

Traumatismes orthopédiques du membre inférieur : cas réel d'un footballeur, du traumatisme à la rééducation

Fathi Boukert

▶ **To cite this version:**

Fathi Boukert. Traumatismes orthopédiques du membre inférieur : cas réel d'un footballeur, du traumatisme à la rééducation. Sciences pharmaceutiques. 2011. hal-01733456

HAL Id: hal-01733456
https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733456

Submitted on 14 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ – NANCY 1

2011

FACULTÉ DE PHARMACIE

TRAUMATISMES ORTHOPÉDIQUES DU MEMBRE INFÉRIEUR : CAS RÉEL D'UN FOOTBALLEUR : DU TRAUMATISME À LA RÉÉDUCATION.

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement

Le 29 septembre 2011

pour obtenir

le Diplôme d'État de Docteur en Pharmacie

par **Fathi BOUKERT**
né le 24 Décembre 1984 à Nancy (54)

Membres du Jury

Président :	Mme. Christine PERDICAKIS,	Maître de conférences, Faculté de Pharmacie de Nancy, Laboratoire de chimie organique.
Directeur :	M. Julien GRAVOULET,	Docteur en Pharmacie, Pharmacie Gravoulet (Leyr).
Juges :	M. Xavier COLIN, M. Nicolas DELARUE,	Masseur-Kinésithérapeute (Nancy). Docteur en Pharmacie, Pharmacie Delarue-Tabbaza (Vandœuvre-lès-Nancy)

UNIVERSITÉ Henri Poincaré, NANCY 1
FACULTÉ DE PHARMACIE
Année universitaire 2011-2012

DOYEN
Francine PAULUS
Vice-Doyen
Francine KEDZIEREWICZ
Directeur des Etudes
Virginie PICHON
Président du Conseil de la Pédagogie
Bertrand RIHN
Président de la Commission de la Recherche
Christophe GANTZER
Président de la Commission Prospective Facultaire
Jean-Yves JOUZEAU
Responsable de la Cellule de Formations Continue et Individuelle
Béatrice FAIVRE

Responsable ERASMUS :	Francine KEDZIEREWICZ
Responsable de la filière Officine :	Francine PAULUS
Responsables de la filière Industrie :	Isabelle LARTAUD, Jean-Bernard REGNOUF de VAINS
Responsable du Collège d'Enseignement Pharmaceutique Hospitalier :	Jean-Michel SIMON
Responsable Pharma Plus E.N.S.I.C. :	Jean-Bernard REGNOUF de VAINS
Responsable Pharma Plus E.N.S.A.I.A. :	Bertrand RIHN

DOYENS HONORAIRES

Chantal FINANCE
Claude VIGNERON

PROFESSEURS EMERITES
Jeffrey ATKINSON
Gérard SIEST
Claude VIGNERON

PROFESSEURS HONORAIRES

Roger BONALY
Pierre DIXNEUF
Marie-Madeleine GALTEAU
Thérèse GIRARD
Maurice HOFFMANN
Michel JACQUE
Lucien LALLOZ
Pierre LECTARD
Vincent LOPPINET
Marcel MIRJOLET
François MORTIER
Maurice PIERFITTE
Janine SCHWARTZBROD
Louis SCHWARTZBROD

MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES

Monique ALBERT
Gérald CATAU
Jean-Claude CHEVIN
Jocelyne COLLOMB
Bernard DANGIEN
Marie-Claude FUZELLIER
Françoise HINZELIN
Marie-Hélène LIVERTOUX
Bernard MIGNOT
Jean-Louis MONAL
Dominique NOTTER
Marie-France POCHON
Anne ROVEL
Maria WELLMAN-ROUSSEAU

ASSISTANT HONORAIRE

Marie-Catherine BERTHE
Annie PAVIS

ENSEIGNANTS	*Section CNU* *	*Discipline d'enseignement*

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Danièle BENSOUSSAN-LEJZEROWICZ ¤	*82*	*Thérapie cellulaire*
Chantal FINANCE	*82*	*Virologie, Immunologie*
Jean-Yves JOUZEAU	*80*	*Bioanalyse du médicament*
Jean-Louis MERLIN ¤	*82*	*Biologie cellulaire*
Jean-Michel SIMON	*81*	*Economie de la santé, Législation pharmaceutique*

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Jean-Claude BLOCK	*87*	*Santé publique*
Christine CAPDEVILLE-ATKINSON	*86*	*Pharmacologie*
Pascale FRIANT-MICHEL	*85*	*Mathématiques, Physique*
Christophe GANTZER	*87*	*Microbiologie*
Max HENRY	*87*	*Botanique, Mycologie*
Pierre LABRUDE	*86*	*Physiologie, Orthopédie, Maintien à domicile*
Isabelle LARTAUD	*86*	*Pharmacologie*
Dominique LAURAIN-MATTAR	*86*	*Pharmacognosie*
Brigitte LEININGER-MULLER	*87*	*Biochimie*
Pierre LEROY	*85*	*Chimie physique*
Philippe MAINCENT	*85*	*Pharmacie galénique*
Alain MARSURA	*32*	*Chimie organique*
Patrick MENU	*86*	*Physiologie*
Jean-Bernard REGNOUF de VAINS	*86*	*Chimie thérapeutique*
Bertrand RIHN	*87*	*Biochimie, Biologie moléculaire*

MAITRES DE CONFÉRENCES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Béatrice DEMORE	*81*	*Pharmacie clinique*
Nathalie THILLY	*81*	*Santé publique*

MAITRES DE CONFÉRENCES

Sandrine BANAS	*87*	*Parasitologie*
Mariette BEAUD	*87*	*Biologie cellulaire*
Emmanuelle BENOIT	*86*	*Communication et santé*
Isabelle BERTRAND	*87*	*Microbiologie*
Michel BOISBRUN	*86*	*Chimie thérapeutique*
François BONNEAUX	*86*	*Chimie thérapeutique*
Ariane BOUDIER	*85*	*Chimie Physique*
Cédric BOURA	*86*	*Physiologie*
Igor CLAROT	*85*	*Chimie analytique*
Joël COULON	*87*	*Biochimie*
Sébastien DADE	*85*	*Bio-informatique*
Dominique DECOLIN	*85*	*Chimie analytique*
Roudayna DIAB	*85*	*Pharmacie clinique*
Joël DUCOURNEAU	*85*	*Biophysique, Acoustique*
Florence DUMARCAY	*86*	*Chimie thérapeutique*
François DUPUIS	*86*	*Pharmacologie*

ENSEIGNANTS (suite)	*Section CNU* *	*Discipline d'enseignement*
Raphaël DUVAL	*87*	*Microbiologie*
Béatrice FAIVRE	*87*	*Hématologie*
Adil FAIZ	*85*	*Biophysique, Acoustique*
Luc FERRARI	*86*	*Toxicologie*
Caroline GAUCHER-DI STASIO	*85/86*	*Chimie physique, Pharmacologie*
Stéphane GIBAUD	*86*	*Pharmacie clinique*
Thierry HUMBERT	*86*	*Chimie organique*
Frédéric JORAND	*87*	*Santé publique*
Olivier JOUBERT	*86*	*Toxicologie*
Francine KEDZIEREWICZ	*85*	*Pharmacie galénique*
Alexandrine LAMBERT	*85*	*Informatique, Biostatistiques*
Faten MERHI-SOUSSI	*87*	*Hématologie*
Christophe MERLIN	*87*	*Microbiologie*
Blandine MOREAU	*86*	*Pharmacognosie*
Maxime MOURER	*86*	*Chimie organique*
Francine PAULUS	*85*	*Informatique*
Christine PERDICAKIS	*86*	*Chimie organique*
Caroline PERRIN-SARRADO	*86*	*Pharmacologie*
Virginie PICHON	*85*	*Biophysique*
Anne SAPIN-MINET	*85*	*Pharmacie galénique*
Marie-Paule SAUDER	*87*	*Mycologie, Botanique*
Gabriel TROCKLE	*86*	*Pharmacologie*
Mihayl VARBANOV ⌑	*87*	*Immuno-Virologie*
Marie-Noëlle VAULTIER	*87*	*Mycologie, Botanique*
Emilie VELOT ⌑	*86*	*Physiologie-Physiopathologie humaines*
Mohamed ZAIOU	*87*	*Biochimie et Biologie moléculaire*
Colette ZINUTTI	*85*	*Pharmacie galénique*

PROFESSEUR ASSOCIE

Anne MAHEUT-BOSSER	*86*	*Sémiologie*

PROFESSEUR AGREGE

Christophe COCHAUD	*11*	*Anglais*

⌑ *En attente de nomination*

* *Discipline du Conseil National des Universités :*
80ème et 85ème : Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
81ème et 86ème : Sciences du médicament et des autres produits de santé
82ème et 87ème : Sciences biologiques, fondamentales et cliniques

32ème : Chimie organique, minérale, industrielle

11ème : Langues et littératures anglaises et anglo-saxonnes

« LA FACULTE N'ENTEND DONNER AUCUNE APPROBATION, NI IMPROBATION AUX OPINIONS EMISES DANS LES THESES, CES OPINIONS DOIVENT ETRE CONSIDEREES COMME PROPRES A LEUR AUTEUR ».

SERMENT DES APOTHICAIRES

Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D' honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

REMERCIEMENTS

À mon directeur de thèse,

Monsieur Julien GRAVOULET,
Docteur en Pharmacie, titulaire d'une officine à Leyr.
Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la direction de ma thèse et je vous remercie de m'avoir accompagné tout au long de ce travail.
Merci d'avoir répondu présent lors de toutes mes interrogations.
Merci de m'avoir donné de votre temps.

Veuillez trouver dans ce témoignage ma sincère reconnaissance.

À mon Président de thèse,

Madame Christine PERDICAKIS,
Maître de conférence, Laboratoire de chimie organique.
Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence de ma thèse et bien plus encore.
Merci de m'avoir orienté vers Monsieur Gravoulet.
Merci de m'avoir fait les premières corrections.
Vous avez été plus qu'un président, vous êtes également le co-directeur.
Merci surtout de votre gentillesse et de votre disponibilité.
Vous avez été la première personne à me donner des directives et à m'avoir fait rencontrer des personnes compétentes dans le domaine de ma thèse.

Veuillez trouver dans ce témoignage ma sincère reconnaissance.

À mes juges,

Monsieur Xavier COLIN,
Masseur-kinésithérapeute en cabinet libéral à Nancy.
Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de juger mon travail, mais également de me conseiller tout au long de celui-ci.
Vous me suivez depuis douze ans dans mes différents traumatismes liés à la pratique du football et je vous en suis reconnaissant.
Et pour tout cela je vous remercie sincèrement.

Monsieur Nicolas DELARUE,
Docteur en Pharmacie, titulaire de son officine à Vandœuvre-lès-Nancy.
Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de juger mon travail et pour cela je vous en remercie.

À mes parents,

Sans qui je ne serais pas là aujourd'hui.

Merci pour tout ! Merci pour votre éducation, pour votre soutien dans tous mes choix, et surtout merci pour votre amour.

À mon frère Yacine a.k.a Teurkish, Mich', Gyanyaya...

Merci frérot pour tout ton soutien, pour m'avoir protégé et accompagné durant toute notre enfance.

A contrario, c'est à toi de me remercier pour ces matchs de foot passés à mes côtés !! Une équipe sans ton pti-frère, ce n'est pas une équipe !! Toi même tu sais que par sa polyvalence et son efficacité, il est irremplaçable... et surtout par sa modestie !!!! LOL

Merci de m'avoir supporté pendant toutes ces années.

Boussa fyéyooooosss !!!!!!!

À Jennifer, ma boubou, ma ptite boule damour !

Merci de me supporter depuis 2 ans et demi.

Merci de m'avoir soutenu et de m'avoir laissé rédiger ma thèse tout en te « délaissant » durant des heures et des heures.

À tous mes amis d'enfance qui sont plus que des amis pour moi, de vrais frères !!

On en a passé de bons moments !! Des barres de rire en vacances !!! Des barres de rire sur les escaliers de l'entrée 8 !!! Des parties de footchi-ball endiablées à la « merengue », des brésilennes jusque minuit...

Sélim a.k.a cousin samy, alias j'habite chez toi !!

Vinz a.k.a Ayoub, alias Ritchie dit l'aimant à ballon !!!

Amirr a.k.a Miro « passe dans l'vide ».

Jean-Frédéric a.k.a Jifoun le petit frère.

À tous mes potes de quartier avec qui j'ai passé de bons moments que ce soit au foot ou en soirée : Noureddine, Omar, Adem, Nooman, Mounir, Hugo, Aquitch, le FC Cruz...

À tous mes amis de la faculté :

À Paul a.k.a « Patooouuuu » alias l'enjoliveur. On a été dans la même « merde » pendant trois ans ce qui nous a permis de faire deux saisons estivales inoubliables !! Des barres de rire ensemble, des soirées mémorables... Pour résumé « que de bonnes choses !!! que de bonnes choses !!! »

À JS la famiiiiilllee !!! Mes meilleures soirées étudiantes ont été avec toi !!! De réelles barres de rire inoubliables... mais trop rares !!

À Cihan mon frère kurde...

À Stevou « mon chauffeur », près de 25000 kilomètres passés avec toi sur la route Nancy-Remiremont...il y en a eu des discussions sur tout et rien! Des vraies barres de rire!

À Audé ma binôme d'info ou plutôt ma bla-blateuse d'info, tu m'en a raconté des choses pendant ces TD !!!

À Lolo, Karim, Maxou, John, Axel...

À Madame Maizière titulaire de la pharmacie des Maréchaux, qui m'a accueilli lors de mon stage d'initiation de première année et qui m'a offert mon premier emploi en pharmacie.
Merci de m'avoir apporté les premières notions officinales.

À la pharmacie Saint-Sébastien dans son ensemble et à ses trois formidables titulaires : Madame JULLY, Monsieur REMMEL et Monsieur BISCH.
Merci Monsieur REMMEL de m'avoir donné la possibilité de travailler dans votre officine et de m'avoir offert la possibilité d'effectuer un nombre d'heures incalculable depuis maintenant trois ans.
Merci à Monsieur BISCH alias « Patwone » d'avoir accepté d'être mon maître de stage de sixième année, de m'avoir fait découvert tous les dessous d'une officine.
Merci pour votre bonne humeur et votre attention.
Toute l'équipe est vraiment formidable !!
Petite dédicace à CC, DJ, MH, MC, MV, AT, MB, AN, HD...
Merci.

À la Pharmacie du Golfe à Cavalaire-Sur-Mer (83) et notamment à une patronne plus que formidable : Madame Martine PAZZI.
Martine, du fond du cœur, merci pour tout ! Tu es une patronne et une femme formidable.
Tu nous as accueillis dans ta pharmacie alors que tu ne nous connaissais pas, comme tes fils. Aux moindres soucis tu étais présente pour nous faciliter la vie... et quelle vie !! Grâce à toi (et à ton associée...), nous avons pu faire deux saisons estivales de folies !! Et le summum fut cette année quand tu nous as accueillis dans ta villa... Que dire de plus... Tu es la patronne parfaite !!
Merci pour tout !!!

Merci également à toute l'équipe pour votre joie de vivre et votre accueil ; notamment Caro et Valoche.

À l'Institut de Rééducation et de Réadaptation de Nancy par l'intermédiaire du Professeur Jean PAYSANT qui m'a autorisé à avoir accès au centre de rééducation et à prendre contact avec Monsieur Eric DESSAINT, masseur-kinésithérapeute de l'IRR.

À Monsieur Pierre VESPIGNANI, masseur-kinésithérapeute du groupe professionnel de l'AS Nancy Lorraine
qui m'a permis d'assister à plusieurs entraînements de l'ASNL en compagnie du groupe professionnel et de tout le staff médical.

À toutes les personnes que j'aurais oublié de citer, merci de m'en excuser.

Table des matières

INTRODUCTION.....15

PARTIE I : ANATOMIE DU MEMBRE INFÉRIEUR.....16
I Le bassin 17
II La cuisse 18
II.1 Ostéologie 18
II.2 Myologie 19
III LE GENOU 20
IV LA JAMBE 24
IV.1 Le tibia 24
IV.2 La fibula (péroné) 25
IV.3 Myologie de la jambe 26
V LA CHEVILLE 27

PARTIE II : LES TRAUMATISMES ORTHOPÉDIQUES CHEZ UN FOOTBALLEUR 29
I La pubalgie 30
I.1 Définition.....30
I.2 Caractéristiques de la douleur.....30
I.3 Examen clinique.....30
I.4 Bilan radiologique 31
I.5 Traitements 31
I.6 Rééducation 33
I.7 Prévention des « pubalgies ».....33
II Sciatalgie : syndrome de compression sciatique 34
II.1 Rappel anatomique.....34
II.2 Sémiologie 34
II.3 Étiologie 34
II.4 Examens complémentaires 34
II.5 Traitement 34
III LE GENOU.....35
III.1 L'examen du genou 35
III.2 L'ENTORSE DU GENOU 35
III.2.1 Introduction.....35
III.2.2 Classification de l'entorse du genou 35
III.2.2.a Entorse bénigne stade I 36
III.2.2.b Entorse moyenne stade II 36
III.2.2.c Entorse grave stade III.....36
III.2.3 Étiologie 37
III.2.4 Éléments d'examen clinique 38
III.2.5 Élongation isolée du faisceau superficiel du ligament latéral interne du genou (entorse de stade I, dite bénigne) 39
III.2.5.a Définition.....39
III.2.5.b Examen clinique.....39
III.2.5.c Examens complémentaires.....39
III.2.5.d Traitement.....39
III.2.6 Rupture des deux faisceaux du ligament latéral interne du genou (entorse de stade2, de gravité moyenne) 39

III.2.6.a Définition....39
III.2.6.b Signes cliniques....40
III.2.6.c Examen clinique....40
III.2.6.d Examen complémentaire....40
III.2.6.e Traitement....40
III.3 Rupture du ligament croisé antérieur....41
III.3.1 Sémiologie....41
III.3.2 Étiologie....41
III.3.3 Examens complémentaires....41
III.3.4 Conduite à tenir devant une lésion isolée ou associée du LCA....41
III.3.5 Les traitements....41
III.3.5.a Le traitement fonctionnel....41
III.3.5.b Le traitement chirurgical : la LIGAMENTOPLASTIE....42
III.4 Atteinte isolée du ligament croisé postérieur....43
III.4.1 Rôles du LCP....43
III.4.2 Étiologie....44
III.4.3 Sémiologie....44
III.4.4 Examens complémentaires....44
III.4.5 Traitement....44
III.4.5.a Traitement orthopédique....44
III.4.5.b Traitement fonctionnel :....44
III.4.5.c Traitement chirurgical :....44
III.5 Atteinte du ligament collatéral tibial....45
III.5.1 Étiologie....45
III.5.2 Sémiologie....45
III.5.3 Examen complémentaire....45
III.5.4 Traitement....45
III.6 Atteinte du ligament collatéral méniscal....46
III.6.1 Sémiologie....46
III.6.2 Étiologie....46
III.6.3 Examen complémentaire....46
III.6.4 Traitement....46
III.7 Complications et séquelles des entorses....47
III.7.1 Instabilité chronique par laxité ligamentaire post-traumatique....47
III.7.2 Lésions méniscales....47
III.8 Éléments de gravité d'une entorse récente du genou....47
III.9 Pathologie tendineuse....48
III.9.1 Généralités....48
III.9.1.a Définition....48
III.9.1.b Mécanismes....48
III.9.1.c Diagnostic clinique....49
III.9.1.d Examen clinique....49
III.9.1.e Examens complémentaires....49
III.9.1.f Traitements....49
III.9.1.g Facteurs étiologiques à rechercher systématiquement devant une tendinite....50
III.9.2 Les ruptures tendineuses....51
III.9.3 Tendinopathies de l'appareil extenseur du genou....51
III.9.3.a Examen clinique....51
III.9.3.b Étiologie....51

III.9.3.c Examens complémentaires 52
III.9.3.d Traitement 52
III.9.3.e Kinésithérapie 53
III.9.4 Rupture du tendon patellaire 53
III.9.4.a Mécanismes 53
III.9.4.b Symptômes 53
III.9.4.c Examen complémentaire 53
III.9.4.d Traitement 53
III.9.5 Tendinite de la patte d'oie 53
III.9.5.a Définition 53
III.9.5.b Étiologie 54
III.9.5.c Diagnostic 54
III.9.5.d Examens complémentaires 54
III.9.5.e Traitement 54
III.9.5.f Prévention 55
III.10 Lésions méniscales 55
III.10.1 Les éléments évocateurs d'une lésion méniscale 55
III.10.2 Conduite à tenir lorsqu'une lésion méniscale est suspectée 56
III.10.2.a Examens complémentaires.....56
III.10.2.b Traitement.....56
III.10.3 Lésion du ménisque médial interne 57
III.10.3.a Diagnostic clinique 57
III.10.3.b Diagnostic paraclinique 57
III.10.3.c Traitement 57
III.11 Les orthèses du genou 59
III.11.1 Les attelles de genou 59
III.11.2 Les orthèses de genou 60
III.11.2.a SE 4 POINT® 61
III.11.2.b DRYTEX PLAYMAKER® 62
III.11.2.c LIGAMENTAIRE DRYTEX® REGLABLE 63
III.11.2.d LIGAMENTAIRE NEOPRENE DONJOY®.....64
III.11.2.e TRU-PULL® 65
III.11.2.f TRU-PULL® LITE 66
III.11.2.g PATELLA 2® 67
III.11.3 Les genouillères 68
III.11.3.a STRAPPING GENOU® 68
III.11.3.b ROTULAX® 69
III.11.3.c GENOUILLIERE ELASTIQUE FINE DONJOY® 69
IV JAMBE – CHEVILLE 70
IV.1 Fracture de fatigue du tibia 70
IV.1.1 Définition 70
IV.1.2 Sémiologie 70
IV.1.3 Étiologie 70
IV.1.4 Symptômes 70
IV.1.5 Examens complémentaires 71
IV.1.6 Évolution 71
IV.1.7 Traitement 71
IV.2 « Cheville du footballeur » 71
IV.2.1 Sémiologie 71
IV.2.2 Étiologie 71

IV.2.3 Examen complémentaire 71
IV.2.4 Traitement 72
IV.3 Entorse de la cheville 72
IV.3.1 Définition 72
IV.3.2 Les traitements 73
IV.3.2.a Traitement commun aux différents types d'entorse 73
IV.3.2.b Traitement d'une entorse de stade I 73
IV.3.2.c Traitement d'une entorse de stade II 73
IV.3.2.d Traitement d'une entorse de stade III 73
IV.3.3 Entorse aiguë du ligament latéral 73
IV.3.3.a Sémiologie 73
IV.3.3.b Étiologie 74
IV.3.3.c Examens complémentaires 74
IV.3.3.d Traitement 74
IV.3.4 Entorse du LLE 74
IV.3.4.a Définition 74
IV.3.4.b Classification des entorses du LLE 74
IV.3.4.c Les traitements 75
IV.3.4.c.iTraitement d’une entorse bénigne 75
IV.3.4.c.iiTraitement d’une entorse moyenne 75
IV.3.4.c.iiiTraitement d'une entorse grave 75
IV.3.5 Entorse du LLI de l’articulation tibio-tarsiennne 76
IV.3.5.a Rappel anatomique 76
IV.3.5.b Définition 76
IV.3.5.c Bilan clinique 76
IV.3.5.d Les traitements 76
IV.4 Tendinopathie d’Achille 77
IV.4.1 Définition 77
IV.4.2 Péritendinite d'Achille 77
IV.4.2.a Sémiologie 77
IV.4.2.b Étiologie 77
IV.4.2.c Examens complémentaires 78
IV.4.2.d Traitement 78
IV.4.3 Tendinopathie du corps du tendon d'Achille 78
IV.4.3.a Définition 78
IV.4.3.b Diagnostic 78
IV.4.3.c Traitement 78
IV.4.4 Tendinite d'Achille 79
IV.4.4.a Sémiologie 79
IV.4.4.b Étiologie 79
IV.4.4.c Examens complémentaires 79
IV.4.4.d Traitement 79
IV.4.5 Rupture du tendon d'Achille 79
IV.4.5.a Qu’est-ce qu’une rupture du tendon d’Achille 79
IV.4.5.b Mécanismes d'une rupture 80
IV.4.5.c Symptômes 80
IV.4.5.d Diagnostic 81
IV.4.5.e Examens complémentaires 81
IV.4.5.f Que faire en cas de rupture du tendon d’Achille 82
IV.4.6 Schéma thérapeutique des tendinopathies d’Achille 82

IV.5 Les orthèses de cheville 83
IV.5.1 Les bottes de marche 83
NEXTEP CONTOUR AIR WALKER® DONJOY® 83
IV.5.2 Les attelles de cheville 84
IV.5.2.a AIRCAST® 84
IV.5.2.b ACTIVE AXMED® 85
IV.5.2.c AX'MEMORY® (mousse à mémoire) 86
IV.5.2.d AIRCAST® LIGHT 87
IV.5.2.e AIRCAST® AIR GO 88
IV.5.3 Les chevillères 89
IV.5.3.a STRAPPING CHEVILLE® 89
IV.5.3.b MALOLAX® 90
IV.5.3.c CHEVILLIERE ELASTIQUE FINE 90
IV.5.3.d SILISTAB ACHILLO® 91
V TRAUMATISMES MUSCULAIRES 92
V.1 Les lésions musculaires 92
V.1.1 Courbature 92
V.1.1.a Définition 92
V.1.1.b Traitement 92
V.1.2 Crampe 92
V.1.2.a Définition 92
V.1.2.b Mécanismes 92
V.1.2.c Le traitement d'urgence 93
V.1.2.d Conseils 93
V.1.3 Contracture 93
V.1.3.a Définition 93
V.1.3.b Mécanismes 93
V.1.3.c Traitement 93
V.1.3.d Conseils 94
V.1.4 Contusion 94
V.1.4.a Définition 94
V.1.4.b Traitement 94
V.1.5 Élongation 94
V.1.5.a Définition 94
V.1.5.b Traitement 94
V.1.6 Déchirure ou claquage 95
V.1.6.a Définition 95
V.1.6.b Traitement 95
V.1.6.c Conseils homéopathiques 95
V.1.7 Rupture 95
V.1.7.a Définition 95
V.1.7.b Traitement :.....96
V.2 Pathologie musculaire traumatique 96
V.2.1 Définition 96
V.2.2 Examens complémentaires 96
V.2.3 Traitement 96
V.3 Étirement des adducteurs 97
V.3.1 Sémiologie 97
V.3.2 Étiologie 97
V.3.3 Traitement 97

V.4 Ruptures de l’appareil extenseur du genou 97
V.5 Traumatisme du quadriceps 98
V.5.1 Sémiologie 98
V.5.2 Étiologie 98
V.5.3 Examens complémentaires.....98
V.5.4 Traitement 98
V.6 Élongation du quadriceps 99
V.6.1 Sémiologie 99
V.6.2 Étiologie 99
V.6.3 Examen complémentaire 99
V.6.4 Traitement 99
V.7 Claquage – contusion du quadriceps 99
V.8 Lésions musculaires du droit antérieur 99
V.8.1 Mécanismes 99
V.8.2 Symptômes 100
V.8.3 Traitement 100
V.9 Déchirure du muscle droit de la cuisse 100
V.9.1 Éléments d'orientation 100
V.9.2 Sémiologie 100
V.9.3 Étiologie 100
V.9.4 Examens complémentaires 100
V.9.5 Traitement 100
V.10 Déchirure du gastrocnémien 101
V.10.1 Sémiologie 101
V.10.2 Étiologie 101
V.10.3 Examens complémentaires 101
V.10.4 Traitement 101
V.11 Désinsertion partielle ou totale du jumeau interne 101
V.11.1 Mécanisme 102
V.11.2 Symptômes 102
V.11.3 Examens complémentaires 102
V.11.4 Les traitements 102
V.11.4.a Traitement général 102
V.11.4.b Traitement d'une élongation 102
V.11.4.c Traitement d'une déchirure 103
V.11.4.d Traitement des désinsertions partielles 103
V.11.4.e Traitement des désinsertions totales 103
V.12 Claquage du mollet 103
V.13 Traumatologie des ischio-jambiers 104
V.14 Conseil en cas d'hématome 104
V.15 Conseil en cas d’hématome sous-unguéal 105

