



Actualité chirurgicale du genou
genou ligamentaire,
genou méniscal,
genou dégénératif,
rotule ...

• Jerome Pernin, Clinique Saint Léonard, Trélazé-Angers



Congrès 2013 18 et 19 Octobre, Nantes



1/4 genou ligamentaire,
le ligament croisé antérieur



Congrès 2013 18 et 19 Octobre, Nantes

Histoire du LCA

- L'histoire du LCA commence au XIX^{ème} siècle
 - ✓ Lyon 1845 ! : Amédée Bonnet
 - ✓ Craquement
 - ✓ Hémarthrose
 - ✓ Impotence fonctionnelle

Rupture aigue du LCA



Histoire du LCA

- L'histoire du LCA commence au XIX^{ème} siècle
 - ✓ Paris 1879 : Paul Segond
 - ✓ "recherche clinique et expérimentale sur les épanchements sanguins du genou par entorse"
 - ✓ Fracture de la tête du tibia antéro-exter



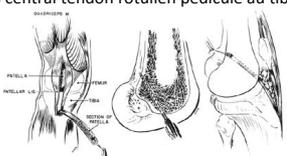

Histoire du LCA

- Les premières plasties : début du XX^{ème} siècle
 - ✓ Bristol 1917 : Ernest W. Hey Groves
 - ✓ Ostéotomie de la TTA !
 - ✓ Transplant de fascia lata



Histoire du LCA

- Les premières plasties : début du XX^{ème} siècle
 - ✓ Bristol 1917 : Ernest W. Hey Groves
 - ✓ Ostéotomie de la TTA !
 - ✓ Transplant de fascia lata
 - ✓ Arkansas 1963 : Kenneth G. Jones
 - ✓ 1/3 central tendon rotulien pédiculé au tibia



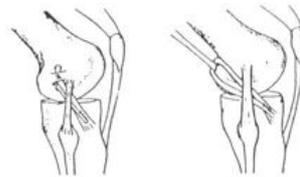
Histoire du LCA

- Les premières plasties : début du XXème siècle
 - ✓ Bristol 1917 : Ernest W. Hey Groves
 - ✓ Ostéotomie de la TTA !
 - ✓ Transplant de fascia lata
 - ✓ Arkansas 1963 : Kenneth G. Jones
 - ✓ 1/3 central tendon rotulien pédiculé au tibia
 - ✓ Berlin 1969 : Kurt Franke
 - ✓ 1^{er} transplant libre os tendon os



Histoire du LCA

- **Années 70** : les plasties extra-articulaires
 - ✓ Paris : Marcel Lemaire
 - ✓ Plastie palliative de la rupture du LCA
 - ✓ Fascia lata



Histoire du LCA

- **Années 80** : retour aux plasties intra
 - ✓ 1981 : ligaments artificiels
 - ✓ Arthroscopie ++
 - ✓ Carbone, Dacron
 - ✓ Ruptures précoces, synovites
 - ✓ Autogreffes : KJ + plastie latérale



Histoire du LCA

- **Années 90**
 - ✓ KJ Gold Standard, mais pas parfait
 - ✓ Morbidité site de prélèvement
 - ✓ Reruptures
 - ✓ Quelques raideurs
 - ✓ Fin des années 80 : DIDT 4 faisceaux

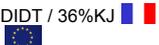


Histoire du LCA

- **Années 2000-2005**
 - ✓ Match KJ-DIDT
 - ✓ Etudes Biomécaniques greffes/fixations
 - ✓ Améliorations des moyens de fixation DIDT



Histoire du LCA

- **Années 2000-2005**
 - ✓ Match KJ-DIDT
 - ✓ Etudes Biomécaniques greffes/fixations
 - ✓ Améliorations des moyens de fixation DIDT
 - ✓ Fin du match: Match nul (evidence based medicine)
 - ✓ KJ : plus de douleurs antérieures
 - ✓ DIDT : Déficit IJ plus important
 - ✓ Reruptures : KJ=DIDT 5%
 - ✓ Stabilité : KJ=DIDT
 - ✓ Match nul mais en 2011 : 60% DIDT / 36%KJ 
 - Reste de l'Europe : 80% DIDT 



