

# Difficultés liées aux différentes techniques

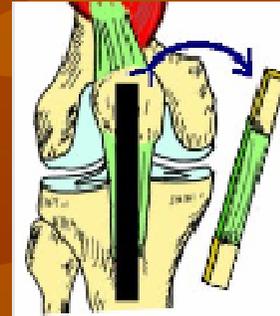
C.GAL  
LA TRINITE

« 6° Réunion Scientifique & Assemblée Générale de  
l'Association des Masseurs Kinésithérapeutes de Club de  
Football Professionnel 2007 »

Samedi 12 mai Fédération Française de Football

# Ligamentoplastie & Rééducation comparatif

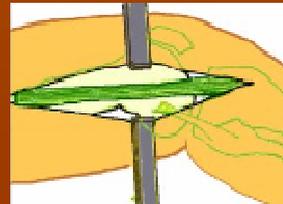
- Au tendon rotulien



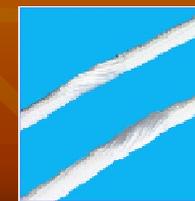
- Aux ischio-jambiers



- Au fascia lata



- Au synthétique



# Résistance mécanique de la fixation

- *TR* : vis interférentielle +/- 500 N ( Steiner)
- *DIDT* : % à la fixation de 400 à 1000 N  
vis interférentielle < endobouton ou BMScrew
- *TFL* : peu de publication
- *Synthétique* : +/- 1000 N et fixation transversale 2000 N (Noyes)
- rappel :  
activité normale : 450 N  
sport : 850 N



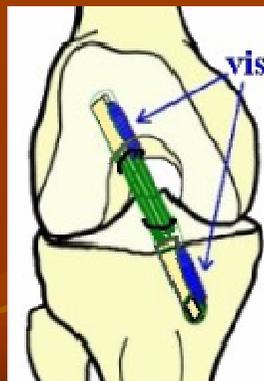
# Cinétique d'évolution de la fixation biologique dans les tunnels

*TR* : consolidation osseuse 3 semaines (TOMITA 2001)

*DIDT* : rupture du transplant au dessus de l'insertion après 6 semaines (TOMITA 2001, WEILER 2002)

*FL* : a priori , idem *DIDT*, puisque transplant tendineux pur

*Synthétique* : fixation dans les tunnels en 6 semaines



# Les points communs

- mise en tension protégée du transplank jusqu'à la reprise sportive (Noyes)
- respect des délais de ligamentisation (Arnocsky, Johnson)
- point d'ancrage fragile (DIDT) pas de résistance au départ (Steiner)
- retrouver une nouvelle proprioception et reprogrammation neuro-motrice
- respect des délais de reprise sportive



# Les points communs

*Eviter les tensions sur la plastie :*

- pas de décoaptation
- travail au début dans l'axe, rotation -
- les contraintes LCAE > après 120° (Markolf)
- privilégier CCF+ / CCO (Lutz , Beynnon)
- associer co-contraction Q/IJ
- *travail actif* : résistance proximale Q  
distale IJ (Otis)



# Etat post-opératoire

- *FL* : HEMATOME face externe de la cuisse  
peu de troubles trophiques et inflammatoires  
douleur au niveau postéro-latéral du genou  
rare problèmes neurologiques
- *TR* : genou inflammatoire  
troubles trophiques et circulatoires  
DOULEUR tendon patellaire  
neurapraxie infra-rotulienne du nerf saphène  
peu de troubles cicatriciels

# Etat post-opératoire

- *DI/DT* : HEMATOME postéro-médial cuisse  
peu de troubles trophiques et inflammatoires  
douleur postero-médiale de la cuisse  
neurapraxie infra-rotulienne du nerf saphène  
adhérences sur le site de prélèvement
- *Synthétique* : genou parfois inflammatoire,  
peu de troubles trophiques, neuro, ou cicatriciels  
douleur modérée  
souvent pas de Redon  
chirurgie « ambulatoire »

# Phase 1 : amplitude articulaire ++

« 6 à 8 semaines »

