

<b>CMPR LAENNEC</b>	<b>PROTOCOLE DE KINESITHERAPIE LIGAMENTOPLASTIE DU CROISE ANTERIEURE DU GENOU</b>	<b>Référence : SOI/PTS/37 Version : V2 Date d'application : 01/09/15</b>
---------------------	---	--

<b>Rédaction du document</b> Date : 28/08/15 Nom : M.COZETTE Fonction : MKDE	<b>Vérification du document</b> Date : 31/08/15 Nom : D. BERNIER Fonction : Cadre de santé	<b>Validation du document</b> Date : 01/09/15 Nom : Dr Y. MACE Fonction : Médecin MPR
---	---	--

<b>Diffusion : Axila</b>
--------------------------

CHANGEMENT DE VERSION		
Version	Date	Motifs
V1	27/09/10	Création
V2	01/09/15	Actualisation

## I. OBJET :

Ce protocole détermine les objectifs, les moyens et gestes thérapeutiques de kinésithérapie pour un patient opéré d'une ligamentoplastie du genou intéressant le croisé antéro-externe.

## II. DOMAINE D'APPLICATION :

Ligamentoplastie après :

- Instabilité chronique du genou en rapport avec une rupture du ligament croisé antérieur.
- Instabilité du genou de moins de 6 mois chez le sportif après rupture du ligament croisé antérieur.

## III. RESPONSABILITE :

Kinésithérapeute, MCMK, Médecins MPR

## IV. METHODE :

### AVANT J21 : Cicatrisation

#### 1. Objectifs :

- Obtenir une cicatrisation cutanée correcte.
- Genou sec.
- Genou non douloureux ou faiblement douloureux.
- Verrouillage actif en extension du genou.
- Obtenir 60° de flexion.
- Education thérapeutique concernant la lutte contre le flessum.
- Education thérapeutique concernant la pathologie thrombophlébitique

<b>CMPR LAENNEC</b>	<b>PROTOCOLE DE KINESITHERAPIE LIGAMENTOPLASTIE DU CROISE ANTERIEURE DU GENOU</b>	<b>Référence : SOI/PTS/37 Version : V2 Date d'application : 01/09/15</b>
---------------------	---	--

<b>Rédaction du document</b> Date : 28/08/15 Nom : M.COZETTE Fonction : MKDE	<b>Vérification du document</b> Date : 31/08/15 Nom : D. BERNIER Fonction : Cadre de santé	<b>Validation du document</b> Date : 01/09/15 Nom : Dr Y. MACE Fonction : Médecin MPR
---	---	--

<b>Diffusion : Axila</b>
--------------------------

CHANGEMENT DE VERSION		
Version	Date	Motifs
V1	27/09/10	Création
V2	01/09/15	Actualisation

## 2. Principes :

- Rééducation douce et prudente.
- Priorité pour la cicatrisation.
- Priorité pour le verrouillage du genou.
- Prévenir les troubles trophiques.
- Permettre la reprise de l'appui et de la marche.
- Aucun travail en chaîne ouverte en résistance du quadriceps.
- Cryothérapie pluri- quotidienne.

## 3. Moyens :

- Massage et réveil musculaire.
- Glaçage et physiothérapie.
- Mobilisation douce, manuelle et sur arthromoteur entre 0 et 60° ou sur skate.
- Travail musculaire des quatre faces en extension et en position couchée, aucun travail en chaîne ouverte en résistance du quadriceps et des ischio jambiers.
- Toujours un travail en Co-contraction (quadri / ischios)
- Electrostimulation, si nécessaire, pour prévenir l'amyotrophie.
- Proprioception en chaîne fermée.
- Déambulation possible avec appui soulagé entre deux cannes anglaises et à l'aide d'une orthèse d'extension de type Zimmer.
- Montée et descente des escaliers en asymétrique.

