

Rééducation après plastie du LCA selon la technique DIDT

Namurois M., Bauvir Ph.

Service de Médecine de l'Appareil locomoteur – Prof. J.M. Crielaard

Objectifs de l'exposé

- Rappel des principes de rééducation
- Effets du travail musculaire sur :
 - Phénomène de ligamentisation (CCF/CCO)
 - Cicatrisation des ischio-jambiers

■ Évolution biologique du transplant

Ligamentisation

- Phase inflammatoire (6 sem)
- Revascularisation avec prolifération cellulaire et remodelage du collagène (6 sem → 6 mois)

Résistance biomécanique

- Fragilisation max entre 2 et 4 mois
- Résistance satisfaisante mais < LCA : 6 mois
- Transplant = LCA : 3 ans

■ Rappel biomécanique

Rotation interne, rotation externe
maximum et hyperextension

⇒ Tension du LCA

■ Contraintes sur le pivot central, les articulations FT et FP lors du travail en CO et CF

Middleton P
(Lett. Méd. Phys. Réadapt., 2010)

⇒ Chaîne ouverte

Contraction isolée du quadriceps

- Contrainte LCA : max 0°
 min 60°
- Résistance appliquée à moins de 10 cm de l'interligne fémoro-tibial
 - ⇒ ↓+++ tension au LCA
- Contraintes F-P

Plasties LCA - Modalités spécifiques

- Position C/A



Protection plastie

Distale



Proximale



⇒ Chaîne fermée

Co-contraction quadriceps/ischio-jambiers

- Pas de contrainte sur le LCA
à partir de 20° flexion $\rightarrow 60^\circ$
- Recrutement en co-contraction des
ischio-jambiers
Max à 30° flexion

⇒ Chaîne fermée

(20° → 60° flexion)

- ⇒ Évite la sollicitation du transplant
 - (f. ~~cisaillement~~ – f. compression)
 - ⇒ ↑ stabilité du genou)
- ⇒ Peu de contraintes sur l'articulation fémoro-patellaire
- ⇒ Débute déjà la reprogrammation sensori-motrice

■ **Contrainte sur LCA via travail musculaire est nécessaire à la cicatrisation**

Billuart (2010)

Solliciter le transplant prog \Rightarrow \uparrow sa résistance mécanique

Protocole précoce mixte CCF - CCO

CCF (2 sem) : 20-60° flex \rightarrow 0-90° flex

CCO : 6 sem : 90-45° flex
 \rightarrow 12 sem : 90-10° flex

R prox !!!

\Rightarrow Association CCF et CCO

\Rightarrow récupération optimale fct° genou

Travail précoce des IJ en exc ss max.

- AVANT : mise au repos IJ pendant 3 à 6 semaines
- DEPUIS \approx 10 ANS : travail exc ss max dès 2^{ème} semaine
 - Indolence
 - Progressivité :
 - Force (10 à 20% max)
 - Piste (d'abord en extension de hanche, entre 30 et 90° flexion genou : piste interne)
 - Vitesse

Les lésions musculaires des ischio-jambiers

- Phase de remodelage (J3 à J21 selon sévérité)
 - ❑ Objectifs : récupérer un tissu musculaire fonctionnel (élastique et contractile)
 - ❑ Sollicitation en exc ss max indolore et progressive précoce
 - Lutter contre la sidération
 - Lutter contre l'amyotrophie
 - Guider la cicatrisation

Quelles applications du travail excentrique en rééducation ?

- Pourrait contribuer à lutter contre le flexum du genou après chirurgie
- Exc ss max progressif dès 1 semaine après lésion musculaire favoriserait l'alignement des fibres lors du processus de cicatrisation
- Intensification progressive participe au renforcement NM des IJ, à vocation freinatrice et donc protecteurs du LCA
- Normalisation performances musculaires IJ \Rightarrow \checkmark risque lésionnel (Croisier, 2008, Am J Sports Med)
- Outil
 - manuel, élastique, poids,...
 - dynamomètre isocinétique : sécurité - précision
 - immob si interruption de F
 - limitation du couple
 - ROM, vitesse