Histoire du LCA

- **Années 2005**
- ✓ Redécouverte de l'anatomie :

George FC, Marshall JL, Al-Motegani ARS (1975) The cruciate ligaments of the knee joint. Anatomical, functional and experimental analysis. Clin Orthop Relat Res. 106:210-231

Histoire du LCA

- **Années 2005**
- ✓ Biomécanique 2 Faisceaux :

Faisceau Antéromédial (AM)
Tendu entre 30° et 90°

Faisceau postérolatéral (PL)
Tendu en extension
Contrôle la rotation

The Role of the Anteromedial and Posterolateral Bundles of the Anterior Cruciate Ligament in Anterior Tibial Translation and Internal Rotation

Histoire du LCA

- **Années 2005**
- ✓ Reconstruction anatomique : double faisceau

LCA Natif Reconstruction double faisceau

Histoire du LCA

- **Années 2005**
- ✓ Ruptures partielles : Reconstructions partielles
- ✓ 10 % AM >> PL

Okita M, Adachi N, Doi M, Kanasa A (2006) Anterior cruciate ligament augmentation procedure with a 1-incision technique: anteromedial bundle or posterolateral bundle reconstruction. Arthroscopy 22(4):512-515

Symposium 2011 Société Fr arthroscopie

Affiner le diagnostic lésionnel :

1 ou deux faisceaux rompus ?
valeur fonctionnelle du faisceau restant ?

TEST GNRB

A new knee arthrometer, the GNRB®: Experience in ACL complete and partial tears
R. Robert*, S. Noohe*, S. Gagnier*, B. Gagnier*

Affiner le diagnostic lésionnel :

1 ou deux faisceaux rompus ?
valeur fonctionnelle du faisceau restant ?

TEST GNRB

Rupture complète Rupture partielle

Histoire du LCA

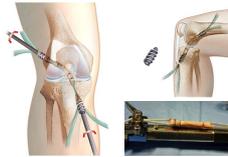
- **Année 2013 : ou en est le Double Faisceau ?**

- ✓ Ne s'est pas généralisé :
 - ✓ Difficultés techniques
 - ✓ 4 tunnels au lieu de 2
 - ✓ « double bundle double trouble !
- ✓ Publications :
 - ✓ Le double faisceau n'a pas amélioré le contrôle de la laxité et diminué les ruptures

Histoire du LCA

- **Année 2013 : deux grands courants**

- ✓ Greffes courtes 1 seul IJ : DT4
- ✓ simple faisceau
 - ✓ mini invasif,
 - ✓ bandelettes synthétiques, vis titanes



système TLS

Reconstruction mono-faisceau en quatre brins de Lésion tendineuse du ligament croisé antérieur selon la technique TLS. Résultats cliniques d'une série de 74 patients à 18 mois de recul minimum

Aseptic arthritis after ACL reconstruction by Tape Locking Screw (TLS®): Report of two cases

Histoire du LCA

- **Année 2013 : deux grands courants**

- ✓ Greffes courtes 1 seul IJ : DT4
- ✓ simple faisceau
 - ✓ mini invasif,



système DT4

Histoire du LCA

- **Année 2013 : deux grands courants**

- ✓ Conservation des résidus
- ✓ Favoriser revascularisation et intégration biologique
- ✓ Favoriser la réinnervation de la greffe
 - ✓ Ochi M, Iwasa J, Uchio Y, Adachi N, Sumen Y. The regeneration of sensory neurones in the reconstruction of the anterior cruciate ligament. J Bone Joint Surg Br 1999;81(5):902-6.
- ✓ Conserver les mécanorécepteurs
 - ✓ Adachi N, Ochi M, Uchio Y, Iwasa J, Ryoke K, Kuriwaka M. Mechanoreceptors in the anterior cruciate ligament contribute to the joint position sense. Acta Orthop Scand 2002; 71:330-4.

