METHODS

Half length ACL grafts were made using human hamstring tendons fixed into tibial porcine bone using 4 currently used tibial fixation (TLS PEEK screw, Delta screw, WasherLoc spike, and TightRope Reverse) according to the technique described by each respective supplier. In the TLS system, a pretension of 500 N less than 30 seconds was applied. 8 specimens were prepared with each fixation and tested.

Each specimen was mounted to a traction machine (Bionix II from MTS) aligning the tibial tunnel with the traction axis (worse traction scenario). Each graft specimen was pulled manually until reaching an initial tension of 70 Newtons and then fixed. 1000 cycles of traction (from 70 to 220 N.) were then applied to the graft at the speed of 1,33HZ (80 cycles/min). After the cyclic loading, the graft was maintained at its initial tension (70N) for ten seconds and then pulled to rupture.

Each specimen elongation rate was recorded (final length at 70N – initial length at 70 N) as well as the yield load before rupture. 12 specimens of semi tendinosus were prepared according to the TLS method and each graft loop submitted to the same protocol by fixing one loop's end to the bottom of the machine and pulling through the other loop end.

### RESULTS

**Elongation rate (mm):** TLS:  $1,23 \pm 0,37$  / Delta:  $4,89 \pm 11,25$  / Washer lock:  $5,17 \pm 2,59$  / Tight rope:  $5,5 \pm 1,39$  / tendon alone:  $1,58 \pm 0,48$

**Failure load (N):** TLS:  $944 \pm 246$  / Delta:  $842 \pm 394$  / TightRope:  $567 \pm 122$  / WasherLoc:  $511 \pm 95$  / tendon alone:  $1369 \pm 393$

### DISCUSSION

Compared to the other tested systems, the TLS fixation has proved to be the most resistant to pull out stress. No one specimen failed during the cyclic loading test.

The Delta screw was found to be somewhat unpredictable as some specimens provided very high mechanical performance but some others produced very poor results.

The results of the WasherLoc system were found to be well beyond the published results that were suggesting it was the best fixation available on the market.

The TightRope system provided quite fair results for failure load but invariably showed an unacceptable rate of lengthening with the increasing number of cycles.

The tendon loop tests results have again demonstrated that the TLS technique of graft preparation provides in every case a very high level of resistance, confirming the results of the 2002 preliminary tests.

The similar amount of lengthening of the tendon alone compared to the tendon plus TLS fixation, shows that the observed lengthening is due to the graft elongation itself rather than to a possible fixation slippage.

*\* Coleridge SD, Amis AA. KSSTA 2004; 12: 391-97*

---

## COMPARATIVE RESULTS

---

*Patrick Birmingham - USA*

### PURPOSE

To evaluate anterior tibial displacement, ligament reconstruction stiffness, and graft tunnel motion for two different quadrupled hamstring anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction techniques. One method used a single tendon (semitendonosis), inside-out, partially retro-reamed short tunnel technique with dual cortically based tape and screw fixation. The comparison method used the standard two tendon quadrupled hamstring cortically based fixation button and bio-screw technique.

### METHODS

A matched pair of knees was used for the two techniques. For the tape and screw technique the semitendonosis tendon was quadrupled to a 45mm length and used to reconstruct the ACL with an 8mmx10mm femoral tunnel and a 9mm x 15mm tibial tunnel. The graft was suspended with nonabsorbable tapes which were fixed to both cortices with titanium interference screws. The cortical button technique was done in standard fashion with both hamstring tendons doubled and the ACL reconstructed with 7mm tunnels in the femur and tibial, and a 6mmx20mm bio-absorbable interference screw in each tunnel. Anterior tibial displacement was tested on an MTS at both 80 degrees and 60 degrees of flexion and with 100N of anterior directed load. Stiffness was then calculated for each position using the slope of the hysteresis curve. Graft tunnel motion was measured by taking lateral x-rays with knee at 60 degrees of flexion with anterior loads of 0N and 100N. Differences in position of radio-opaque glass beads sewn into each hamstring graft were then measured between the two anterior loads to estimate graft tunnel motion and graft deformation in the tunnel.

### RESULTS

The tape and screw fixation technique had significantly less anterior displacement at both 80 degrees (2.13mm versus 4.45mm) and 60 degrees (2.21mm versus 8.47mm) of flexion as compared to the fixation button technique. The tape and screw reconstruction was also significantly stiffer at both 80 degrees (48.7N/mm versus 30.8N/mm) and 60 degrees (53.1N/mm versus 33.1N/mm) than the comparison. The motion of the graft within the tunnel was also less for the tape and screw technique for both the tibia (0.039mm versus 0.435mm) and the femur (0.174mm versus 0.732mm). The deformation of the graft within the tunnel was also less for the tape and screw technique for both the tibia (0.012mm versus 0.76mm) and the femur (-0.077mm versus 0.195mm). In addition, the graft diameter of the tape and screw technique was 8mm and 9mm, where as for the other technique the diameter was 7mm.

### CONCLUSIONS

The tape and screw single tendon short tunnel technique had less anterior displacement, greater stiffness, less graft tunnel motion and deformation, and a larger graft than the standard cortical button technique. This indicates that this tendon and bone preserving hamstring technique is biomechanically superior to hamstring reconstruction with a cortical button and bio-screw.

## **LIGAMENTOPLASTIE DU CROISE ANTERIEUR CHEZ L'ENFANT AVEC LA TECHNIQUE TLS MODIFIÉE PÉDIATRIQUE : RÉSULTATS PRÉLIMINAIRE A DEUX ANS DE RECU MINIMUM**

*Étienne CAVAIGNAC\*, D' Xavier CASSARD\*\**

### **INTRODUCTION**

L'évolution, en terme de lésion méniscal secondaire, lors de la rupture du ligament croisé antérieur (LCA) est bien connue. Cette évolution vers la lésion méniscale est d'autant plus rapide chez l'enfant que le diagnostic est souvent retardé, que le traitement orthopédique est volontiers proposé avec une mauvaise observance et que l'instabilité du genou n'est pas toujours signalée par l'enfant.

La ligamentoplastie du LCA chez l'enfant a pour but de rétablir la stabilité donc prévenir des lésions méniscales secondaires et l'arthrose, sans troubler la croissance.

Les cartilages de croissance du fémur distal et du tibia proximal sont responsables de 65% de la croissance du membre inférieur. Leur lésion peut entraîner une épiphysiodèse possiblement responsable d'un retard de croissance ou d'une déformation angulaire.