La rééducation d'emblée des IJ après chirurgie du DIDT

- Après 1 semaine, exc ss max sur chaise à IJ selon une progression définie
 - J7 : 4x30 2 kg
 - J43 : 3x30 25 kg
- ⇒ Test iso IJ à 4,6 mois : déficit < à 10% (15 à 20% de déficit à 6 mois selon la publication)
- ⇒ nombre épisodes douloureux (12,5%) < littérature (> 20%)

Rééducation accélérée après ligamentoplastie DIDT par 1 protocole simple adapté à chacun

- Dès J8 à 21: - exc ss max manuel, hanche tendue
 - étir. progressif indolore en piste
 interne
- J21 à 45 : chaise à IJ, prog de 10% à 40% de la CM,
 3x20 répétitions

Le protocole exc précoce des IJ (inspiré de Stanish-Järvinen)

- ⇒ Orienter cicatrisation musculaire
- ⇒ Accélérer récupération F (⇒ protection transplant)
- ⇒ Améliorer la souplesse
 - ⇒ ✓ lésions musculaires durant la rééducation et au-delà

■ **Bon sens**

- Indolence !
- Délais théoriques adaptés au patient !

PROTOCOLE DE REEDUCATION APRES PLASTIE LCA (DIDT)

Dr. Ch. DANIEL, Chirurgie orthopédique

M. NAMUROIS, Ph. BAUVIR, Kinésithérapeutes,
Médecine de l'Appareil locomoteur, Prof J.M. CRIELAARD

C.H.U. de Liège – juin 2011

1. OBJECTIFS

A. 4 premières semaines

> Mobilité :

- obtenir en douceur, en Actif Assisté, → l'extension complète
Rem. : Au repos, positionner le genou en extension (sans charge additionnelle)
→ flexion : MAX 90° (pendant 3 semaines),
progressivement 100° (4^{ème} semaine)

> Musculaire

- retrouver un bon contrôle du quadriceps en privilégiant le travail en chaîne fermée (cocontraction quadriceps-ischio-jambiers), entre 20° et 60° de flexion
 - favoriser la cicatrisation du site de prélèvement (excentrique sous-maximal léger ischio-jambiers)
 - marche sans canne (si quadriceps OK) après 3 semaines. Insister sur la récupération de l'extension lors de la marche
- > Repérer et éviter les COMPLICATIONS ! : DOUCEUR-INDOLENCE :

A CE STADE, VOULOIR GAGNER DU TEMPS PEUT EN FAIRE PERDRE BEAUCOUP

- obtenir et conserver un genou non inflammatoire
- être attentif à : œdème !, enraidissement !, SDRC, phlébite, ...

B. 2^{ème} et 3^{ème} mois

> Mobilité :

- flexion : 110° (5^{ème} → 12^{ème} semaines)
- récupération progressive complète (à partir de la 13^{ème} semaine)
- Retravailler l'extension à la marche

> Musculaire :

- contrôle efficace dans les activités de la vie courante
- après 8 semaines : ischio-jambiers travaillés en force : unipodal en charge totale

> CONSERVER un GENOU SEC et INDOLORE

C. 4^{ème} et 5^{ème} mois :

- récupérer force et contrôle musculaire normal
- retrouver la condition physique

D. 6^{ème} et 7^{ème} mois

- réinsertion sportive

REVALIDATION A LA MARCHÉ	Semaines								Mois					
	1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8
2 béquilles	→	→												
1 béquille			→	→										
Attelle 0°-90°	→	→	→	→	→	→								

* abandon des béquilles si extension complète et bon contrôle du quadriceps

MOBILITE	Semaines								Mois					
	1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8
Mobilisation rotule	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Mobilisation AA	15/90	15/90	0/90	0/100	0/110	0/110	0/110	0/110	→	→	→	→	→	→
Posture forcée en extension					→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Stretching Qcps/IJ					→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Vélo					→	→	→	→	→	→	→	→	→	→