Murray MM, Martin SD, Martin TL, Spector M. Histological changes in the human anterior cruciate ligament after rupture. J Bone Joint Surg Am 2000;82:1387-97.

Howell SM, Knox KE, Farley TE, Taylor MA. Revascularization of a human anterior cruciate ligament graft during the first 2 years of implantation. Am J Sports Med 1995;23:42-9.

Lee BE, Min KD, Choi HS, Kwon SW, Chun DJ, Yun ES, et al. Immunohistochemical study of mechanoreceptors in the tibial remains of the ruptured anterior cruciate ligament in human knees. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2009; 17:1095-101.

Histoire du LCA

- **Année 2013 : deux grands courants**

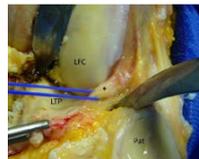
- ✓ Conservation des résidus



Pour être vraiment à jour

Pourquoi tous les patients ne sont pas tous instables après rupture du LCA ?

Le ligament antéro-latéral



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

2012



Anatomy of the anterolateral ligament of the knee.

2013

Conclusion-Indications

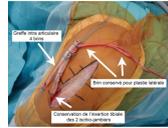
- ✓ L'instabilité reste l'indication en dehors de quelques exceptions
- ✓ Respecter l'anatomie dans le placement des tunnels (40% des échecs)
- ✓ Sauver les ménisques
- ✓ La reconstruction du LCA par le biais de la préservation méniscale réduit le risque d'arthrose
- ✓ Choix de la greffe : « menu à la carte »

Choix de la greffe ?

Dépend du délai, du type de sport, de l'âge
« Menu à la carte »

Rupture récente (1mois-9 mois)

Greffe intra articulaire simple
DIDT conservation des résidus ou DT4



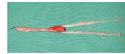
discuter plastie latérale selon niveau sportif

Choix de la greffe ?

Dépend du délai, du type de sport, de l'âge
« Menu à la carte »

Rupture > 1 an

Laxité +
ressaut+



KJ + ou - plastie latérale → KJT



Choix de la greffe ?

Dépend du délai, du type de sport, de l'âge
« Menu à la carte »

Laxité antérieure chronique

Laxité ++
ressaut++



KJ + plastie latérale

discuter OTV selon morphotype et usure du compartiment interne



Laxité antérieure chronique + arthrose

débutante :
KJ + OTV



conseils ?

Après chirurgie du LCA (et traumatisme)

CONTRACTIONS FLASH
DU QUADRICEPS
20 contractions en 10''
40 séries par jour

Contraction efficace :

1. Vaste interne visible
2. Rotule ascensionnée
3. Mise en tension du TR

Laxité antérieure chronique

- Histoire naturelle



C'est la répétition des accidents d'instabilité qui est responsable des lésions secondaires

Délai opératoire	Lésion Ménisque interne
< 1 an	30 %
1-2 ans	60 %
> 2 ans	80 %

Laxité antérieure chronique

- Histoire naturelle

rechercher un ressaut



Pourquoi se faire opérer quand on est instable après rupture du LCA ?



Laxité antérieure chronique

- Histoire naturelle

10-20 ans : arthrose



RESEAU ANGEVIN DE TRAUMATOLOGIE DU SPORT



2/4 genou méniscal,
les lésions méniscales



Congrès 2013 18 et 19 Octobre, Nantes

Traitement moderne des lésions méniscales

- Dépend de plusieurs paramètres :
 - ✓ Fissure purement traumatique ou dégénérative ? Arthrose ... ?
 - ✓ Compartiment médial ou latéral ?
 - ✓ Ancienneté de la lésion
 - ✓ Association rupture du LCA
 - ✓ Age du patient



Préciser le diagnostic



TT médical
Méniscectomie
Suture méniscale

Traitement moderne des lésions méniscales

- Dépend de plusieurs paramètres :
 - ✓ Fissure purement traumatique ou dégénérative ? Arthrose ... ?
 - ✓ Compartiment médial ou latéral ?
 - ✓ Ancienneté de la lésion
 - ✓ Association rupture du LCA
 - ✓ Age du patient



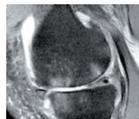
Lésion méniscale et arthrose



Après 50 ans : Cliché en schuss avant IRM ...