Différentes solutions techniques vis à vis du cartilage de croissance sont retrouvés dans la littérature; certains auteurs le traverse selon une technique de type adulte (Airchroft JBJS 2002), d'autre l'évite (technique de Clocheville, Arthroscopy), d'autres enfin utilisent des techniques intra-épiphysaire au fémur et au tibia (Anderson JBJS 2003). Pour adapter le concept TLS aux contraintes pédiatriques nous avons retenu la solution intra-épiphysaire au fémur et trans-physaire au tibia. Le potentiel de croissance résiduel guide l'indication, la balance se trouve entre le risque d'épiphysiodèse et la recherche de l'isométrie. Dans une approche mixte comme la notre, il existe un certain nombre de contraintes techniques pour lesquelles le système TLS semblait adapté. En effet le tunnel transphysaire est de petite taille (diamètre 4,5mm), verticale (viseur tibiale à 60°), il n'est pas vide (greffe à 4 brins tendineuse et bandelette TLS) mais n'est pas traversé par un système d'ostéosynthèse (la vis TLS est à distance). Au fémur, le tunnel de petit diamètre permet un passage à distance de la plaque de croissance, le creusement rétrograde manuel n'entraîne aucun échauffement au contact de la fragile virole péri-chondrale. Un contrôle par amplificateur de brillance per-opératoire est systématique pour la réalisation des tunnels.

### **OBJECTIF**

L'objectif principal était dévaluer la tolérance en terme de croissance de la technique TLS modifiée pédiatrique, intraépiphysaire au fémur et transphysaire au tibia.

L'objectif secondaire de cette étude rétrospective était de rechercher le taux de lésion méniscale secondaire et le taux d'échec de la ligamentoplastie.

### **MATÉRIEL ET MÉTHODE**

Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique et monopérateur. Ont été inclus les patients ayant bénéficié d'une ligamentoplastie selon la technique TLS avec des cartilages de croissance ouverts avec au minimum deux ans de recul. La série se compose de 30 enfants (11 filles, 19 garçons), l'âge moyen à la date de la chirurgie est de 13 ans (9 – 15 ans). Le délai moyen entre l'accident (toujours de sport) et le geste était de 14,8 mois. La technique chirurgicale a toujours été la même : intraépiphysaire au fémur et transphysaire au tibia, le prélèvement était le demitendineux homolatéral replié en quatre brins (DT4) la fixation sur les bandelettes TLS était variable. Elle était assurée par des vis TLS dans 11 cas, par des vis d'interférences résorbables 7x25.

L'évaluation clinique portait sur l'efficacité (reprise de sport, signe instabilité, re-rupture) et la tolérance (inégalité de longueur des membres ou défaut d'axe). La tolérance du traitement était évaluée par une télémétrie des membres inférieurs au dernier recul.

## RÉSULTATS

Au dernier recul (moyenne 3 ans), l'ensemble des enfants avaient des cartilages de croissance fermés. Aucun patient n'a présenté de lésion méniscale secondaires. Aucun patient ne présentait cliniquement de défaut d'axe ou d'inégalité des membres inférieurs. Les mesures radiographiques (angle HKA, mesure de longueur) étaient similaires entre les deux côtés. 2 patients ont du être réopérés : un cas de rupture à 2 ans lors d'un traumatisme sportif, un à 6 mois pour nécrose de la greffe. Chez ces deux patients a été réalisée une plastie de reprise au tendon rotulien reprenant les mêmes tunnels. Tous ont repris une activité sportive au moins à niveau équivalent. Il n'y a pas eu de lésion méniscale secondaire.

## DISCUSSION

Le système TLS avec une technique intra-épiphysaire au fémur et trans-physaire au tibia représente une solution adaptée aux spécificités pédiatriques, en effet aucune épiphysiodèse n'a été déploré. Les résultats en terme de tolérance sont comparables aux données de la littérature. Il s'agissait des 30 premiers cas de la technique TLS modifiée pédiatrique. Une évaluation prospective avec un recul plus important est nécessaire pour évaluer avec précision cette technique.

*\*Service d'Orthopédie Pédiatrique, CHU Purpan, 31059 TOULOUSE*

*\*\*Clinique des Cèdres, 31700 CORNEBARRIEU*

---

## **ÉTUDE D'UNE SÉRIE CONTINUE DE 90 PATIENTS OPÉRÉS D'UNE RUPTURE COMPLÈTE DU LCA PAR LA TECHNIQUE TLS. ANALYSE DE LA TECHNIQUE OPÉRATOIRE ET RÉSULTATS PRÉCOCES.**

---

*F. GOUGEON de LILLE ET LE GROUPE NORD GENOU*

Le but de ce travail était d'évaluer la technique opératoire et les résultats à court terme d'une série continue mono opérateur de ligamentoplasties du ligament croisé antérieur, réalisée selon la technique TLS.

### **PATIENTS ET METHODES**

Entre le 31/03/2009 et le 20/04/2011, 90 patients ont été opérés selon cette technique. Il s'agissait de 67 hommes et de 23 femmes, d'âge moyen 32 ans (entre 13 et 54 ans). La taille moyenne des patients était de 176 cm (entre 155 et 197 cm). Le poids moyen était de 78 kg, de 49 à 107 kg. Le délai moyen entre l'accident et l'intervention était de 40 mois (minimum 1 mois, maximum 441 mois). Il s'agissait dans 60 cas d'un accident de sport (essentiellement ski et football) et dans 30 cas d'un accident non sportif. Parmi les sportifs, 20 pratiquaient leur sport en compétition de bas niveau (aucun compétiteur de haut niveau) et 31 en loisir. Le nombre de dérobements pré opératoire était en moyenne de 2,4 (de 1 à 20). 46 patients présentaient un signe de Lachman important, les autres un signe de Lachman mineur et/ou un signe du ressaut. La flexion moyenne pré opératoire était de 128°. Un patient était en blocage méniscal au moment de l'intervention.