PARTIE III : RÉÉDUCATION DU FOOTBALLEUR 106
I Principes généraux de rééducation 107
I.1 Exercice en chaîne ouverte 108
I.2 Exercice en chaîne fermée 108
I.3 La règle des « 7 ».....108
I.4 Entraînement croisé 109
I.5 Entraînement avec changement de direction 109
I.6 Rééducation à domicile 110

II Les différents modes de contraction musculaire 111
II.1 Le travail isométrique 111
II.2 Le travail anisométrique.....111
II.2.1 Concentrique.....111
II.2.2 Excentrique.....112
II.3 Le travail isocinétique.....112
II.3.1 Définition de l'isocinétisme.....112
II.3.2 Description des appareils d'isocinétisme.....114
II.3.2.a Principe de fonctionnement d'un dynamomètre isocinétique.....114
II.3.2.b Descriptif général d'un dynamomètre isocinétique 114
II.3.2.c Particularités du MOFLEX®.....115
II.3.3 Intérêt de l'isocinétisme.....115
II.3.3.a L'évaluation musculaire.....115
II.3.3.b L'orientation de la rééducation.....116
II.3.3.c Le critère de reprise de l'activité sportive.....116
III Principes des échelles de rééducation 117
III.1 Échelle de rééducation musculaire générale 117
III.2 Échelle de rééducation du quadriceps 118
III.3 Échelle de rééducation du quadriceps, du cœur et des poumons 119
III.4 Échelle de rééducation du genou 119
III.5 Échelle inférieure de rééducation du mollet et du tendon d'Achille 120
III.6 Échelle supérieure de rééducation du mollet et du tendon d'Achille 120
III.7 Échelle inférieure de rééducation des ischio-jambiers 121
III.8 Échelle supérieure de rééducation des ischio-jambiers 122
IV Rééducation d'une pubalgie 122
IV.1 Prévention 122
IV.2 Kinésithérapie 122
IV.3 Rééducation de la maladie des adducteurs 123
IV.3.1 Définition 123
IV.3.2 Signes cliniques 123
IV.3.3 Kinésithérapie 123
V Rééducation des traumatismes musculaires 124
V.1 Rééducation des courbatures 124
V.2 Rééducation des crampes 124
V.3 Rééducation des contractures 124
V.4 Rééducation des élongations 124
V.5 Rééducation des déchirures musculaires 125
V.6 Contusion musculaire 126
V.6.1 Définition 126
V.6.2 Signes cliniques 126
V.6.3 Kinésithérapie 126
VI Rééducation d'une entorse du genou 127
VI.1 Définition 127
VI.2 Mécanismes 127
VI.3 Premiers gestes de rééducation sur le terrain.....127
VI.4 Rééducation d'une entorse bénigne du genou 127
VI.4.1 Traitement 127
VI.4.2 Kinésithérapie 128
VI.5 Rééducation d'une entorse moyenne du genou 128
VI.6 Rééducation lors d'une atteinte du LLI 129

VI.7 Rééducation lors d'une atteinte du LLE 129
VII Rééducation suite à une rupture du ligament croisé antérieur 129
VIII Rééducation suite à une rupture du ligament croisé postérieur 130
IX Rééducation après une lésion méniscale 130
IX.1 Mécanisme 130
IX.2 Signes cliniques 130
IX.3 Traitement 131
IX.4 Kinésithérapie 131
X Rééducation suite à la rupture du tendon patellaire 131
X.1 Mécanisme 131
X.2 Signes cliniques 131
X.3 Traitement 131
XI Rééducation de l'entorse de la cheville 132
XI.1 Entorse moyenne de la cheville 132
XI.2 Entorse grave de la cheville.....133
XI.3 Kinésithérapie 133
XI.3.1 Traitement d'urgence 133
XI.3.2 Rééducation d'une entorse bénigne 133
XI.4 Rééducation de l' entorse externe de la cheville 134
XII Rupture du tendon d'Achille 136
XIII Le strapping 136
XIII.1 Le bandage prophylactique 136
XIII.2 Contention dans l'entorse du LLE de la cheville 137
XIII.2.1 Matériel 137
XIII.2.2 Technique.....137
XIII.2.3 Étapes détaillées d'un strapping de cheville 139
XIII.3 Contention du genou 141
XIII.3.1 Matériel 141
XIII.3.2 Technique 141
XIII.3.3 Durée de port 141
XIV Étirements musculaires 142
XIV.1 Intérêts des étirements 142
XIV.2 Étirement du gastrocnémien 142
XIV.3 Étirement des ischio-jambiers 143
XIV.4 Étirement du quadriceps 143
XIV.5 Étirement des adducteurs 143
XIV.6 Exercice d'étirement des ischio-jambiers 144

PARTIE IV : CAS RÉÉL D'UNE RUPTURE DU LIGAMENT CROISÉ ANTÉRIEUR CHEZ UN FOOTBALLEUR AMATEUR 146
I Mécanisme du traumatisme 147
II Traitement en urgence sur le terrain par le kinésithérapeute 147
III Le traitement d'urgence hors du terrain 147
IV La consultation en urgence à la clinique de traumatologie 147
V La consultation orthopédique 148
VI Les suites opératoires 148
VII La rééducation post-opératoire 148
VII.1 Diminution de la douleur et de l'inflammation 149
VII.2 Diminution de l'œdème 149

VII.3 Surveillance cutanée de la cicatrice 150
VII.4 Entretien et récupération des amplitudes articulaires du membre inférieur lésé 151
VII.5 Entretien et récupération de la force musculaire du membre inférieur 152
VII.6 Récupération des amplitudes articulaires et de la force musculaire du genou 153
VII.7 Reprogrammation neuro-musculaire et proprioceptive du membre inférieur ..154
VII.8 Reprise de l'activité sportive 156
VII.9 Reprise de la compétition avec travail et amélioration du geste sportif.....157

PARTIE V : CONSEILS.....158
I Conseil avant la reprise de l'activité sportive 159
II La trousse médicale de terrain 159
III Prévention des accidents articulaires 160
IV Prévention des accidents musculaires 160
V Conduite à tenir à l'officine.....161

CONCLUSION.....162

BIBLIOGRAPHIE.....163

GLOSSAIRE.....169

INTRODUCTION

Le football est l'un des sports les plus populaires dans le monde et le plus populaire en France.

Le football amateur français compte plus de 1,5 million de licenciés (chiffre de la fédération française de football pour l'année 2010), ajoutez à cela les joueurs de football occasionnels non licenciés, cela représente une large partie de la population française.

Le football étant un sport où les contacts sont fréquents, il est facile de tirer la conclusion que les accidents traumatiques ne sont pas rares.

C'est pourquoi dans cette thèse, je me suis attaché à décrire les traumatismes du membre inférieur les plus fréquemment rencontrés chez un joueur de football amateur ou professionnel.

Un rappel anatomique du membre inférieur a lieu dans un premier temps.
Puis chaque traumatisme est décrit de son étiologie à son traitement avec un point particulier accordé à la rééducation de celui-ci.

« *Un seul sport n'a connu ni arrêts ni reculs : le football. À quoi cela peut-il tenir sinon à la valeur intrinsèque du jeu lui-même, aux émotions qu'il procure, à l'intérêt qu'il présente ?* »
Le baron de Coubertin.

« Un homme inintelligent ou simplement lent dans sa compréhension ne deviendra jamais un bon footballeur. »
Le baron de Coubertin.

« Les hémorragies cérébrales sont moins fréquentes chez les footballeurs... les cerveaux aussi. »
Pierre Desproges.

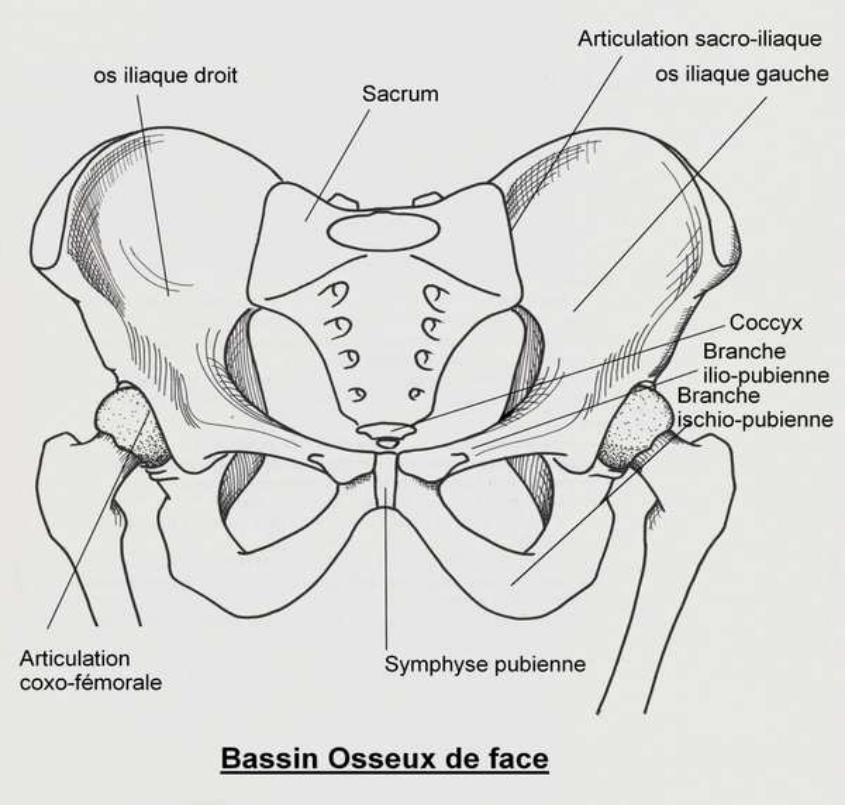
PARTIE I : ANATOMIE DU MEMBRE INFÉRIEUR

I Le bassin (1 – 2)

Le bassin est constitué de deux os coxaux, en arrière du sacrum et en avant du coccyx .
L'os coxal est un os plat formé de trois parties : l'ilium, l'ischium et le pubis.
L'ilium :

- La partie supérieure où s'insèrent les muscles fessiers (aile iliaque et crête iliaque),
- La partie moyenne est le corps de l'ilium où se fait l'articulation coxo-fémorale (articulation de la hanche) entre l'acétabulum de l'ilium et la tête fémorale,
- La partie inférieure est appelée éminence pubienne.

Le pubis est la partie antéro-inférieure de l'os coxal formant la symphyse pubienne, il s'attache à l'autre os coxal, par un ligament inter-pubien.
L'ischium est la partie inférieure de l'os coxal.



Ostéologie du bassin, vue de face (2)

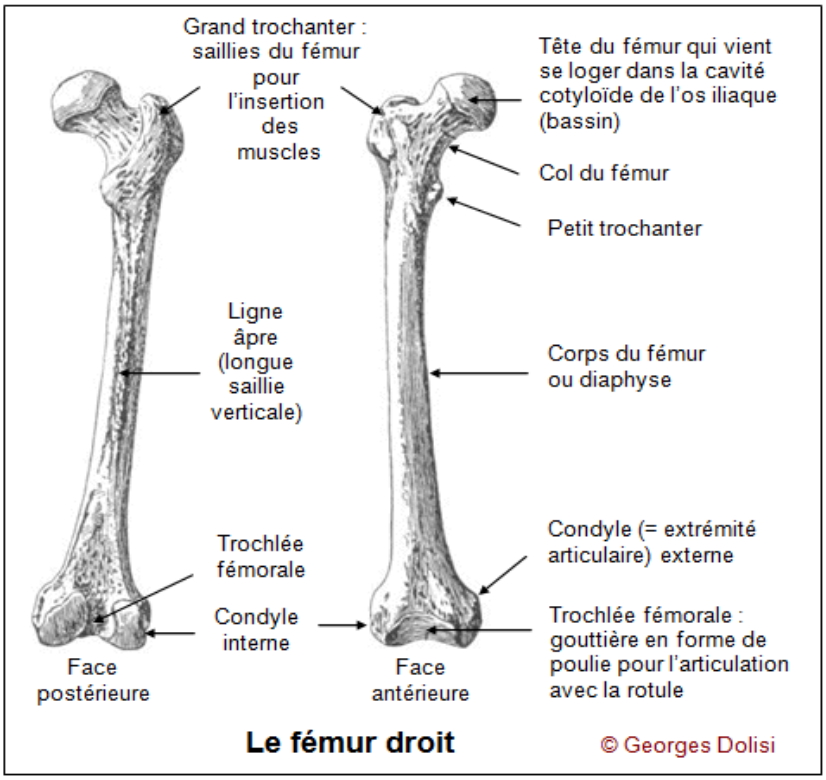
NB : Chaque mot souligné fait référence à une définition dans le glossaire en fin de thèse.

II La cuisse (1 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7)

II.1 Ostéologie

La cuisse est composée d'un seul os, le fémur.
Le fémur est un os long qui s'articule avec l'os coxal en haut, le tibia et la patella en bas.
Il est composé de trois parties :

- L'épiphyse proximale qui est l'extrémité supérieure comprenant la tête fémorale (articulation de la hanche), le col du fémur, le grand et le petit trochanter.
- La diaphyse qui est le corps de l'os.
- L'épiphyse distale qui est l'extrémité inférieure comprenant les condyles fémoraux médial et latéral qui en se rejoignant à sa face antérieure forment la surface patellaire (qui s'articule avec la patella = articulation fémoro- patellaire). Au-dessus se trouvent les épicondyles médial et latéral et le ligament collatéral tibial du genou.



Ostéologie d'un fémur droit (4)

II.2 Myologie

Les principaux muscles de la cuisse sont les adducteurs, situés à la face interne de la cuisse et qui s'insèrent au niveau de la branche horizontale du pubis. Ils permettent des mouvements de la cuisse vers l'intérieur du corps.

Le psoas est un muscle important et particulier par son insertion supérieure au niveau des faces latérales des cinq vertèbres lombaires et son insertion inférieure sur le fémur au niveau de la face postérieure du petit trochanter.Ses actions principales sont la flexion de la cuisse sur le bassin lors de la marche, la flexion du bassin sur la cuisse, l'abduction de la cuisse sur le bassin, et la rotation externe de la cuisse.

L'obturateur externe a pour effet de faire tourner la cuisse vers l'extérieur.

Le tenseur du fascia lata est fléchisseur du genou et inclinateur du tronc sur le bassin.

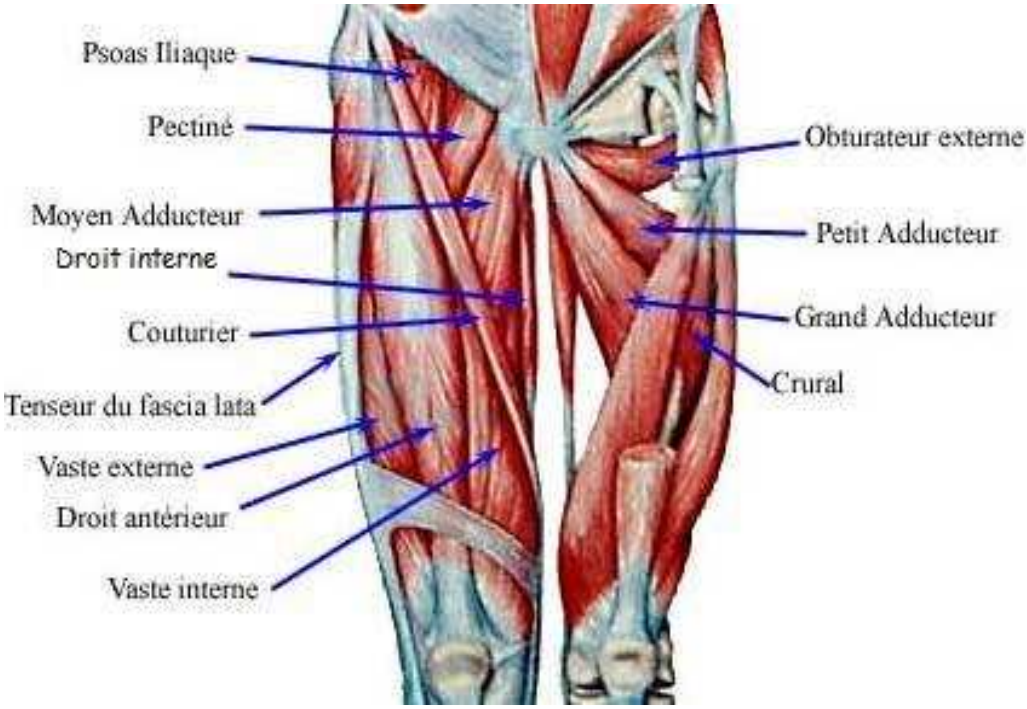
Le quadriceps est formé de quatre chefs :

- Le droit fémoral,
- Le vaste médial,
- Le vaste latéral,
- Un muscle profond le vaste intermédiaire.

C'est un puissant extenseur de la jambe et un fléchisseur de la cuisse par le muscle droit fémoral.

Le droit interne (gracile) entraîne la flexion du genou et rapproche la jambe de l'axe du corps.

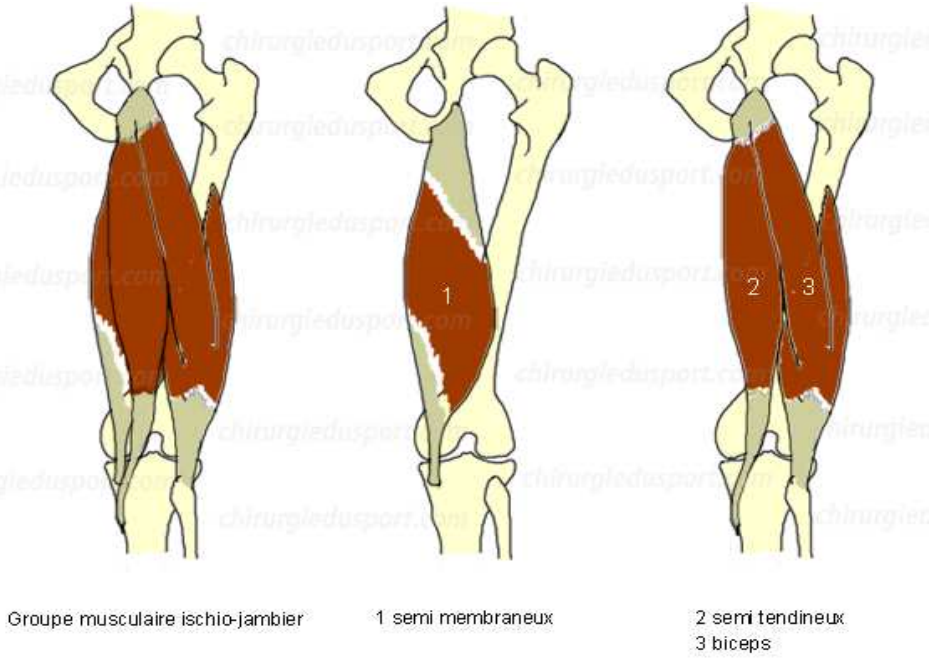
Le couturier permet de mettre la jambe dans la position du couturier c'est-à-dire hanche fléchie, genou fléchi et écarté.



Myologie de la cuisse : vue antérieure (5)

La cuisse possède également un groupe musculaire postérieur : les ischio-jambiers.
Il se compose du :

- Biceps fémoral : muscle externe, allant de l'os coxal et du fémur à la fibula ;
- Semi-membraneux : en situation interne, allant de l'ischion au tibia ;
- Semi-tendineux.



Myologie de la cuisse droite : vue postérieure (7)

III LE GENOU (8 – 9)

L'articulation du genou est l'articulation charnière de la jambe qui unit le fémur, le tibia et la patella.
C'est une articulation synoviale composée de deux articulations :

- L'articulation fémoro-tibiale,
- L'articulation fémoro-patellaire.

Les surfaces articulaires du genou :

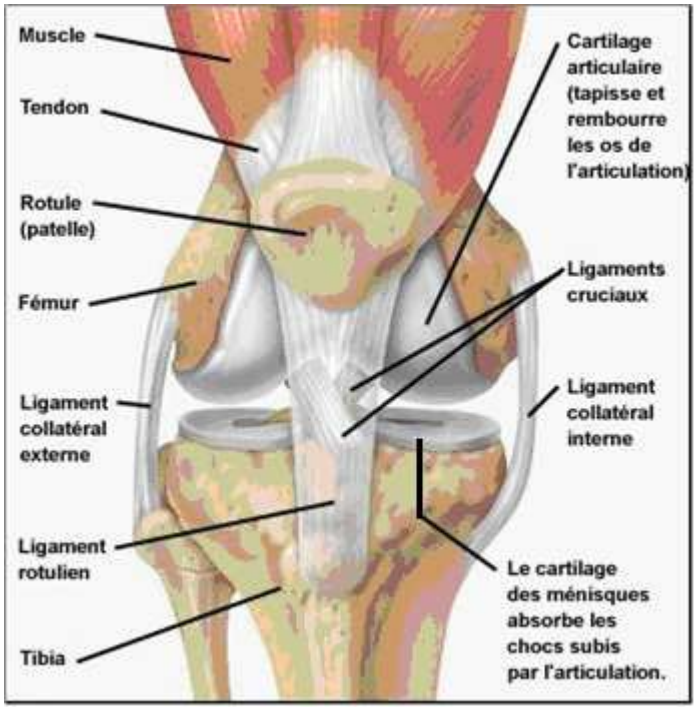
- La partie inférieure du fémur comprend les condyles fémoraux qui en se rejoignant forment la surface patellaire en avant. Au-dessus se trouvent les épicondyles fémoraux où s'accrochent le ligament collatéral fibulaire (en dehors) et le ligament collatéral tibial (en dedans) du genou ;
- La partie supérieure du tibia est constituée de deux surfaces articulaires, une latérale et une médiale. Entre les deux se situent les tubercules intercondylaires latéral et médial formant l'éminence intercondylaire où s'attachent les ligaments croisés.

  En avant du tibia se trouve la tubérosité tibiale, point d'insertion du tendon patellaire.
- Et la patella.

Les ménisques articulaires :
Afin d'assurer une meilleure cohésion articulaire, on note la présence de deux ménisques, un médial (interne) et un latéral (externe). Ces ménisques sont des lames de fibrocartilage en forme d'un « C » faisant interface entre le fémur et le tibia.
Le ménisque latéral a la forme d'un « C » presque fermé et le ménisque médial d'un « C » très ouvert. Le ménisque médial est souvent le plus lésé.
Les ménisques sont unis en avant par le ligament transverse du genou.
Ils servent d'amortisseurs et de répartiteurs du poids corporel sur toute l'articulation.

Le système ligamentaire du genou :
Ce système comprend de nombreux ligaments afin d'assurer la stabilité du genou :

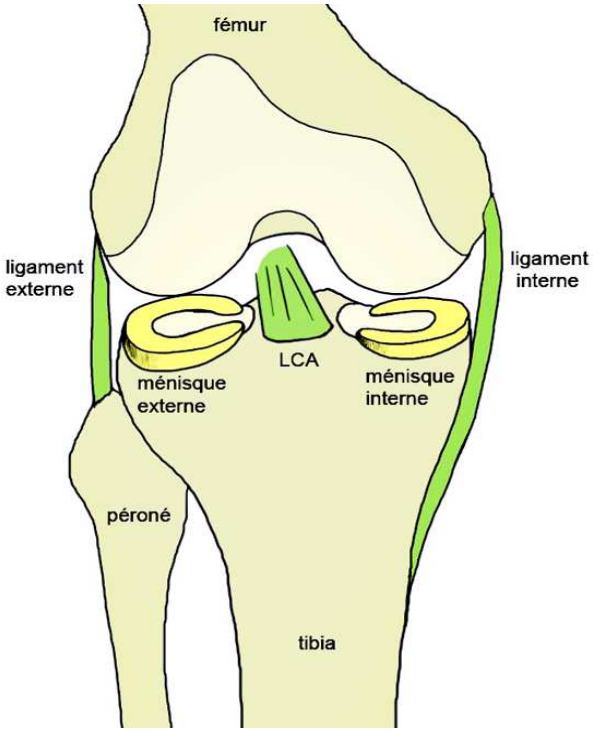
- Le ligament collatéral tibial (ou Ligament Latéral Interne, LLI) reliant l'épicondyle médial fémoral au condyle médial tibial ;
- Le ligament collatéral fibulaire (ou Ligament Latéral Externe, LLE) reliant l'épicondyle latéral fémoral à la fibula ;
- Le ligament patellaire reliant la patella au tibia ;
- Le ligament croisé antérieur (LCA) allant du condyle latéral du fémur au tubercule intercondylaire médial tibial ;
- Le ligament croisé postérieur (LCP) allant du condyle médial fémoral au tubercule intercondylaire latéral tibial.



Arthrologie d'un genou droit : vue antérieure (9)

Les moyens d'union passifs de l'articulation du genou :

- Le **plan antérieur** :
  - Le plan capsulaire comprend les ailerons rotuliens et les ligaments méniscaux rotuliens,
  - Le plan tendineux recouvrant la face antérieure du genou comprend :
    - Le tendon rotulien,
    - Le tendon quadricipital,
    - Les expansions directes et croisées des vastes,
    - L'expansion du fascia-lata,
  - Le plan superficiel est constitué par l'aponévrose superficielle recouvrant toute la face antérieure du genou.
    Entre ces trois points sont réparties différentes bourses séreuses.
- Le **plan latéral interne** comprend :
  - Le LLI,
  - Les muscles de la patte d'oie,
  - La capsule interne,
  - Les ailerons anatomiques internes.
- Le **plan latéral externe** est formé :
  - Du LLE,
  - Du biceps,
  - Du tenseur du fascia-lata,
  - De la capsule externe,
  - Des ailerons anatomiques externes.
- Le **pivot central** est formé du LCAE et du LCPI auquel est annexé le ligament ménisco-fémoral membraneux.
- Le **plan postérieur** est formé de coques condyliennes et de la fabella, du ligament poplité oblique et arqué, des jumeaux interne et externe (gastrocnémiens), du plantaire grêle, du ligament ménisco-fémoral postérieur et du tendon récurrent du demi-membraneux.
- Le **point d'angle postéro-externe** (PAPE) :
  Il s'agit d'une nappe fibreuse située à la partie postéro-externe du genou limité par :
  - Le ligament latéral externe ,
  - La coque condylienne externe,
  - Le tendon du muscle poplité,
  - L'expansion méniscale du tendon poplité,
  - La corne postérieure du ménisque externe.
- Le **point d'angle postéro-interne** (PAPI) :
  Il s'agit d'une nappe fibreuse située à la partie postéro-interne du genou limitée par :
  - Les fibres postérieures du LLI et le ligament oblique postérieur,
  - La coque condylienne interne,
  - Le faisceau réfléchi et l'expansion méniscale du demi-membraneux,
  - La corne postérieure du ménisque interne.



Moyens d'union d'un genou droit (10)

IV LA JAMBE (3 – 11 – 12)

La jambe est constituée de deux os : le tibia et la fibula (ou péroné).