Lésion méniscale et arthrose



Après 50 ans : Cliché en schuss avant IRM ...



Face



Schuss

Lésion méniscale



Méniscectomie critiquée dans l'arthrose

- ⚠ Moseley N Engl J Med 2002
- ⚠ Traitement arthroscopique dans l'arthrose = arthroscopie placebo
- ⚠ Critère d'inclusion : gonarthrose tout venant
- ⚠ Non prise en compte du type lésionnel (Stable?)

Lésions méniscales 2 types

Lésions traumatiques instables

Lésions dégénératives stables

début brutal
pas d' ATCD douloureux
Aspect IRM typique

début progressif
+/- passé douloureux
Aspect IRM typique

Lésions dégénératives qui deviennent instables

Lésion méniscale dégénérative

Méniscoscoses
Lésions intra méniscales



Leave me alone

Traitement : Infiltrations/Visco

Lésion méniscale dégénérative lésions horizontales

Clivage horizontal

Vision arthroscopique de fentes horizontales

Traitement : Infiltrations/Visco

Types de lésions traumatiques

lésion transversale

fissure radiaire

languette

lésion longitudinale

zone blanche

zone rouge

Lésions radiaires (transversales)

En zone blanche : ménissectomie

Si intéresse le mur méniscal : discuter suture

Lésions traumatiques instables

Fissures radiaires
Fissures transversales
Fissures longitudinales

44 ans, glissade entorse
Ménissectomie

Lésions traumatiques instables

Fissures radiaires
Fissures transversales
Fissures longitudinales
Languette

Lésions traumatiques instables

Fissures radiaires
Fissures transversales
Fissures longitudinales
Languette

Languette luxée
sous le ménisque
Clou dans la chaussure

Traitement moderne des lésions méniscales

- Dépend de plusieurs paramètres :
 - ✓ Fissure purement traumatique ou dégénérative ? Arthrose ... ?
 - ✓ **Compartiment médial ou latéral ?**
 - ✓ Ancienneté de la lésion
 - ✓ Association rupture du LCA
 - ✓ Age du patient



Compartiment médial ou latéral ?

- ✓ **Compartiment médial**
 - ✓ = compartiment de la stabilité
 - ✓ lésions méniscales ++ et usure ++
- ✓ **Compartiment latéral**
 - ✓ = compartiment de la mobilité
 - ✓ Lésions isolées moins fréquentes
 - ✓ Lésions ++ rupture LCA
 - ✓ Répond bien à la suture méniscale
 - ✓ Arthrose plus fréquente après méniscectomie
 - ✓ Traitement de cette arthrose pose problème



Traitement moderne des lésions méniscales

- Dépend de plusieurs paramètres :
 - ✓ Fissure purement traumatique ou dégénérative ? Arthrose ... ?
 - ✓ Compartiment médial ou latéral ?
 - ✓ Ancienneté de la lésion
 - ✓ **Association rupture du LCA**
 - ✓ Age du patient



Traitement moderne des lésions méniscales

- Dépend de plusieurs paramètres :
 - ✓ Fissure purement traumatique ou dégénérative ? Arthrose ... ?
 - ✓ Compartiment médial ou latéral ?
 - ✓ **Ancienneté de la lésion**
 - ✓ Association rupture du LCA
 - ✓ Age du patient