La durée moyenne de l'intervention, y compris les gestes méniscaux a été de 75 minutes (de 40 à 153 mn). Le prélèvement a été réalisé par une incision horizontale interne, pratiquée 5 cm sous l'interligne articulaire, de 20 à 30 mm de long. Dans 6 cas, le prélèvement a concerné le semi tendinosus et le gracile. La ligamentoplastie a toujours été pratiquée sous arthroscopie par 2 points de ponction antéro médial et antéro latéral. La fixation fémorale a nécessité une contre incision externe de 10 mm. 8 patients présentaient une lésion biméniscale. 28 patients présentaient une lésion méniscale médiale (10 anses de seau, 6 désinsertions périphériques, 11 lésions traumatiques ou dégénératives). 27 gestes de résection partielle ont été réalisés, 2 réinsertions ont été pratiquées. 28 patients présentaient une lésion du ménisque externe (10 lésions bénignes, 14 lésions avec mobilisation d'un lambeau ou en anse de seau, 4 lésions dégénératives) ayant conduit à 27 gestes de résection partielle. Aucune réinsertion du ménisque latéral n'a été réalisée. Les 4 brins du transplant ont été suturés selon la technique classique. Le tunnel condylien a été 21 fois de 7 mm de diamètre, 36 fois de 8 mm, 22 fois de 9 mm, 10 fois de 6 mm. La localisation du tunnel était de 10 heures dans 32 cas à 11 heures dans 28 cas. Le tunnel condylien était de 7 mm de diamètre dans 3 cas, de 8 mm dans 27 cas, de 9 mm dans 36 cas, de 10 mm dans 20 cas. Le passage du transplant a été simple dans 80 cas. Dans 8 cas le passage du transplant a été difficile, mais s'est révélé possible sans lésion ou transplant ou complication mécanique. La fixation a été assurée dans les tunnels osseux par des vis TLS de calibre 10 mm sauf dans 2 cas (calibre 12). Aucune fixation complémentaire n'a été nécessaire.

### **RESULTATS**

#### **Complications**

3 patients dans cette série ont présenté un syndrome inflammatoire aigu en post opératoire précoce ou semi précoce. La symptomatologie est faite de fièvre et d'un gonflement du genou. La CRP reste normale. L'évolution est spontanément simple après ou sans ponction du genou. Cette complication est bénigne malgré son caractère très impressionnant et ne modifie pas l'évolution à terme. 1 patient a présenté une phlébite surale sans complication secondaire. Il n'y a eu aucun sepsis, ni aucune complication mécanique. 1 patiente a dû être sondée pour une rétention d'urines.

### Résultats au moment de la sortie

La durée moyenne d'hospitalisation a été de 4,26 jours (de 1 à 9 jours). Au moment de la sortie, la mobilité du genou était de 90° (minimum 50°, maximum 100°). Seuls 2 patients présentaient un flexum. 18 patients ont été admis à leur sortie en centre de rééducation, pour des raisons diverses (éloignement ou non disponibilité du kinésithérapeute, demande expresse des patients pour les patients les plus jeunes...). Dans tous les autres cas, la rééducation a été réalisée à domicile par un kinésithérapeute selon un protocole fourni au patient lors d'une consultation pré opératoire avec un médecin de rééducation fonctionnelle qui a suivi le patient en post opératoire. Bien qu'en théorie le patient puisse à n'importe quel moment être pris en charge en centre de rééducation si l'évolution n'était pas favorable (protocole impossible à suivre) cette possibilité n'a été utilisée qu'une seule fois devant un flexum persistant.

Résultats : au recul moyen de 3 mois, 94% des patients étaient très satisfaits (74%) ou satisfaits (20%). Dans tous les cas sauf 1, le signe de Lachman avait disparu. 44 patients ne présentaient plus aucune douleur, 28 des douleurs modérées occasionnelles. 84% des patients avaient un périmètre de marche illimité. 65% des patients ne présentaient plus d'épanchement intra articulaire, 17% un épanchement intermittent, 18% un épanchement fréquent ou permanent. La flexion moyenne était de 124° (de 90 à 145°). 15 patients avaient un flexum de 15 à 10°.

Au recul moyen de 6 mois, 78% des patients étaient très satisfaits (67%) ou satisfaits (12%). Dans un cas, le signe de Lachman avait récidivé (échec anatomique). 4% présentaient un signe de Lachman avec arrêt dur retardé. 60% des patients ne présentaient aucune douleur, 35% des douleurs modérées occasionnelles. 95% des patients avaient un périmètre de marche illimité. 83% des patients ne présentaient plus d'épanchement, 16% présentaient un épanchement occasionnel ou permanent. La flexion moyenne était de 131° (de 100 à 145°). Seul 1 patient conservait un flexum d'environ 5°.

### DISCUSSION

La technique de ligamentoplastie TLS a été une technique fiable et efficace. La réalisation technique en est très simple et les incidents opératoires ont été rares. Nous n'avons pas expliqué la survenue des épisodes inflammatoires dont le premier a été repris pour lavage articulaire, les autres ayant évolué spontanément de façon favorable. Leur tableau reste inquiétant pour qui ne connaît pas cet incident post opératoire. Les résultats ont été excellents dans presque tous les cas (1 échec anatomique sur 90 patients). Reste à évaluer la stabilité du résultat anatomique dans le temps.

---

## RESULTS OF 50 PATIENTS AT 2 YEARS FU

---

Rebecca BOISSIN – ST ETIENNE

### INTRODUCTION

Nous avons évalué une technique récente de ligamentoplastie du ligament croisé antérieur(LCA) utilisant une greffe courte d'un seul ischio-jambier le demi-tendineux et une fixation sans contact direct avec le transplanteur : système TLS (tape locking screw). Les objectifs de notre étude étaient d'évaluer les résultats fonctionnels, les conséquences socioprofessionnelles, la récupération musculaire et le moyen de fixation.

### MATERIEL ET METHODE

50 patients, d'âge moyen 25,6 ans, porteurs d'une laxité chronique isolée ont été inclus de façon prospective, opérés par le même chirurgien d'une ligamentoplastie intra-articulaire sous arthroscopie en utilisant le demi-tendineux et le système TLS. L'évaluation fonctionnelle en préopératoire et à chaque révision était réalisée par des scores : IKDC objectifs et subjectifs, SF.36 et par des mesures arthrométriques KT-1000.

Des bilans isocinétiques et échographiques évaluaient le retentissement musculaire à 4, 6 et 12 mois.

Des radiographies et un scanner permettaient de suivre l'aspect des tunnels osseux à 6 et 12 mois.

Une évaluation subjective postopératoire immédiate était remplie ainsi qu'un questionnaire d'activités socioprofessionnelles au 45<sup>e</sup> jour postopératoire.

### RESULTATS

A un an postopératoire aucun patient n'avait été perdu de vue, à 2 an post opératoire nous avons deux perdus de vue.

