

**GESTES ASSOCIÉS À
UNE LIGAMENTOPLASTIE DE LCA**



1/ LE LIGAMENT ANTÉRO-LATÉRAL
ANATOMIE- BIOMÉCANIQUE- CHIRURGIE
2/ L'OTV

DIU arthroscopie Mars 2022
O CANTIN- F-X GUNEPIN






**Problématiques lors de la
reconstruction du LCA**

- ✓ Contrôle de l'instabilité rotatoire antérolatérale (IR) après une reconstruction du LCA
- ✓ Persistance de l'IR chez 10 à 30 % des patients quelle que soit la technique de reconstruction isolée du LCA utilisée
 - reconstruction anatomique
 - non-anatomique
 - simple ou double faisceau
- ✓ Quelle(s) technique(s)?

Anatomie du Ligament Antéro-latéral



Claes, S., Vereecke, E., Maes, M., Victor, J., Verdonk, P. and Bellemans, J., Anatomy of the anterolateral ligament of the knee. Journal of Anatomy, (2013), 223: 321-328.

nouveau concept?

Un nouveau concept?

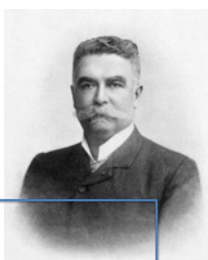


M Lemaire. J Chir 1967

« Je refais à l'extérieur de l'articulation le croisé que je ne sais pas refaire dans l'articulation »

Paul Segond 1851-1912



Fils de l'anatomiste
Louis-Auguste
Segond (1819-1908)
Urologue et
Gynécologue



décrit pour la première fois, en 1879,
« une bande fibreuse nacrée,
résistante qui se tend invariablement lors de la rotation
interne forcée du genou »

Paul Segond 1851-1912

Décrit la « fracture de Segond » qui se produit par arrachement du bord antéro-latéral du plateau tibial et s'accompagne généralement d'une rupture du ligament croisé antérieur,

Paul Segond (1851 - 1912)

Philippe Segal, Émile Dehoux et Christophe Mensa, « La Fracture de Segond », dans Jacques Rodineau (dir.) et Gérard Saillant (dir.), Les Lésions isolées récentes du ligament croisé antérieur : Données actuelles, Paris, Masson, 1998, 381 p. (ISBN 2-225-83668-X et 978-2-225-83668-8), p. 52-55.

Jack Hughston, 1976

Hughston JC, Andrews JR et al.
Classification of the knee ligament instabilities. Part II. The lateral compartment. *J Bone Joint Surg Am.* 1976.

« Ligament capsulaire latéral »

- Décrit un complexe triangulaire capsulo-ligamentaire.
- Le « mid-third lateral capsular ligament ».
- Impliqué dans le contrôle rotatoire du genou.
- Qui intègre le LAL



W. Muller, The Knee, Springer-Verlag, 1982

Werner Müller



The Knee

Form, Function, and Ligament Reconstruction

Foreword by J.C. Hughston
Translated by T. C. Felger



Secondary Repair of the Periphery and Reconstruction of the Five Main Ligaments and Capsule	240
The Capsule	240
The Semimembranous Corner	241
The Medial Collateral Ligament and Its Secondary Repair	241
Repair of the Popliteus Corner	246
Repair of the Lateral Collateral Ligament	250
Repair of the Lateral Femorotibial Ligamentous Attachment	250
Our Current Thinking on Anterior Cruciate Ligament Reconstruction (1979-1989)	253



Utilise le terme de ligament Fémoro Tibial latéral

Anatomie

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc
DOI 10.1007/s00167-011-1580-3

KNEE

The anterolateral ligament of the human knee: an anatomic and histologic study

Jean-Philippe Vincent · Robert A. Magnusson · Ferritu Gezmez · Armand Eguero · Matthias Jacobli · Florent Weppe · Na'ud F. Al-Saati · Sébastien Lustig · Guillaume Denzey · Edvire Servien · Philippe Neyret

Origine proche de l'insertion du tendon poplité

Attaches méniscales

Terminaison plateau tibial en arrière du Gerdy



Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc
DOI 10.1007/s00167-011-1580-3

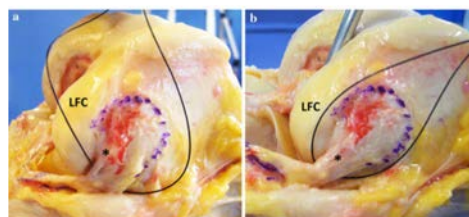
KNEE

The anterolateral ligament of the human knee: an anatomic and histologic study

Jean-Philippe Vincent · Robert A. Magnusson · Ferritu Gezmez · Armand Eguero · Matthias Jacobli · Florent Weppe · Na'ud F. Al-Saati · Sébastien Lustig · Guillaume Denzey · Edvire Servien · Philippe Neyret