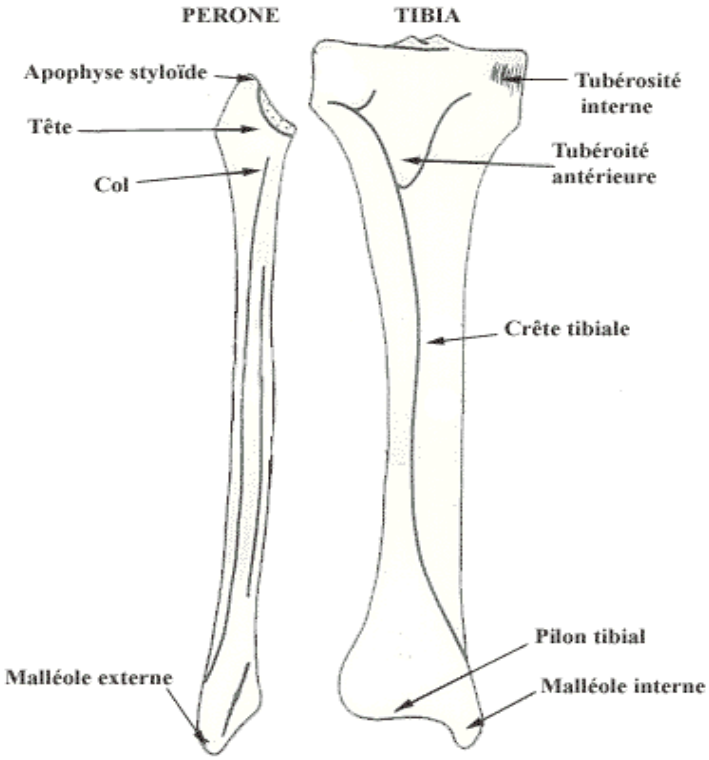
IV.1 Le tibia

Le tibia est l'os antérieur et interne de la jambe.
C'est un os long qui s'articule avec le fémur en haut, le talus en bas et la fibula latéralement.
Il comporte une diaphyse et deux épiphyses comme tout os long.
C'est un os massif qui supporte les différentes contraintes subies par la jambe.
Il est relié à la fibula par la membrane interosseuse.
Il possède trois faces : interne, externe et postérieure.

Les épiphyses :

- L'épiphyse supérieure :
  - La face supérieure est le lieu d'articulation avec la trochlée fémorale, ainsi que le lieu d'insertions ligamentaires ;
  - La face antérieure présente la tubérosité tibiale antérieure où s'insèrent le tendon terminal de l'appareil extenseur du genou ainsi que la terminaison du muscle tenseur du fascia lata ;
  - La face postérieure présente l'insertion du muscle semi-membraneux ainsi que la zone d'articulation avec la fibula.
- L'épiphyse inférieure correspond au pilon tibial se prolongeant à sa partie interne par une saillie osseuse palpable : la malléole interne.
  La face inférieure du pilon tibial et la face latérale de la malléole interne sont recouvertes de cartilage et s'articulent avec l'astragale (talus).
  En dehors, le pilon tibial s'articule avec l'épiphyse inférieure de la fibula (sans cartilage).
  Sur sa face interne, il y a insertion d'un ligament de la cheville.

Les bords :
Le bord antérieur, palpable, s'appelle la crête tibiale. Il s'élargit vers le haut au niveau de l'épiphyse supérieure pour former la tubérosité tibiale antérieure.
Le bord externe présente l'insertion de la membrane inter osseuse.
Le bord interne (palpable) donne insertion au tiers moyen au muscle soléaire.



Ostéologie tibia-péroné (fibula) : vue antérieure (11)

Myologie du tibia :

À la partie supérieure de la face interne s'insèrent les tendons de trois muscles :

- Le couturier (sartorius),
- Le gracile (droit interne),
- Le semi-tendineux.

Ces trois muscles forment la patte d'oie au niveau de leur terminaison.

La face postérieure du tibia présente une crête oblique en bas en dedans où se fixe un muscle du mollet : le muscle soléaire.

Au dessus de la crête se fixe sur une insertion triangulaire le muscle poplité.

Au dessous de la crête du soléaire, il y a une crête peu marquée, verticale, qui divise la face postérieure en deux parties. À l'intérieur de cette crête s'insère le muscle long fléchisseur des orteils et à l'extérieur le muscle tibial postérieur.

La face externe présente, sur les 2/3 supérieurs de sa hauteur, l'insertion du plus gros muscle de la loge antérieure de la jambe : le muscle tibial antérieur.

IV.2 **La fibula** (péroné)

La fibula est l'os postérieur et latéral de la jambe.

C'est un os grêle comportant une diaphyse et deux épiphyses et s'articule avec le tibia en haut et le talus en bas.

La fibula présente une face externe et une face interne.

Elle est divisée en deux par l'insertion de la membrane inter osseuse.

Elle comporte trois bords : antérieur, externe et interne.

L'épiphyse supérieure :

- Se termine en haut par une pointe : l'apophyse styloïde de la fibula ;
- Donne insertion sur sa face externe à une partie du muscle long fibulaire latéral ;
- Présente sur sa partie inférieure une surface articulaire avec le tibia.

Elle est reliée à la diaphyse par une portion rétrécie de l'os : le col de la fibula.

L'épiphyse inférieure :

- S'articule avec l'extrémité inférieure du tibia (sans cartilage) et avec un os du pied : le talus (l'astragale) ;
- Se termine par une pointe dirigée verticalement vers le bas : la malléole externe (palpable).
  Cette malléole s'articule sur sa face interne avec l'astragale par une articulation avec cartilage.

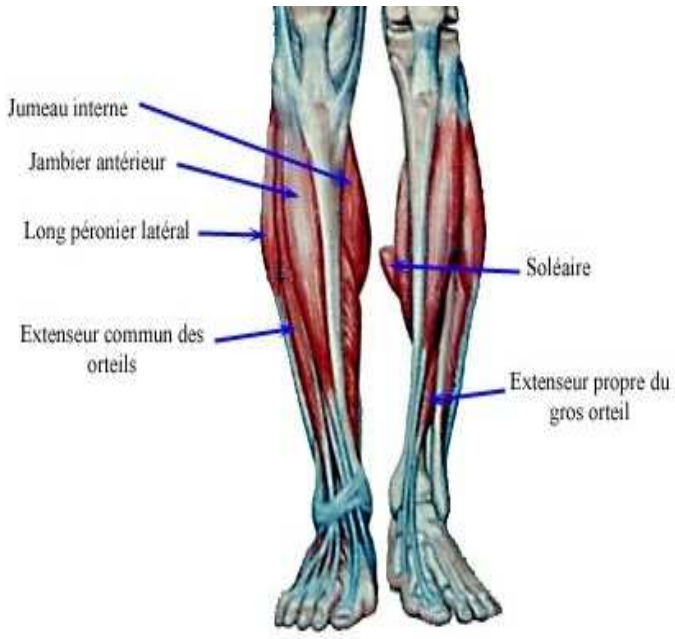
IV.3 Myologie de la jambe (3 – 6 – 13)

Sur la face antérieure de la jambe se situe le muscle tibial antérieur servant à la flexion dorsale du pied sur la jambe, à la supination du pied, à l'adduction du pied.

Le groupe musculaire de la loge postérieure de la jambe est le triceps sural formé de trois muscles : les jumeaux interne et externe (ou gastrocnémiens interne et externe) et le soléaire.

Les jumeaux sont extenseurs de l'articulation tibio-tarsienne et fléchisseurs du genou.
Ils se terminent sur le calcanéum (talon) par l'intermédiaire d'un tendon très résistant, le tendon d'Achille.

Le soléaire va du genou par des insertions sur le tibia et la fibula jusqu'au tendon d'Achille.
Il est extenseur de l'articulation tibio-tarsienne.
Son rôle est majeur dans la marche, la course, et le saut.



Myologie de la jambe vue antérieure (13)

V LA CHEVILLE (14 – 15 – 16)

L'articulation de la cheville ou articulation tibio-tarsienne ou talo-crurale est une articulation trochléenne c'est-à-dire qu'elle présente une forme de poulie.

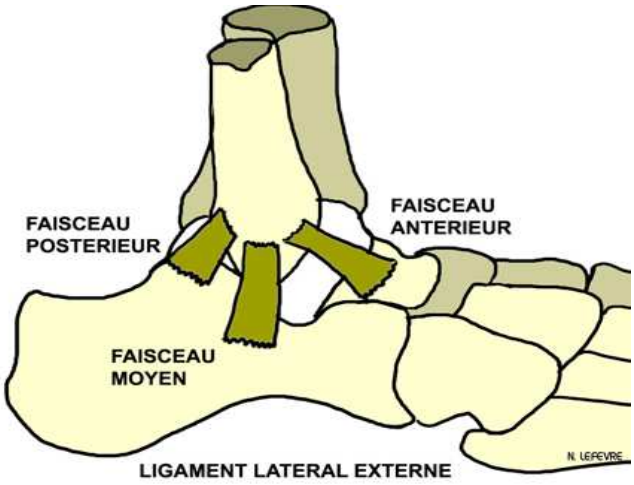
Les surfaces articulaires de la cheville sont :

- L'extrémité inférieure du tibia (le pilon tibial, concave vers le bas) ;
- L'extrémité inférieure de la fibula **;**
- Le talus (astragale).

Les ligaments de la cheville :
La cheville possède deux ligaments : le ligament latéral externe (LLE) et le ligament latéral interne (LLI).

Le **ligament latéral externe** est composé de trois faisceaux : antérieur, moyen et postérieur.

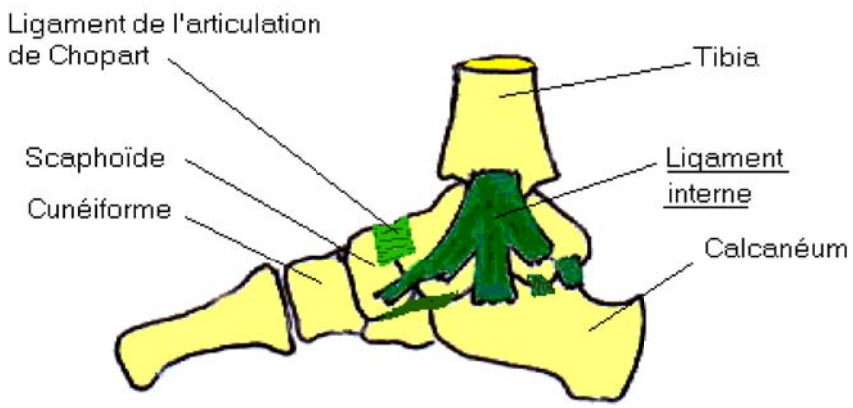
- Le faisceau antérieur se fixe au bord antérieur de la malléole interne et se termine sur le col du talus. C'est le ligament de Poirier (ligament de l'entorse).
- Le faisceau moyen naît en dessous du faisceau antérieur, il se fixe sur la face externe du calcanéum.
- Le faisceau postérieur quant à lui naît de la face médiale de la malléole et se dirige en arrière en dedans vers le tubercule postéro-externe de l'astragale.
  Il y a donc deux faisceaux péronéo-astragaliens et un péronéo-calcanéen.



Vue latérale des ligaments d'une cheville droite (15)

Le **ligament latéral interne** est composé lui aussi de trois faisceaux : profond-antérieur, profond-postérieur et superficiel-moyen

- Le faisceau profond-antérieur se fixe sur la malléole interne et se termine sur le col de l'astragale ;
- Le faisceau profond-postérieur se fixe sur la malléole interne et se termine sur le tubercule postérieur de l'astragale ;
- Le faisceau superficiel-moyen se fixe sur la malléole interne au-dessus des précédents qu'il recouvre en grande partie. Il se termine au niveau du scaphoïde, sur le bord interne du ligament glénoïdien (qui relie le calcanéum à l'os scaphoïde) et sur le sustentaculum tali du calcanéum.



Face interne de la cheville

Vue médiale des ligaments d'une cheville droite (16)

PARTIE II : LES TRAUMATISMES ORTHOPÉDIQUES CHEZ UN FOOTBALLEUR

I La pubalgie (8 – 17)

I.1 Définition

La pubalgie est une souffrance de la symphyse pubienne, des muscles adducteurs de la hanche et des muscles abdominaux.
Cette pathologie survient fréquemment chez les footballeurs soumis à un entraînement intensif quotidien.

Le terme de pubalgie correspond à un syndrome douloureux du carrefour pubien regroupant sous une même dénomination trois entités anatomo-cliniques :

- La pathologie ostéo-tendino-musculaire des adducteurs, ou maladie des adducteurs ;
- L'ostéo-arthropathie pubienne : pathologie de la symphyse pubienne résultant d'une hypersollicitation mécanique et d'un déséquilibre des forces s'exerçant sur le carrefour pubien.
- La pathologie pariétale abdominale : lésions musculaires et aponévrotiques des structures anatomiques qui constituent la partie basse de la paroi abdominale et le canal inguinal.

Ces trois entités sont le plus souvent intriquées, ce qui impose :

- Cliniquement, de rechercher des signes locaux au niveau de la symphyse pubienne, mais aussi régionaux sur les adducteurs, la paroi abdominale basse et l'insertion des grands droits ;
- Radiologiquement par IRM, d'explorer systématiquement les éléments ostéo-myo-aponévrotiques du carrefour pubien.

I.2 Caractéristiques de la douleur

Lors d'une « pubalgie », la douleur est :

- Brutale au cours d'un effort ou progressive ;
- Rebelle ou récidivante lors d'effort ;
- Perçue dans la région abdomino-pubo-crurale ;
- Souvent réveillée par la toux dans la forme pariéto-abdominale.

I.3 Examen clinique

Lors de l'examen clinique, on recherchera des signes locaux au niveau de la symphyse pubienne, mais aussi régionaux sur les adducteurs, la paroi abdominale basse et l'insertion des grands droits.
L'examen clinique explorera donc :

- Les adducteurs en effectuant des palpations, une contraction active et contrariée et des étirements ;
- Les hanches par une étude de mobilité ;
- La symphyse pubienne par palpation douce ;
- La paroi abdominale basse en effectuant une palpation inguinale, une palpation et une contraction contrariée de la paroi abdominale basse.

I.4 Bilan radiologique

Radiologiquement par IRM, on explore systématiquement les éléments ostéo-myo-aponévrotiques du carrefour pubien.
Les radiographies du bassin et des hanches permettent de préciser l'état de la symphyse et le « type » de pubalgie en recherchant un élargissement de l'espace articulaire.

I.5 Traitements

Le traitement comporte deux volets :

- Un traitement symptomatique reposant sur le traitement médical et la physiothérapie antalgique ;
- Un traitement à visée éthiopathogénique qui doit tenir compte de l'ensemble des facteurs biomécaniques de la chaîne locomotrice du carrefour pubien.

Quelle que soit la forme anatomoclinique, le traitement passe avant tout par un repos sportif de quinze à vingt jours à trois mois.

À ce repos, la prescription d'anti-inflammatoires non-stéroïdiens (AINS) (diclofénac, kétoprofène...), voire de corticoïdes par voie générale (prednisone...), est systématique pour une durée de trois à quatre semaines, à doses dégressives.

L'ajout d'antalgiques (Ixprim®, Zaldiar®...) et de décontracturants musculaires (tetrazepam, thiocolchicoside...) est courant.

L'arthropathie pubienne ne nécessite pas d'autre thérapeutique. La reprise est autorisée après contrôles radiologiques et cliniques.

Les tendinopathies des adducteurs nécessitent une physiothérapie locale, voire des infiltrations (de corticoïdes et de ses dérivés) et surtout une rééducation basée sur les étirements et le travail excentrique.

Quant à la pubalgie abdomino-pariétale, elle nécessite un renforcement des abdominaux (grands droits et obliques), isométrique puis isotonique.

En cas d’échec du traitement médical et kinésithérapeutique bien conduits pendant trois mois minimum, la chirurgie peut être proposée. C'est une technique visant à renforcer les muscles larges de l’abdomen par leur abaissement et leur mise en tension.

Le tableau ci-dessous regroupe les différents syndromes douloureux du carrefour pubien.

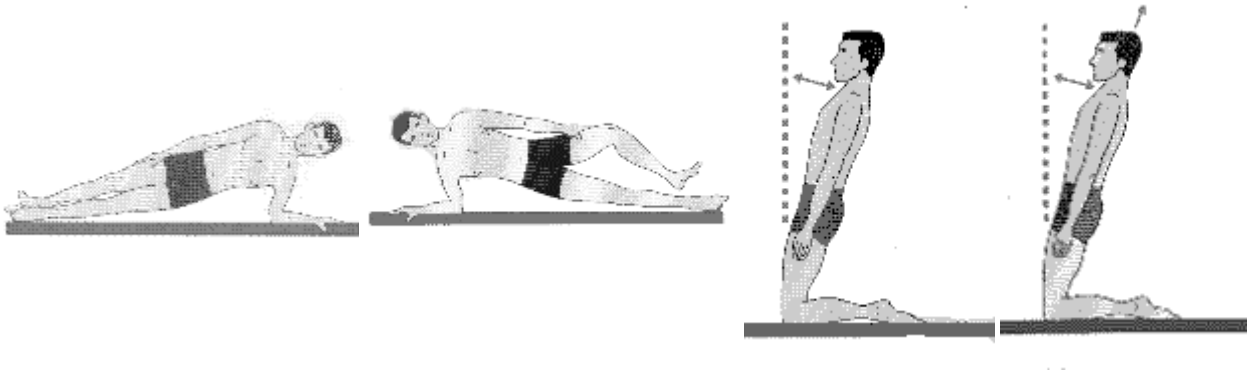
	Maladie des adducteurs	Ostéo-arthropathie pubienne	Pathologie pariétale abdominale
Atteinte anatomique	Maladie d’insertion Ou Tendinite Ou Atteinte de la jonction musculo-tendineuse	Arthropathie microtraumatique de la symphyse pubienne	Déficience pariétale
Siège de la douleur	Douleur sous-pubienne	Douleur pubienne	Douleur sus-pubienne
Signes cliniques principaux	- Palpation douloureuse à l’insertion ou sur le trajet des adducteurs - Contraction isométrique douloureuse des adducteurs - Douleurs à l’étirement des adducteurs	- Palpation douloureuse de la symphyse - Douleur provoquée par la mobilisation de la symphyse - Ressaut pubien en appui monopodal alterné (rare)	- Palpation douloureuse de l’insertion des obliques ou des grands droits - Palpation d’un état pré-herniaire de la paroi ou des orifices du canal inguinal - Douleurs exacerbées par la toux, l’éternuement - Test isométrique positif
Signes radiologiques	- Radiographie normale le plus souvent - Aspect hérissé en regard de l’insertion des adducteurs	Image de pseudo-arthrite	- Radiographie normale le plus souvent - Parfois condensation de la symphyse
Traitement médical	+	+	+
Traitement chirurgical	-	-	Si échec du traitement médical

I.6 Rééducation

La rééducation doit être infra-douloureuse et ne doit débuter qu'après un mois de repos sportif complet.
Elle comporte :

- Une physiothérapie antalgique et anti-inflammatoire (ultrasons, cryothérapie) ;
- Des étirements des adducteurs ;
- Un renforcement de la sangle abdominale (des obliques en particulier) ;
- Un verrouillage lombaire actif avec réharmonisation spécifique du bassin et des lombaires.

Le schéma ci-dessous nous détaille les différents exercices de renforcement musculaire suite à une « pubalgie ».



Renforcement des obliques bras tendu ou sur le coude	Renforcement des obliques : pied droit au sol et le pied gauche fait du pédalage	Verrouillage lombaire actif : On descend vers l'arrière puis on revient doucement	Verrouillage lombaire actif : Même exercice mais on cherche à porter la tête vers le haut

I.7 Prévention des « pubalgies »

La prévention des « pubalgies » est basée sur :

- Un renforcement des abdominaux surtout grands droits et obliques sur les côtés en mode excentrique ;
- Des étirements des muscles abdominaux ;
- La correction gestuelle et posturale ;
- Une préparation physique et un échauffement progressif.

La reprise sportive se fait par de légers footings après une période de repos de six semaines ou de trois mois lorsqu'il y a eu une chirurgie.
La reprise de l'entraînement dans les cas répondant favorablement au traitement médical et surtout kinésithérapeutique, doit être progressive, adaptée au sportif et contrôlée sur le plan technique.

II Sciatalgie : syndrome de compression sciatique (18 – 19)

II.1 Rappel anatomique

Le syndrome de compression sciatique est comme son nom l'indique la compression du nerf sciatique traduit par une douleur sur le trajet du nerf.
Il prend naissance au niveau de la moelle épinière entre la quatrième vertèbre lombaire et la première vertèbre sacrée, et descend le long de la face postérieure de la cuisse jusqu'à la cheville.
Le nerf sciatique est le principal nerf du membre inférieur. Son rôle est avant tout d'assurer la motricité des articulations de la hanche, du genou et de la cheville, des muscles postérieurs de la cuisse et de la jambe, et du pied. Il joue également un rôle dans la sensibilité de la peau du membre inférieur.

II.2 Sémiologie

La sciatalgie arrive lorsqu'il y a eu des antécédents de sciatique (douleurs nocturnes, douleurs du membre inférieur, paresthésies et engourdissement) aggravée à l'effort.
Ce syndrome est à différencier d'une sciatique d'origine rachidienne en examinant le patient en position assise, dans laquelle on ne retrouve pas de dorsalgie.
Lors du test d'élévation de la jambe, les douleurs sont aggravées quand la hanche est en rotation interne, ce qui tend le biceps fémoral et donc le nerf sciatique.
Il existe une zone sensible à la palpation en regard de la tubérosité ischiatique latérale.
La douleur peut irradier dans la fesse, la jambe et/ou le pied.

II.3 Étiologie

Tension et irritation du nerf sciatique au niveau de l'insertion du biceps fémoral sur la tubérosité ischiatique.

II.4 Examens complémentaires

La radiographie sert à exclure tout arrachement de la tubérosité ischiatique.

II.5 Traitement

Le traitement d'une sciatalgie est basé sur la mise en tension nerveuse avec la jambe en rotation interne et infiltration périneurale de corticoïdes et dérivés (Altim®, Diprostène®...) autour de la tubérosité ischiatique latérale afin d'atténuer les phénomènes inflammatoires.
Le port d'une ceinture de soutien lombaire joue un rôle important de soutien, mais également un rôle thermique.

Ce type de traumatisme arrive essentiellement aux footballeurs pratiquant des entraînements ou des matchs à répétition sur terrain dur (stabilisé, béton ou foot en salle).

III LE GENOU

III.1 L'examen du genou (17)

L'interrogatoire se veut rigoureux et, à lui seul, peut apporter une orientation diagnostique, en expliquant les causes d'une instabilité.

La démarche de l'examen peut se résumer en six temps :

- Données de l'inspection ;
- Données de la palpation ;
- Mobilité flexion-extension (active/passive) ;
- Testing rotulien ;
- Testing ligamentaire ;
- Testing méniscal.

Le bilan radiographique demandé contient :

- Un cliché de face en charge ;
- Un cliché de profil en flexion à 30° ;
- Un cliché en extension (contraction quadricipitale) ;
- Des vues axiales des patellas à 30°, 60° et 90°.

L'arthroscopie est réservée aux syndromes douloureux sans réponse étiologique après un bilan complet. Son avantage est de permettre une analyse visuelle et palpatoire de tous les éléments anatomiques intra-articulaires (synoviale, cartilage, ligaments, ménisques).

III.2 L'ENTORSE DU GENOU (8 – 17 – 10 – 20)

III.2.1 Introduction

L'entorse du genou est parmi les traumatismes les plus fréquemment rencontrés chez le footballeur.
Le diagnostic de ces lésions doit être porté avec précision et rapidité pour ne pas passer à côté d'une lésion irréversible qui conduirait inexorablement le footballeur à une instabilité chronique du genou, elle-même source à long terme d'une arthrose secondaire.

III.2.2 Classification de l'entorse du genou

Il existe trois stades d'entorse du genou :

- Stade I - entorse bénigne
- Stade II - entorse moyenne
- Stade III - entorse grave

Le degré lésionnel va de la très minime déchirure fibrillaire (stade I) à la rupture ligamentaire (stade II). Cette différence de degré lésionnel a pour but de faciliter la décision thérapeutique : simple bandage compressif ou immobilisation en attelle.
En effet, les lésions minimes guérissent avec ou sans traitement. Par contre, les ruptures ligamentaires demandent un traitement plus rigoureux et une surveillance, car pouvant s'accompagner de lésions méniscales ou entraîner des complications voire des séquelles.

III.2.2.a Entorse bénigne stade I

L'entorse bénigne correspond à une élongation ou à des microdéchirures ligamentaires.
Elle fait suite à un mouvement forcé en latéralité.
La douleur peut être retardée ou immédiate, n'empêchant pas la poursuite de l'effort.
Le bilan radiologique est normal.
Le traitement d'une entorse de stade I associe :

- Des anti-inflammatoires par voie locale et générale.
- Une immobilisation active de quelques jours.

La reprise sportive a lieu dix à quinze jours après le traumatisme, avec ou sans rééducation.

III.2.2.b Entorse moyenne stade II

Ce type d'entorse correspond à une déchirure ligamentaire partielle ou totale, mais isolée d'un élément périphérique.
Elle fait suite à un accident en valgus ou en valgus-rotation externe.
On note la présence d'une hydarthrose modérée, d'une douleur plus étendue à la palpation.
Le bilan radiologique est négatif, mais peut montrer un arrachement d'insertion.
Le traitement d'une entorse de stade II comprend :

- Des anti-inflammatoires par voie locale et générale ;
- Une cryothérapie pluriquotidienne ;
- Une physiothérapie ;
- Une immobilisation en attelle baleinée amovible permettant une rééducation précoce.
  C'est grâce à cette mobilisation protégée précoce d'environ un mois que les effets néfastes de l'immobilisation sur les différents groupes musculaires, ligamentaires, cartilagineux, osseux et synoviaux sont évités.

La rééducation est d'abord analytique, puis proprioceptive.
La reprise se fait six à huit semaines post-traumatiques.

III.2.2.c Entorse grave stade III

L'entorse grave se définit par l'atteinte du pivot central, isolée ou associée à des lésions capsulo-ligamentaires périphériques.
Le LCA a un rôle déterminant dans la stabilité du genou en appui monopodal, il est donc indispensable à une vie sportive.
Il existe deux types de rupture du LCA : une rupture isolée du LCA ou une rupture associée.
La rupture isolée du LCA :
Les mécanismes de cette rupture peuvent être :

- Une flexion-rotation interne ;
- Une hyperextension active ;
- Une mauvaise réception de saut en appui unipodal.

Ce type de rupture n'est pas marqué par une douleur précise périphérique à la palpation.
Le testing ligamentaire ne révèle aucun bâillement latéral, ni de tiroir en flexion.
La radiologie standard est négative.
Dans le cas d'une **rupture associée** du pivot central et des éléments périphériques, l'examen est beaucoup plus riche avec la présence d'épanchement, d'ecchymose, de bâillements latéraux...

Pour la suite de la thèse, nous prendrons en considération une classification, plus précise, basée sur les lésions anatomiques : la **classification de Rodineau** décrivant quatre catégories d'entorses :

- Les **entorses internes** regroupant l'élongation isolée du faisceau superficiel du ligament interne, la rupture de ce faisceau superficiel ou la rupture des deux faisceaux du LLI ;
- Les **entorses externes** correspondent à l'élongation isolée du LLE ou à sa rupture ;
- Les **lésions isolées d'un ligament croisé**, soit le ligament croisé antérieur externe (LCAE), soit le ligament croisé postérieur interne (LCPI) ;
- Les **associations** triades internes ou externes et pentades.

L'entorse du genou la plus fréquemment rencontrée est celle du LLI s'accompagnant d'une douleur à la face interne du genou.

TRIADE INTERNE	**TRIADE EXTERNE**
- Rupture du LLI +- PAPI - Désinsertion ou lésion du ménisque interne - Rupture du LCAE ou plus rarement du LCPI	- Rupture du LLE +- PAPE - Désinsertion ou lésion du ménisque externe - Rupture du LCAE ou LCPI
PENTADE INTERNE	**PENTADE EXTERNE**
- Lésions capsulo-ligamentaires périphériques internes - Deux croisés - Lésions méniscales uni ou bilatérales +- lésion du demi-membraneux	- Lésions capsulo-ligamentaires périphériques externes - Deux croisés - Ménisque externe, poplité, biceps

III.2.3 Étiologie

L'entorse du genou peut survenir au cours :

- D'un mouvement simple de latéralité évoquant l'entorse bénigne ;
- D'un mouvement complexe avec composante latérale (interne ou externe) et rotatoire en flexion ;
- D'un choc antérieur sur genou fléchi (atteinte des éléments postérieurs) ;
- D'une hyperextension active, pouvant créer une rupture isolée du LCA.