Deux patients ont présenté une rupture itérative « précoce » au cours de la première année postopératoire et nous avons eu 5 autres ruptures itératives l'année suivante.

Les ruptures itératives précoces sont survenues au décours de gestes sportifs engagés chez des sportifs dont les résultats fonctionnels et isocinétiques avaient permis à 6 mois post opératoire la reprise sportive au niveau antérieur (basket : pro B et football : CFA). La rupture est survenue pour l'un des patients à sept mois et demi lors d'un traumatisme au cours d'un match de basket. Pour le second la rupture est survenue à dix mois postopératoire au football. Les 5 autres ruptures sont survenues au cours de gestes sportif, ou quotidien sans notion de traumatisme important.

Nous avons recherché les causes d'échecs. Nous n'avons pas retrouvé de mauvais positionnement des tunnels ni de ballonnisation à l'imagerie. Les patients ont été repris après ablation du matériel de fixation par une intervention au tendon rotulien (type KJ, out-in) sans aucun problème technique, et nous avons utilisé les tunnels présents.

Lors des reprises chirurgicales nous avons constaté pour le premier patient une rupture en plein corps, la cause d'échec semblait être un nouveau traumatisme sportif.

Pour les autres une rupture en plein corps et une disparition quasi complète du transplanteur. Un prélèvement a été réalisé pour une analyse histologique ; cette dernière retrouvait des signes de nécrose. Ainsi la cause d'échec la plus probable semblait être un trouble de la ligamentisation peut être du à une rééducation trop agressive et/ou une tension excessive dans le transplanteur.

Nous n'avons pas eu d'autres complications : pas d'infection, pas de raideur, pas d'algodystrophie, pas de douleur persistante ni de lésion méniscale secondaire.

L'IKDC subjectif s'est significativement amélioré, passant de  $71,08 \pm 12,03$  [94,25-43,67] en préopératoire à  $91,45 \pm 9,6$  [100-53,32] à 1 an postopératoire ( $p < 0,0001$ ).

En préopératoire, l'IKDC objectif était B pour 7 patients, C pour 27 patients et D pour 16 patients. L'IKDC objectif était A pour 45 patients à un an postopératoire, B pour 3 patients, et nous avons 2 IKDC D (les ruptures itératives).

Selon le score Arpège, tous les patients avaient retrouvé leur niveau d'activité antérieure et l'évaluation globale était satisfaisante à 1 an postopératoire. En effet nous avons 30% de patients 999 et 80% de C ou L.

La qualité de vie s'est améliorée après la ligamentoplastie avec un score SF.36 passant de  $70,94 \pm 13,87$  [95-41] en préopératoire à  $86,56 \pm 9,33$  [98-51] à un an postopératoire ( $p < 0,0001$ ).

La laxité différentielle entre genou sain et pathologique était en moyenne de  $4,86\text{mm} \pm 2,03$  [10mm-1mm] en préopératoire et de  $0,78 \pm 1,5$  [4mm-0mm] en postopératoire ( $p < 0,0001$ ). Nous obtenons un excellent contrôle de la laxité (mesurée au KT 1000) avec cette technique.

L'amyotrophie notée au niveau du quadriceps dans les suites postopératoires était peu importante à 6 mois postopératoire et a quasiment disparu à un an. La différence du périmètre de cuisse entre genou sain et pathologique était en moyenne de 0,36 cm en préopératoire, de 0,22 cm à 6 mois et à 1 an postopératoire, la différence persistante était de 0,15cm.

Le verrouillage du quadriceps était retrouvé en moyenne à 2,5 jours. L'appui monopodal sur la jambe opérée était réalisable en moyenne à 2,8 jours.

A 7 mois postopératoire, tous les patients sportifs avaient pu reprendre leur sport au niveau antérieur.

La durée moyenne d'hospitalisation a été de 5 nuits. L'attelle a été enlevée en moyenne à 4 jours postopératoire, les cannes à 25 jours et la conduite du véhicule a été possible en moyenne à 27 jours. La durée moyenne d'arrêt de travail a été de 69 jours [140-30]. Le nombre moyen de séances de kinésithérapie a été de 31,6.

Le bilan isocinétique retrouvait à 6 mois un déficit de 17,74% au niveau du quadriceps et de 7,83 % au niveau des ischio-jambiers, à 1 an respectivement de 8,1% et de 3,91%.

Les échographies retrouvaient peu de retentissement musculaire. Les radiographies et les scanners retrouvaient une déformation de 1mm en moyenne, de 11 tunnels fémoraux et de 22 tibiaux.

## DISCUSSION

La récupération musculaire est très satisfaisante avec un déficit résiduel inférieur à 20% à un 6 mois qui permet la reprise du sport.

Les résultats cliniques sont satisfaisants cependant nous déplorons 7 ruptures itératives. Ces ruptures semblent dues à un défaut de ligamentisation. Il nous semble que le trouble de ligamentisation résulte d'une mise en contrainte trop longue ou d'une tension trop excessive lors de la mise en place du transplant. En effet nous n'utilisons pas de dynamomètre et la tension appliquée par le système de « clé à sardines » est peut excessive.

Nous retrouvons un intérêt socio-économique.

Le moyen de fixation utilisé est fiable et les déformations observées à un an minimales.

Cependant il persiste des interrogations concernant l'élargissement précoce des tunnels et le devenir à long terme du matériel non résorbable.

## CONCLUSION

Les résultats de cette technique sont satisfaisants, une évolution de l'ancillaire pourrait encore les améliorer. Le suivi de notre série à 5ans permettrait de suivre l'évolution des tunnels.

---

## **RECONSTRUCTION MONO-FAISCEAU EN QUATRE BRINS DE SEMI TENDINOSUS DU LIGAMENT CROISÉ ANTÉRIEUR SELON LA TECHNIQUE TLS. RÉSULTATS CLINIQUES D'UNE SÉRIE DE 74 GENOUX À 18 MOIS DE RECU MINIMUM**

---

*H. Robert<sup>a</sup>, R. Limozin<sup>b</sup>, T. de Polignac<sup>c</sup>*

*a. Service d'orthopédie-traumatologie, centre hospitalier Nord Mayenne, 229, boulevard Paul-Lintier, 53100 Mayenne, France*

*b. Cabinet médical, 4 boulevard d'Estournel, 12000 Rodez, France*

*c. Clinique, service de chirurgie orthopédique, 4, chemin de la Tour-la-Reine, 74000 Annecy, France*

Le type de greffe et le mode de fixation dans les plasties du ligament croisé antérieur (LCA) reste un sujet de débat. L'utilisation des tendons ischiojambiers permet de réduire la morbidité du prélèvement par rapport au tendon rotulien mais soulève la question de la stabilité immédiate de la greffe, selon le mode de fixation. Nous présentons les résultats d'une expérience de la technique Tape Locking Screw (TLS) qui assure une bonne fixation de la greffe en postopératoire. L'hypothèse a été de démontrer que la technique TLS fournit des résultats, à court terme, aussi bons que les techniques classiques avec le tendon rotulien ou les ischiojambiers. Il s'agit d'une série prospective, continue, multicentrique de 82 patients opérés d'une rupture unilatérale du LCA. Cinquante-huit hommes et 24 femmes, d'âge moyen 29 ans, sportifs ont été opérés durant l'année 2007 par trois chirurgiens.