## RISQUES :

- Hydarthrose
- Hématome
- Thrombophlébite
- Retard de cicatrisation
- Vives douleurs
- Flessum
- **Désencrage osseux du transplant**

### J21 - J45 : autonomie, mobilité et réveil musculaire

#### 1. Objectifs :

- Entre le 3ème et la 6ème semaine : fin de reprise de l'appui progressif et récupération des amplitudes articulaires au-delà des 60° posé durant la période n°1.
- Sevrage progressif de l'attelle d'extension à J30.
- Sevrage progressif des cannes.

<b>CMPR LAENNEC</b>	<b>PROTOCOLE DE KINESITHERAPIE LIGAMENTOPLASTIE DU CROISE ANTERIEURE DU GENOU</b>	<b>Référence : SOI/PTS/37 Version : V2 Date d'application : 01/09/15</b>
---------------------	---	--

<b>Rédaction du document</b> Date : 28/08/15 Nom : M.COZETTE Fonction : MKDE	<b>Vérification du document</b> Date : 31/08/15 Nom : D. BERNIER Fonction : Cadre de santé	<b>Validation du document</b> Date : 01/09/15 Nom : Dr Y. MACE Fonction : Médecin MPR
---	---	--

<b>Diffusion : Axila</b>
--------------------------

CHANGEMENT DE VERSION		
Version	Date	Motifs
V1	27/09/10	Création
V2	01/09/15	Actualisation

- Le genou doit être sec, indolore et non inflammatoire.
- Autonomie pour le retour à la maison.

## 2. Principes :

- Rééducation douce et prudente et toujours un travail en co-contraction (quadri / ischios).
- Assurer le verrouillage du genou.
- Lutte contre le flessum.
- Pas de travail du quadriceps contre résistance en chaîne ouverte.
- Lutte contre les troubles trophiques –cryothérapie.
- Autonomie pour la marche.
- Rééducation écoutant l'apparition d'éventuelles douleurs et s'assurant de limiter au maximum l'apparition d'un épanchement du genou.

## 3. Moyens :

- Massages et soins péri cicatriciels.
- Récupération de la mobilité par les techniques manuelles et instrumentales.
- Renforcement musculaire modéré, progressif en co-contraction.
- Renforcement musculaire par l'électro- stimulation.
- Rééducation de la marche.
- Equilibre et proprioception en statique bipodal puis unipodal.
- Sevrage des cannes.
- Sevrage de l'orthèse de zimmer.
- Vélo sans résistance si amplitudes satisfaisantes (100 à 120°).

### Balnéothérapie dès cicatrisation :

Marche variée : marche avec élévation des genoux, sur les talons (genoux en extension), sur les pointes de pieds, en déroulant la plante des pieds .Marche à grands pas, à reculons et latéralement.

Exercice de pédalage et d'abduction de hanche .Mobilisation activo-passive de flexion/extension de jambe sans douleur.

Exercices de proprioception sur petite planche mousse, marche en suivant des rangées de carreaux du fond de la piscine. ET Massage-jet.

### **RISQUES :**

- Hydarthrose
- Douleurs
- Raideur

<b>CMPR LAENNEC</b>	<b>PROTOCOLE DE KINESITHERAPIE LIGAMENTOPLASTIE DU CROISE ANTERIEURE DU GENOU</b>	<b>Référence : SOI/PTS/37 Version : V2 Date d'application : 01/09/15</b>
---------------------	---	--

<b>Rédaction du document</b> Date : 28/08/15 Nom : M.COZETTE Fonction : MKDE	<b>Vérification du document</b> Date : 31/08/15 Nom : D. BERNIER Fonction : Cadre de santé	<b>Validation du document</b> Date : 01/09/15 Nom : Dr Y. MACE Fonction : Médecin MPR
---	---	--

<b>Diffusion : Axila</b>
--------------------------

CHANGEMENT DE VERSION		
Version	Date	Motifs
V1	27/09/10	Création
V2	01/09/15	Actualisation