*FL* : J1 à 6 semaines, récupération facile de l'extension

*TR* : J1 à 8 semaines, lutte contre le flossum



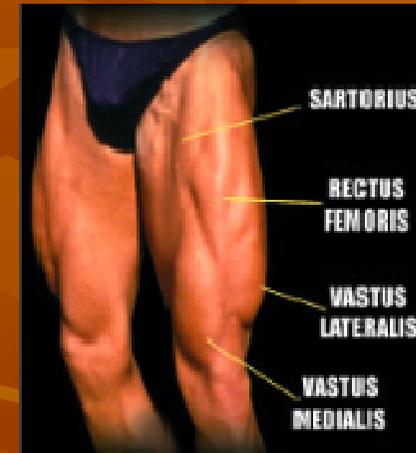
*DIDT* : J1 à 8 semaines, bonne récupération de la mobilité

*Synthétique* : prudence par rapport aux ancrages,  
rien de particulier de J1 à 15 jours

# Conséquences musculaires

*FL* : sidération rare du Q  
moins d'atrophie Q, IJ, Add

*TR* : sidération et amyotrophie Q,  
moins d'amyotrophie IJ, Add, TFL



*DI/DT* : sidération rare du Q  
amyotrophie IJ, Add « Prudence sur le W IJ »  
moins d'amyotrophie Q et TFL

*Synthétique* : rare sidération du Q, reste R.A.S

# Récupération musculaire

CCF ++++ / CCO

*TR* : consolidation osseuse à 3 semaines



*DI/DT & FL* : Transplant tendineux pur  
prudence entre 3 et 6 semaines

*Synthétique* : travail rapide à 3 semaines

# Aspect technique

## 4 premières semaines

- *Techniques* :  $W$  statique  $Q$ , techniques d'irradiation, de biofeedback, électrostimulation  $Q+IJ$ , co-contraction  $Q/IJ$ ,  $W$  dynamique  $IJ$  sans résistance dans l'axe
- *FL* :  $W$  dynamique TFL à 10 jours
- *DI/DT* : idem, pour ischio-jambiers
- *TR* :  $W$  appareil extenseur
- *Synthétique* : R.A.S

# Aspect technique

> 4 premières semaines

- Q : dynamique en CCF et CCO
- IJ : idem
- TFL : idem
- Add : idem



# PROPRIOCEPTION

Plan sagittal en CCO et CCF sur plan stable et bipodal



Position hanche : en extension *DI/DT*  
en flexion *FL* et *TR*

# Phase 2 : musculation et dynamisation

*Vers la reprise d'une activité normale*

*TR* : attention inflammation de 6 semaines à 5 mois

*DIDT* : respect progression et travail ++ rotatoire du genou de 6 semaines à 6 mois

*FL* : attention douleur postéro latérale de 6 semaines à 6 mois

*Synthétique* : de 2 semaines à 2 mois athlétisation et compétition !

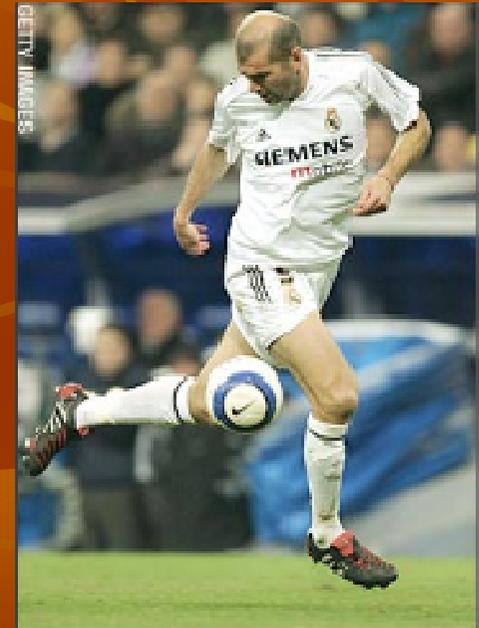
# Reprise de la course

- *TR* : 2 mois dans l'axe, 3 mois appuis latéraux (Shelbourne)
- *DIDT* : idem
- *FL* : 4 mois dans l'axe , 5 mois appuis latéraux, (Pineiro-Racle, Jaeger)
- *Synthétique* : 30 à 45 jours dans l'axe



# Reprise de l'entraînement

- *TR* : 4 mois si déficit musculaire  $< 20\%$  (E.I.C)
- *DIDT* : idem
- *FL* : 5 mois (Pineiro-Racle, Jaeger)
- *Synthétique* : 60 jours