La technique TLS repose sur cinq principes fondamentaux : prélèvement du tendon semitendinosus seul, préparation d'une boucle courte de quatre brins, forte précontrainte de la boucle, creusement de logettes fémorale et tibiale courtes, fixation par vis de chaque extrémité par l'intermédiaire d'une bandelette en polyéthylène téréphtalate. En postopératoire, le genou a une flexion libre sans attelle, l'appui est d'emblée possible. Soixante-quatorze patients ont été revus à 24 mois en moyenne (18 à 36 mois). L'International Knee Documentation Committee (IKDC) subjectif est passé de 68 à 92 points, le Lysholm de 74 à 94 points, 14 % des patients gardaient une douleur modérée du genou. L'IKDC objectif final était : A : 31 %, B : 43 %, C : 23 %, D : 3 %. Il n'y a pas eu de complication générale ou infectieuse. Deux patients ont eu une algodystrophie avec séquelles fonctionnelles, un patient une arthro-fibrose. Les résultats sont aussi bons que ceux des méta-analyses de Biau et al. en 2007 ou Lewis et al. en 2008.

Les avantages de la technique TLS sont : le prélèvement du semi tendinosus seul, la fixation primaire solide et les suites immédiates simples. Cette étude à court terme doit être confirmée par une révision à cinq ans et d'autres études cliniques.

---

## **SINGLE-STAGE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT REVISION WITH QUADRUPLED SEMITENDINOSUS TENDON (TLS® SYSTEM): A CASE-CONTROL SERIES OF REVISION OF FAILED PATELLAR TENDON LIGAMENT RECONSTRUCTIONS**

---

*Serge Dojcinovic*

### **PURPOSE**

The purpose of this study was to investigate the clinical results of single-stage revision anterior cruciate ligament reconstruction (ACLR) after patellar tendon ligament failure.

### **METHODS**

The subjects comprised 18 patients who underwent revision ACLR after patellar ligament failure. All revisions were performed with quadrupled semitendinous tendon (TLS system). Clinical results were assessed at a mean of 2 years postoperatively, followed by comparison with the results of 18 primary ACLR selected as case-matched controls. Assessment included the Lysholm score, International Knee Documentation Committee (IKDC) evaluation, instrumented laxity testing, and radiologic examination.

### **RESULTS**

Bone tunnel enlargement to 11 mm in diameter or greater was found in 10 of 20 revision ACLRs. However, favorable anteroposterior stability was obtained at final follow-up ( $1.4 \pm 2.0$  mm in revision ACLR group and  $1.5 \pm 1.5$  mm in primary ACLR group). The overall Lysholm score improved significantly from preoperatively to final follow-up, but the revision ACLR group showed significantly worse results for the pain parameter than the primary ACLR group. The final IKDC results also showed significant postoperative improvement, but the number of cases with grade C was significantly higher in the revision ACLR group than in the primary ACLR group, which was attributed to radiologically confirmed osteoarthritis in the revision ACLR group.

### **CONCLUSIONS**

Single-stage revision ACLR with quadrupled semitendinous tendon graft after patellar ligament failure yielded favorable results in terms of IKDC grade, Lysholm score, and anteroposterior stability. Inferior results for the radiologic and pain parameters of the IKDC and Lysholm scores were attributed to osteoarthritic changes inherent to the revision ACLR group.

*Level of Evidence  
Level III, therapeutic case-control study.*

## RÉCUPÉRATIONS FONCTIONNELLE ET MUSCULAIRE APRES CHIRURGIE DE RECONSTRUCTION DU LCA : COMPARAISON DIDT VERSUS DT4-TLS A 4 MOIS POST-OPÉATOIRE

D<sup>r</sup> N. MOREL<sup>1\*</sup>, D<sup>r</sup> P. EDOUARD<sup>2</sup>, D<sup>r</sup> F. DEPREY<sup>3</sup>, D<sup>r</sup> C. SUPPER<sup>1</sup>, P<sup>r</sup> F. BOYER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Service de Médecine Physique et Réadaptation, Hôpital Sébastopol, CHU de Reims,  
48 rue de Sébastopol, 51100 Reims

<sup>2</sup> Service de Médecine Physique et de Réadaptation, Service de Médecine du Sport, LPE 4338,  
CHU de Saint-Etienne, 42055 Saint-Etienne

<sup>3</sup> Service de Chirurgie Orthopédique, Clinique Courlancy,  
38 rue de Courlancy, 51100 Reims

### INTRODUCTION

Une technique de reconstruction du ligament croisé antérieur (LCA) s'est développée récemment, utilisant comme seul prélèvement le tendon du muscle demi-tendineux, avec un procédé original de tunnelisation et de fixation appelé le système « Tape Locking Screw<sup>®</sup> » (TLS). Cette technique semble offrir des qualités de résistance biomécanique intéressantes par rapport à la ligamentoplastie « classique » de LCA au DIDT (droit interne et demi-tendineux). L'appui immédiat post-opératoire est autorisé, sans attelle d'immobilisation en extension du genou, d'où un probable bénéfice à court terme notamment sur la récupération musculaire des ischio-jambiers.

### OBJECTIFS

Comparer les résultats d'évaluations cliniques et d'évaluations musculaires isocinétiques entre un groupe de patients opérés selon la technique TLS et un groupe de patients opérés selon la technique du DIDT à 4 mois post-opératoire.