- Persistance d'un flossum
- Déficit musculaire
- **Désencrage osseux du transplant**

### **J45 – M4 : Consolidation**

#### **1. Objectifs :**

- Récupérer la confiance du patient en son genou dans les situations de vie habituelle c'est-à-dire sédentaire avec travail sédentaire et déplacements.
- Renforcement musculaire du quadriceps et des ischio-jambiers toujours en co-contraction.
- Les activités proprioceptives sont à privilégier.
- Les activités aérobies sont à privilégier (marche, vélo, steppeur, natation comprenant les battements de membres inférieurs).

#### **2. Principes :**

- La rééducation favorise la récupération de la mobilité.
- Favorise les activités gestuelles et activités réflexes de protection du genou.
- La période du 3ème ou 4ème mois reste trop précoce pour une Préparation Physique Spécifique (PPS).

#### **3. Moyens :**

- Travail en Co-contraction dans différentes angulation du genou (*Type presse*).
- Travail des ischio-jambiers en développant la puissance et la vitesse de contraction.
- Travail du quadriceps en chaîne cinétique fermée et en isométrique en extension.
- Développement du contrôle neuro-musculaire et de la proprioception : plateau instable, balancelle, trampoline, exercice de pliométrie.
- Réentraînement cardiovasculaire à l'effort sur vélo, steppeur et tapis de marche.
- Début de footing en terrain plat et souple en fin de période c'est-à-dire entre la fin du 3ème et la fin du 4ème mois.
- Les autres activités sportives étant relayées à la période suivante

#### **RISQUES :**

- Sensibilité rotulienne
- Genou inflammatoire
- Tendinite de l'appareil extenseur dans le cas d'une ligamentoplastie selon la technique KJ.

<b>CMPR LAENNEC</b>	<b>PROTOCOLE DE KINESITHERAPIE LIGAMENTOPLASTIE DU CROISE ANTERIEURE DU GENOU</b>	<b>Référence : SOI/PTS/37 Version : V2 Date d'application : 01/09/15</b>
---------------------	---	--

<b>Rédaction du document</b> Date : 28/08/15 Nom : M.COZETTE Fonction : MKDE	<b>Vérification du document</b> Date : 31/08/15 Nom : D. BERNIER Fonction : Cadre de santé	<b>Validation du document</b> Date : 01/09/15 Nom : Dr Y. MACE Fonction : Médecin MPR
---	---	--

<b>Diffusion : Axila</b>
--------------------------

CHANGEMENT DE VERSION		
Version	Date	Motifs
V1	27/09/10	Création
V2	01/09/15	Actualisation

- **Limiter les activités dynamiques en puissance maximale. Le renforcement du quadriceps en chaîne ouverte est proscrit.**
- **Désencrage du transplânt.**

#### Balnéothérapie :

La balnéothérapie comprend une rééducation plus intensive avec une recherche de gains d'amplitude articulaire et un renforcement musculaire mais en conservant à l'esprit de privilégier les exercices en chaîne fermé ou en Co-contraction.

Marches variées, fentes,

En flottaison : pédalage, battements des M.I. jambes tendues

Renforcement musculaire du quadriceps / Ischio ex : pied posé sur une planche immergée et cuisse immobile à l'horizontal: on demande de réaliser des mouvements de flexion/extension de genou.

Exercice de triple extension /flexion du M.I. à l'aide de « frite » —Gymnastique vasculaire par étirements du triceps.

Exercices de proprioception—Réentraînement à l'effort : marche ou nage contre courant.

#### **M4 – M6 : Réentraînement à l'effort (PPS)**

##### **1. Objectifs :**

- Les activités les plus importantes peuvent être reprises.
- Footing, natation, vélo.
- Rééducation musculaire et travail en endurance.
- Puissance et activités proprioceptives dynamiques.
- Préparer à la reprise du sport de bon niveau.