# Complications spécifiques

- *TR* : douleurs antérieures  
raideurs et diminution des amplitudes  
faiblesse du système extenseur  
lésions du nerf infra-patellaire  
tendinopathie TR
- *FL* : hématome quasi constant  
déstabilisation du compartiment externe  
esthétique de la cicatrice

# Complications spécifiques

- *DIDT* : hématome post opératoire  
douleur sur le site  
claquage itératifs  
perte de souplesse  
hypoesthésie de la face inféro-int de la jambe
- *Synthétique* : réaction à l'abrasivité  
rupture

# Complications spécifiques

- Douleurs antérieures différentes en fonction de la rééducation (et non en fonction du transplant)
- Douleurs à l'agenouillement :  
*TR* 30 à 50% versus *DIDT* 15 à 20%
- Hernie musculaire
- Problème cosmétique FL
- Synovite (synthétique)

# Déficit force musculaire

## Méta-analyse des études d'évaluation isocinétique post-op

Dauty, Rochcongar (2005)

déficit de flexion : *TR* 6 à 19 %

*DIDT* 8 à 21 %

déficit d'extension : *TR* 8 à 21 %

*DIDT* 1 à 15 %



*FL* ?

*Synthétique : Cerrulli ( 2005) 60 patients à 4 ans pas de différence statistiquement significative ( flexion / extension ), 92% reprise même niveau sport ( C.O.S).*

*TR et DIDT : normalisation complète entre 12 et 24 mois.*

# Points particuliers aux différents greffons

- *FL* : esthétique et stabilité en varus du genou ?
- *TR* : problème sur l'appareil extenseur au niveau du site du prélèvement ?
- *DI/DT* : fragilisation du point d'ancrage et atteinte partielle des muscles IJ et adducteurs entraînant une déstabilisation en valgus et rotation du genou ?
- *Synthétique* : fragilisation des points d'ancrage, tenue des vis d'interférence?

# Conclusion

- Depuis plus de 100 ans toujours pas de consensus !
- Quelques lois de rééducation commune
- Aucune technique ne l'emporte nettement sur l'autre
- Statistiques sujettes à débat
- Opérateur-dépendant en chirurgie et en rééducation
- Choix du patient = Problème !

Déterminé par des critères non techniques :

« Confiance dans le thérapeute, l'équipe de soin »

Problème de l'évaluation des soins manuels

- Avenir = synthétique ré-habitable nouvelle génération ?
- Rééducation hyper adaptative biofeedback constant ?