Lésions méniscales

Association Rupture LCA

Marie, 20ans, gymnaste, rupture LCA réception en hyperextension



Pas d' autre indication que suture ++

Résultats des sutures méniscales

- De quoi on parle ??
 - ✓ Patients jeunes (20 ans)
 - ✓ Lésions récentes < 6 mois idéalement <3
 - ✓ Lésions périphériques (rouge-rouge ou rouge-blanche)
 - ✓ + ou – associées à une reconstruction LCA

→ 15 % des lésions méniscales traitées chirurgicalement



Résultats des sutures méniscales

- Méniscectomie sur genou stable > 10 ans :
 - ✓ Pincement > 50% :
 - ✓ 22% Compartiment interne Châtain, Neyret, 2001, KSSTA
 - ✓ 42% Compartiment externe
- Suture méniscale 10 ans (procédé all inside)
 - ✓ Pincement > 50% :
 - ✓ 7,5% Pujol, Beaufile, 2013, KSSTA
 - ✓ Cicatrisation : 60 % (arthro scanner)
 - ✓ Echech cicatrisation : 15%

L'intérêt de la suture méniscale semble évident
Mais comment évolue une lésion méniscale ?

Thierry Boyer, site Sofarthro.com, archive congrès 2011

■ Risque arthrose multiplié par 4 à 8 à 30 mois si lésion méniscale initiale (sans intervention)
(Cohorte MOST England & Felson Arthritis 2007)

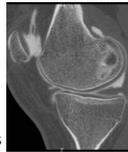
Le développement d'une arthrose d'un compartiment peut être prédite sur une IRM 10 ans auparavant
(Cohorte 326 patients Huetink Radiology 2010)

Le risque d'arthrose est lié à la lésion méniscale
Méniscectomie ou non = risque identique



Evaluation des sutures méniscales

- Méniscectomie :
 - ✓ Bien à 1 mois ½
 - ✓ Sport à 3 mois
- Suture :
 - ✓ Les douleurs peuvent durer plus de 6 mois
 - ✓ Cicatrisation 6-18 mois (évaluée après 6 mois par arthroscanner)
 - ✓ Les échecs surviennent dans les 6 mois
 - ✓ Méniscectomie secondaire (15 – 30 %)
 - ✓ Ménisque interne >> externe







3/4

Le genou dégénératif

.....



Congrès 2013 18 et 19 Octobre, Nantes





4/4

la rotule



Congrès 2013 18 et 19 Octobre, Nantes

La rotule

Luxations ou subluxations de rotule

95 % anomalies morphologiques

= facteurs principaux de l'instabilité rotulienne



Douleurs de rotule = syndrome fémoropatellaire

Syndrôme douloureux de la rotule

Aucune anomalie morphologique

Instabilité rotulienne potentielle

Présence anomalie morphologique

Facteurs principaux de l'instabilité rotulienne

- Dysplasie de trochlée
 - Signe du croisement



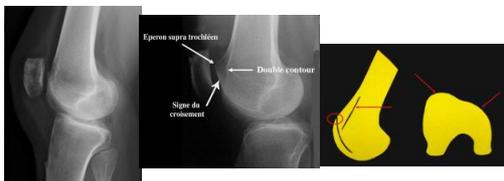
Facteurs principaux de l'instabilité rotulienne

- Dysplasie de trochlée
 - Eperon sus trochléen
 - Proéminence globale de la trochlée



Facteurs principaux de l'instabilité rotulienne

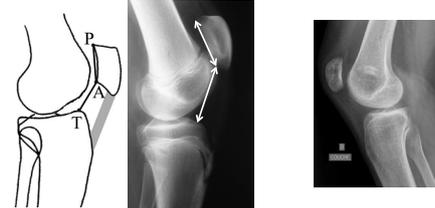
- Dysplasie de trochlée
 - Double contour
 - Projection de la berge interne de la trochlée