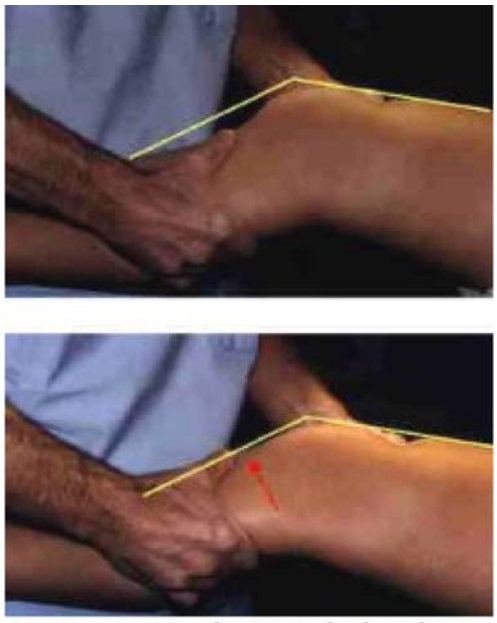
Le vécu du blessé est très important, celui-ci pourra apporter un élément de diagnostic :

- Présence d'un craquement bref ;
- Impression de déboîtement articulaire latéral, rotatoire suivi d'un retour en place rapide ;
- Impression de « patte folle » avec dérobement à la reprise de l'appui.

III.2.4 Éléments d'examen clinique

Les éléments d'examens cliniques sont centrés sur le « testing » ligamentaire, mais le résultat peut être faussé dans les entorses graves en absence de douleur, d'épanchement et de tiroir en flexion.
L'examen le plus répandu est la recherche d'un tiroir en subextension : le test de Lachman.

Description du test de Lachman :
Cet examen est réalisé entre 0 et 30° de flexion du genou afin de mettre en tension les différents faisceaux du LCA .
L'examinateur doit obtenir un relâchement musculaire total de la part du patient, en s'aidant de son propre genou glissé sous le creux poplité du patient, afin d'obtenir la décontraction des ischio-jambiers (cf photo 1).
Le praticien tient ainsi très fermement la cuisse à sa face antérieure et le mollet; afin de rechercher l'existence d'un tiroir antérieur : tout en bloquant la cuisse, le praticien tire la jambe vers lui (cf photo 2).
Si celui-ci est positif, il y a présence d'une rupture du LCA.



Les mouvements du test de Lachman (20)

Il ne faut pas omettre de vérifier l'état du LCP par un examen du genou de profil : si une rupture du LCP existe, il existera alors une concavité du tendon patellaire.

III.2.5 Élongation isolée du faisceau superficiel du ligament latéral interne du genou (entorse de stade I, dite bénigne) (8)

III.2.5.a Définition

Ce type d'entorse correspond à un traumatisme en valgus, parfois en rotation externe, provoquant une douleur vive, intense et brutale à la face interne de genou.
Il en suit une indolence relative permettant au footballeur de terminer son effort physique (match ou entraînement).
Les algies réapparaissent dans la soirée et conduisent le footballeur à consulter le lendemain.

III.2.5.b Examen clinique

Lors de l'examen clinique réalisé par un médecin, il est décrit :

- Une marche normale avec parfois une boiterie liée à la douleur ;
- La présence d'un genou sec, sans hydarthrose, ni hémarthrose, froid, de mobilité normale, mais souvent douloureux en fin d'extension et au maximum de flexion ;
- Une douleur à la palpation, le long du trajet ligamentaire, maximale à l'insertion supérieure ;
- Un réveil de la douleur lors de la mise en flexion-valgus ou flexion-valgus-rotation externe passive du genou ;

Il n'existe aucun mouvement anormal ni de latéralité, ni de tiroir, que ce soit en extension ou en flexion et les tests dynamiques sont négatifs.

III.2.5.c Examens complémentaires

Pour compléter l'examen clinique, un bilan radiographique est systématique et comprend des clichés de face, de profil et des incidences axiales des rotules. Le résultat de ce bilan ne montre aucune anomalie.
Ces examens permettent donc d'éliminer tout arrachement osseux.

III.2.5.d Traitement

Le traitement d'une entorse bénigne repose sur :

- Un repos sportif de dix à quinze jours ;
- Une cryothérapie locale pluri-quotidienne par poche de glace;
- La prise d'AINS par voie générale et locale ;
- Une physiothérapie ;
- La mise en place d'une contention adhésive.

III.2.6 Rupture des deux faisceaux du ligament latéral interne du genou (entorse de stade2, de gravité moyenne) (8)

III.2.6.a Définition

Lors d'entorse de gravité moyenne, le mécanisme du traumatisme est plus important : il s'agit d'une contrainte appuyée en valgus-flexion-rotation externe.

III.2.6.b Signes cliniques

Une entorse de type II se traduit par :

- Une douleur instantanée et intense obligeant à l'arrêt de l'activité sportive ;
- Un appui unipodal très douloureux ;
- Une marche s'effectuant en flexum de genou.

III.2.6.c Examen clinique

À l'examen immédiat :

- Le genou apparaît sec ;
- Le genou est limité tant en flexion qu'en extension ;
- La mise en valgus en extension provoque la douleur ;
- La recherche d'une latéralité anormale en valgus, genou en flexion de 20 à 30°, est positive.
- La palpation prudente reproduit la douleur à la face interne du genou avec un point exquis à l'insertion haute du LLI qui apparaît discrètement tuméfiée.

24 heures après l'accident :

- Un épanchement se constitue ;
- Une ecchymose pourra être visible progressivement à la face interne de l'articulation.

La recherche d'une latéralité en extension ne met en évidence aucune laxité.
En flexion à 30°, une laxité anormale en valgus-rot ation externe signe l'atteinte du LLI.
On recherche systématiquement des signes de lésions du ménisque interne.

III.2.6.d Examen complémentaire

Un bilan radiologique est prescrit. Son résultat est normal.

III.2.6.e Traitement

Le traitement d'une entorse de stade II est basé sur l'immobilisation du genou. Cette immobilisation peut se faire soit par genouillère articulée soit par attelle capitonnée.

La genouillère articulée :

Ce type de genouillère dispose d'un secteur de mobilité compris entre 0° d'extension et 60° de flexion.
L'avantage de cette technique permet de limiter l'amyotrophie et la raideur du genou grâce à une kinésithérapie pouvant même être réalisée dans l'eau.
Le port de ce type de genouillère n'empêche pas l'application de la physiothérapie, car le genou est facilement abordable.
Après quatre semaines, le secteur de mobilité pourra être progressivement augmenté par déverrouillage graduel des charnières.

L'attelle capitonnée :

C'est une attelle capitonnée et baleinée mise en place pour une durée de quatre à six semaines avec présence d'un léger flexum impliquant une déambulation sans appui entre deux cannes anglaises (la rigidité de l'attelle n'étant pas suffisante pour s'opposer aux contraintes en valgus unipodal).
Ce type de contention léger et confortable est idéal pour la rééducation, mais péjoratif pour le schéma de marche et insuffisante pour le maintien du genou debout.
Le flexum imposé au genou permet une cicatrisation du LLI en position de moindre contrainte, mais expose à un flexum toujours difficile à récupérer.

III.3 Rupture du ligament croisé antérieur (8 – 18 – 21 – 22)

Ce traumatisme fait partie de la troisième catégorie d'entorse de la classification de Rodineau correspondant à une lésion isolée du ligament croisé antérieur.

III.3.1 Sémiologie

Lors d'une rupture du LCA, l'atteinte aiguë se manifeste par un gonflement aigu survenant quatre à six après le traumatisme.
Le genou est décrit comme « tressautant », « se dérobant » ou étant « instable ».
Le footballeur n'est plus confiant lors de ses courses, de ses différents mouvements, il « perd confiance » en son genou.
On note également la présence :

- D'un ballottement et d'un choc rotulien dû à la présence de liquide lymphatique dans l'articulation ;
- D'un « tiroir antérieur ».
- D'un affaiblissement du quadriceps et des ischio-jambiers.

III.3.2 Étiologie

La rupture du LCA intervient lors d'un mouvement de rotation, d'une chute ou d'un impact direct sur le genou

III.3.3 Examens complémentaires

Pour confirmer le diagnostic d'une rupture du LCA, une IRM est pratiquée avec une incidence oblique à 15° environ, plus ou moins acco mpagnée d'une arthroscopie.

III.3.4 Conduite à tenir devant une lésion isolée ou associée du LCA

Le diagnostic de la rupture du LCA devra s'effectuer sur la constatation des critères de gravité vus précédemment.
L'association éventuelle à d'autres lésions (atteinte méniscale, atteinte du plan capsulaire interne) sera affirmée par l'IRM.
L'âge est un élément essentiel. Au-delà de la quarantaine, les impératifs sportifs ne sont plus les mêmes et les contraintes familiales et professionnelles imposent souvent une reprise précoce de l'activité professionnelle.
Le contexte sportif est important à préciser et on distinguera l'athlète de haut niveau, du sportif assidu et du sportif occasionnel.

III.3.5 Les traitements

Il existe deux types de traitement afin de soigner une rupture du LCA : le traitement fonctionnel et le traitement chirurgical.

III.3.5.a Le traitement fonctionnel

Le but du traitement fonctionnel est de palier au déficit de verrouillage du genou dû à la rupture du LCA.
Dans un premier temps, une immobilisation d'une durée de dix jours par une armature orthopédique type attelle de Zimmer® associée à des AINS à visée antalgique est mise en place.
Dans un second temps, le renforcement du verrouillage du genou est effectué par une kinésithérapie afin de renforcer les stabilisateurs du genou.

Le renforcement musculaire des ischio-jambiers intervient au premier rang. Ils sont renforcés par des exercices isométriques et par électrothérapie afin d'atteindre progressivement des exercices en chaîne fermée.
Quant à la sollicitation du quadriceps, elle doit être précise, éliminant toute composante de tiroir antérieur (travail en chaîne fermée).
Le travail analytique sera complété par un travail proprioceptif intensif, excluant toute position en rotation interne du tibia, véritable garant d'une stabilisation active du genou.
Trois mois de kinésithérapie sont en règle nécessaires pour redonner au genou une stabilité compatible avec la reprise du sport.

III.3.5.b Le traitement chirurgical : la LIGAMENTOPLASTIE

Le traitement chirurgical intervient chez les footballeurs assidus dont la kinésithérapie n'a pas donné les résultats escomptés.
Le but est de reconstituer le LCA rompu par l'entorse grave du genou.
Le rôle de ce ligament est de stabiliser le genou lors des mouvements de pivot (flexion-rotation) qui se produisent lors des changements de direction à la marche, lors de la course en terrain inégal ou lors de réception de saut.

La stabilisation chirurgicale du genou présentant une laxité par rupture du LCA peut être :

- Soit extra-articulaire : on ne reconstruit pas le ligament, on stabilise la rotation par une « bretelle » externe (intervention à ce jour pratiquement abandonnée).
- Soit intra-articulaire : on reconstruit le LCA en place. Il s'agit alors toujours d'une GREFFE TENDINEUSE.

La greffe tendineuse est une «auto greffe».
La greffe de tendon est fixée à chaque extrémité dans les tunnels osseux (fémur en haut , tibia en bas), situés au niveau des sites *anatomiques* d'insertion de l'ancien ligament, par une fixation mécanique solide (vis résorbable).

Les deux techniques les plus utilisées à l'heure actuelle sont :

- **La technique de Kenneth-Jones** qui utilise un greffon os-tendon-os prélevé sur la rotule, le tendon rotulien et la tubérosité tibiale antérieure.
- **La technique DIDT** qui prélève un greffon purement tendineux sur l'extrémité inférieure des muscles droit interne et demi-tendineux à la face interne de la cuisse.

La technique doit être adaptée :

- À l'âge du patient ;
- À l'importance de la laxité qui doit être appréciée avant l'intervention (clinique, mesures Radio dynamiques) et qui est souvent proportionnelle à l'ancienneté de la rupture ;
- À l'état du cartilage et des ménisques ;
- À la capacité technique du chirurgien ;
- À l'ancienneté de la rupture (car rapport avec l'importance de la laxité).

Si le traitement chirurgical est choisi, il faudra alors mettre un point sur les antécédents traumatiques :

- Date de l'accident initial ;
- Circonstances de survenue : en rotation-flexion ou sans appui ;
- Traitement éventuel mis en œuvre, durée du traitement ;

- L’évolution ;
- La mise en place ou non d’une kinésithérapie.

Les indications thérapeutiques peuvent être résumées de la façon suivante :

- En cas de rupture isolée du LCA :
  - Chez un « joueur de foot du dimanche » : la priorité doit être donnée au traitement fonctionnel : immobilisation en gouttière postérieure d’une dizaine de jours à visée antalgique.
    Si malgré la rééducation, l’instabilité persiste, l’intervention chirurgicale est alors à prévoir.
  - À l’inverse, chez un footballeur de haut niveau ou professionnel, la chirurgie peut être proposée d’emblée, suivie d’une forte rééducation.
- En cas de lésion complexe :
  - Chez un « joueur de foot du dimanche » : l’immobilisation permanente par une attelle de Zimmer® durant six semaines est le traitement de choix permettant la cicatrisation des éléments périphériques.
    Cette immobilisation peut être précédée d’une arthroscopie à visée thérapeutique en cas de lésion méniscale associée ; suivie d'une kinésithérapie visant à récupérer mobilité, force musculaire et stabilité.
    Si malgré une rééducation bien conduite, il persiste une instabilité handicapant le sujet dans sa vie de tous les jours, une ligamentoplastie sera alors envisagée. Cependant l’indication opératoire ne se pose que devant une instabilité fonctionnelle et non devant une laxité constatée à l’examen clinique.
  - Chez un footballeur de haut niveau ou professionnel, l’intervention chirurgicale est préconisée en première intention, suivie d’une rééducation.
    La ligamentoplastie n'est pas une obligation. Certains footballeurs professionnels de haut niveau jouent avec un LCA rompu (Anthony Réveillère, international français jouant à l’Olympique Lyonnais) et ceci grâce à une rééducation et des séances de musculations quotidiennes permettant aux muscles de la cuisse (quadriceps, ischio-jambiers…) de créer un véritable « verrou » afin de maintenir la stabilité du genou.

III.4 Atteinte isolée du ligament croisé postérieur (8 – 18)

Ce traumatisme fait partie de la troisième catégorie d'entorse de la classification de Rodineau correspondant à une lésion isolée du ligament croisé postérieur.

La rupture isolée du LCPI est nettement plus rare en traumatologie sportive que celle du LCAE.
Cette rupture est dans la majorité des cas bien tolérée à moyen terme et ne nécessite pas d’intervention chirurgicale.
Le LCPI est un ligament épais, très solide.

III.4.1 Rôles du LCP

La fonction principale du LCPI est le contrôle du tiroir postérieur.
Il joue également un rôle dans la cinématique du genou, c'est-à-dire qu'il contrôle le roulement-glissement des condyles fémoraux sur les plateaux tibiaux.

Le quadriceps est l'élément actif qui supplée en cas d'atteinte du LCPI à la stabilité postérieure lors des mouvements de flexion vers l'extension.

III.4.2 Étiologie

La rupture du LCP s'observe à la suite d'un traumatisme très violent.
Le plus souvent lors d'un choc antéro-postérieur sur l'extrémité supérieure du tibia, genou fléchi à 90°.
Plus rarement lors d'un choc en hyperextension.

III.4.3 Sémiologie

En phase aiguë, on observe un gonflement aigu post-traumatique du genou.
En phase subaiguë ou chronique, il existe une notion de traumatisme et de genou instable. Il apparaît un creusement de l'articulation et un tiroir postérieur.
Les signes cliniques sont :

- Présence d'une douleur brutale ;
- Impression de déchirure et/ou de craquement ;
- Impotence fonctionnelle modérée, le footballeur pouvant continuer à marcher en s'appuyant sur le membre blessé.

III.4.4 Examens complémentaires

Pour confirmer le diagnostic d'une rupture du LCP, une IRM est pratiquée plus ou moins accompagnée d'une arthroscopie diagnostique (voire d'une aspiration diagnostique de l'hémarthrose).

III.4.5 Traitement

La plupart du temps, le traitement est axé sur un traitement conservateur identique à celui d'une rupture du LCA, en insistant plus sur le renforcement du quadriceps que sur celui des ischio-jambiers.
Si ce dernier n'est pas efficace, un traitement chirurgical réparateur est alors envisagé.

III.4.5.a Traitement orthopédique

Immobilisation du membre lésé par une attelle de Zimmer® pendant 45 jours avec appui autorisé, après trois semaines.
Rééducation visant à la musculation du quadriceps.

III.4.5.b Traitement fonctionnel :

Mise en décharge du membre lésé pendant dix jours.
Cryothérapie pluriquotidienne de l'articulation.
AINS par voie générale.
Dès que l'état local le permet : kinésithérapie pour renforcer le quadriceps.

III.4.5.c Traitement chirurgical :

Vissage de l'arrachement osseux postérieur tibial.
Olécranisation temporaire de la rotule par encloutage transpatellaire tibial.
Ligamentoplastie…

Après six mois d'adaptation et sous couvert d'une rééducation bien conduite, la reprise du sport au niveau très proche du niveau antérieur voire au « top niveau » sera possible.

III.5 Atteinte du ligament collatéral tibial (18)

Ce traumatisme fait partie de la première catégorie d'entorse de la classification de Rodineau correspondant à une entorse interne du genou avec élongation isolée ou rupture du LLI.

III.5.1 Étiologie

Ce type de traumatisme intervient lors d'une entorse en abduction du genou étirant ou arrachant le ligament collatéral tibial médial lors d'un mouvement violent de torsion ou d'un blocage en adduction.

III.5.2 Sémiologie

Il existe quatre stades d'atteinte :

Stade I :
- Pas d'ecchymose ;
- Abduction passive douloureuse ;
- Sensibilité à la palpation (en regard de l'insertion fémorale) ;
- Tableau aggravé si sujet couché sur le côté avec le membre lésé au-dessus.

Stade II :
- Mêmes symptômes qu'au stade I ;
- Présence d'une ecchymose locale et boursouflée.

Stade III :
- Mêmes symptômes qu'au stade II ;
- Présence d'ecchymose avec une abduction peu ou pas douloureuse.
- Il existe parfois une discontinuité de l'articulation du genou obligeant le footballeur à porter des cannes anglaises, due à l'instabilité de son genou.

Stade chronique :
- Même tableau que pour le stade I, mais sans épisode aigu ;
- Présence d'un valgus des genoux ;
- Présence d'une hyperpronation du pied.

III.5.3 Examen complémentaire

Afin de confirmer le diagnostic, une IRM mettant en évidence l'atteinte ligamentaire et l'œdème est alors pratiquée.

III.5.4 Traitement

Stade I :
- Atténuer l'œdème et l'inflammation par le protocole GREC (Glaçage, Repos, Élévation, Compression).
- Électrothérapie, massages et flexion-extension passive du genou afin d'atténuer l'inflammation et d'organiser le tissu cicatriciel.
- Exercices statiques du quadriceps et ajout progressif des flexion-extensions actives du genou.
- Exercices en chaîne fermée avec une genouillère plus ou moins rigide fonction de l'évolution de la cicatrisation.

- Entraînement croisé sans impact : cyclisme, natation (brasse exclue!!).
- Mise en place progressive des déplacements latéraux, des figures en « 8 », des pas croisés avant la préparation des matchs.
- Utilisation d'une genouillère durant quatre à six semaines pendant les matchs et entraînements.

Stade II :

- Mise en place d'une genouillère articulée à charnière permettant le blocage/déblocage des amplitudes des mouvements.
  Cette technique permet une immobilisation totale la nuit afin de favoriser la cicatrisation des tissus, et une mobilisation légère permettant la marche et la course.
- Exercices statiques du quadriceps et des ischio-jambiers toujours avec le port de la genouillère.
- Puis progressivement en enlevant la genouillère, mêmes exercices qu'au stade I.

Stade III :

- Immobilisation du genou en phase aiguë.
- Réparation chirurgicale du ligament et recherche d'autres atteintes (ménisques, autres ligaments…).
- Rééducation selon le même protocole qu'au stade II.

Stade chronique :

Même protocole que stade I, mais traiter la cause du valgus.

III.6 Atteinte du ligament collatéral méniscal (18)

III.6.1 Sémiologie

Lors d'une atteinte du ligament collatéral méniscal, une douleur vive et intense survient lors de la rotation externe du tibia sur le genou en valgus.
La douleur empire quand le sujet est en décubitus latéral avec le membre lésé au-dessus, lors de mouvement de rotation ou de torsion et lors des montées ou descentes de voiture.
Il existe également une perte de degré de flexion.

III.6.2 Étiologie

Étirement ou pincement des fibres profondes du ligament collatéral tibial s'insérant sur les bords périphériques du ménisque médial au cours de la rotation externe ou en valgus forcé.

III.6.3 Examen complémentaire

Aucun examen complémentaire n'est utile en clinique.

III.6.4 Traitement

Le traitement est basé sur des infiltrations de corticoïdes afin de soulager les diverses douleurs.
Il faut également corriger une éventuelle hyperpronation.

III.7 Complications et séquelles des entorses (17)

III.7.1 Instabilité chronique par laxité ligamentaire post-traumatique

Cette instabilité est liée à une rupture du LCA ancienne, méconnue ou sur laquelle le traitement orthopédique ou fonctionnel a été inefficace.
Sur le plan fonctionnel, il existe un dérobement à la course lors des changements de direction, des crises articulaires, des entorses récidivantes.
L'examen retrouve un test de Lachman positif et un ressaut rotatoire, avec ou sans laxité périphérique.
Les radiographies standard sont longtemps normales, mais après plusieurs années d'évolution, et surtout d'instabilité, des signes d'arthroses fémoro-tibiale apparaissent.
Les radiographies dynamiques confirment le diagnostic et permettent une mesure de laxité.

Le traitement est basé sur :

- Une rééducation par musculation des ischio-jambiers et du quadriceps ;
- Une rééducation proprioceptive ;
- Le port d'une genouillère articulée.

En cas d'échec, ou d'emblée chez un footballeur de haut niveau : une ligamentoplastie est alors pratiquée suivie d'une rééducation de quatre à six mois avec reprise de la course en ligne droite à trois mois et reprise du football à six mois.

III.7.2 Lésions méniscales

Les lésions méniscales peuvent être contemporaines de l'entorse initiale.
La plupart cicatrisent en même temps que les lésions ligamentaires. D'autres persistent et se manifestent par un syndrome méniscal.
Elles peuvent aussi survenir secondairement, dans le cadre d'une laxité chronique, au fil des accidents d'instabilité qui vont léser un ou les deux ménisques.

III.8 Éléments de gravité d'une entorse récente du genou

L'interrogatoire, à lui seul, donne des éléments de forte présomption d'entorse grave :

- Le type de sport pratiqué : footing d'entraînement ou match de haut niveau;
- Le mécanisme de l'accident :
  - Pied bloqué avec torsion,
  - Choc direct avec un autre joueur,
  - Mouvements combinés de flexion-valgus-rotation externe ou flexion-varus-rotation interne,
  - Les accidents en hyperextension associés ou non à un choc valgisant ou varisant.

  L'entorse est d'autant plus grave que le choc est violent.
- Le vécu du blessé : siège, intensité et évolution de la douleur.
  Toute évolution qui ne serait pas en trois temps : douleur – sédation – réapparition est très suspecte d'une lésion grave.

Les signes d’accompagnement de la douleur sont des plus importants témoignant d’une rupture du pivot central :

- Craquement bref,
- Claquement,
- Sensation de déboîtement articulaire,
- Impression de patte folle (la jambe et le pied ne répondant pas aux sollicitations que le joueur veut leur imprimer).

– La gêne fonctionnelle est un élément discutable dont l'importance n'est toujours pas parallèle aux dégâts anatomiques : on peut marcher avec une rupture du LCA, alors qu'une simple distension ligamentaire peut causer une impotence fonctionnelle immédiate et brève.

Toutefois, l'impossibilité persistante de marcher, voire de s'appuyer sur le membre blessé, sera très suspecte d'entorse grave.

– La précocité d'apparition d'un gonflement articulaire est un indice de gravité.
Dans les entorses liées à une distension ou à une rupture isolée d'une formation périphérique, le gonflement est retardé ; il en est de même en cas de lésion méniscale.

L’examen clinique est orienté de manière à mettre en évidence trois signes évocateurs :

- L’existence d’un épanchement ;
- L’augmentation de la mobilité articulaire du genou en extension ou en rotation genou fléchi, par rapport au côté opposé ;
- La recherche des mouvements anormaux dans les minutes suivant l’accident :
  - L’existence d’une laxité en valgus ou en varus, genou en extension,
  - La présence de mouvements de tiroirs directs ou en rotation.

À la radiographie, la présence d’un arrachement osseux au niveau des faces latérales des condyles et surtout au niveau des massifs des épines tibiales signe l’entorse grave.
Le bilan idéal et global d’une entorse grave est réalisé par IRM montrant à la fois :

- Les atteintes ligamentaires,
- Les lésions méniscales,
- Les éventuelles impactions osseuses associées.

III.9 Pathologie tendineuse (17)

III.9.1 Généralités

III.9.1.a Définition

Le terme de tendinopathie tend à se substituer à celui de tendinite, évoquant une origine inflammatoire la plupart du temps absente. Ce terme recouvre plus globalement l'ensemble des lésions microtraumatiques des tendons.

III.9.1.b Mécanismes

Les pathologies tendineuses interviennent lors d'atteintes par conflit ou friction et atteintes par excès de traction.

La fréquence des pathologies tendineuses est importante en raison de la longévité sportive et de l'accroissement de la charge de travail.

La survenue de ce type de traumatisme est liée à la fois à des facteurs intrinsèques et extrinsèques.
Les facteurs intrinsèques sont :

- L'âge croissant ;
- Les anomalies du morphotype : varus, valgus, syndrome d'hyperpronation ;
- La raideur musculo-tendineuse.

Les étirements sont l'élément essentiel de la prévention primaire et secondaire des tendinopathies.

Les facteurs extrinsèques sont les facteurs technologiques liés :

- Au mode d'entraînement : excès, reprise brutale, absence d'échauffement ;
- À une inadaptation du matériel : chaussures...
- Au terrain : sol dur, déformé...

III.9.1.c Diagnostic clinique

L'interrogatoire confirme le type mécanique de la douleur.
L'interrogatoire précise le stade clinique :

- Stade I : douleur d'échauffement disparaissant à l'effort ;
- Stade II : douleur augmentant au cours de l'effort ;
- Stade III : douleur importante dans la vie courante et empêchant l'activité sportive.

III.9.1.d Examen clinique

L'examen clinique recherche :

- La localisation précise de la douleur, réveillée par la palpation, par les mouvements contrariés, par l'étirement passif ;
- Des nodules ou épaississement du tendon ;
- Une rétraction musculo-tendineuse.

III.9.1.e Examens complémentaires

La radiographie permet de mettre en évidence des calcifications intratendineuses.
L'échographie permet de mettre en évidence :

- Un épanchement péritendineux ;
- Un œdème du tendon ;
- Des ruptures de fibres ;
- Des nodules intratendineux ;
- Des calcifications.

Le scanner est peu parlant sauf avec injection de produit de contraste mettant alors en évidence les fissures longitudinales du tendon.
L'IRM montre un hypersignal en cas de lésion tendineuse.

III.9.1.f Traitements

Le traitement des pathologies tendineuses peut être médical ou chirurgical.