# bibliographie

- site : [www.menarini.fr](http://www.menarini.fr) / new site
- [www.christian-gal.net](http://www.christian-gal.net)
- 1. Kartus J et al. A radiographic and histologic evaluation of the patellar tendon after harvesting its central third. *Am J Sport Med* 2000 ; 28 (2) : 218-26.
  2. Järvela T et al. The incidence of patello femoral osteoarthritis and associated findings 7 years after anterior cruciate ligament reconstruction with a bone patellar tendon-bone autograft. *Am J Sport Med* 2001 ; 29 (1) : 18-24.
  3. Yasuda K et al. Graft site morbidity with autogenous semitendinosus and gracilis tendons. *Am J Sport Med* 1995 ; 23 (6) : 706-14.
  4. Cross MJ et al. Regeneration of the tendon of semitendinosus tenodesis. *Am J Sport Med* 1989 ; 17 : 709.
  5. Wheatcroft SM, Vardy SJ. Complication of fascia lata harvesting for ptosis surgery. *Brit J Ophthal* 1997 ; 1 : 581-83.
  6. Middleton P, Trouvé P, Puig P. prise en charge du sportif de haut niveau après chirurgie ligamentaire du LCA. *J Traumatol Sport* 1997 ; 14 : 98-106.
  7. Djian P, Christel P, Roger B. Place des examens d'imagerie dans le suivi post-opératoire des ligamentoplasties intra-articulaires utilisant le tendon rotulien. *J Traumatol Sport* 1997 ; 14 : 76-89.
  8. Kartus J et al. Complications following arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. A 2-5 year follow-up of 604 patients with special emphasis on anterior knee pain. In : *Knee surgery, Sport Traumatol, Arthrose* 1999 ; 7 : 2-8.
  9. Kartus J et al. The localisation of infra patellar nerves in the anterior knee region with special emphasis on central third patellar tendon harvest : a dissection study on cadaver and amputated specimens. *J Arthroscopic Related Surg* 1999 ; 15 (6) : 577-86.
  10. Jeffrey P et al. Patellar tendon defect during the first year after anterior cruciate ligament reconstruction : appearance on serial magnetic resonance imaging. *J Arthroscopic Related Surg* 1998 ; 14 (8) : 804-9.
  11. Christel P. La ligamentisation des greffes de LCA. *J traumatol Sport* 1997 ; 14 : 66-74.
  12. Fichez O. Les plasties ligamentaires. Complications ou morbidité selon la technique utilisée : la plastie de Kenneth Jones au tendon rotulien. In : *ligamentoplastie du LCA : MacIntosh FL versus KJ et DI-DT*. Sauramps Médical Paris 2002 ; pp 109-15.
  13. Catonné Y, Dib C, Pascal-Mousselard H et al. Les plasties ligamentaires du genou : morbidité au niveau du site donneur des plasties utilisant le tendon rotulien. In : *ligamentoplastie du LCA : MacIntosh FL versus KJ et DI-DT*. Sauramps Médical Paris 2002 ; pp 117-22.
  14. Middleton P, Trouvé P, Puig P et al. Complications spécifiques des ligamentoplasties au DI-DT. In : *ligamentoplastie du LCA : MacIntosh FL versus KJ et DI-DT*. Sauramps Médical Paris 2002 ; pp 123-26.
  15. Dodelim A. complication ou morbidité selon la technique utilisée : la plastie de MacIntosh au fascia lata modifiée. In : *ligamentoplastie du LCA : MacIntosh FL versus KJ et DI-DT*. Sauramps Médical Paris 2002 ; pp 127-31.
  16. Eilerman M, Thomas J, Marsalka D. the effect of harvesting the central one-third of the patellar tendon on the patellofemoral contact pressure. *Am J Sport Med* 1992 ; 20 (6) : 738-41.
  17. Johnson DL, Either DB, Vanarthos WJ. Herniation of the patellar fat pad through the patellar tendon defect after autologous bone-patellar tendon-bone anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sport Med* 1996 ; 24 (2) : 201-4.
  18. Steen H, Tseng KF, Goldstein SA. Harvest of patellar tendon (bone-tendon-bone) autocraft for all reconstruction significantly after surface strain in the human patella. *J Biomechanical Engineering* 1999 ; 121 : 229-33.
  19. Tibone JE et al. Bilateral fractures of the inferior poles of the patella in a basket ball player. *Am J Sport Med* 1981 ; 9 : 215-16.
  20. Miller MD, Nichols T, Butler CA. Patella fracture and proximal patellar tendon rupture following arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 1999 ; 15 (6) : 640-43.
  - 21. Gal Christian , interval training et rééducation après entorse grave du genou, édition Frison Roche, Paris 1992;
  -

# Remerciements

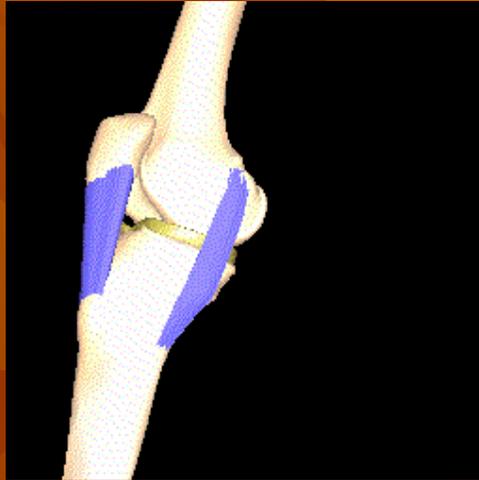
- aux Docteurs :

« MANDRINO , SENNI , CERULLI ».

à monsieur DUFRENNE.

- pour les précieuses informations qu'ils nous ont communiquées.

**Merci de votre attention**



# Questions surprises

- je suis chirurgien , j'ai une rupture du LCAE.
- Mon choix :
  - 1 - pas de chirurgie
  - 2 - FL/DIDT/TR/Synthétique (par qui) ?
  - 3 - si chirurgie rééducation centre ou kiné libéral
  - 4 - durée de mon arrêt d'activité chirurgicale.
  - 5 - par malheur, mon transplant rompt : quel choix ?