Facteurs principaux de l'instabilité rotulienne

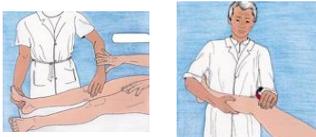
- Hauteur rotulienne

Caton-Deschamps Index (Ic)



Examen clinique

- Palpation du versant interne douloureuse
- Signe de l'appréhension ++
 - Signe de Smilie ou Fithian
- Douleur condyle interne
- Douleur interligne articulaire antérieur



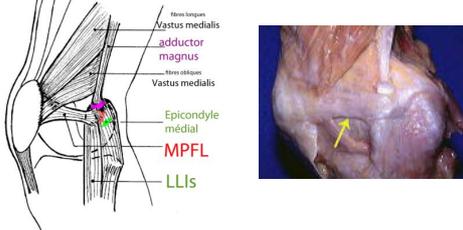
Examen clinique

- Palpation du versant interne douloureuse
- Signe de l'appréhension ++



Traitement des instabilités de rotules vraies : reconstruction du MPFL

- Ligament fémoropatellaire médial (MPFL) – principal frein de l'instabilité rotulienne



Traitement des instabilités de rotules vraies : reconstruction du MPFL



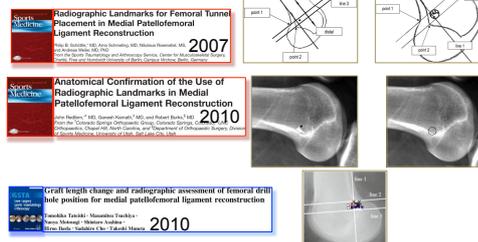
Traitement des instabilités de rotules vraies : reconstruction du MPFL



Reconstruction du MPFL

Positionnement du tunnel fémoral

- ANATOMIQUE



Reconstruction du MPFL

Echecs après reconstruction MPFL

- Erreur tunnel fémoral
 - Déficit flexion : tunnel trop proximal
 - Déficit extension : tunnel trop distal
- Fracture rotule



Discussion

Echecs après reconstruction MPFL

- Erreur tunnel fémoral
 - Déficit flexion : tunnel trop proximal
 - Déficit extension : tunnel trop distal



Reconstruction du MPFL

Positionnement du tunnel fémoral

- ANISOMETRIE FAVORABLE

The favourable anisometry: An original concept for medial patellofemoral ligament reconstruction
 Mathias Thamm†, Peter J. Erasmus



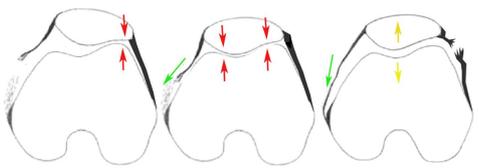
Transplant tendu en extension
 Transplant détendu en flexion

→ éviter douleurs, déficit de flexion

Reconstruction du MPFL

Section aileron rotulien externe

- Indiquée si les structures externe sont serrées



Reconstruction du MPFL

Section aileron rotulien externe

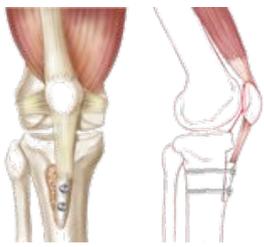
- Indication typique :
 - Homme > 35 ans
 - lésions chondrales FP Ext
 - Hauteur rotulienne souvent normale

MPFL + SAE



Traitement des instabilités rotuliennes potentielles (douleurs sans luxations)

Transfert de TTA



La reconstruction du MPFL marche peut être aussi

Traitement des syndromes douloureux de la rotule

Rééducation classique



Etirements, renfort vaste interne

Si échec :
Rééducation isométrique
 efficace si déficit musculaire



Traitement des syndromes douloureux de la rotule

Que faire en cas d' échec ?

Instabilité potentielle ?
regarder les radios



Arthroscanner
lésions cartilage

Tendinite rotulienne ?
examen clinique
IRM

Rééducation : Stanish
Injection de PRP



Merci de votre attention,
Merci pour l'invitation