Le traitement médical :
L'efficacité du traitement médical repose sur une méthode pluridisciplinaire : médicamenteuse, rééducative et physiothérapique :

- Un repos du groupe musculo-tendineux de deux à quatre semaines ;
- Un traitement local visant à atténuer les douleurs et l'inflammation : gels anti-inflammatoires, mésothérapie, physiothérapie, massages transverses profonds ;
- Un traitement général par anti-inflammatoire stéroïdien ou non-stéroïdien, en cure de courte durée à doses dégressives (en respectant la loi sur le dopage : écrire sur l'ordonnance l'éviction du sportif en compétition et à l'entraînement) ;
- Une rééducation basée sur les étirements et sur la musculation excentrique ;
- Une reprise progressive, en commençant par des séances courtes et espacées.

Le traitement chirurgical :
Le traitement chirurgical est réservé aux échecs du traitement médical bien conduit chez les footballeurs de haut niveau ou très motivés.
L'intervention est suivie d'une période de mobilisation protégée (attelle de Zimmer® puis genouillère articulée...).

III.9.1.g Facteurs étiologiques à rechercher systématiquement devant une tendinite

Erreur d'échauffement:

- Échauffement insuffisant en durée, en intensité ;
- Échauffement non progressif ;
- Échauffement trop intense.

Modification de l'entraînement et de la compétition :

- Reprise après interruption (maladie ou vacances) ;
- Rencontre contre des joueurs de niveaux nettement supérieurs ;
- Rythme excessif des compétitions.

Problème de matériel ou de terrain :

- Chaussures mal entretenues, usées…
- Terrain dur : macadam, terrain gelé…

Facteurs climatiques : froid, humidité…
Troubles statiques : pieds plats, pieds creux, genu valgum…
Défaut d'hydratation et d'alimentation : insuffisance hydrique, excès protidique ;
Foyers infectieux bucco-pharyngés (caries dentaires).
Contexte physiologique :

- Faible motivation ;
- Pression trop grande ;
- Mauvaise ambiance (sportive ou familiale) ;
- Problèmes personnels.

III.9.2 Les ruptures tendineuses

Les ruptures tendineuses peuvent survenir sur un tendon asymptomatique ou sur une tendinopathie préexistante, d'autant plus que celle-ci a été micro-infiltrée.
Elles succèdent à un effort brutal et s'accompagnent d'une douleur aiguë et d'un claquement.
L'impotence fonctionnelle est marquée, mais la compensation du mouvement peut se faire par les muscles du même groupe.
Secondairement, il peut y avoir une rétraction musculaire à l'opposé de la rupture et la présence d'une ecchymose.
C'est l'impossibilité de mouvement actif et contrarié qui permet le diagnostic.
Les localisations sont le tendon quadricipital, le tendon patellaire et le tendon d'Achille.
Le traitement est uniquement chirurgical.

III.9.3 Tendinopathies de l'appareil extenseur du genou (8)

C'est la plus fréquente de toutes les tendinopathies du genou et est très fréquemment rencontrée chez les footballeurs assidus à la musculation du quadriceps.
L'appareil extenseur travaille dans des conditions qui s'intriquent avec la dynamique patellaire et toute anomalie de l'un se répercutera sur l'autre.
Dans toute souffrance tendineuse de l'appareil extenseur, il faudra s'interroger sur l'existence d'une instabilité patellaire.

La tendinopathie la plus fréquente est la tendinite patellaire dont le tendon relie la patella à la tubérosité tibiale antérieure.
Les différentes formes d'atteintes sont :

- Le plus souvent une atteinte de l'insertion du tendon à la pointe de la patella, résultant du conflit tendon et berge de la trochlée.
- Plus rarement une atteinte à l'insertion du tendon patellaire sur la tubérosité tibiale antérieure.
- L'atteinte très rare est celle du corps du tendon.

Les tendinopathies interviennent principalement lors d'impulsion-réception violente, en cas d'hypertonie musculaire du quadriceps et des ischio-jambiers.

III.9.3.a Examen clinique

Lors de l'examen clinique, on note la présence d'une douleur à la pointe de la patella ou sur le corps du tendon.
Cette douleur est réveillée par la palpation, la mise en tension passive du quadriceps et la contraction contrariée, genou fléchi.
Il peut exister deux types de douleurs : une douleur de repos améliorée par le mouvement ou une douleur améliorée par le repos, mais aggravée à la charge.

III.9.3.b Étiologie

Ces tendinopathies interviennent lors d'une inflammation péritendineuse ou lors de la dégénérescence du tendon patellaire, dues à des microdéchirures suite à une surcharge du quadriceps.
Elles peuvent survenir aussi lors d'une contraction explosive du quadriceps, ou lors de coups de pieds violents.

III.9.3.c Examens complémentaires

Les examens complémentaires servent à confirmer le diagnostic et la localisation exacte de la pathologie.

Des Radiographies des deux genoux avec des clichés de profil et axial, à différents degrés de flexion sont alors pratiquées. Les données radiologiques montrent :

- Un épaississement tendineux ;
- Un aspect flou du bord postérieur du tendon ;
- Des nodules ;
- Des micro-calcifications tendineuses.

Si un doute subsiste, une échographie est alors réalisée. Les données échographiques montrent :

- Un épaississement simple ;
- Une hétérogénéité de la structure : kystes, nodules, calcifications ;
- Des modifications d'épaisseur et de densité de la gaine du tendon.

En dernier, une IRM est réalisée si présence d'une douleur et/ou d'une sensibilité à la palpation au centre du tendon afin d'éliminer toute présence de kyste tendineux.

III.9.3.d Traitement

Le traitement comporte trois volets : un traitement symptomatique, un traitement physique et le traitement des facteurs responsables de la tendinopathie.

Le traitement symptomatique vise à diminuer les phénomènes algiques par :

- Un repos sportif ;
- Une cryothérapie locale pluriquotidienne en alternance avec des pansements occlusifs d'anti-inflammatoires (gel d'harpagophytum ou d'AINS en gel) ;
- Une prise d'AINS per os ;
- Une électrophysiothérapie ;
- Le port d'une genouillère patellaire (rotulienne) afin de soulager le travail du tendon patellaire ;

Le traitement physique consiste à équilibrer la balance quadriceps/ischio-jambiers.

La prise en compte des facteurs responsables de la tendinopathie basée sur :

- Hydratation : boire 1,5 litre d'eau par jour ;
- Nutrition : manger des fruits et des légumes à chaque repas ;
- Préparation physique : avoir un entraînement régulier avec des phases de repos et d'étirements.
- Trouble statique du membre inférieur,
- Laxité ligamentaire,
- Déséquilibre musculaire,
- Surcharge pondérale,
- Mauvaise qualité du matériel : chaussures...

Les infiltrations paratendineuses de corticoïdes sont contre-indiquées, il peut y avoir un risque de rupture du tendon.

La chirurgie quant à elle reste exceptionnelle et n'est indiquée qu'après échec du traitement médical et kinésithérapeutique bien conduit durant six mois. Elle consiste en un peignage du tendon associé parfois à une résection de la pointe de la patella.

III.9.3.e Kinésithérapie

Durant la période de repos de dix jours à plusieurs semaines, avec contention souple :

- Électrothérapie quotidienne,
- Cryothérapie biquotidienne,
- Massages locaux biquotidiens.

Exercices d'étirement des fléchisseurs du genou.
Étirements de l'appareil extenseur en décubitus ventral et en extension de hanche.
Renforcement musculaire progressif par travail concentrique à vitesses et résistances variables.
Travail excentrique du quadriceps avec résistance progressive.

Lors de la reprise sportive : port d'une contention rigide.

III.9.4 Rupture du tendon patellaire (8)

III.9.4.a Mécanismes

Le tendon patellaire peut se rompre lors d'excès de tensions, lors d'impulsion brusque, lors d'étirement brusque, lors de mauvaise réception.

III.9.4.b Symptômes

Lors d'une rupture du tendon patellaire, il y a présence :

- D'une douleur brutale, syncopale et de siège sous-patellaire se fait ressentir ;
- D'une encoche plus ou moins visible à la palpation.

Cette rupture provoque la chute du joueur, il lui est impossible de marcher et d'étendre son genou qui présente une tuméfaction.

III.9.4.c Examen complémentaire

La confirmation de rupture se fait par IRM.

III.9.4.d Traitement

Le seul traitement d'une rupture patellaire est la chirurgie réparatrice par suture avec pose d'une attelle de Zimmer® pendant six semaines suivie d'une rééducation.
Le délai de reprise de quatre à six mois après la chirurgie.

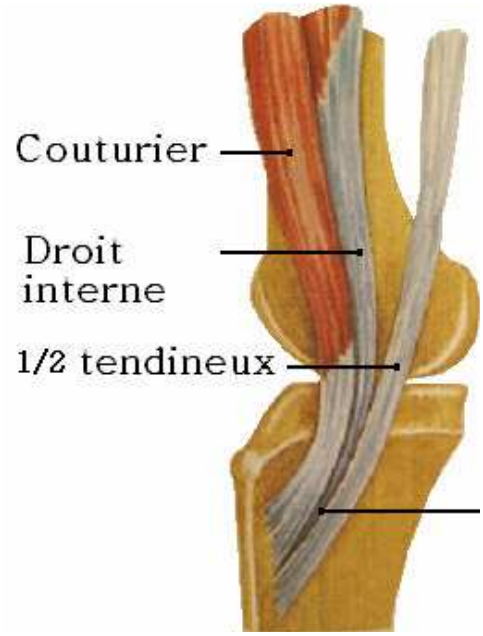
III.9.5 Tendinite de la patte d'oie (23)

III.9.5.a Définition

Trois tendons s'accrochent à l'intérieur du genou à la manière d'une patte d'oie.
Ces trois tendons sont la partie terminale de trois muscles tendus le long de la cuisse:

- Le couturier,
- Le droit interne
- Le demi-tendineux.

Ils stabilisent le genou en flexion.
La tendinite de la patte d'oie est donc l'inflammation de ces trois tendons.



Vue médiale d'un genou droit (23)

III.9.5.b Étiologie

La répétition d'un mauvais positionnement du pied favorise ce type de tendinite. Plus le pied tourne vers l'extérieur plus la tension sur les tendons de la patte d'oie est importante (pied en canard).

III.9.5.c Diagnostic

Le diagnostic est clinique.
La douleur siège en haut et en dedans du tibia et peut irradier le long de la jambe.
La douleur s'accentue pendant l'effort et à la montée des escaliers.
La palpation réveille une douleur vive à la pression de la patte d'oie.

III.9.5.d Examens complémentaires

Les examens complémentaires servent à éliminer d'autres causes de douleurs internes.
La radiographie élimine une atteinte arthrosique interne.
L'échographie élimine une tendinite du poplité ou du biceps crural.
L'IRM vérifie l'absence de lésion du ménisque interne.

III.9.5.e Traitement

La principale mesure lors d'une tendinite de la patte d'oie repose sur l'arrêt du geste responsable de l'hypersollicitation de la patte d'oie et d'un repos de 30 à 45 jours permettant la disparition de l'inflammation.
Un traitement médicamenteux est mis en place lors de la phase aiguë par la prise d'antalgique et d'AINS per os.
Une cryothérapie pluriquotidienne est mise en place, ainsi que l'application de gels ou de patchs anti-inflammatoires.
Une rééducation en phase aiguë est mise en place par physiothérapie (ultrasons US, courants antalgiques...)

La reprise du football est permise lorsque la palpation, l'étirement et la contraction contrariée sont indolores.

III.9.5.f Prévention

Les différentes causes de dérèglements sont à rechercher, à analyser et à corriger :

- Surveillance de la pratique sportive : respect des échauffements, étirements, périodes de repos…
- Contrôle des règles d'hygiène diététique et d'hydratation ;
- Port de chaussures adaptées : bon état, bonne taille, bonne qualité…
- Le type de pied : les pieds plats s'affaissent à l'intérieur et accentuent le valgum de la jambe entraînant une tension interne du genou compensée par le port d'une semelle orthopédique.

III.10 Lésions méniscales (8)

Les lésions méniscales sont extrêmement fréquentes dans le milieu footballistique et sont caractérisées par leur polymorphisme clinique et lésionnel.

Plusieurs notions déterminant la topographie des lésions peuvent être dégagées :

- Le ménisque interne dit « fragile » est plus souvent atteint que le ménisque externe dit « solide ».
- Le segment postérieur des ménisques est lésé plus souvent que le segment antérieur, les traumatismes survenant en flexion imposant à ce segment plus de contraintes.
- Les lésions intéressent davantage la face inférieure du ménisque qui est positionnée sur l'« enclume » du plateau tibial.
- La rupture a une direction volontiers longitudinale, suivant le sens des fibres circulaires longues du ménisque.

III.10.1 Les éléments évocateurs d'une lésion méniscale

Notion d'**accident particulier** : flexion-rotation ou extension-rotation, avec asynchronisme de ces mouvements, ayant entraîné un ressaut ou un blocage fugace.

Il est à noter que nombre de lésions méniscales semblent se produire en apparence sans aucun traumatisme initial ou, à l'inverse, à la suite d'un choc direct.

La **douleur** est un symptôme quasi constant, isolé ou associé aux autres signes.

Souvent localisée à un seul compartiment du genou, interne ou externe, et son trajet est horizontal sur l'interligne.

Les **blocages** représentent un signe de grande valeur, mais sont inconstants (retrouvés uniquement dans 50% des cas) et, quand ils sont présents, ne constituent pas un signe pathognomonique d'une lésion méniscale (ostéochondrite, fracture ostéochondrale…).

Il s'agit de blocages vrais apparaissant brutalement à l'occasion de mouvements mal définis par le footballeur, se traduisant par une limitation articulaire nette avec, en fin de mouvement, exacerbation des douleurs et sensation de rappel élastique.

Ces blocages sont évocateurs d'une lésion méniscale par leur répétition, leur durée (de quelques minutes à quelques heures, voire plusieurs jours) et leur disparition brutale.

Le thérapeute peut réduire manuellement ces blocages par des techniques de mobilisations combinées en bâillement-rotation du genou.

Dans la suite immédiate du blocage, apparaît une hydarthrose réactionnelle.

Sensations de corps étrangers avec l'impression que quelque chose se « déplace dans le genou », des craquements ou des ressauts apparaissant lors de mouvements de flexion-extension toujours dans le même secteur articulaire.
Des **dérobements** fugaces, d'autant plus qu'il existe une lésion associée du LCA ou LCP.
Des **épanchements** à répétition, aussi fréquents que les blocages.

III.10.2 Conduite à tenir lorsqu'une lésion méniscale est suspectée

III.10.2.a Examens complémentaires

En premier lieu, il faut établir un bilan radiologique comprenant des clichés des deux genoux :

- De face en appui monopodal avec une légère flexion ;
- De profil à 30° de flexion, quadriceps contracté en appui monopodal ;
- En vue axiale à 30° des rotules ;
  Éliminant une ostéochondrite disséquante ou une dysplasie fémoro-patellaire et montrant l'absence de lésions osseuses.

On peut également faire une arthrographie opaque chez les sujets jeunes aux genoux normo-axés en cas de suspicion méniscale isolée. Cette arthrographie explore de façon très précise le ménisque interne montrant alors le passage de produit opaque dans la fente méniscale.

L'IRM est quant à elle pratiquée en cas d'atteinte complexe ou de discordance entre l'arthroscopie et la clinique.

III.10.2.b Traitement

Le traitement est exclusivement chirurgical, il consiste en une arthroscopie thérapeutique (ablation du tissu méniscal pathologique anormalement mobile, sutures,…).

S'il s'agit d'une lésion isolée du ménisque interne:

- L'indication de méniscectomie interne sous arthroscopie doit être la règle ;
- Lorsqu'il existe un flexum passif, l'arthroscopie devient urgente ;
- Après méniscectomie interne isolée, dans 95% des cas reprise complète du sport après quinze jours.

S'il s'agit de la complication d'une lésion du LCA :

- La lésion méniscale est au second plan ;
- C'est ici que la suture méniscale associée à la greffe du ligament croisé antérieur a les meilleures indications.

Méniscectomie et sutures méniscales :

- La méniscectomie n'est plus faite par arthrotomie, mais sous arthroscopie permettant l'ablation la plus économique des lésions.
  Hospitalisation d'un jour ;
  Reprise des activités professionnelles à partir du septième jour ;
  Reprise des activités sportives dès le quinzième jour.
- Les sutures méniscales à ciel ouvert ou sous arthroscopie sont possibles lorsque la lésion intéresse la partie périphérique vasculaire du ménisque.

III.10.3 Lésion du ménisque médial interne (17 – 18)

Elle peut se manifester par une simple sensibilité à la palpation de l'interligne articulaire avec présence d'un gonflement intra-articulaire.
Elle est à évoquer devant :

- Une instabilité du genou ;
- Des épanchements récidivants ;
- Et surtout des douleurs du compartiment interne.

III.10.3.a Diagnostic clinique

Le diagnostic clinique se fait par palpation méthodique de l'interligne interne, effectuée en même temps que des mouvements passifs de flexion-extension et rotation qui la sensibilisent.
Le blocage aigu succédant à un accroupissement permet de poser l'indication.
Les circonstances du premier accident : blocage après accroupissement, entorse interne, rotation externe en appui monopodal nous font penser à une atteinte méniscale.
Les Critères fonctionnels :

- Crises articulaires : dérobements suivis de poussées d'épanchement ;
- Blocages récidivants, réduits par une manœuvre du blessé ;
- Dérobements isolés sans traumatisme initial évocateur d'une entorse grave ;
- Douleur d'effort au niveau de l'interligne interne ;
- Impression de dérangement interne ou de ressaut .

Les critères d'examen :

- Blocage aigu ;
- Interligne douloureux à la palpation ;
- Signe de Mac Murray, douleur en rotation externe combinée à une flexion-extension effectuée contre résistance.

III.10.3.b Diagnostic paraclinique

Il est inutile sauf en cas de blocages récidivants où l'arthroscopie est effectuée d'emblée.

III.10.3.c Traitement

En cas de blocage récent : rééducation par mouvements passifs en flexion-extension, rotation interne et valgus forcé.
La méniscectomie effectuée sous arthroscopie est partielle.
Les suites opératoires sont rapides, l'appui immédiat, sans immobilisation, ne nécessitant qu'une brève rééducation.
La reprise sportive est possible à partir du trentième jour post-opératoire.
En cas de suture ou de réinsertion méniscale, les suites sont plus longues et comportent une immobilisation ou une décharge. La reprise sportive ayant lieu deux à trois mois après l'opération.

Pour la suite de la thèse et l'étude des orthèses du genou et de la cheville, j'ai opté pour l'étude des orthèses de la marque Donjoy® du fait des prescriptions du chirurgien Nicolas HUMMER : chirurgien orthopédiste qui m'a personnellement opéré d'une rupture du LCA au genou gauche et qui est également chargé des chirurgies du membre inférieur du groupe professionnel de l'AS Nancy Lorraine.

III.11 Les orthèses du genou (24 – 25)

III.11.1 Les attelles de genou

AT4® et AT4 UNIVERSELLE 3V® (attelle de Zimmer®)

Indications :

Immobilisation en extension :

- Lésions ligamentaires,
- Urgences et diagnostics différés,
- Genou inexaminable et suspicion de lésions graves.

Caractéristiques :

- Deux versions :
  - AT4 : version monobloc,
  - AT4 3V : version 3 volets ;
- Attelle de genou non articulée ;
- Bandes de serrage réglables en longueur ;
- Disponible avec baleines latérales à 0° ou 20° de f lexion ;
- Fermeture rapide et pratique par clips ;
- Modèle bilatéral.

LPPR 57,23€



AT4 (24)



AT4 3 VOLETS (24)

III.11.2 Les orthèses de genou

Donjoy® a développé un système breveté « 4 points d'appui » : ce système est conçu afin de prévenir les étirements antérieurs anormaux, les quatre points d'appui étant intégrés afin de fonctionner ensemble contre ces mouvements.

- Premier point de force : l'embrasse de la cuisse.
  Elle agit comme un point de rotation pour faire pivoter le fémur antérieurement.
- Deuxième point de force : l'embrasse du mollet.
  Elle agit comme un point de rotation pour faire pivoter le tibia postérieurement.
- Troisième point de force : la sangle postérieure de la cuisse.
  Elle place l'attelle postérieurement au genou.
- Le quatrième point de force génère une force d'opposition cruciale aux trois autres. En serrant et en fixant la sangle antérieure du tibia, le quatrième point de force entraîne l'attelle dans sa position appropriée en faisant pivoter le tibia postérieurement.



Système breveté « 4 points d'appui » Donjoy® (24)

III.11.2.a SE 4 POINT®

Indications :

- Instabilités modérées et graves du LCA, LCP, LLI, LLE ;
- Utilisation polyvalente :
  - En pré-opératoire en post-traumatique
  - En post-opératoire immédiat (possibilité de mise en extension complète),
  - En pratique sportive ;
- Utilisation dans l'eau possible (revêtement spécifique en Kraton®).

Caractéristiques :

- Limitation d'amplitude de l'extension à 0°, 10°, 20 °, 30° ou 40° ;
- Limitation d'amplitude de la flexion à 45°, 60°, 75 ° ou 90° ;
- Possibilité de blocage à 0° ;
- Disponible en version LCA, LCP ou instabilités combinées ;
- Modèle unilatéral.

LPPR 102,29€



SE 4 POINT® DONJOY® (24)

III.11.2.b DRYTEX PLAYMAKER®

Indications :

- Instabilités légères à modérées du LCA, LLI, LLE ;
- Drytex® : mélange de nylon et lycra permettant la circulation de l'air ;
- Idéale pour les personnes allergiques au néoprène.

Caractéristiques :

- Articulations polycentriques avec coques de protection condylienne ;
- Système breveté « 4 points d'appui » ;
- Limitation d'amplitude de l'extension à 0, 10, 20, 30 ou 40° ;
- Limitation d'amplitude de la flexion à 45, 60, 75 ou 90° ;
- Possibilité de blocage à 0° ;
- Modèle unilatéral ;
- Modèle Wrap® (sans enfilement) ou tubulaire (avec enfilement).

LPPR 102,29€



DRYTEX PLAYMAKER® DONJOY® (24)

III.11.2.c LIGAMENTAIRE DRYTEX® REGLABLE

Indications :

Instabilités modérées des ligaments latéraux.

Caractéristiques :

- Articulations polycentriques ;
- Limitation d'amplitude de l'extension à 0, 10, 20, 30 ou 40° ;
- Limitation d'amplitude de la flexion à 45, 60, 75 ou 90° ;
- Possibilité de blocage à 0° ;
- Modèle unilatéral ;
- Modèle Wrap® ou tubulaire.

LPPR 102,29€



LIGAMENTAIRE DRYTEX® DONJOY® (24)

III.11.2.d LIGAMENTAIRE NEOPRENE DONJOY®

Indications :

- Genouillère articulée en néoprène pour compression et maintien ;
- Instabilités modérées du LLI et LLE ;
- Entorses ligamentaires légères ;
- Affection fémoro-patellaire légère.

Caractéristiques :

- Néoprène 3mm ;
- Articulations bilatérales amovibles ;
- Sangles auto-agrippantes supérieures et inférieures pour renforcer le maintien ;
- Ouverture rotulienne ;
- Dégagement du creux poplité ;
- Insert rotulien amovible ;
- Utilisable dans l'eau ;
- Modèle bilatéral.

LPPR 102,29€



LIGAMENTAIRE NEOPRENE DONJOY® (24)

III.11.2.e TRU-PULL®

Indications :

- Traitement des douleurs associées :
  - Au mauvais alignement de la patella.
  - À une chondropathie.
  - À une tendinite.
  - Au transfert de la tubérosité tibiale antérieure.
  - À une instabilité latérale.
  - À des ecchymoses.
- Idéale pour les patients souhaitant conserver une activité sportive intense.

Caractéristiques :

- Système de traction comprenant une sangle au-dessus et en dessous de la patella, permettant une forte traction dynamique durant l'extension du genou.
- Fixation indépendante des sangles, afin de prévenir la rotation de l'orthèse, mais également pour une réelle traction sur la rotule et éliminer le risque de luxation.
- Choix de la position du coussin patellaire.
- Dégagement du creux poplité.
- Articulations amovibles.
- 2 épaisseurs de coussins patellaires : 5 et 10 mm ;
- Modèle unilatéral.

LPPR 102,29€



TRU-PULL® DONJOY® (24)

III.11.2.f TRU-PULL® LITE

Indications :

- Soulager les douleurs aiguës de la partie antérieure du genou ou les douleurs chroniques légères à modérées ;
- Apporte un support dans les cas :
  - D'instabilités patellaires,
  - De subluxations latérales,
  - De mauvais alignement patellaire.

Caractéristiques :

- Peu volumineuse ;
- Système breveté d'insert patellaire en silicone « Dual Durometer » : se positionne à même la peau et applique une pression correctrice constante sur la patella ;
- Insert patellaire amovible ;
- Sangles dédoublées en « Y » afin d'appliquer une traction dynamique au-dessus et en dessous de la patella ;
- Matière Drytex® ;
- Articulations semi-flexibles intégrées pour un contrôle médial/latéral ;
- Fixation indépendante des sangles au niveau du mollet et de la cuisse afin de prévenir la rotation de l'orthèse ;
- Modèle unilatéral.

LPPR 102,29€



TRU-PULL® LITE DONJOY® (24)

III.11.2.g PATELLA 2®

Indications :

- Instabilités patellaires ;
- Subluxation externe de la patella ;
- Pratique du sport dans tous les cas d'instabilité patellaire.

Caractéristiques :

- Genouillère articulée avec stabilisateur de la patella amovible et réglable ;
- Stabilise la patella passivement ;
- En néoprène 3mm d'épaisseur avec des baleines bilatérales amovibles ;
- Guide patellaire externe, amovible et réglable pour le réalignement de la patella ;
- Le guide patellaire peut être utilisé en position médiale ou latérale.
- Modèle bilatéral.

LPPR 102,29€



PATELLA 2® DONJOY® (24)

III.11.3 Les genouillères

III.11.3.a STRAPPING GENOU®

Indications :

- Contention et maintien pour lésions du genou de gravité moyenne, instabilités chroniques ;
- Contention pour pathologies méniscales légères ;
- Prévention des épisodes d'instabilité de patella (subluxation) ;
- Rappel proprioceptif lors de la reprise d'activité après entorses stabilisées et traitées du genou.

Caractéristiques :

- Stabilisateur patellaire en silicone ;
- Sangle additionnelle élastique de renforcement du maintien ;
- Baleines souples bilatérales ;
- Modèle bilatéral.

LPPR 24,46€



STRAPPING GENOU® DONJOY® (24)

III.11.3.b ROTULAX®

Indications :

- Prévention des épisodes d'instabilité patellaire (subluxation) ;
- Stabilisation des lésions patellaires ;
- Prévention en cas d'hyperlaxité patellaire ;
- Stimulation proprioceptive (contention).

Caractéristiques :

- Fenêtre patellaire ou pas ;
- Stabilisateur patellaire en silicone ;
- Baleines souples bilatérales ;
- Modèle bilatéral.

LPPR 24,46€



ROTULAX® DONJOY® (24)

III.11.3.c GENOUILLIERE ELASTIQUE FINE DONJOY®

Indications :

- Traitement de l'œdème post-chirurgical ;
- Protection lors de la reprise d'activité.

Caractéristiques :

- Contention à visée proprioceptive ;
- Modèle bilatéral.

LPPR 7,27€



GENOUILLÈRE ELASTIQUE FINE DONJOY® (24)

IV JAMBE – CHEVILLE

IV.1 Fracture de fatigue du tibia (8 – 17 – 18)

IV.1.1 Définition

Le terme de « fracture de fatigue » n'est pas exact, il conviendrait mieux de le dénommer en « syndrome d'hyper-sollicitation osseuse », car ce type de fracture est le résultat d'un hyper-remodelage osseux : une hyper-résorption ostéoclastique provoquée par d'importantes sollicitations de la structure osseuse, survenant en dehors de tout traumatisme.
Elle résulte d'une activité physique excessive entraînant des modifications du remodelage osseux.
Elle est donc à différencier des fractures traumatiques, des fractures pathologiques (os tumoral ou infectieux) et des fractures ostéoporotiques.
Il s'agit en réalité d'un trouble du remodelage osseux faisant se succéder une phase de résorption ostéoclastique responsable de la fragilisation osseuse et une phase d'hyperostéoblastose compensatrice.