Received: 18 January 2011 / Accepted: 9 June 2011
© Springer-Verlag 2011

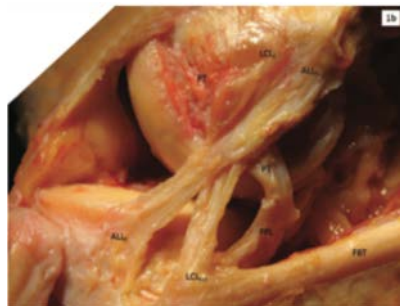
Mis en tension dans la rotation interne du tibia



ANATOMY AND BIOMECHANICS OF THE LATERAL SIDE OF THE KNEE AND SURGICAL IMPLICATIONS

SPORTS MEDICINE ARTHROSCOPIC REVIEW 2015

Robert F. LaPrade



Mémoire original

Anatomie descriptive des structures antéro-latérales mises en tension au cours de la rotation interne du genou[®]

Behavior of the anterolateral structures of the knee during internal rotation

C. Lutz^{1,2}, B. Sonnery-Cottet³, L. Niglis¹, B. Freychet³, P. Clavert⁴, P. Imbert⁵

complexe triangulaire est tendu comme une voile, dont:

- le mat serait le LLE
- la bôme l'insertion ménisco-capsulaire tibiale
- le bord de fuite le LAL



Mémoire original
Anatomie descriptive des structures antéro-latérales mises en tension au cours de la rotation interne du genou
Behavior of the anterolateral structures of the knee during internal rotation
 C. Lutz^{1,2}, B. Sonnery-Cottet³, L. Niglis⁴, B. Freychet⁵, P. Clavert⁶, P. Imbert⁶

L'orientation des fibres permet leur recrutement successif en rotation interne

Si le mouvement se poursuit le LAL arrache son insertion tibiale : Fracture de Segond .

UN INTÉRÊT REEL

Contrôle rotatoire du genou =
 LCA + formations périphériques antéro-latérales (LAL)

J. Hughston

“Anterolateral Rotatory Instability is caused by a tear of the middle one third of the lateral capsular ligament but it may be accentuated by other tears, principally a tear of the anterior cruciate!”

A. Amis

“les structures extra articulaires sont le 1er verrou de la laxité rotatoire tibiale et sont habituellement lésées lors des lésions du LCA”

Intérêt des ténodèses latérales pour le contrôle rotatoire du genou

Bases biomécaniques

Couple = Force que l'on applique x distance au centre de rotation (bras de levier)

Le bras de levier d'une PEA situé à distance du centre de rotation du genou est plus à même de contrôler les forces de rotation qu'une plastie centrale proche du centre de rotation

P. Imbert. Contrôle de la stabilité rotatoire et ligamentoplastie du lca.
 Maîtrise Orthopédique n°158 - novembre 2006

BASES BIOMÉCANIQUES

Comment une structure centrale peut contrôler la rotation?

Un couple de rotation (flèche rouge incurvée) correspond à une force appliquée (flèche rouge) multiplié par la distance (pointillés rouges) par rapport au centre de rotation (bras de levier).

BASES BIOMÉCANIQUES

Une structure intra-articulaire (ICA) est proche du centre de rotation. Par conséquent, un niveau de force supérieur est requis pour contrôler le couple de rotation (contrôle de la rotation interne).

BASES BIOMÉCANIQUES

une structure extra-articulaire (LAL) est plus éloignée du centre de rotation. Par conséquent, un niveau de force inférieur est requis pour contrôler le même couple de rotation (contrôle de la rotation interne).

LAXITÉ ANTÉROPOSTÉRIEURE & LAXITÉ ROTATOIRE



Fonction biomécanique du LAL

- **Translation tibiale antérieure :**
 - Pas de fonction prépondérante du LAL sur la translation
- **Rotation tibiale interne :**
 - Rôle du LAL dans le contrôle de la RI et donc rôle dans la stabilité rotation
 - Le LCA est tendu lors des premiers degrés de flexion du genou (de 0 à 15°) -> stabilisateur RI puis il se détend avec l'augmentation de la flexion.
 - Entre 0 et 30° de flexion, le LAL se tend progressivement, permettant un contrôle supplémentaire de la RI
- **Test pivot shift**
 - Aucune conclusion formelle ne peut être faite entre une lésion spécifique du LAL et pivot shift de haut grade

Rôles biomécaniques du LAL

1/ Contrôle de la RI du tibia

2/ Diminuer les contraintes sur la LCAE

➔ intérêt d'un geste externe

Bases biomécaniques

"Adding the iliotibial band **tenodesis** to an existing standardized intraarticular reconstruction significantly **decreased the force in the ACL** composite graft by an average of **43%**"

Engelbrechtsen L.; Lew W.D.; Lewis J.L.; Hunter R.E., 1990: The effect of an iliotibial tenodesis on intraarticular graft forces and knee joint motion. American Journal Of Sports Medicine. 18(2): 169-176

TENODÈSE LATÉRALE



- Ajouter un renfort biomécanique
- ➔ Effet Lemaire

Ou

- Remplacer une structure anatomique lésée
- ➔ Refaire le LAL

Inconvénients?