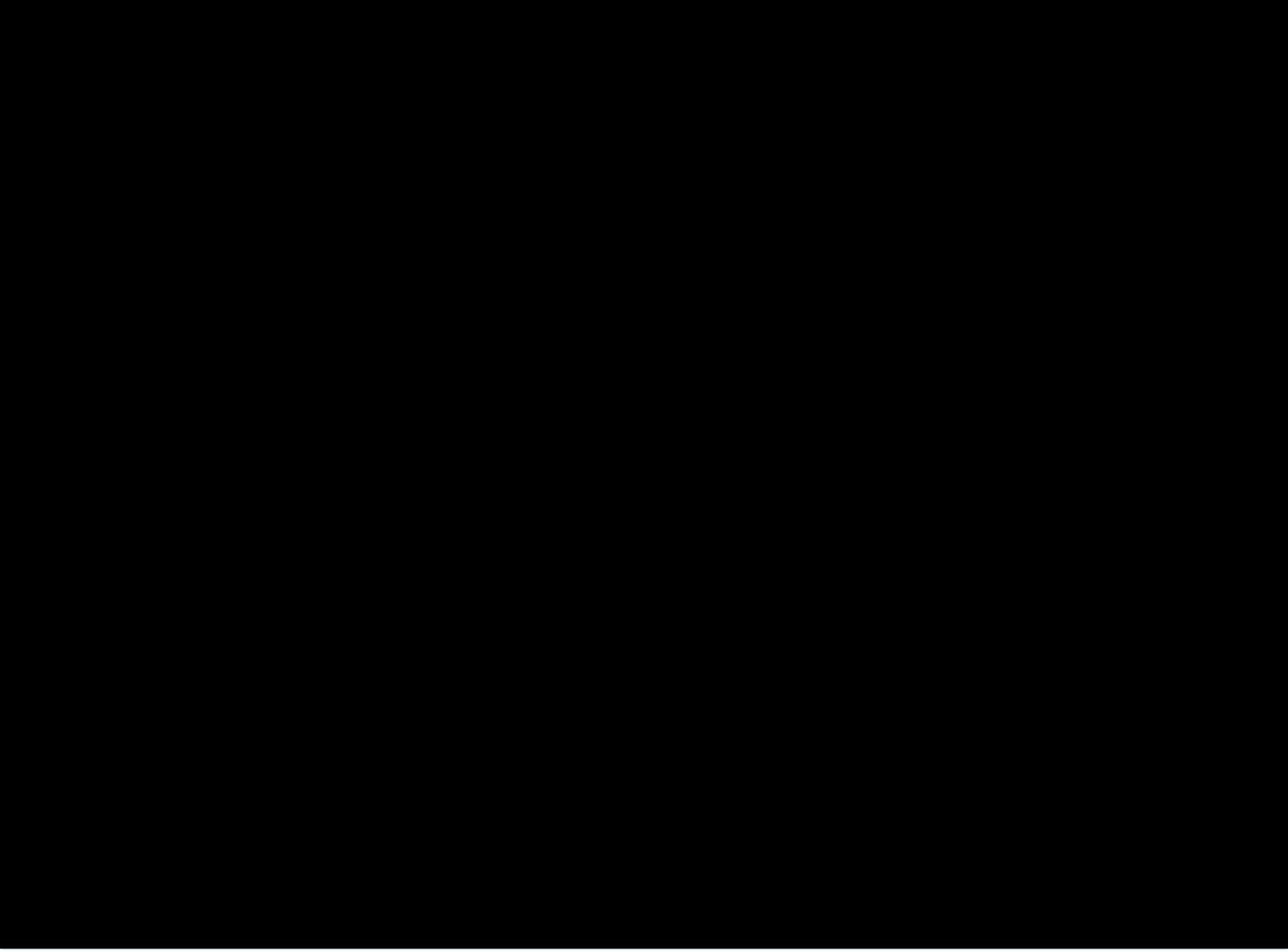
*pas d'exercice en flexion forcée

RENFORCEMENT QUADRICEPS	Semaines								Mois					
	1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8
Isométrique co-cont *	30°	30°	30°	30°	→	→	→	→						
Conc chaîne fermée	Sous max	→	→	→	→	→	→	→	Renf	→	→	→	→	→
Conc chaîne ouverte									*	Renf	→	→	→	→
Contre résistance														