IV.1.2 Sémiologie

Lors des fractures de fatigue du tibia, on note une apparition de douleurs générées par un impact à la course.
Dans les formes sévères, les douleurs peuvent apparaître à la marche, voire au repos.
On note également la présence d'une sensibilité à la palpation du bord médial tibial, au niveau de la jonction du tiers inférieur et du tiers moyen, au niveau de la jonction du tiers supérieur et du tiers moyen, à la partie médiane de la diaphyse.

IV.1.3 Étiologie

Répétition de la même charge, des stress en valgus ou en varus, en rotation externe autour du tibia.
Surcharge de l'activité physique.
Contraintes physiques anormales.
Altération du pouvoir amortissant des chaussures (trop usées).
Chaussures inadaptées (au type de terrain).
Entraînement sur sol dur : indoor (football en salle), béton, synthétique, stabilisé...
Changement brutal du rythme d'entraînement.
Syndrome d'hyperpronation.
Corticothérapie au long cours.

IV.1.4 Symptômes

Apparition de douleurs progressives quinze jours après le début de la modification de la surcharge sportive.
Présence de douleurs strictement mécaniques n'apparaissant qu'à l'effort et disparaissant à son arrêt.
Ces algies vont handicaper le footballeur pour toute activité physique et lui provoquer une boiterie au quotidien.

IV.1.5 Examens complémentaires

Dans ce type de traumatisme, les examens complémentaires sont inutiles en clinique, car la palpation du point sensible dans ses trois localisations permet de confirmer le diagnostic.
La radiographie est négative au début de la pathologie puis met en évidence une zone lytique au site de fracture : radiographie de la jambe de face, de profil et de trois-quart.
Une IRM est réalisée en cas de doute sur le profil radiologique, rendant cette fois-ci le résultat indiscutable.
Le scanner permet d'évaluer l'étendue de la lésion dans les fractures de la diaphyse médiane.

IV.1.6 Évolution

En absence de repos sportif, le footballeur présente un grand risque d'extension de la fracture.
La consolidation se fait en quatre à huit semaines avec l'arrêt des sollicitations.

IV.1.7 Traitement

Le traitement d'une fracture de fatigue du tibia intervient uniquement par un repos complet ou relatif (dépendant du siège de la fracture et des douleurs) de quatre à six semaines afin d'éviter les impacts sur le tibia.
L'immobilisation plâtrée est à proscrire, car elle peut entraîner une raideur, une amyotrophie et une algoneuro-dystrophie réflexe du membre atteint.
Un entraînement croisé (cyclisme, natation) est à reprendre dès possible.

La reprise sera progressive avec si nécessaire changement de chaussures (mieux adaptées au terrain, plus légères...), port de semelles amortissantes ; le footballeur retrouvera toutes ses capacités au bout de trois mois.
Le traitement consiste à recommander l'appui sur le talon et d'allonger les foulées.

IV.2 « Cheville du footballeur » (18)

IV.2.1 Sémiologie

Présence d'une douleur au repos améliorée par l'activité.
À l'inspection et à la palpation de la cheville, on retrouve un épaississement et un gonflement des tissus mous autour de la cheville, sans gonflement synovial, ce qui provoque des mouvements raides et limités.

IV.2.2 Étiologie

Traumatisme minime de la cheville à la fois par élongation et traumatismes directs par des coups de pieds.

IV.2.3 Examen complémentaire

La radiographie met en évidence un gonflement des tissus mous.

IV.2.4 Traitement

Le traitement se fait par :

- Électrothérapie afin d'atténuer l'inflammation (ultrasons).
- Massages et mobilisation favorisant la cicatrisation.
- Rééducation proprioceptive.

Le footballeur peut continuer à jouer. Par crainte, il préfère porter un bandage de contention type « strapping », une véritable contention type « chevillère » ou des protèges tibias avec protection malléolaire.

IV.3 Entorse de la cheville (8 – 17)

Dans la pratique du football amateur ou professionnel, les entorses de la cheville sont les traumatismes les plus fréquents.
Elles concernent dans l'immense majorité des cas le ligament latéral externe (LLE) tibio-tarsien.

IV.3.1 Définition

Le terme d'entorse désigne des lésions ligamentaires de gravité diverse, allant d'une simple distension avec micro-lésions à la rupture totale du ligament.
L'entorse externe est la plus fréquente, elle survient lors d'un mouvement forcé en varus ou en supination.

On distingue :

- Les entorses bénignes, stade I : micro-lésions sans laxité ;
- Les entorses moyennes, stade II : déchirure ligamentaire limitée, atteinte d'un seul faisceau
- Les entorses graves, stade III : rupture complète d'un ou plusieurs faisceaux ligamentaires.

L'interrogatoire du footballeur blessé précise :

- Le type d'accident : réception déséquilibrée sur un pied, tacle sur la jambe d'appui...
- L'existence d'un « craquement » ;
- L'impression de « déboîtement » articulaire ;
- La présence ou non d'un œdème immédiat en « œuf de pigeon » ;
- Si c'est un premier accident ou une récidive.

L'examen clinique consiste à rechercher les points douloureux osseux et ligamentaires.

IV.3.2 Les traitements

IV.3.2.a Traitement commun aux différents types d'entorse

Sur le terrain en traitement d'urgence :

- Glaçage de la cheville par une poche de glace ou bombe de froid ;
- Compression de la cheville afin d'atténuer l'apparition d'un œdème ;
- Éviter l'appui sur la cheville lésée.

Dans un second temps :

- Prise d'AINS par voie générale et locale ;
- Poursuite de la cryothérapie pluriquotidienne ;
- Prise de veinotoniques afin de faire disparaître l'œdème.

IV.3.2.b Traitement d'une entorse de stade I

Contention souple type chevillère ou strapping.
Rééducation immédiate.
Reprise sportive de J10 à J15 post-traumatique.

IV.3.2.c Traitement d'une entorse de stade II

Traitement fonctionnel avec port d'une contention rigide type attelle pneumatique amovible Aircast® permettant le chaussage (à porter jour et nuit sur une chaussette haute).
Ce type de contention facilite l'accès à la manipulation de la cheville et permet la reprise du football plus rapidement.
Mise en place d'une rééducation analytique puis proprioceptive.
Reprise du football de J20 à J30 post-traumatique, avec le port d'une chevillère.

IV.3.2.d Traitement d'une entorse de stade III

Chez le footballeur peu assidu ou pas exigeant, le traitement s'apparente à celui d'une entorse de stade II avec un délai de reprise plus long.
Chez le sportif de haut niveau, s'il y a association d'une fracture ostéochondrale de l'astragale, la chirurgie s'impose.

Pour la suite de la thèse, nous traiterons les entorses en fonction de leur localisation : atteinte du ligament latéral interne ou externe.

IV.3.3 Entorse aiguë du ligament latéral (18)

IV.3.3.a Sémiologie

Lors d'une entorse aiguë du ligament latéral de la cheville, on parle d'entorse en inversion avec gonflement rapide et éventuellement ecchymose latérale, ou simple douleur sans œdème dans les formes mineures.
Il y a majoration de la sensibilité à la palpation des ligaments de la cheville.
Faire bâiller l'articulation de la cheville par :

- Inversion passive et flexion plantaire permettent de tester le ligament talo-fibulaire ;
- Inversion passive couplée à la dorsiflexion testent le ligament calcanéofibulaire.

La compression du talus contre la fibula est indolore.
On note également la présence d'une ecchymose latérale se distribuant autour de la cheville et du moyen-pied.

IV.3.3.b Étiologie

Étirement en inversion du pied, avec arrachement partiel ou complet des ligaments de la cheville.

IV.3.3.c Examens complémentaires

Les examens complémentaires sont inutiles en clinique si l'appui et la compression sont indolores, éliminant ainsi toute suspicion de fracture.

IV.3.3.d Traitement

Protocole GREC.
Application d'une compression en dessous et en arrière de la malléole latérale.
Prise d'AINS par voie générale et locale.
Électrothérapie.
Massages.
Flexion et extension sans port de poids.
Exercices d'inversion et d'éversion.
Appui dès que possible avec soutien (une douleur apparaît aux premiers pas, mais s'estompe à force de marcher).
Port d'une chevillère afin de renforcer l'articulation durant six semaines.
Entraînement croisé sans appui : natation, cyclisme...
Entretien de la proprioception par des exercices d'équilibre sur une jambe : yeux fermés sur une planche oscillante.
Exercices isométriques afin de maintenir la force musculaire des muscles tibial postérieur et péroniers.
Échelle de rééducation du tendon d'Achille en ajoutant, après les sprints, des figures en « 8 » et des déplacements latéraux.
Chirurgie réparatrice ligamentaire si après toute la rééducation, la cheville demeure instable.

IV.3.4 Entorse du LLE (8)

IV.3.4.a Définition

Le mécanisme responsable de l'atteinte du LLE est représenté dans la majorité des cas par un traumatisme en varus, le plus souvent en équin (rarement en talus).

IV.3.4.b Classification des entorses du LLE

Entorse **bénigne** : simple distension ligamentaire ne compromettant pas la stabilité de l'articulation.
Entorse **moyenne** : rupture du faisceau péronéo-astragalien antérieur et de la capsule antérieure.
Entorse **grave** : rupture du faisceau antérieur, mais aussi du faisceau moyen, voire de la totalité du LLE, éventuellement associés à des lésions osseuses.

L'absence de reconnaissance des lésions étendues du LLE ou un traitement inadapté de l'entorse peut entraîner chez le footballeur une instabilité chronique de la cheville l'obligeant à arrêter toute activité physique.

L’évaluation de la gravité d’une entorse de la cheville doit s’établir sur :

- Un interrogatoire du traumatisme et des douleurs ressenties ;
- Les signes fonctionnels immédiats et retardés ;
- Le bilan clinique : recherche de mouvements anormaux ;
- Le bilan radiologique standard, bilatéral et comparatif :
  - Cliché de la cheville de face,
  - Cliché de face en rotation interne de 20°,
  - Cliché de profil,
  - Cliché en oblique externe du tarse.

IV.3.4.c Les traitements

Le traitement d’une entorse de la cheville est individualisé à chaque footballeur selon :

- La gravité de l’entorse ;
- Les arguments cliniques ;
- Les arguments radiographiques ;
- L’âge du footballeur ;
- Le niveau sportif ;
- Les échéances sportives à venir.

IV.3.4.c.i Traitement d’une entorse bénigne

Prise d’AINS sur cinq jours afin de calmer les douleurs et de diminuer l’inflammation.
Application d'une cryothérapie afin de diminuer l’inflammation, les douleurs et de limiter la formation d’un œdème.
Pose d’une contention adhésive (strapping) pour une durée de dix jours (à renouveler tous les trois jours).
Immobilisation de l’articulation tibio-tarsienne.
Avec ce traitement, la reprise du football est envisagée dix à quinze jours après le traumatisme.

IV.3.4.c.ii Traitement d’une entorse moyenne

(basé sur un traitement fonctionnel)
Les douleurs et l'inflammation sont soulagées par la prise d'AINS par voie générale.
Mise en décharge de la cheville atteinte grâce à une paire de cannes anglaises.
Immobilisation dans une attelle semi-rigide amovible permettant la physiothérapie, le drainage lymphatique et la marche en fonction des douleurs.
Rééducation :

- Mobilisation spécifique des articulations de la cheville et du pied,
- Rééducation proprioceptive.

La reprise du football, sous couvert d’une chevillère, est envisagée 45 jours après le traumatisme.

IV.3.4.c.iii Traitement d'une entorse grave

Il existe trois options thérapeutiques : le traitement chirurgical, le traitement orthopédique et le traitement fonctionnel.

Le traitement chirurgical :
Il est réservé essentiellement au footballeur professionnel de haut niveau ayant des échéances compétitives.
Il permet d’obtenir un bilan exact de l’atteinte capsulo-ligamentaire ainsi que des lésions ostéo-chondrales.

L'immobilisation postopératoire comporte une botte plâtrée pendant six semaines dont l'appui sur le membre lésé n'est autorisé qu'après la troisième semaine.
À l'ablation du plâtre, une rééducation musculaire, proprioceptive et fonctionnelle est mise en place.
La reprise sportive est envisagée au quatrième mois.

Le traitement orthopédique :
Immobilisation plâtrée de six semaines, pied à angle droit en légère pronation.
L'appui est autorisé huit à dix jours post-traumatiques.
Ce traitement est surtout envisagé chez les footballeurs amateurs présentant une entorse de stade III sans lésions associées.

Le traitement fonctionnel :
Mobilisation protégée par une contention semi-rigide, amovible, type attelle Aircast®, à porter jour et nuit pendant quatre à six semaines, avec autorisation d'appui.
La rééducation est envisagée dès la disparition des douleurs.
Ce traitement évite une amyotrophie et une raideur du membre lésé, il permet aussi d'avoir un accès direct à la cheville permettant les soins locaux de kinésithérapie.
Le traitement fonctionnel permet ainsi de diminuer considérablement le délai de reprise du football, mais il est réservé aux entorses sans lésions osseuses, sans atteinte sous-astragalienne et sans luxation des péroniers latéraux.

IV.3.5 Entorse du LLI de l'articulation tibio-tarsiennne (8)

IV.3.5.a Rappel anatomique

Le LLI est un ligament solide, implanté sur la malléole interne.
Il est formé de deux couches :

- La couche superficielle ou ligament deltoïdien, tendu en éventail du bord antérieur de la malléole interne au scaphoïde, à la face interne du col de l'astragale, au ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur, et au sustentaculum-tali ;
- La couche profonde s'insérant de la malléole interne à l'astragale par un faisceau antérieur et un faisceau postérieur.

IV.3.5.b Définition

Les lésions isolées du LLI se produisent lors d'un mécanisme en éversion (réception, saut) et se traduisent par une douleur interne sous-malléolaire.

IV.3.5.c Bilan clinique

À l'examen ne sont constatés que des signes locaux, type tuméfaction sous-malléolaire interne associée à une ecchymose, une douleur à la palpation et à l'éversion du pied.

IV.3.5.d Les traitements

Le traitement est fonction du degré de gravité, de l'existence ou non de lésions osseuses, et du terrain sur lequel survient l'entorse (âge, motivation, volonté de récupération…).

Il peut donc être proposé :

- Un traitement fonctionnel précédé d'un strapping d'une dizaine de jours ;
- Un traitement orthopédique avec botte plâtrée durant six semaines ;
- Un traitement chirurgical allant de la simple suture à la réinsertion trans-osseuse, voire à l'ostéosynthèse par une vis à compression.

IV.4 Tendinopathie d'Achille (8)

IV.4.1 Définition

Le tendon d'Achille est le tendon de la terminaison du triceps sural, formé par la réunion des lames terminales des muscles jumeaux (interne et externe) et du muscle soléaire. Il se termine à la moitié inférieure de la face postérieure du calcanéum.
Il fait partie du système suro-achilléo-calcanéo-plantaire qui est la véritable unité anatomique et fonctionnelle de la propulsion.

À l'interrogatoire, il est important de connaître :

- Le siège exact de la douleur achilléenne :
  - Au tiers supérieur du tendon ;
  - Au niveau du corps du tendon ;
  - Ou au tiers inférieur proche de l'insertion calcanéenne.
- Les circonstances de survenue :
  - Reprise ou intensification de l'entraînement ;
  - Changement de chaussage ;
  - Jeux sur sol dur ;
  - Exercices de saut…
- Les circonstances d'apparition de la douleur :
  - Au début de l'entraînement et disparition à l'échauffement ;
  - Algies constantes pendant l'effort et disparaissant au repos ;
  - Algies constantes à l'effort et au repos.
- La prise de médicament notamment d'antibiotique de la classe des fluoroquinolones (ciprofloxacine, ofloxacine, norfloxacine…) ou de corticoïdes.

IV.4.2 Péritendinite d'Achille (18)

IV.4.2.a Sémiologie

Présence d'une douleur de repos améliorée à l'activité. Cette douleur est maximale au lever et s'améliore à la marche. Elle s'aggrave en position assise.
L'étirement du mollet, l'appui sur la pointe des pieds et les sautillements sont douloureux.
Le tendon parfois boursouflé est sensible à la palpation.

IV.4.2.b Étiologie

Inflammation du péritendon par frottement de la languette de la chaussure sur le tendon d'Achille.

IV.4.2.c Examens complémentaires

Les examens complémentaires sont inutiles en clinique si l'anamnèse est caractéristique d'une douleur de repos avec amélioration lors de l'activité sportive.
En absence d'amélioration sous traitement, une IRM est alors pratiquée afin de mettre en évidence la lésion.

IV.4.2.d Traitement

Le traitement d'une péritendinite d'Achille consiste à atténuer l'inflammation par :

- Infiltration péritendineuse de corticoïdes ;
- Prise d'AINS par voie générale ;
- Électrothérapie.

Le masseur-kinésithérapeute applique également des massages afin de prévenir la formation d'adhérences (frictions croisées).
La rééducation se fera par l'échelle de rééducation du tendon d'Achille (uniquement l'échelle inférieure, éviter les sautillements).

IV.4.3 Tendinopathie du corps du tendon d'Achille (17)

IV.4.3.a Définition

Cette souffrance est liée aux microruptures intratendineuses favorisées par :

- La pratique sur sol dur : indoor, béton, stabilisé...
- L'entraînement intensif ;
- Les pieds creux.

IV.4.3.b Diagnostic

Les éléments cliniques d'une tendinopathie du corps du tendon d'Achille sont :

- Douleur à l'effort, d'échauffement ou progressive pendant l'effort, pouvant obliger le footballeur à l'arrêt ;
- Douleur à la palpation (avec ou sans nodules).

Un bilan radiographique comparatif de profil de la cheville est réalisé mettant en évidence un tendon d'Achille pouvant s'être épaissi.

IV.4.3.c Traitement

Correction technologique : chaussures, sol d'entraînement, programme d'entraînement.
Port de semelles de correction avec amortissement et surélévation du talon.
Prise d'AINS par voie générale de 20 à 30 jours.
Traitement local anti-inflammatoire.
Étirements quotidiens.
Chirurgie en cas d'échec au traitement médical.

IV.4.4 Tendinite d'Achille (18)

IV.4.4.a Sémiologie

Présence d'une douleur majorée à l'activité et atténuée au repos.
L'étirement passif et actif du muscle gastrocnémien est douloureux et limité (genou étendu, cheville en dorsiflexion).
Le muscle soléaire est sensible et son étirement, genou replié, cheville en dorsiflexion, est limité.
Il existe un gonflement et une sensibilité du tendon.

IV.4.4.b Étiologie

Étirement partiel avec dégénérescence des fibres de collagène du tendon achilléen.
Possibilité d'atteinte du tendon achilléen par des impacts vibratoires, hyperpronation ou mauvaise coordination entre le quadriceps et les muscles du mollet.
La course sur terrain dégradé favorise le déplacement latéral du calcanéum et l'incurvation du tendon.
Les sprints à répétition avec un temps de récupération inapproprié fatiguant le quadriceps entraînant un défaut de coordination mollet/quadriceps.
La répétition des courses en montée.

IV.4.4.c Examens complémentaires

Les examens complémentaires sont inutiles initialement en clinique, mais une IRM peut permettre de visualiser l'étendue de la lésion.

IV.4.4.d Traitement

Surélévation du talon dans les chaussures par une talonnette en liège (type talonnette Scholl®) ou en silicone (type talonnette ViscoHeel®) afin de diminuer la charge sur le tendon d'Achille.
Échelle de rééducation du tendon d'Achille.
En cas de non consolidation naturelle, chirurgie réparatrice.

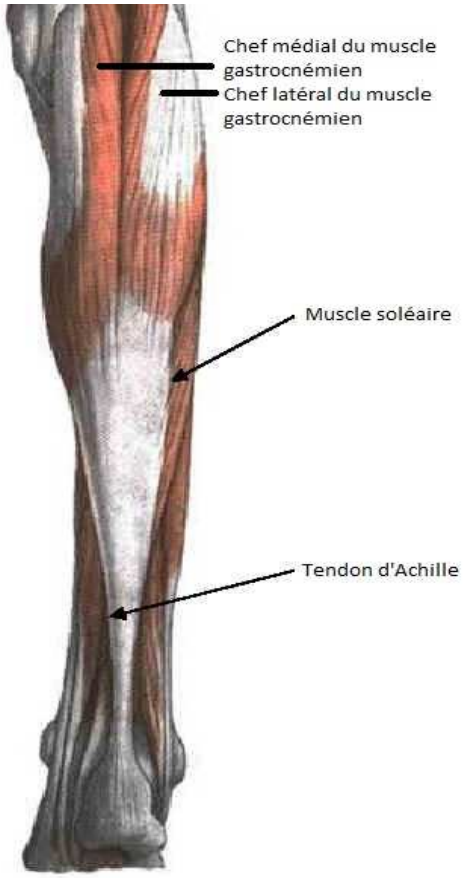
IV.4.5 Rupture du tendon d'Achille (18 – 26)

IV.4.5.a Qu’est-ce qu’une rupture du tendon d’Achille

Comme expliqué précédemment, le tendon d’Achille est le tendon qui relie le triceps (le muscle du mollet) au calcanéum.
C’est grâce à lui que sont transmises les forces du triceps permettant de soulever le talon lors de la marche et surtout lors de la course.
Le triceps étant un muscle très puissant, les forces transmises par le tendon sont très importantes d’où une forte tension. C’est la raison pour laquelle le tendon d’Achille est souvent le siège d’une rupture.

La rupture du tendon d'Achille est l'interruption du tendon entre le muscle triceps et le talon.
La rupture se fait:

- Le plus souvent au niveau du tiers moyen du tendon ;
- Plus rarement au niveau de la jonction entre le muscle et le tendon en haut ou au niveau de son attache sur l'os en bas.



Myologie du mollet : vue postérieure (26)

IV.4.5.b Mécanismes d'une rupture

Le tendon peut se rompre lorsque :

- La charge supportée par le tendon d'Achille devient trop forte ;
- Un effort brutal de démarrage a lieu ;
- Un saut est effectué.

Le footballeur ressent un choc voire un claquement dans le tendon d'Achille (comme un coup) entraînant une chute avec un pied qui ne répond plus.
Cette rupture peut être favorisée par la prise de médicaments voire de maladies rhumatismales.

IV.4.5.c Symptômes

Immédiatement il apparaît une encoche dans le tendon d'Achille, mais le mollet ne remonte pas.
Secondairement un gonflement de la cheville apparaît.
Une douleur importante peut être présente, mais pas forcément.
Le footballeur peut être capable de marcher en posant son pied à plat, de côté.

IV.4.5.d Diagnostic

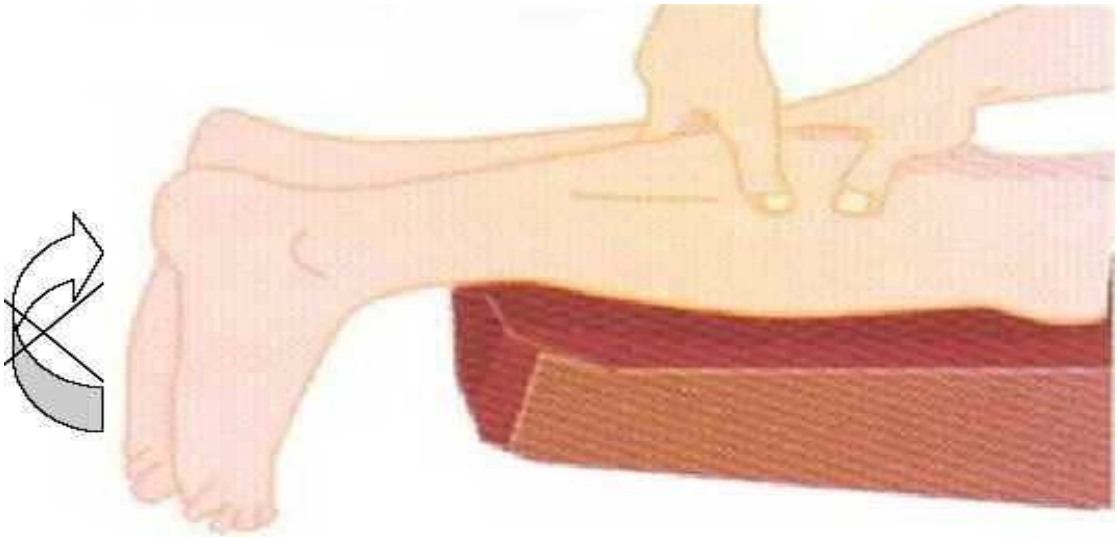
Le diagnostic est extrêmement simple. Il repose sur la recherche de deux signes.

Le **signe de Thompson** :

- Sur un patient allongé sur le ventre,
- Le pied dans le vide,
- On presse latéralement la masse musculaire du mollet.

Normalement on provoque la mise en pointe de pied.

En cas de rupture du tendon d'Achille : aucune transmission mécanique entre le muscle et la cheville et on ne provoque aucun mouvement.



Signe de Thompson (26)

Le deuxième signe recherché, toujours patient allongé sur le ventre pied dépassant du lit :

- Le pied normal est légèrement en pointe de pied ;
- Le pied du côté rompu est vertical.

Enfin, lorsque l'on passe le doigt sur le tendon d'Achille, on constate une encoche dans celui -ci.

IV.4.5.e Examens complémentaires

Les examens complémentaires sont inutiles après le diagnostic clinique.

Il est à noter que les ruptures partielles du tendon d'Achille n'existent pas, il se rompt complètement. On peut même dire qu'il explose de la même façon qu'explose une corde sur laquelle on tire jusqu'à son point de rupture.

IV.4.5.f Que faire en cas de rupture du tendon d’Achille

En urgence sur le terrain :

- Arrêter immédiatement l'effort : la poursuite du match peut aggraver les lésions ;
- Mettre au repos la partie atteinte afin de soulager les douleurs par :
  - Simple arrêt du sport ;
  - Immobilisation par bandage ;
  - Ou interdiction d'appui sur la jambe atteinte ;
- Refroidir la blessure avec de la glace (en ayant soin d'intercaler un linge entre la peau et la glace pour éviter les brûlures par le froid) afin de diminuer l'inflammation ;
- Mise en place d'un bandage modérément serré ;
- Surélever la partie atteinte par rapport au niveau du thorax.

Dans une rupture du tendon d'Achille, il est indispensable de consulter rapidement un médecin spécialisé dans la traumatologie.

IV.4.6 Schéma thérapeutique des tendinopathies d’Achille (8)

Mesures générales et locales :

- Repos sportif de un à quatre mois ;
- Modification de la diététique et de l’hydratation :
  - Augmentation des apports hydriques,
  - Diminution des apports protéiques ;
- Traitement des foyers infectieux : caries, sinusites, rhinite…
- Prescription de talonnettes visco-élastiques (Viscoheel ®).

Traitement médical – kinésithérapeutique – physiothérapique :

- Prise d'AINS par voie générale ;
- Cryothérapie locale pluriquotidienne, le relais nocturne étant pris par des patchs anti-inflammatoires ;
- Strapping du pied en léger équin (à renouveler tous les deux jours) ;
- Massage transverse profond ;
- Ultrasonothérapie en émission pulsée ;
- Étirements manuels et stretching suro-achiléo-calcanéo-plantaire ;
- Réentraînement excentrique et pilométrique progressif.

Traitement orthopédique – chirurgical :

- Traitement orthopédique : botte plâtrée en « équin de gravité » pendant quatre à six semaines en cas d’échec du traitement médical ;
- Traitement chirurgical : peignage du tendon en cas d’échec au traitement médical et orthopédique chez un footballeur de haut niveau.