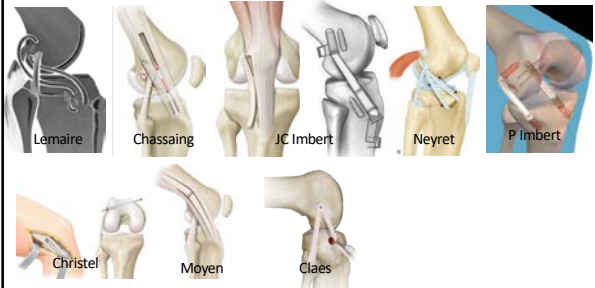
- Raideur Articulaire :
 - Respect de l'isométrie, en particulier éviter une fixation trop antérieure sur le gerdy
 - Tension excessive en hyperflexion du genou
- Diminution de la rotation interne tibiale physiologique
 - Susceptible d'accélérer l'apparition de lésions dégénératives
 - Pas de fixation en RE

ASPECTS TECHNIQUES

- Les principes
- Transplants
- Positionnement tunnels
- Mise en tension et fixation

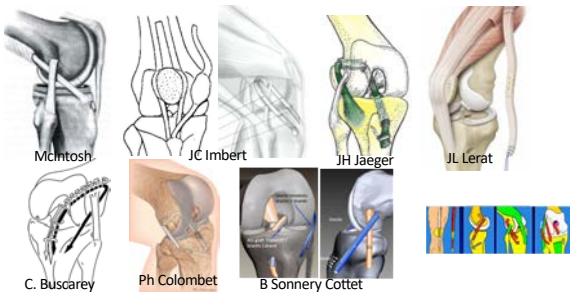
LES PRINCIPES

- Ténodèses indépendantes (de la PIA)



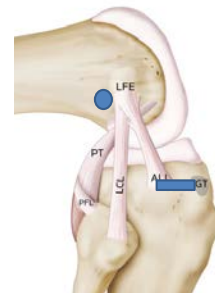
LES PRINCIPES

- Plasties mixtes (ténodèse continue avec PIA)



EN PRATIQUE

- Fémur
 - Postérieur et proximal
- Tibia
 - Gerdy ⇔ ALL



MISE EN TENSION ET FIXATION

- Flexion 30°
- Rotation neutre +++



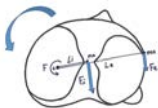
INDICATIONS PROPOSÉES

- Ressaut rotatoire +++
- Hyper-laxité
- Reprise
- Niveau sportif (impératif de résultats)



DES QUESTIONS

- On a compris l'intérêt d'un geste de renforcement externe



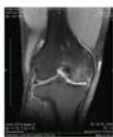
- On n'a pas encore standardisé la procédure idéale

Quelle technique ?



Autres gestes associés « La chondropathie vraie »

- Symptomatique
- Associée à une instabilité
- Sur une désaxation classiquement en varus de >5°



- Traitée
- Par une ostéotomie de valgisation
 - OTV puis tunnel
 - Tunnel puis OTV
- Si pas d'instabilité, mais uniquement une douleur
 - OTV seule



CASE REPORT

O cantin

28 Years Old Female (Right Knee)

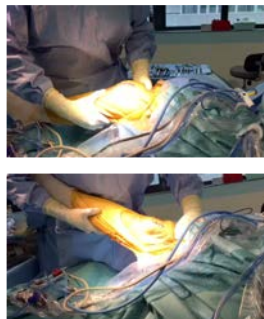
- 57kg 161 cm
- ACL + medial meniscus tears (resection) 2013
- No Trauma ROM 5/0/130
- Anterior chronic laxity +++
- Need a Cast for walking +++ No more job....

IMAGERY

- HKA: 175°
- Medial FT OA stage 1
- Posterior tibial slope 13°
- MRI:
 - ACL rupture
 - Medial FT Chondropathy+++
 - No meniscal tear
 - 50% of Medial meniscus rest



What Should we do?



DIAGNOSIS:

- ACL R Rupture
Anterior and rotational laxity+++

Tibial Posterior slope 13°
- Medial FT OA stage 1

(50+ of degenerative medial meniscus)
- Young Patient
- (Does not want scare on other knee)

Deflexion HTO + ACL + Lateral EA plasty



FINAL RESULT

- HKA 184°
- Posterior Tibial Slope: 4°
- Quadriceps ACLR
- Fascia Lata