### MÉTHODE

Etude prospective; critères d'inclusion des patients: pratique sportive régulière de loisir et de compétition (au moins 3 fois par semaine), rupture du LCA en rapport avec leur pratique sportive, désir de reprendre une activité sportive, chirurgie de reconstruction du LCA par un même chirurgien orthopédique (FO). A 4 mois post-opératoire, chaque patient a bénéficié d'une évaluation clinique et fonctionnelle standardisée (dont Score de Lysholm, amplitudes articulaires, amyotrophie) ; et d'une évaluation musculaire isocinétique des extenseurs (Ext) et fléchisseurs (Flex) de genou sur dynamomètre Cybex<sup>®</sup> à 60°, 120° et 1800/sec en mode concentrique ; réalisée par un même médecin rééducateur (NM) dans un centre indépendant. Le pourcentage de diminution de force des Ext et des Flex a été calculé avec la formule suivante : force côté opéré / force côté sain.

### RÉSULTATS

Vingt patients ont bénéficié d'un DIDT entre Juillet et Septembre 2009, et 20 patients d'un TLS entre Janvier et Mars 2010. Il n'existait pas de différence significative entre les 2 groupes au niveau de l'âge (DIDT 25,6 ±7,9 ans; TLS 29,6 ±7,6 ans), intervalle de temps entre accident et chirurgie (DIDT 7,5 ±8,2 mois; TLS 4,3 ±3,1 mois), et intervalle entre chirurgie et bilan post-opératoire (DIDT 102,1 ±18,2 jours; TLS 98,1 ±2,1 jours). Le résultat fonctionnel (Score de Lysholm) était significativement supérieur dans le groupe TLS (DIDT 91,5 ±6,9; TLS 98,1 ±2,1). La récupération de la flexion de genou et du volume de la cuisse étaient significativement supérieures dans le groupe TLS : flexion de genou passive (DIDT 133,5 ±7,1 °; TLS 141,8 ±5,9°), différence de périmètre de cuisse (DIDT 3,53 ±1,22 cm; TLS 1,85 ±0,63 cm).

Le pourcentage de déficit des Flex était significativement inférieur dans le groupe TLS (DIDT 11,1 ±12,1 %; TLS 1,3 ±8,9 %), il n'existait pas de différence pour les Ext (DIDT 25,1 ±10 %; TLS 19,9 ±9,8 %).

## **CONCLUSION**

A 4 mois post-opératoire, les résultats analytiques, musculaires et fonctionnels étaient meilleurs dans le groupe TLS. Ainsi cette technique de reconstruction récente semble apporter des avantages à court terme, d'autres études doivent être menées pour évaluer des résultats à long terme.

*\*Auteur correspondant : Dr Nicolas MOREL, Service de Médecine Physique et de Réadaptation,  
Hôpital Sébastopol, CHU de Reims, 48 rue de Sébastopol, 51100 Reims.  
Tél. : 03 26 78 42 60 - Email: nicomorel@hotmail.com*

---

## **KNEE AND SHOULDER ORTHOPAEDIC CONSULTANT AT COUNTY HOSPITAL RYHOV IN THE TOWN OF JONKOPING SWEDEN.**

---

*MD Robert Ihrman*

**Cryotherapy (the use of cooling and compression) is an old and well established way to treat acute trauma:**

- In many cases it is based on clinical and empirical evidence.
- Few controlled studies in which cryotherapy is evaluated.

**Cryotherapy is today used:**

- In sports
- In heart surgery
- After orthopedic surgery
- After brain surgery

**MD Robert Ihrman will give his aspects on:**

- Indications when to use cold therapy
- How to use cryotherapy
- Benefits for the patient
- What to use – different kind of cryotherapy products.
- Complications and contraindications

**A pilot study at Ryhov County Hospital will be presented.**

---

## CURRENT REHABILITATION PROTOCOL

---

*Marc Forton*

La performance du système TLS donne la possibilité d'une rééducation rapide.

A la demande de nos patients opérés, nous proposons un programme d'auto-rééducation et d'auto-évaluation concernant la période post-opératoire immédiate: du 1<sup>er</sup> au 21<sup>e</sup> jour.

A son retour à domicile, le patient doit connaître les consignes simples, concrètes, mais nécessaires à la consolidation de son implant. Il peut cependant déjà prendre en charge les premiers aspects de sa rééducation tout en étant averti des dangers qu'il s'engage à éviter.

Son implication concerne la trophicité de son genou opéré, ainsi que le retour aux amplitudes articulaires, le réveil musculaire, la marche et la proprioception.

Au delà de cette période, c'est le kinésithérapeute qui, informé par le chirurgien, assurera le suivi personnalisé dans le respect d'une progression raisonnée et des contraintes imposées à sa plastie ligamentaire.

Un échancier fonctionnel s'appuyant sur une évaluation régulière doit être privilégié.

## PLACE DE LA RÉÉDUCATION DANS LES PLASTIES DU LCA SELON LA TECHNIQUE TLS®

*Henri Robert, Noémie Huetz, C. H. Nord Mayenne, 53100, Mayenne  
 henri.robert@wanadoo.fr*

### INTRODUCTION

De nombreux articles récents défendent la rééducation personnelle en post op. par opposition à la rééducation classique en centre ou avec un kiné.

**Objectif :** la place de la rééducation, immédiate ou secondaire et ses modalités, personnelle ou par un Kiné.

**Hypothèse :** l'auto-rééducation donne d'aussi bons résultats que la rééducation classique chez des patients sélectionnés.

### MATÉRIEL ET MÉTHODE

Série prospective, continue, non randomisée de 76 patients opérés selon une technique TLS classique avec un faisceau central « Mid to Mid », et revus à 15 jours, 1, 3, 6, 9 et 12 mois.

- 38 patients ont été rééduqués d'emblée avec un kiné libéral.

- 38 patients ont fait une auto-rééducation pendant 1 mois, si le résultat était satisfaisant (Flexion > 105° et absence de flessum), ils poursuivaient, sinon ils étaient confiés à un kiné.

**Critères d'inclusion :** toutes les plasties pour rupture unilatérale opérées en 2009;

**Critères d'exclusion :** atteint controlatérale, reprise, plastie d'un faisceau;

**Principes de rééducation avec un kiné :** marche et sevrage des cannes, travail de la flexion, lutte contre le flessum, travail en chaîne fermée, travail proprioceptif. En moyenne 21 séances ont été réalisées;

**Principes d'auto-rééducation :** marche libre, « squat », « roulé sur les pieds », écrasement actif du genou. Tous les exercices sont montrés le jour du départ par le kiné puis le chirurgien et seront répétés tous les jours, au moins 10 fois chacun à 3 moments de la journée, matin, midi et soir. Un film de démonstration est accessible sur le site : [www.orthopedie53.com](http://www.orthopedie53.com);

**Critères du suivi :** douleurs, angles de flexion et d'extension, volumes du genou et de la cuisse, laxité différentielle à 134 N avec le GNRB®;

**Test statistiques :** t test de Student

### RÉSULTATS

Tous les patients inclus ont été revus et suivis jusqu'à 6 mois. Parmi les 38 patients en auto-rééducation, 12 ont eu secondairement de la rééducation en raison d'une flexion < 105° ou d'un flessum > 5°.