IV.5 Les orthèses de cheville (24 – 25 – 27)

IV.5.1 Les bottes de marche

NEXTEP CONTOUR AIR WALKER®

Indications :

- Combinaison de la coque et des enveloppes pneumatiques favorisant la guérison des fractures et la réduction des œdèmes ;
- Alternative aux plâtres et résines ;
- Fracture du 1/3 inférieur du tibia ;
- Entorses graves de la cheville ;
- Fractures de la cheville ;
- Réparations ligamentaires et tendineuses.

Caractéristiques :

- Pompe de gonflage ;
- Coque fermée pour un meilleur maintien ;
- Semelle amortissante et antidérapante ;
- Modèle bilatéral.

LPPR 64,40€



NEXTEP CONTOUR AIR WALKER® DONJOY® (24)

IV.5.2 Les attelles de cheville

Toutes les attelles de chevilles sont à porter **au-dessus d'une chaussette « haute »**, dépassant de l'attelle au niveau supérieur afin d'éviter tout frottement à même la peau et d'entraîner des brûlures.
Elles sont à porter avec des **chaussures type « basket »** assurant une plus grande stabilité de la cheville.

IV.5.2.a AIRCAST®

Indications :

- Orthèse stabilisatrice avec coques latérales anatomiques et cellules pneumatiques ;
- Maintien et compression de la cheville ;
- Réduction des œdèmes ;
- Rétablissement accéléré ;
- Traumatismes et entorses de la cheville de gravité sévère ou moyenne (en phase aiguë) ;
- Instabilités et laxités chroniques ;
- Fractures de malléoles externes non déplacées.

Caractéristiques :

- Coques anatomiques pour assurer protection, confort et prévention des inversions et éversions ;
- Cellules pneumatiques pour diminuer l'œdème et la douleur ;
- Maintien optimal dans la chaussure pour une reprise d'appui précoce et contrôlée .
- À porter impérativement au-dessus d'une chaussette haute ;
- Modèle unilatéral.

LLPR 27,44€



ATTELLE AIRCAST® DONOY® (24)

IV.5.2.b ACTIVE AXMED®

Indications :

- Traitement orthopédique et fonctionnel des entorses de cheville avec lésion du LLE ;
- Instabilités d'origine ligamentaire ;
- Reprise d'activité.

Caractéristiques :

- Orthèse de cheville articulée ;
- Procure un excellent maintien de la cheville tout en conservant la liberté de mouvement de flexion ou d'extension du pied ;
- Se porte sur une chaussette ;
- Meilleur maintien dans l'axe ;
- Modèle bilatéral.

LPPR 27,44€



ACTIVE AXMED® DONJOY® (24)

IV.5.2.c AX'MEMORY® (mousse à mémoire)

Indication : entorse de gravité moyenne.

Caractéristiques :

- Orthèse de cheville rigide classique avec une double coque équipée de protections en mousse à mémoire ;
- La mousse à mémoire épouse parfaitement l'anatomie de la cheville ;
- Modèle bilatéral.

LPPR 27,44€



AX'MEMORY® DONJOY® (24)

IV.5.2.d AIRCAST® LIGHT

Indications :

- Traumatisme et entorse de cheville de gravité moyenne (en phase aiguë) ;
- Instabilités et laxités chroniques.

Caractéristiques :

- Coques non latéralisées ;
- Combinaison de mousse et de cellules pneumatiques pour une protection renforcée ;
- Revêtement tissu ;
- Points de fixation des velcros moulés dans les coques ;
- À porter avec une chaussette ;
- Modèle bilatéral ;
- Taille unique.

LPPR 27,44€



AIRCAST® LIGHT DONJOY® (24)

IV.5.2.e AIRCAST® AIR GO

Indications :

- Orthèse de cheville alliant les caractéristiques de l'orthèse stabilisatrice au principe innovant du « step-in » et au système d'ajustement automatique du talon pour une pose facile ;
- Traumatismes et entorse de la cheville ;
- Instabilités chroniques de la cheville ;
- Reprise du sport.

Caractéristiques :

- Cellules spécifiquement conçues pour la pratique sportive : assurant protection, confort et prévention des inversions ou éversions ;
- Stabilisation et compressions supplémentaires grâce à la sangle croisée réglable ;
- Coques semi-rigides anatomiques ;
- Bandage élastique intégré sur le cou-de-pied et le tibia ;
- Modèle unilatéral.

LPPR 27,44€



AIRCAST® AIR GO DONJOY® (24)

IV.5.3 Les chevillères

IV.5.3.a STRAPPING CHEVILLE®

Indications :

- Contention et maintien pour lésions de gravité moyenne ou laxités chroniques de la cheville ;
- Séquelles de traumatismes, pathologies ligamentaires légères ;
- Protection et prévention lors d'activités sportives.

Caractéristiques :

- Sangle additionnelle élastique de renforcement du maintien ;
- Modèle bilatéral.

LPPR 16,19€



STRAPPING CHEVILLE® DONJOY® (24)

IV.5.3.b MALOLAX®

Indications :

- Contention et maintien pour lésions de la cheville de gravité moyenne, instabilités chroniques ;
- Séquelles de traumatismes, pathologies ligamentaires moyennes ;
- Stimulation proprioceptive (contention) ;
- Protection antichoc.

Caractéristiques :

- Doublage de la protection des malléoles et du cou-de-pied ;
- Modèle bilatéral.

LPPR 18,77€



MALOLAX® DONJOY®

IV.5.3.c CHEVILLIERE ELASTIQUE FINE

Indications :

- Protection lors de la reprise d'activité ;
- Traitement de l'œdème post-chirurgical.

Caractéristiques :

- Contention à visée proprioceptive ;
- Modèle bilatéral.

LPPR 6,78€



CHEVILLERE ELASTIQUE FINE DONJOY®

IV.5.3.d SILISTAB ACHILLO®

Indications :

- Tendinopathies achilléennes ;
- Achillodynamies post-rupture du tendon.

Caractéristiques :

- Tissu élastique ;
- Talonnette en silicone incorporée : réduction de la tension du tendon et amortissement ;
- Guide périachilléen en silicone anti-vibration ;
- Talonnette complémentaire pour équilibrer l'autre jambe ;
- Modèle bilatéral.

LPPR 18,77€



SILISTAB ACHILLO® THUASNE® (27)

V TRAUMATISMES MUSCULAIRES

V.1 Les lésions musculaires (28)

V.1.1 Courbature

V.1.1.a Définition

Les courbatures se traduisent par une douleur musculaire qui apparaît après l'exercice et peut durer de 24 à 48h. Elles sont principalement dues à trois causes :

- Des petits épanchements de sang provoqués par rupture des capillaires sanguins ;
- Une accumulation de déchets (acidité, ammoniac…) dans le muscle ;
- Un épuisement des stocks de glycogène.

Les muscles sont indurés et tendus.
Les courbatures sont indolores au repos.

V.1.1.b Traitement

Bains chauds et application de poche de gel chaud.
Massages.
Étirements doux.
Alimentation adaptée permettant d'accélérer la disparition des courbatures.

V.1.2 Crampe

V.1.2.a Définition

La crampe est une contraction involontaire et très intense du muscle.
Elle survient subitement et s'accompagne d'une douleur importante.
Elle peut disparaître spontanément, mais laisse néanmoins une contracture dans les jours suivants son apparition.
La douleur associée à la crampe n'est pas due à la contraction involontaire, mais à l'incapacité du sang à pénétrer dans le muscle du fait de la pression interne trop importante.
La crampe apparaît le plus souvent pendant l'effort, mais peut aussi survenir au repos. Ainsi, les crampes nocturnes du mollet ne sont pas rares.
Circonstances favorisant l'apparition de crampes :

- Fatigue, surmenage musculaire, entraînant un travail anaérobie trop important du muscle ;
- Manque d'échauffement avant l'effort ;
- Déshydratation par temps chaud ;
- Le froid, qui renforce le spasme musculaire.

V.1.2.b Mécanismes

Il est très difficile de savoir quel mécanisme est précisément à l'origine d'une crampe, cependant, nous savons que sa persistance est liée à la survenue d'un cercle vicieux au niveau de ces mécanismes de la contraction-relaxation musculaire :

- Les contractions répétées empêchent l'entrée des substrats et la sortie des déchets ;

- L'accumulation d'acide qui en résulte bloque la transformation d'énergie par le muscle ;
- Ne disposant pas de l'énergie nécessaire, les mécanismes actifs d'enlèvement du calcium ne peuvent fonctionner ;
- Le calcium reste sur place favorisant la poursuite de la contraction musculaire.

Les crampes d'effort sont favorisées par une déshydratation avancée associée à un déséquilibre ionique (potassium, sodium, calcium, magnésium) et par une acidité du muscle.
La contraction du muscle antagoniste produit une inhibition de la contraction du muscle douloureux.

V.1.2.c Le traitement d'urgence

Il faut pratiquer, sur le terrain, un étirement progressif du muscle.
Le masseur-kinésithérapeute peut effectuer un massage.
Il faut appliquer une poche de gel diffusant de la chaleur.
Le footballeur blessé doit se réhydrater en absorbant de l'eau et des sels minéraux (chlorure de sodium).

Dans les heures et les jours qui suivent une crampe, le sportif doit se reposer, se faire masser, s'étirer et s'hydrater.

V.1.2.d Conseils

Homéopathie : Cuprum 5CH, Arnica 9CH, Sarcolaticum acidum, Sporténine.
En délivrance traditionnelle, mais sans preuve conséquente de leur efficacité : Oligosol® cuivre, Oligosol® magnésium, Hexaquine®.

V.1.3 Contracture

V.1.3.a Définition

Comme son nom l'indique, la contracture provient de la contraction exagérée d'une partie du muscle.
La douleur est d'abord ressentie à l'issue de l'exercice, pendant les phases de repos.
Si l'effort est poursuivi, le muscle "se raidit" de plus en plus ; la douleur devient sensible au cours de l'exercice puis très incommodante à la fin de celui-ci.
Le sportif perçoit distinctement une zone gênante. Un point "dur" se révèle à la palpation.

V.1.3.b Mécanismes

Contraction réflexe visant à protéger le muscle et la ou les articulations en jeu suite à un étirement important.
Présence d'une fatigue importante du muscle entraînant des désordres de certaines molécules au niveau cellulaire (calcium, potassium, magnésium).
Les contractures sont favorisées par une lésion musculaire récente (élongation, déchirure, contusion…) qui fait que la fibre musculaire n'est pas totalement fonctionnelle.

V.1.3.c Traitement

Application de pack de gel chaud et repos de quelques jours.
Kinésithérapie.
Étirements à la disparition de la douleur.
Mésothérapie, relaxation musculaire …

V.1.3.d Conseils

Homéopathie : Arnica 9CH en dose et en granules, Cuprum 5CH, Rhus toxicodendron 7CH, China 9CH, Sporténine®.
Pack de chaud.
Cataplasme et gel chauffant pour la reprise…

En délivrance traditionnelle, mais sans preuve conséquente de leur efficacité : Sélénium (Granions® ou Oligosol®).

V.1.4 Contusion

V.1.4.a Définition

Contrairement aux pathologies précédentes, la contusion est un traumatisme due à un choc direct sur le muscle.
Suite au traumatisme, le muscle peut être plus ou moins lésé, les fibres musculaires plus ou moins abîmées (écrasement, déchirure).
Un léger saignement interne (hématome intramusculaire) ou un gonflement sous-cutané peut se produire.
Les conséquences peuvent être relativement minimes si le choc a été léger. Le plus souvent elles n'empêchent pas la pratique sportive.
Par contre en cas de coup sévère, les fibres musculaires peuvent avoir subi un déchirement important équivalent à une déchirure voire à une rupture musculaire.
L'important est de traiter l'hématome afin d'éviter que celui-ci empêche la cicatrisation du muscle et/ou se calcifie, ce qui dans les deux cas fragilise la fibre musculaire.

V.1.4.b Traitement

En aucun cas étirer le muscle, ni le masser, ni lui appliquer de la chaleur.
Pour les cas bénins : application de glace et repos de trois jours.
Pour les cas graves : glaçage et repos complet et consulter un médecin.

V.1.5 Élongation

V.1.5.a Définition

L'élongation est une microdéchirure musculaire due à un dépassement de l'élasticité des fibres musculaires, par allongement brutal du muscle, sans grande atteinte des tissus.
Elle provient d'un étirement inhabituel.
Elle est repérable par la sensation de picotement qui l'accompagne.
À l'inverse de la courbature, cette douleur liée à une élongation intervient pendant l'exercice.
Elle disparaît généralement pendant le repos pour réapparaître au cours des exercices suivants.
Sa localisation est précise, ravivée par la mobilisation active simple ou contre résistance, mais pas à la mobilisation passive.

V.1.5.b Traitement

Repos complet de plusieurs jours.
Cryothérapie les 24 premières heures.
Port d'une contention.
À partir du deuxième jour, mettre en place une thermothérapie.
En cas de non-traitement, l'élongation peut évoluer vers la déchirure.

V.1.6 Déchirure ou claquage

V.1.6.a Définition

Rupture d'un grand nombre de fibres musculaires.
Assimilée à un coup de poignard.
La douleur soudaine et violente impose l'arrêt immédiat de l'exercice.
La rupture est accompagnée d'une hémorragie locale.
La palpation révèle une douleur très vive et précise.

Il existe deux degrés de gravité : le claquage et la déchirure vraie.

- Claquage : déchirure de quelques myofibrilles au cours d'un effort violent et brutal provoquant une sensation de « coup de couteau ». Présence d'une tuméfaction et d'un hématome. La douleur est réveillée à la contraction et un point douloureux est sensible à la palpation ;
- Déchirure : rupture d'un plus grand nombre de myofibrilles.

Dans cette pathologie comme dans la précédente, le muscle est allé au-delà de son élasticité normale.

V.1.6.b Traitement

Arrêt immédiat de l'activité sportive.
Application d'une cryothérapie.
Compression très forte favorisant la coagulation et limitant le saignement interne dû à la rupture des vaisseaux.
Éviter l'appui sur la jambe lésée.
Mise en déclive du membre inférieur et décharge pendant 48h (utilisation de cannes anglaise).
Repos important d'au moins 30 jours.

Une déchirure mal soignée peut engendrer d'autres blessures plus marquées comme une rupture du muscle.
L'hématome apparu lors de cette pathologie peut entraîner une mauvaise cicatrisation et/ou une calcification rendant la fibre musculaire plus fragile.

V.1.6.c Conseils homéopathiques

Arnica 15CH : une dose lors du claquage.
Arnica 9CH 3gr 3 fois/jr.
Ledum palustre 5 CH : 3gr 3 fois/jr.
Si l'hématome est induré : Conium 5 CH 3gr 3fois/jr + Hamamelis 5CH 3gr 3 fois/jr.

V.1.7 Rupture

V.1.7.a Définition

C'est l'accident le plus grave.
Il consiste en une déchirure transversale du muscle et provoque une impotence fonctionnelle immédiate et totale. Cliniquement on est proche de la déchirure avec en plus l'existence d'une tuméfaction (gonflement) au niveau de la rupture, le muscle étant rétracté.

L'instauration d'un œdème et d'un hématome est rapide.
Les causes sont multiples : muscle déjà blessé, mauvais échauffement, gestes mal adaptés…

V.1.7.b Traitement :

Cryothérapie sur la zone douloureuse.
Repos complet de un à deux mois.
Antalgiques, anti-inflammatoires en traitement local et per os.
Kinésithérapie.

V.2 Pathologie musculaire traumatique (17)

V.2.1 Définition

Tous les muscles peuvent être lésés soit lors :

- D'accidents par traumatisme direct (exogène) ;
- D'accidents par traumatisme indirect (endogène).

Ordre de gravité des atteintes musculaires :

- Élongation et contracture ;
- Déchirure ou claquage ;
- Rupture partielle ou totale pour les traumatismes endogènes ;
- Contusion bénigne et appuyée ;
- Grave pour les traumatismes exogènes.

V.2.2 Examens complémentaires

L'examen complémentaire le plus utile est l'IRM.
L'IRM est utile lors d'accidents importants chez le footballeur de haut niveau ou pour des lésions traînantes ou récidivantes. Elle peut être plus performante après injection de produit de contraste tel que le Gadolinium.

V.2.3 Traitement

Arrêt immédiat de l'effort.
Mise en place d'une contention précoce.
Cryothérapie pluriquotidienne.
Physiothérapie athermique et non vibratoire.
Massages de drainage dans les 48 heures.
Entre le troisième et le dixième jour : étirements passifs.
Étirements posturaux, contractions isotoniques actives puis contrariées.
Exercices proprioceptifs en chaîne cinétique ouverte puis fermée.
Exercices en décharge : vélo, natation.
Reprise du footing.
Prise de veinotoniques (traditionnellement prescrits mais efficacité pas démontrée).

V.3 Étirement des adducteurs (18)

V.3.1 Sémiologie

Douleur inguinale aiguë ou chronique.
Sensibilité locale à la palpation de l'insertion musculaire.

La sensibilité peut s'étendre le long de la branche inférieure du pubis vers la tubérosité ischiatique.

Les mouvements internes et externes sont douloureux.

V.3.2 Étiologie

Sollicitation excessive du long et du grand adducteur.
Mouvements d'évitement, blocage de la contraction des adducteurs lors d'un tacle, d'un coup de pied, de torsion, de mouvement de rotation ou de glissement en abduction.

V.3.3 Traitement

Électrothérapie afin d'atténuer l'inflammation.
Prise de corticoïdes par voie locale.
Massages afin de réduire et réaligner les tissus cicatriciels (friction profonde et croisée).
Étirements des adducteurs afin de limiter la rétraction des tissus cicatriciels.
Exercices isométriques des adducteurs afin de réorganiser les fibrocytes et maintenir la force musculaire.
Entraînement croisé pour entretenir la forme et commencer les mouvements d'oscillation, en dedans et en dehors de l'abduction.
Reprise de la course en ligne droite.
Déplacement en « 8 » et marche de côté.

Une infiltration de corticoïdes à l'insertion du long adducteur et une rééducation immédiate stabilisent cette lésion en deux semaines, le footballeur pouvant alors reprendre dans un premier temps la course en ligne droite et entreprendre la rééducation pour les déplacements latéraux.

V.4 Ruptures de l'appareil extenseur du genou (8)

L'appareil extenseur du genou est constitué par :

- Le quadriceps,
- Le tendon quadricipital,
- La patella intégrée dans le plan fibreux antérieur
- Et le tendon patellaire se terminant sur la tubérosité tibiale antérieure.

Le droit antérieur est extrêmement utilisé lors de la pratique du football par ses actions combinées de flexion de hanche et d'extension du genou.

La rupture de cet ensemble musculo-tendineux et osseux peut se situer au niveau :

- Du tendon réfléchi du droit antérieur à la partie postérieure de la gouttière sus-condylienne;
- Du tendon direct face externe de l'épine iliaque antéro-inférieure ;

- Du tendon récurrent ;
- De la jonction myotendineuse supérieure ;
- Du corps musculaire ;
- De la jonction myotendineuse inférieure ;
- Du tendon quadricipital ;
- De la patella et du plan fibreux antérieur ;
- Du tendon patellaire ;
- De la tubérosité tibiale antérieure.

Les mécanismes incriminés sont :

- Le shoot contré par l'adversaire ;
- Une asynergie et un défaut de la balance quadriceps trop puissant / ischio-jambiers qui n'assurent pas suffisamment leur rôle freinateur ;
- Un démarrage brutal ;
- Une réception de saut.

V.5 Traumatisme du quadriceps (18)

V.5.1 Sémiologie

Antécédent de traumatisme aigu direct ou de blocage de l'action du quadriceps.
La cuisse peut gonfler et, en cas de saignement extra-fasciculaire (déchirure d'un faisceau musculaire périphérique), l'ecchymose descend vers le genou.
Une ecchymose récente laisse présager une cicatrisation récente.
Un gonflement sans ecchymose (témoignant d'une déchirure centrale) a pour conséquence une cicatrisation plus lente.
Présence d'une douleur à la contraction contre résistance du quadriceps.
La douleur s'aggrave lors de la montée des escaliers, du passage en position accroupie et/ou du redressement du genou.

V.5.2 Étiologie

Traumatisme direct du quadriceps, surtout lorsqu'il se contracte.
Blocage d'un mouvement rapide du quadriceps comme lors d'un tacle.

V.5.3 Examens complémentaires

Radiographie ou échographie.

V.5.4 Traitement

Protocole GREC.
Aspiration de l'hématome sous contrôle échographique.
Électrothérapie (par ultrasons) afin d'accélérer la cicatrisation et l'élimination des débris tissulaires.
Massage afin d'éliminer les débris tissulaires et de réorganiser les fibroblastes favorisant la cicatrisation.
Étirements du quadriceps prévenant les rétractions cicatricielles.
Exercices isométriques puis isotoniques.

V.6 Élongation du quadriceps (18)

V.6.1 Sémiologie

Sensibilité locale à la palpation de la face supérieure de la patella, au niveau central, latéral ou médial.

V.6.2 Étiologie

Microdéchirures de l’insertion du quadriceps sur la patella avec possibilité de déchirure complète de l’insertion tendineuse.
L'élongation survient lors d’exercices répétés et abusifs de musculation des jambes.
Elle peut également survenir lors de coups de pieds ou d’arrêts brutaux, le genou en forte flexion.

V.6.3 Examen complémentaire

Les examens complémentaires sont inutiles en clinique.

V.6.4 Traitement

Traitement de l’inflammation par AINS par voie générale.
Protocole GREC.
Électrothérapie et infiltration de corticoïdes diminuant l’inflammation.
Massages afin de libérer les tissus cicatriciels.
Rééducation du quadriceps.

V.7 Claquage – contusion du quadriceps (17)

Le problème essentiel est la présence d'un hématome profond capable de s'ossifier secondairement.
Diagnostic :

- Douleur immédiate ou après l'arrêt de l'effort, localisée à la face antérieure de la cuisse ;
- Gêne fonctionnelle à la marche ;
- Palpation douloureuse ;
- Diminution ou suppression du ballottement musculaire en position de repos ;
- Douleur au mouvement contrarié ou actif d'extension de la jambe sur la cuisse.

V.8 Lésions musculaires du droit antérieur (8)

V.8.1 Mécanismes

Lors de la phase d’armement d'un shoot en position d’étirement : extension de hanche, flexion du genou.
Lors de la phase d’impact : flexion de hanche, extension de genou.
Lors d’un contre.

V.8.2 Symptômes

Douleur brutale en « coup de fouet ».
Sensation de claquement avec un arrêt de l'effort.

Ces lésions musculaires peuvent se traduire par des lésions d'importance variable :

- Élongation,
- Déchirure,
- Rupture à la jonction myotendineuse (au 1/3 supérieur ou au 1/3 inférieur).

V.8.3 Traitement

Mise en déclive du membre atteint.
Cryothérapie.
Bandage compressif.
Évacuation sous attelle de Zimmer® et cannes anglaises.

Le diagnostic de gravité est confirmé par l'examen clinique et l'IRM.

V.9 Déchirure du muscle droit de la cuisse (17 – 18)

V.9.1 Éléments d'orientation

Claquement lors d'une frappe ou d'un démarrage.
Gêne fonctionnelle.
Encoche à la palpation.
Tuméfaction sus-jacente majorée par la contraction.

V.9.2 Sémiologie

Douleur aiguë ou chronique de la moitié supérieure du quadriceps, aggravée à la course, lors de coups de pied, d'accroupissements et de montées d'escalier.
L'extension du genou contre résistance, hanche fléchie, peut rester indolore.
En décubitus dorsal, le soulèvement de la jambe contre résistance est faible ou douloureux.

V.9.3 Étiologie

Traumatisme direct du quadriceps surtout lorsqu'il se contracte.
Blocage d'un mouvement rapide du quadriceps comme lors d'un tacle.
Cette lésion peut aussi être insidieuse par des microdéchirures lors de sprint ou de coups de pied.

V.9.4 Examens complémentaires

Pas utiles au diagnostic.

V.9.5 Traitement

Protocole GREC.

V.10 Déchirure du gastrocnémien (18)

V.10.1 Sémiologie

Notion de douleur aiguë du mollet avec le ressenti exprimé par le joueur « j'ai été cogné par une balle à l'arrière du mollet ».
Apparition d'un œdème et d'une ecchymose.
Douleur et sensibilité à la palpation du muscle.
Possible présence d'un hématome.
La marche, la course, la montée d'escalier et la marche sur la pointe des pieds sont douloureuses.
Avec la cicatrisation ou dans les formes moins sévères, la gêne habituellement au-dessus du muscle gastrocnémien médial est parfois latérale.

V.10.2 Étiologie

Déchirure aiguë du muscle gastrocnémien associée fréquemment à une déchirure de l'aponévrose des muscles gastrocnémien et soléaire.
Lors d'un saut normal, le quadriceps se contracte en premier puis, quand le genou est pratiquement droit, une flexion plantaire est assurée par le muscle gastrocnémien.
Mais si cette séquence se déroule en sens inverse, il peut apparaître une déchirure quand le footballeur étend le genou alors que le pied est en flexion plantaire, genou fléchi, ou qu'il se tient sur la pointe des pieds, genou fléchi.

V.10.3 Examens complémentaires

Une échographie est réalisée dans le but de rechercher un hématome.
Une échographie Doppler permet de rechercher une éventuelle thrombose.

V.10.4 Traitement

Protocole GREC afin de soulager la douleur et de diminuer l'inflammation.
Élévation du talon par une talonnette en liège ou en silicone reposant le muscle gastrocnémien.
Massages par effleurage afin d'éliminer les débris tissulaires et évacuer l'œdème.
Électrothérapie (ultrasons) afin d'atténuer l'inflammation et accélérer la cicatrisation.
Étirements du gastrocnémien et du soléaire afin de prévenir les rétractions cicatricielles.

V.11 Désinsertion partielle ou totale du jumeau interne (8)

Dans la pratique du football, la désinsertion du jumeau interne (muscle appartenant au groupe musculaire du mollet) est monnaie courante.
En effet cette anomalie intervient régulièrement lorsque le footballeur, amateur ou professionnel, ne respecte pas toutes les règles élémentaires d'hydratation, de diététique, d'échauffement, d'étirement et de musculation.
Ce traumatisme survient le plus souvent en début de saison ou à la reprise en sortie de trêve.

V.11.1 Mécanisme

Contraction maximale et brutale du muscle.
Étirement asynchrone du système suro-achilléo-calcanéo-plantaire.
Le genou étant en extension et la cheville en flexion dorsale.

V.11.2 Symptômes

Douleur aiguë violente du mollet en « coup de fouet » ressentie lors d'un démarrage brutal, d'un changement de direction brutale ou d'un saut.
L'appui du membre lésé est très douloureux, voire impossible.
Le footballeur blessé se déplace sur la pointe du pied, genou fléchi (boiterie à différencier d'une rupture du tendon d'Achille).
Le mollet apparaît tendu, gonflé, œdématié.
Quelques jours après le traumatisme, apparition d'une ecchymose à la face postérieure de la jambe (pouvant se propager vers la loge rétro-malléolaire).
L'élévation sur la pointe du pied et genou tendu, en appui unipodal, est impossible.
La palpation du tendon d'Achille ne révèle aucune douleur ni modification structurale par rapport au côté sain.
À la palpation délicate du mollet, une douleur au tiers supéro-interne de la face postérieure de la jambe se fait sentir.

V.11.3 Examens complémentaires

L'échographie :

- Confirme le diagnostic,
- Précise le siège et l'étendue de la désinsertion musculaire,
- Précise l'étendue de l'hématome.

Il ne faut pas la pratiquer de suite, mais au troisième ou cinquième jour post-traumatique.

V.11.4 Les traitements

V.11.4.a Traitement général

Protocole GREC.
Pas de prise d'AINS au début (commencer à J3) car la phagocytose présente dans la réaction inflammatoire initiale est favorable à la régénération musculaire.
Cinq jours d'immobilisation initialement avec contention compressive.
Échographie à J3 et revoir le patient à J5.