* Renforcement quadriceps en isométrique : pas de R distale

*Renforcement quadriceps en chaîne ouverte : R prox jusqu'au mois 4

RENFORCEMENT ISCHIO-JAMBIERS	Semaines								Mois					
	1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8
Isométrique sous-max			30/90	→	0/90°	→	→	→						
Concentrique chaîne ouverte			30/90	→	0/90°	→	→	→	renf	→	→	→	→	→
excentrique		30/90	→	→	0/90°	→	→	→	renf	→	→	→	→	→



PROPRIOCEPTION	Semaines								Mois					
	1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8
Appui léger	→	→	→	→										
Appui demi-charge					→	→	→	→						
Appui unipodal									→	→	→	→	→	→
Réceptions douces										→	→	→	→	→
Sauts											→	→	→	→
Pivots											→	→	→	→

EXERCICES SUR ENGINES	Semaines								Mois					
	1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8
Vélo					→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Step									→	→	→	→	→	→
Presse					→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Isocinétisme									sous-max contre- appui proximal	Test + renf	→	→	→	→

REPRISE SPORTIVE	Semaines								Mois					
	1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8
Course											→	→	→	→
Natation (crawl)									→	→	→	→	→	→
Natation (brasse)												→	→	→
Sports sans pivot											→	→	→	→
Sports pivot (individuel)													→	→
Entraînement normal													→	→
Compétition														→

* reprise de la course si quadriceps suffisamment renforcé

* la reprise du sport dépend de la discipline et avec accord du chirurgien

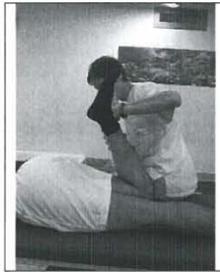
AUTRES	Semaines								Mois					
	1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8
Glace	→	→	→	→	→	→	→	→						
Electrostimulation	→	→	→	→	→	→	→	→	→					
Drainage	→	→	→	→										

3. ET NE SURTOUT PAS FAIRE ...

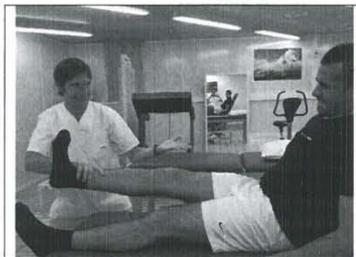
Dans les 8 premières semaines



FORCER LA FLEXION



QUADRICEPS en chaîne ouverte, résistance distale



En cas de doute,

N'hésitez pas à contacter le chirurgien !

Bonne rééducation

PROGRAMME REATHLETISATION LCA

	AEROBIE	CORE STABILITY	MEMBRES INF		MEMBRES SUP
			JAMBE OPEREE	JAMBE NON-OPEREE	
S4-S8	Ergocycle à bras ou Handbike	Programme BASIC	Voir programme kiné	Force générale	Force générale cycle 1
	Ergocycle			Proprioception +	
	Aquabike			Etirements	
	Cross-trainer (elliptique)				
S8-S12	Ergocycle	Programme INT. 1	Renforcement musculaire général cycle 1		Force générale cycle 2
	Aquabike		Proprioception +		
	Cross-trainer (elliptique)		Etirements		
	Step		Chaines musculaires ?		
S12-S16	Ergocycle	Programme INT. 2	Renforcement musculaire général cycle 2		Programme spécifique en fonction de la discipline sportive pratiquée
	Cross-trainer (elliptique)		Proprioception +	Proprioception ++	
	Step		Etirements		
	Aquajogging		Chaines musculaires ?		
S16-S20	Programme CAP cycle 1	Programme ADV.1	Renforcement musculaire général cycle 3		Programme spécifique en fonction de la discipline sportive pratiquée
			Educatifs athlétiques (travail dans l'axe)		
			Introduction du travail pliométrique		
			Proprioception ++		
			Etirements		
Chaines musculaires ?					
S20-S24	Programme CAP cycle 2	Programme ADV.2	Renforcement musculaire spécifique		Programme spécifique en fonction de la discipline sportive pratiquée
			Travail des appuis (reprise progr. des pivots)		
			Pliométrie basse + escaliers		
			Proprioception +++		
			Etirements		
Chaines musculaires ?					

Merci de votre attention