**TABLEAUX DE RÉSULTATS À 1, 3, 6 MOIS**

| A 1 mois post-op      | Angle de flexion | Angle d'extension |
|-----------------------|------------------|-------------------|
| Avec Kiné (38)        | 105° ± 16°       | -5,2°             |
| Auto rééducation (38) | 104,5° ± 22°     | -5°               |

| A 3 mois post-op             | Angle de flexion | Angle d'extension | Genou   | Cuisse  |
|------------------------------|------------------|-------------------|---------|---------|
| Avec Kiné (38)               | 129°             | -0,4°             | +0,6 cm | -2,1 cm |
| Kiné II <sup>aire</sup> (12) | 118°             | -0,8°             | +0,6 cm | -1,8 cm |
| Auto rééducation (26)        | 129°             | 0°                | +0,6 cm | -2 cm   |

| A 6 mois post-op             | Angle de flexion | Angle d'extension | Genou   | Cuisse  |
|------------------------------|------------------|-------------------|---------|---------|
| Avec Kiné (38)               | 135°             | 0°                | +0,4 cm | -1,4 cm |
| Kiné II <sup>aire</sup> (12) | 136°             | 0°                | +0,2 cm | -1 cm   |
| Auto rééducation (26)        | 133°             | 0°                | +0,4 cm | -1,2 cm |

Comparaison à 6 mois post op des 3 groupes : Gr  
1 : avec kiné d'emblée. Gr 2 : Auto rééducation Gr  
3 : kiné secondaire.

## DISCUSSION

A 1 mois, les résultats semblent identiques entre les 2 groupes : auto-rééducation ou rééducation avec un kiné, en fait dans le groupe auto rééducation (38 patients) il existe un sous-groupe (12 patients) pour lequel une rééducation secondaire (14 séances en moyenne) a été entreprise en raison d'une flexion  $< 105^\circ$  ou d'un flessum  $> 5^\circ$ . Les résultats s'améliorent dans les 3 groupes à 3 mois mais restent inférieurs dans le groupe « kiné secondaire » et ils sont identiques à 6 mois dans les 3 groupes. Il semble exister un groupe de patients qui par appréhension ou mauvaise observance ont des résultats précoces en auto rééducation jugés insuffisants. Les laxités respectives dans les 3 groupes, rééducation immédiate, rééducation secondaire, auto-rééducation sont 1,8 mm, 1 mm et 1,4 mm. Les différences ne sont pas significatives.

### Analyse de la littérature (Grant JA).

Etude randomisée de 88 plasties au tendon rotulien, hors sportifs de haut niveau: soit 40 patients en auto rééducation et 48 patients en kiné de ville. Les patients ont été revus à 3 ans de recul. Il n'y a pas de différence sur 3 critères objectifs: mobilité, force musculaire, laxité, mais une meilleure « Quality Of Life » dans le groupe auto rééducation. Les auteurs concluent: « Home rehabilitation is safe, effective and cost-effective in this population ».

### Points forts de notre étude :

Mono centrique, mono technique, mono opérateur. Tous les patients ont été revus à 6 mois minimum.

### Limitations :

Pas de randomisation.

### Confirmation de l'hypothèse :

L'auto-rééducation chez des patients motivés, confiants, sérieux permet d'aussi bons résultats qu'une rééducation immédiate par un kiné.

Il reste une place pour la kiné dans la prise en charge immédiate des lésions, en cas de non intervention, chez les patients peu compliants et pour la réathlétisation vers le 5, 6<sup>e</sup> mois. .

## CONCLUSION

2/3 des patients opérés d'une plastie du LCA selon la technique TLS® peuvent avoir un programme d'auto-rééducation immédiate et si l'évolution est favorable il sera poursuivi, sinon un kiné interviendra à partir du 1<sup>er</sup> mois. Des études ultérieures sont nécessaires pour confirmer ces premiers résultats.

---

## MISE EN TENSION DE LA GREFFE

---

*Dr Jean Jacques Lallement - Troyes*

La mise en tension de la greffe se déroule en deux temps, tout d'abord sur le plan de travail, ensuite dans le genou.

### **SUR LE PLAN DE TRAVAIL**

Le greffon constitué à l'aide du demi-tendineux est mis en tension à 50 kg pendant 1 minute.

50 kilos de tension peuvent paraître excessifs, en fait cela représente 12,5 kg par faisceau. Dans la vie courante et dans la vie sportive, le demi-tendineux est soumis à des tensions bien plus importantes.

Le but de cette première mise en tension est d'égaliser les brins, de les mettre en forme et de donner une pré-tension au greffon pour éviter que ce dernier ne se distende secondairement dans le genou.

### **DANS LE GENOU**

Il ne sert à rien de tendre au maximum le greffon, cela pourrait être néfaste au niveau des fibres de collagène.

Le greffon est introduit dans l'articulation, ses deux extrémités sont introduites dans les tunnels osseux correspondants. Les fils de suture aux extrémités du greffon servent de témoin de la pénétration du ligament dans les tunnels : 10 mm dans le fémur, 15 à 20 mm dans le tibia.

Dans un premier temps on fixe le greffon au niveau du tunnel fémoral.

Ensuite le greffon est introduit dans le tunnel tibial. La manœuvre dite « de la boîte à conserves » permet de tendre très fortement le greffon ce qui est inutile. Il suffit de mettre en tension une fois le ligament pour être sûr qu'il est bien rectiligne et de relâcher la tension. Ensuite, on réalise un mouvement de flexion-extension sous contrôle de l'arthroscope afin de vérifier qu'il n'y a pas d'avalement. Le fil de suture permet de contrôler l'absence d'avalement et surtout de repérer la position de ce fil circulaire par rapport à l'orifice d'entrée tibial. C'est dans cette position que les bandelettes tibiales sont fixées par une vis, genou à 10 degrés de flexion.