##### **2. Principes :**

- Rééducation dynamique avec renforcement musculaire en endurance et en puissance.
- Reprogrammation proprioceptive dynamique.
- Réinsertion sportive, progressive ayant pour objectif la reprise de l'entraînement à 6mois (selon le sport pratiqué).

##### **3. Moyens :**

- Athlétisation des différents groupes musculaires.
- Presse.
- Banc de musculation.
- Travail isocinétique.
- Travail dynamique avec sauts, changements de direction.

<b>CMPR LAENNEC</b>	<b>PROTOCOLE DE KINESITHERAPIE LIGAMENTOPLASTIE DU CROISE ANTERIEURE DU GENOU</b>	<b>Référence : SOI/PTS/37 Version : V2 Date d'application : 01/09/15</b>
---------------------	---	--

<b>Rédaction du document</b> Date : 28/08/15 Nom : M.COZETTE Fonction : MKDE	<b>Vérification du document</b> Date : 31/08/15 Nom : D. BERNIER Fonction : Cadre de santé	<b>Validation du document</b> Date : 01/09/15 Nom : Dr Y. MACE Fonction : Médecin MPR
---	---	--

<b>Diffusion : Axila</b>
--------------------------

CHANGEMENT DE VERSION		
Version	Date	Motifs
V1	27/09/10	Création
V2	01/09/15	Actualisation

- Poursuivre le footing avec accélération.
- Faire du vélo.

**RISQUES :**

- Sensibilité rotulienne du genou inflammatoire.
- Tendinite de l'appareil extenseur.
- **Aucune activité sportive n'est permise avec contact ou pivot.**

Balnéothérapie :

Renforcement musculaire du quadriceps / Ischio avec l'aide de palmes.

Exercice de triple extension / flexion du M.I. à l'aide d'une « grosse frite » avec rapidité.

Exercices de proprioception - Réentraînement à l'effort : courir contre courant, nage à contre courant.

**Après M6 : Reprise du sport**

**1. Objectifs :**

- Au-delà de 6 mois la reprise d'activité gestuelle peut s'envisager.
- Une reprise de compétition peut être envisagée entre le 8ème et le 12ème mois en fonction du type de sport.

**2. Principes :**

- Entraînement sportif. PPS

**3. Moyens :**

- Test isocinétique comparatif des deux membres.
- Travail musculaire intensif.
- L'apprentissage des gestes sportifs préférentiels.
- Entraînement spécifique au sport pratiqué antérieurement.

**RISQUES :**

- Pathologie tendino-musculaire et pratique sportive.
- Rupture du ligament.

<b>CMPR LAENNEC</b>	<b>PROTOCOLE DE KINESITHERAPIE LIGAMENTOPLASTIE DU CROISE ANTERIEURE DU GENOU</b>	<b>Référence : SOI/PTS/37 Version : V2 Date d'application : 01/09/15</b>
---------------------	---	--

<b>Rédaction du document</b> Date : 28/08/15 Nom : M.COZETTE Fonction : MKDE	<b>Vérification du document</b> Date : 31/08/15 Nom : D. BERNIER Fonction : Cadre de santé	<b>Validation du document</b> Date : 01/09/15 Nom : Dr Y. MACE Fonction : Médecin MPR
---	---	--

<b>Diffusion : Axila</b>
--------------------------

CHANGEMENT DE VERSION		
Version	Date	Motifs
V1	27/09/10	Création
V2	01/09/15	Actualisation