Le ligament n'est donc pas mis en tension, il est simplement « posé » dans l'articulation.

---

## **TLS – THE EARLY WELSH EXPERIENCE**

---

*Stuart Roy  
The Royal Glamorgan Hospital*

### **BACKGROUND**

Rupture of the Anterior Cruciate Ligament ( ACL) is a common injury. Extrapolating from the Swedish Knee Ligament Register it is estimated that there are approximately 1000 such injuries per year in Wales. Up to now, it has been common practice in the UK and Wales to take both Semitendinosus and Gracilis and fashion a 4-strand graft when using hamstring autograft for ACL reconstruction. Using the TLS system requires only 1 tendon to be harvested and utilises an “all-inside” tunnel technique.

### **AIMS**

To present the author’s results of the first 20 cases of using TLS for ACL reconstruction of the knee.

### **METHODS**

Through a combination of a retrospective analysis of the learning curve and a more recent prospective analysis of this technique the author will discuss his experience of this new technique.

### **RESULTS**

Will be presented in detail at the meeting in Anecy. There has been 1 infection to date ( treated successfully with graft preservation ), no revisions for graft/hardware failure and good subjective and objective outcomes to date.

### **CONCLUSIONS**

The early results of this new technique are encouraging for the author. Further experience and careful analysis is needed.

---

## **THE FIRST YEAR OF EXPERIENCE WITH TLS AT HOSPITAL FOR SPECIAL SURGERY IN NEW YORK**

---

*Michael MAYNARD MD*

The first TLS ACL procedure was performed at Hospital for Special Surgery in New York City on 9/20/2010 by MJ Maynard MD with the assistance of H. Lanternier MD. Since that time, 18 procedures have been accomplished: 16 by MJ Maynard MD and 2 by RF Warren MD. This presentation reviews MJ Maynard's experience with the learning curve associated with TLS/CoLS technique and the short-term clinical results experienced by his patients.

---

## **SIMULTANEOUS RECONSTRUCTION OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT AND THE POPLITEUS TENDON WITH USE OF TLS SYSTEM.**

---

*Marcin Sergiew MD PhD, Jacek Kaczmarczyk MD PhD  
Lech Wierusz Rehabilitation and Orthopaedic Center of Świebodzin, POLOGNE*

The aim of this study was to assess the value of simultaneous reconstruction of the anterior cruciate ligament (ACL) and the popliteus tendon (PLT) with use of TLS system (FHOrthopedics S.A.S.). From 2008 to 2010 21 patients with the total ACL rupture and the accompanying total PLT rupture were involved into the study. 14 patients had the accompanying meniscal lesions which were treated by meniscectomy during the same procedure. The use of TLS system allows for the particular grafts preparation from semitendinosus and gracilis tendons and makes this simultaneous procedure possible. The particular stress was put on the graft preparation and the procedure technique for the PLT reconstruction. The results in The Lysholm Knee Scale were 46-58/100 before the procedure and 84-88/100 at the 12 months follow-up. Simultaneous reconstruction of ACL and PLT with use of TLS system seems to be a valuable option in the multiligament knee injury.

**Friday  
sept.  
30<sup>th</sup>**

## **TLS DAY**

**Special guest:** F. Dubrana  
**GRAAL President:** X. Cassard  
**Chairman:** T. de Polignac

**8.00am >>** Arrival of congress attendees

### **TLS Concept**

- History: *M. Collette - 10'*
- Biomechanics: *M. Collette - 20'*

### **Biomechanics results**

- Comparative results: *M. Collette - 10'*
- Comparative results: *P. Birmingham - 10'*

### **Clinical results**

- Results of the first clinical experience: *M. Bowen - 10'*
- Results of pediatric ACL: *X. Cassard - 10'*
- Results of 90 patients, preliminary results: *F. Gougeon - 10'*
- Results of 50 patients at 2 years FU: *R. Boissin - 10'*
- Prospective study at 2 years FU: *H. Robert - 15'*
- Revision of patella tendon reconstruction with TLS: *S. Dojcinovic - 10'*
- Isocinetic study: *D<sup>r</sup> Deprey - 10'*

### **TLS Environnement**

- Management in one day surgery: *X. Cassard - 10'*
- ACL et cryotherapy: *D<sup>r</sup> Ihrman - 10'*
- Current rehabilitation protocol: *M. Forton - 10'*
- Rehabilitation in ACL reconstruction with TLS technique: *H. Robert, N. Huetz - 10'*
- How I manage the tension of the graft: *J-J. Lallement - 10'*

### **International experience**

- UK : TLS - The Early Welsh Experience: *S. Roy - 10'*
- USA : The first year of experience with TLS at Hospital for Special Surgery in New York: *M. Maynard - 10'*
- Poland : Simultaneous reconstruction of the anterior cruciate ligament and the popliteus tendon with use of TLS system: *M. Sergiew - 10'*

**13.00pm >>** End of program

LIGAMENT



# TLS<sup>®</sup>

Tape Locking Screw

The proven solution for 4-strand  
semitendinosus grafts

Over 17000 patients operated on  
Over 5 years clinical feedback



## The advantages of the TLS<sup>®</sup> system:

- **Only one tendon** involved;
- Mechanical properties of the primary fixation **close to normal ACL**;
- **Non-traumatic graft fixation**;
- **Maximal primary fixation**;
- **Optimal secondary fixation:** press-fit maximal (360°) tendon/bone contact

TLS<sup>®</sup> is assessed regularly  
by the GECO GRAAL group



[www.tls-medical.com](http://www.tls-medical.com)

**FH** ORTHOPEDICS  
*quality for health*

FH ORTHOPEDICS S.A.S  
3 rue de la Forêt - F 68990 HEIMSBRUNN  
Tél. +33 3 89 81 90 92 / Fax : +33 3 89 81 80 11  
e-mail : orthopedie@fhorthopedics.fr  
[www.fhorthopedics.com](http://www.fhorthopedics.com)

POLSKA, IMPLANTS INDUSTRIE  
Ul. Garbary 95/A6,  
61-757 Poznan  
Tel : +48 61 863 81 27 / Fax : +48 61 863 81 28  
Email : fh.orthopedics@poczta.internetdsl.pl

USA, FH ORTHOPEDICS INC.  
4118 N. Nashville Ave.  
Chicago - IL 60634  
Tel.: +1 (773) 290 1039 / Fax: +1 (773) 539 9328  
e-mail : info-us@fhorthopedics.com