## V. DOCUMENTS EXTERNES :

- 1. Patrick MIDDLETON, Dr Pierre-Louis PUIG, Dr Patrice TROUVE, Dr Laurent SAVALLILE GENOU LA REEDUCATION APRES LIGAMENTOPLASTIE anmsr
- 2. M. MAILLETLE GENOU COMPLICATIONS RENCONTREES APRES LIGAMENTOPLASTIES DU LCA anmsr
- 3. Boitard Consensus sur la rééducation du genou après ligamentoplastie du croisé antérieur 30.08.2005
- 4. X. CHAMBON Programme de rééducation après ligamentoplastie du genou Journal de Traumatologie du Sport Vol 20, N° 3 - septembre 2003 pp. 167-173
- 5. Beecher M, Garrison JC, Wyland D. Rehabilitation following a minimally invasive procedure for the repair of a combined anterior cruciate and posterior cruciate ligament partial rupture in a 15-year-old athlete. J Orthop Sports Phys Ther. 2010 May;40(5):297-309.
- 6. Quelard B, Sonnery-Cottet B, Zayni R, Ogassawara R, Prost T, Chambat P. Preoperative factors correlating with prolonged range of motion deficit after anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med. 2010 Oct;38(10):2034-9.
- 7. Oiestad BE, Holm I, Gunderson R, Myklebust G, Risberg MA. Quadriceps muscle weakness after anterior cruciate ligament reconstruction: A risk factor for knee osteoarthritis? Arthritis Care Res (Hoboken). 2010 Jul 26.
- 8. Kim KM, Croy T, Hertel J, Saliba S. Effects of neuromuscular electrical stimulation after anterior cruciate ligament reconstruction on quadriceps strength, function, and patient-oriented outcomes: a systematic review. J Orthop Sports Phys Ther. 2010 Jul;40(7):383-91.
- 9. Iriuchishima T, Horaguchi T, Morimoto Y, Negishi S, Kubomura T, Motojima S, Tokuhashi Y, Suzuki S, Saito A. Intensity of physiotherapy after anterior cruciate ligament reconstruction: a comparison of two rehabilitation regimen. Arch Orthop Trauma Surg. 2010 Aug;130(8):1053-8.
- 10. Heijne A, Werner S. Early versus late start of open kinetic chain quadriceps exercises after ACL reconstruction with patellar tendon or hamstring grafts: a prospective randomized outcome study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2007 Apr;15(4):402-14.
- 11. Sekir U, Gur H, Akova B. Early versus late start of isokinetic hamstring-strengthening exercise after anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon graft. Am J Sports Med. 2010 Mar;38(3):492-500.
- 12. Gerber JP, Marcus RL, Dibble LE, Greis PE, Burks RT, LaStayo PC. Effects of early progressive eccentric exercise on muscle size and function after anterior cruciate

<b>CMPR LAENNEC</b>	<b>PROTOCOLE DE KINESITHERAPIE LIGAMENTOPLASTIE DU CROISE ANTERIEURE DU GENOU</b>	<b>Référence : SOI/PTS/37 Version : V2 Date d'application : 01/09/15</b>
---------------------	---	--

<b>Rédaction du document</b> Date : 28/08/15 Nom : M.COZETTE Fonction : MKDE	<b>Vérification du document</b> Date : 31/08/15 Nom : D. BERNIER Fonction : Cadre de santé	<b>Validation du document</b> Date : 01/09/15 Nom : Dr Y. MACE Fonction : Médecin MPR
---	---	--

<b>Diffusion : Axila</b>
--------------------------

CHANGEMENT DE VERSION		
Version	Date	Motifs
V1	27/09/10	Création
V2	01/09/15	Actualisation

ligament reconstruction: a 1-year follow-up study of a randomized clinical trial. Phys Ther. 2009 Jan;89(1):51-9. Epub 2008 Nov 6.

- 13. Eitzen I, Holm I, Risberg MA. Preoperative quadriceps strength is a significant predictor of knee function two years after anterior cruciate ligament reconstruction. Br J Sports Med. 2009 May;43(5):371-6.
- 14. Risberg MA, Holm I. The long-term effect of 2 postoperative rehabilitation programs after anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized controlled clinical trial with 2 years of follow-up. Am J Sports Med. 2009 Oct;37(10):1958-66.