V.11.4.b Traitement d'une élongation

Repos de cinq à dix jours.
Port d'une contention adhésive extensible.
Application d'une cryothérapie pluriquotidienne.
Étirements progressifs à partir de J7.
Massages.
Ultrasons.

V.11.4.c Traitement d'une déchirure

Repos en position déclive de 15 à 25 jours.
Port d'une contention inextensible type attelle.
Cryothérapie.
Ultrasons.
Étirements progressifs à partir de J21.
Reprise du sport à six semaines.

V.11.4.d Traitement des désinsertions partielles

Prise d'AINS et d'anti-œdémateux par voie générale.
Repos du membre incriminé (marche avec une paire de cannes anglaises).
Port d'une contention adhésive inextensible.
Cryothérapie.
Électrothérapie.
Pour une durée de deux à trois semaines.

Une fois la période cicatricielle résolue, des massages peuvent être alors envisagés.
C'est seulement au 45ème jour post-traumatique que les exercices kinésithérapeutiques seront possibles (étirements manuels, stretching et réentraînement).

V.11.4.e Traitement des désinsertions totales

Le traitement chirurgical est adressé aux jeunes footballeurs assidus associant un hématome volumineux à cette désinsertion musculaire dans le but de drainer l'hématome et de réinsérer le jumeau interne sur la lame aponévrotique du soléaire.
Le sujet sera alors plâtré pendant 45 jours.
Le traitement orthopédique est quant à lui destiné aux footballeurs vétérans imposant une immobilisation de six semaines.

V.12 Claquage du mollet (17)

Claquage sévère :

- Douleur immédiate au cours de l'effort : coup de poignard dans le mollet, claquement sec ;
- Douleur qui sidère le blessé avec chute ou boiterie importante ;
- Le blessé se met sur un pied.

Claquage bénin :

- Douleur retardée apparaissant après l'effort, la douche, le soir ou le lendemain au lever.

L'appui sur la jambe blessée peut être impossible pendant cinq à douze jours; parfois simple gêne ou boiterie.
L'œdème et l'ecchymose surviennent en deux à quatre jours. L'ecchymose peut être étendue sur tout le mollet et aller jusqu'à la cheville.

L'échographie est utile dans les claquages importants afin de préciser le volume de l'épanchement sanguin.

V.13 Traumatologie des ischio-jambiers (17 – 29)

Les ischio-jambiers sont un groupe musculaire extrêmement important pour les footballeurs. En effet ils ont un grand rôle dans le verrouillage du genou et leurs traumatismes sont des plus courants, surtout au haut niveau.
Ces traumatismes apparaissent après des mouvements forcés, rapides ou suite à des changements de direction, des sauts, des réceptions, ou des mouvements en zig-zag.

Il existe trois grades de « déchirure » :

- Niveau 1 : la crampe musculaire :
  - La fibre musculaire elle-même n'est pas atteinte ;
  - Le muscle est douloureux au toucher, mais pas contusionné.
- Niveau 2 : la déchirure partielle :
  - Certaines fibres musculaires sont rompues ;
  - Présence d'une contusion à l'endroit où les fibres musculaires se sont déchirées.
- Niveau 3 : la rupture complète :
  - Désinsertion de toutes les fibres musculaires ;
  - Présence d'une contusion et d'une séparation réelle du muscle.

Il est très difficile de distinguer la forme du traumatisme, pour cela on pratique une IRM ou une échographie permettant ainsi de poser un diagnostic.
S'il n'y a pas de problème visible à la radiographie ou à l'échographie, il s'agit d'une simple crampe musculaire.
Par contre si à l'échographie les fibres sont rompues ou le muscle saigne, il s'agit alors d'une déchirure.

L'atteinte des ischio-jambiers apparaît lorsque le genou s'étend et que le muscle se contracte subitement. C'est une blessure courante due à un échauffement insuffisant.

Le seul traitement est l'application du protocole GREC associé à un repos plus ou moins long selon la gravité de l'atteinte afin d'assurer une cicatrisation complète.
Après le début de la cicatrisation, des exercices de renforcement musculaire permettent d'éviter des lésions récurrentes.

Le retour à l'activité sportive se fera :

- Une semaine après le traumatisme s'il s'agit d'une crampe musculaire.
- Après deux à six semaines lors d'une déchirure partielle.
- Trois à quatre mois en cas de rupture complète.

V.14 Conseil en cas d'hématome (30 – 31)

Il s'agit d'une collection sanguine accompagnant une lésion anatomique musculaire causée par l'écrasement des capillaires (contusion) soit par leur section (déchirure ou rupture), faisant suite à un choc direct sur un tissu musculaire, variant de l'ecchymose (infiltration du tissu cellulaire par le sang) à l'hématome (noyau douloureux coloré).
Une ecchymose peut apparaître 24-48 heures après un traumatisme.
Les hématomes volumineux doivent être ponctionnés.

L’ecchymose :

- Est présente sous la peau, de colorations brunes ou bleutées ;
- Provoque une douleur exquise à la pression et bien localisée ;
- Présente une légère hyperthermie locale ;
- Présente parfois une petite augmentation de volume du muscle concerné.

L’hématome :

- Colore la peau lors de l’atteinte des muscles superficiels ;
- Provoque la formation de noyaux douloureux ;
- Provoque une augmentation de la chaleur locale ;
- Provoque une douleur à la contraction musculaire.

Le traitement :

- Cryothérapie et compression ;
- Pas de massage ;
- Pas de thermothérapie ;
- Pas d'US ;
- Le jour même :
  - 1 dose d’Arnica 15CH,
  - Arnica 9CH : 3gr 3 fois/jr.
- Après trois semaines : US pulsés, massages.

Si atteinte ligamentaire: Ruta graveolens 7CH (5gr 3 fois/jr).
Si téguments bleuâtres sensibles au toucher : Hamamélis 4CH (3gr 3fois/jr).

V.15 Conseil en cas d’hématome sous-unguéal (30)

L’hématome sous-unguéal est une collection sanguine siégeant sous l’ongle et accompagnée de douleurs gênantes. Afin de soulager le mal, il suffit d’évacuer cet hématome.
L’apparition de cet hématome est due au frottement de la chaussure sur l'ongle ou suite à un choc violent sur l'ongle d'un orteil.

Technique d’évacuation de l’hématome :

- Désinfecter l’ongle avec une solution de Dakin® ;
- Dérouler un trombone, chauffer une extrémité jusqu’à qu’elle devienne rouge ;
- Appuyer franchement ou d’un coup sec sur l’ongle afin de le percer ;
- Presser de part et d’autre de l’ongle pour évacuer le sang (se protéger, car le sang est sous pression et il peut gicler) ;
- Essuyer et faire des compresses de Dakin® ;
- Maintenir la matrice de l’ongle avec une bande adhésive élastique afin de conserver une trame pour la repousse de l’ongle pour que le nouvel ongle repousse en-dessous de l’ongle atteint.

Conseils homéopathiques lors du choc :

- Une dose d’Arnica 15CH,
- Puis 5 granules d’Arnica 9 CH toutes les dix minutes puis espacer les prises selon l’amélioration.

PARTIE III : RÉÉDUCATION DU FOOTBALLEUR

I Principes généraux de rééducation (8)

Chez un footballeur de haut niveau, la rééducation doit être effectuée par des séances régulières et répétées de trois à cinq fois par semaine.
Une séance peut être quotidienne, voire pluriquotidienne chez un footballeur professionnel ou accompagnée d'exercices à effectuer chez soi pour un amateur.

Les premiers jours suivant le traumatisme, il faut laisser les parties des membres affectées au repos jusqu'à ce qu'elles puissent supporter le travail de rééducation mais conserver une activité physique et cardiovasculaire afin d'entretenir les capacités physiques du footballeur en stimulant les parties non atteintes.

Il faut faire très attention avec les footballeurs de haut niveau, car leur but premier est de revenir à la compétition le plus tôt possible; ils essaieront donc de « tricher » sur les douleurs ressenties, ils n'hésiteront pas à essayer de faire un travail plus fort qu'ils ne le peuvent.
Il faut donc établir un plan de rééducation allant crescendo dans l'effort et bien suivre l'évolution de la pathologie afin d'éviter l'aggravation de celle-ci pouvant provoquer une blessure collatérale ce qui retarderait la rééducation et provoquerait ainsi une perte de temps et un retard de reprise à la compétition.
Il faut donc miser sur des techniques de rééducation procurant une meilleure performance plutôt que sur des techniques permettant de reprendre plus rapidement avec des performances moindres. Le masseur-kinésithérapeute pourra ainsi fixer avec le footballeur des objectifs semaine après semaine.

Dans la rééducation, il faut toujours avoir des pensées positives sur l'évolution de la rééducation plutôt que de penser au fait de ne pas encore réussir à faire un effort particulier.
Les aptitudes et la douleur doivent être les déterminants majeurs de la progression du protocole de rééducation et non pas une échelle de temps arbitraire et très théorique.
Le but final d'une rééducation parfaite est de reprendre à 100%. Il est donc préférable d'avoir un « retard » d'une à deux semaines sur le temps de reprise « prévu » et être à 100% plutôt que de reprendre à la date prévue, mais être seulement à 90%.

Conseils lors de problèmes rencontrés pendant les séances de musculation rééducative :
Si le rythme de travail diminue, il ne faut pas augmenter la vitesse ou la charge de travail.
Si la douleur s'interrompt immédiatement, à l'arrêt de l'activité, il faut maintenir le même niveau de rééducation.
Si la douleur persiste pendant 20-30 secondes, il faut arrêter et reprendre la séance le jour suivant.
Si la douleur n'est pas immédiate, mais qu'elle apparaît secondairement, le sujet doit alors prendre des AINS afin de soulager cette douleur.
Si la douleur s'estompe le lendemain matin, l'exercice est à la limite du tolérable.
Si la douleur a empiré le lendemain matin, mais s'atténue en milieu de journée, il faut donc diminuer d'environ 10% la charge de l'entraînement.

Si la douleur persiste pendant 24-48 heures, le niveau de la rééducation est excessif, il faut donc interrompre l'entraînement jusqu'à sa disparition puis reprendre l'entraînement en diminuant les charges de 50%.
Si les progrès sont satisfaisants, il faut d'abord augmenter le nombre de gestes répétitifs puis ajouter du poids.

Il faut systématiquement effectuer des étirements avant et après l'exercice.

I.1 Exercice en chaîne ouverte

Lors d'un exercice en chaîne ouverte pour un exercice sur le membre inférieur, le pied est libre et le corps est fixe.
C'est donc l'extrémité distale qui travaille.
Les efforts se portent sur un segment terminal libre.

Exemple pour la rééducation du genou : les exercices sur vélo.

I.2 Exercice en chaîne fermée

A contrario, lors d'un exercice en chaîne fermée, les pieds sont fixés au sol et c'est le reste du corps qui travaille.
Le travail porte sur les articulations et les muscles proximaux.
L'avantage avec ce type d'exercice est :

- De restaurer la force musculaire ;
- D'entraîner les mécanorécepteurs articulaires ;
- D'entraîner la proprioception nécessaire à l'équilibre et à la coordination des mouvements.

Tout cela simultanément.

Exemple pour la rééducation du genou : le pied repose sur un point fixe et c'est le segment proximal du membre inférieur qui se déplace par rapport au pied. (Mécanisme mis en jeu lors de la course à pied).

I.3 La règle des « 7 »

La règle des « 7 » sert de référence dans les exercices quotidiens du patient à domicile (elle peut devenir la règle des « 10 ») :

- Travail de 7 secondes ;
- Repos de 7 secondes ;
- À répéter 7 fois par jour.

Il faut rétablir l'endurance du mouvement avec engagement, puis augmenter la vitesse et l'accélération.

Lors de l'utilisation de poids :

- Au début il faut utiliser le poids du corps et entreprendre les mouvements répétés jusqu'à ce que le patient puisse effectuer 25-30 répétitions,
- Puis il faut augmenter le poids : ajout de poids afin de durcir le travail,
- Répéter 25-30 fois le mouvement,
- Augmenter le poids... jusqu'au poids désiré.

Lors d'exercice de course :

- au début, on court 1500 mètres en dix minutes ;
- En absence de douleur et d'inflammation, on augmente la vitesse progressivement pour atteindre le temps désiré.
  Pour augmenter la vitesse de course, il faut que le sujet parcourt la distance à deux reprises sans problème avant de passer à la vitesse supérieure.
  Une fois la vitesse désirée atteinte, on augmente le temps de course progressivement.

Lors d'exercice de frappe dans un ballon :

- Au début, on effectue des passes à faible vitesse et faible force, sur courte distance ;
- On répète le geste 25-30 fois sans ressentir aucune gène ni douleur ;
- Puis on augmente la distance de frappe puis la force...

I.4 Entraînement croisé (18)

L'entraînement croisé consiste à mettre en œuvre les capacités aérobies et à un certain point anaérobies en évitant les impacts, permettant ainsi de mettre les lésions au repos, mais de maintenir les performances cardiaques et pulmonaires.

Trottiner est un entraînement croisé avec impact (chaîne fermée), tandis que le cyclisme est un entraînement croisé sans impact (chaîne ouverte).

La natation est un excellent moyen de conserver le tonus musculaire. L'eau supporte le poids du corps, mais n'offre pas une grande résistance (poussée d'Archimède). Elle demande moins de force musculaire, mais augmente la fréquence cardiaque.

Le cyclisme enlève tout impact au niveau de la cheville, du genou et de la hanche et évite de traumatiser le dos, tout en procurant un entraînement cardiaque et pulmonaire.
Exemple d'entraînement :

- 4,30 minutes en endurance
- 30 secondes de sprint
- 3 minutes de repos en effectuant des étirements.

À répéter au moins quatre fois.

I.5 Entraînement avec changement de direction (18)

Marche de côté : suite de pas sur le côté dans lesquels les pieds se croisent en avant et en arrière à chaque pas.
Cet exercice fait travailler les adducteurs et les ligaments des genoux et des chevilles.

Pas côte à côte (pas chassé) : marche latérale dans laquelle une jambe est déplacée latéralement, puis l'autre est ramenée au côté de la première.

Course en « 8 » : mise en tension des ligaments des genoux et des chevilles. En diminuant l'arc des « 8 », on augmente les contraintes ligamentaires.

Navettes : sprinter jusqu'à un repère, se retourner aussi vite que possible et revenir.

Coups de pied dans une balle contre un mur : frapper la balle avec l'intérieur du pied et de l'extérieur du pied permet de solliciter les ligaments du genou et de la cheville.

I.6 Rééducation à domicile (18)

La plupart des footballeurs sont des amateurs conciliant le football avec leur métier. Lors d'une rééducation, il faut tenir compte de leur présence au travail et ce n'est pas toujours facile de trouver un créneau disponible avec le kinésithérapeute.
C'est pourquoi, en plus des séances de rééducation chez le masseur-kinésithérapeute, le patient doit exécuter des exercices de renforcement musculaire, d'équilibre et d'étirements à son domicile, à son lieu de travail pendant les pauses sans avoir recours à aucun matériel de rééducation :

- Exercices de proprioception de la cheville et du genou : se tenir en équilibre sur une jambe en se lavant les dents, se peignant, au téléphone, en attendant son train...
- Exercices de proprioception du quadriceps : maintenir l'équilibre en position accroupie sur le genou semi-fléchi en répondant au téléphone, en se lavant les dents...
- Exercices des mollets : l'un après l'autre, en effectuant des soulèvements du talon en attendant son train, en se lavant les dents....
- Exercices du quadriceps contre résistance:
  - S'asseoir sur un bureau, une chaise...
  - Mettre la cheville du membre sain en avant de la cheville du membre lésé (pour servir de résistance)
  - Effectuer une extension du genou par contraction du quadriceps du membre lésé.
- Exercices des ischio-jambiers contre résistance à plat ventre:
  - S'allonger sur le ventre.
  - Mettre la cheville du membre lésé en avant de la cheville du membre sain (pour servir de résistance).
  - Effectuer une flexion du genou par contraction des ischio-jambiers du membre lésé.

II Les différents modes de contraction musculaire (32 – 33)

II.1 Le travail isométrique

Le moment moteur est équivalent au moment résistant c'est-à-dire que la force de contraction du muscle est équivalente à la force de résistance.
La longueur du muscle ne varie pas.
Exemple : l'exercice dit de "La chaise", jambes fléchies, dos collé au mur, garder la position le plus longtemps possible, sans mettre les mains sur les cuisses.

Les avantages avec ce type de contraction :

- Travail possible dès le lendemain du traumatisme ;
- Augmentation de la force musculaire statique ;
- Adaptable à toutes les articulations ;
- Peu ou pas d'équipement nécessaire ;
- Lutte contre l'atrophie ;
- Facilite la circulation de retour.

Les inconvénients :

- Participation du blessé plus ou moins bonne ;
- Pas d'entretien articulaire ;
- Contraintes articulaires importantes ;
- Travail fonctionnel pauvre.

II.2 Le travail anisométrique

II.2.1 Concentrique

Le moment moteur est supérieur au moment résistant.
Le muscle se raccourcit.

Avantages :

- Bonne motivation ;
- Travail sur l'amplitude articulaire ;
- Transmission neuro-musculaire ;
- Programmation et suivi aisés.

Inconvénients :

- Variation du mouvement résistant ;
- Pas de travail des vitesses fonctionnelles ;
- Pas de travail réciproque.

II.2.2 Excentrique

Le moment moteur est inférieur au moment résistant.
Le muscle s'allonge pendant qu'il se contracte.

Avantages :

- La force musculaire est supérieure ;
- Le rendement mécanique est meilleur ;
- La coordination neuro-musculaire est meilleure.

Inconvénients :

- Surcharge musculaire ;
- Surcharge articulaire ;
- Sollicitation pluri-articulaire.

II.3 Le travail isocinétique

II.3.1 Définition de l'isocinétisme

L'isocinétisme désigne un mode de contraction musculaire volontaire dynamique dont la particularité est de se dérouler à vitesse constante grâce à une résistance auto-adaptée. Cette régulation de vitesse est assurée par un appareil externe, appelé « dynamomètre isocinétique ».
La force exercée par le patient est rendue à la même intensité par l'appareil en antagonisme quelque soit l'amplitude articulaire dans laquelle on travail.

Avantages :

- Précision ;
- Fiabilité et reproductibilité ;
- Aide au diagnostic ;
- Suivi des soins.

Inconvénients :

- Équipement spécifique ;
- Coût du matériel ;
- Nécessité d'avoir un utilisateur expérimenté et formé ;
- Configuration patient – machine ;
- Contraction non physiologique.

Lors de la première évaluation isocinétique :

- Mesure de la résultante des forces externes ;
- Comparaison des résultats à une référence.

  La comparaison à une référence se fait le plus souvent par opposition au côté sain, ou à une référence « bibliographique » préenregistrée dans le programme de rééducation (âge, sexe, poids, sportif ou non, …).

Avec ce type de travail isocinétique et l'utilisation du Cybex®, les avantages lors de la rééducation sont énormes par rapport à une rééducation classique basée sur la pouliethérapie ou l'électrostimulation :

- Le travail musculaire est maximum en tout point de l'amplitude du mouvement ;
- La résistance est auto-adaptée :
  - Sécurité vis-à-vis de la douleur ;
  - Adaptation aux efforts ;
  - Adaptation à la fatigue ;
- Notion de réciprocité musculaire ;
- Possibilité de travailler en chaînes ouverte et fermée ;
- Possibilité de choisir son mode de travail :
  - Isométrique ;
  - Concentrique ou excentrique ;
  - Mobilisation passive continue ;
  - Mobilisation active aidée ;
- Multiplicité des protocoles (personnalisation) ;
- Travail de toutes les qualités musculaires : vitesse, endurance, explosivité...
- Travail mono ou multi-plans.

Tableau comparatif machines à charges VS isocinétisme :

	Machines à charges	Isocinétisme
Vitesse	Variable et inconnue	Constante et connue
Moment résistant	Variable	Variable
Résistance	Constante	Variable
Effort	Variable	Variable et maximum
Endurance	Baisse de l'amplitude	Baisse de l'effort
Sécurité	Très imparfaite	Contrôlée
Déplacement	Dans un seul sens	Réciproque
Mesure	Approchée	Précise

II.3.2 Description des appareils d'isocinétisme

Ils permettent de rééduquer les articulations et de renforcer la capacité musculaire, tout en mesurant le travail réellement effectué par le patient.
La précision des bilans donne au kinésithérapeute la possibilité de corriger le geste pour des résultats optimums.

II.3.2.a Principe de fonctionnement d'un dynamomètre isocinétique

Le patient agit sur un mécanisme ou récepteur.
Son action ne pourra pas dépasser la vitesse programmée par le clinicien. Tant que le patient reste en dessous de cette vitesse, il ne rencontre aucune résistance lors du mouvement. L'effort devient significatif dès que le patient atteint la vitesse demandée.
La résistance de la machine s'adapte à tout moment à l'effort développé pour maintenir la vitesse constante. Si pour des raisons diverses (douleurs, insuffisance musculaire), l'effort développé par le patient diminue, la résistance du dynamomètre diminue afin de permettre au patient de conserver sa vitesse de travail. De cette manière, par l'intermédiaire d'un capteur, il devient possible de connaître, en tout point du mouvement, la force développée par le patient.

II.3.2.b Descriptif général d'un dynamomètre isocinétique

Un dynamomètre isocinétique possède trois composantes : le dynamomètre, les accessoires et le système informatique.

Le dynamomètre :
Il assure la constance de la vitesse présélectionnée.
Il permet la réalisation d'un mouvement articulaire autour d'un axe, aligné sur l'axe de rotation (mouvement isocinétique rotatoire), c'est le cas du **CYBEX®**.

À l'inverse, certains dynamomètres enregistrent un mouvement linéaire par un système de filin relié au moteur du dynamomètre et sur lequel le sujet tire (mouvement isocinétique linéaire), c'est le cas du MOFLEX®.

Un goniomètre électronique est relié au dynamomètre afin de calculer pendant l'exercice, l'angle défini par l'axe de l'articulation et l'angle du dynamomètre.

Les accessoires :
Ils permettent d'optimiser la reproductibilité des conditions du test.
Des protocoles de positionnement et de maintien font partie des recommandations fournies par le constructeur.
Le sanglage du sujet permet :

- Un maintien correct de la position afin d'éviter le désalignement des axes lors du test,
- D'éliminer les degrés de liberté des autres articulations pour limiter les mouvements parasites.

Lorsque le sujet est correctement positionné, il faut procéder à l'alignement des axes de rotation articulaire avec l'axe du dynamomètre. Cette concordance est indispensable pour que la force mesurée par le dynamomètre soit proportionnelle à la force du muscle.

Le système informatique :
Il permet l'enregistrement et le stockage des données recueillies.
Il procure une sécurité vis-à-vis du patient, car les programmes permettent l'interruption de l'exercice en cas d'incident.
Il permet également de prendre en compte et de corriger les effets de la pesanteur.

Le Cybex® possède donc un servo-moteur piloté par informatique, permettant une mobilisation passive continue, une évaluation et un renforcement isométrique et isocinétique concentrique et excentrique.

II.3.2.c Particularités du MOFLEX®

Le MOFLEX®, a contrario du CYBEX® qui enregistre un mouvement rotatoire, est un dynamomètre enregistrant un mouvement linéaire par un système de filin relié au moteur du dynamomètre et sur lequel le sujet tire (mouvement isocinétique linéaire).
C'est donc un système isocinétique à vitesse linéaire.
La transmission des forces produites par le sujet se fait par l'intermédiaire d'un filin avec une vitesse de traction réglable.
La distance de traction peut être programmée librement et affichée.
Le travail de traction (concentrique) et de freinage (excentrique) est mesuré et affiché pour chaque mouvement et la somme de travail (concentrique et excentrique) effectuée lors d'un cycle d'exercice est mesurée et affichée à l'écran.
De plus, le Moflex® présente l'avantage et la possibilité de faire des mouvements multidirectionnels (machine polyarticulaire), mettant en jeu les différents muscles d'un schéma moteur et d'effectuer un mouvement en chaîne fermée.
Cet entraînement ergonomique et fonctionnel en chaînes fermées permet de retrouver au plus vite les capacités sportives.
Les mouvements spécifiques à une gestuelle (gestes propres aux footballeurs) pourront aussi être reprogrammés et/ou entraînés dans des conditions optimales.
Ainsi, par le biais de cette machine, il est possible de mieux adapter la rééducation musculaire en exploitant au mieux les potentiels musculaires à un instant donné.

II.3.3 Intérêt de l'isocinétisme

Par rapport aux autres techniques rééducatives, l'isocinétisme possède un triple intérêt : l'évaluation musculaire, l'orientation de la rééducation et le critère de reprise de l'activité sportive.

II.3.3.a L'évaluation musculaire

Les tests isocinétiques ont pour but d'évaluer la force d'un groupe musculaire de façon dynamique, en se rapprochant le plus possible du travail physiologique.
La force est recueillie puis analysée par informatique.

Différentes mesures et forces sont ainsi analysées :

- Le moment de force développé en tout point du mouvement à la vitesse de travail demandée : « couple de force » ou « pic de couple » ;
- Le travail réalisé lors du test ou lors des différentes répétitions ;
- La puissance développée ;
- La fatigue au travail ;
- L'angle d'efficacité maximale ;
- Le rapport agoniste/antagoniste.

Grâce à ces différentes mesures, on peut alors faire différentes comparaisons :

- Analyse d'un membre par rapport à l'autre (côté sain/côté lésé) ;
- Analyse d'un membre pré et post-chirurgicale ;
- Analyse des muscles agonistes VS antagonistes d'un même membre (par exemple : quadriceps VS ischio-jambiers) ;
- Analyse d'un individu par rapport à une population donnée.

Ces comparaisons sont très importantes, car elles permettent de déterminer les répercussions fonctionnelles d'une lésion en déficit par rapport au côté sain supposé normal et d'orienter ainsi la rééducation.

II.3.3.b L'orientation de la rééducation

Selon les résultats obtenus : manque de force, manque de puissance ou de résistance..., il est alors possible d'adapter les techniques de rééducation en utilisant ou non le renforcement musculaire isocinétique.
En cas d'utilisation de ce type de travail, différents protocoles découleront de l'analyse des résultats et une nouvelle évaluation permettra de contrôler l'efficacité du protocole de rééducation mis en place.

II.3.3.c Le critère de reprise de l'activité sportive

L'évaluation musculaire isocinétique doit faire partie des critères de reprise de l'activité sportive.
Par exemple, pour reprendre la course, il faut éviter un trop grand déficit du quadriceps du membre lésé. C'est-à-dire qu'un manque de puissance ou de force musculaire peut-être préjudiciable à la qualité de la reprise sportive, alors qu'une insuffisance de force musculaire excentrique favorise la survenue des récidives.

Pour conclure, grâce aux appareils d'isocinétisme, il est possible de paramétrer l'appareil selon le type d'entraînement ou de rééducation voulu.
On peut ainsi régler :

- Les vitesses : identiques ou différentes dans l'aller-retour ;
- Le débattement articulaire ;
- Le type de butée : rigide ou amortie ;
- Le nombre de répétitions ;
- Le temps de repos entre les répétitions ;
- Le nombre de séries ;
- Le temps de repos entre les séries ;
- Le type de retour d'information : graphique ou numérique.

Les indications de la rééducation en isocinétisme sont :

- Par pathologie :
  - Chirurgie ligamentaire du genou ;
  - Syndromes fémoro-patellaires ;
  - Instabilités ligamentaires : cheville, genou ;
  - Arthroplastie ;
  - Renforcement musculaire.

- Par objectif :
  - Cicatrisation des lésions musculaires ;
  - Gain d'amplitude articulaire.

Les contre-indications de la rééducation en isocinétisme sont :

- Douleur ;
- Baisse de l'amplitude articulaire ;
- Épanchement – inflammation ;
- Lésions musculaires et ligamentaires fraîches.

III Principes des échelles de rééducation (18)

Les échelles sont destinées à augmenter les charges sur les muscles cibles, mais aussi à laisser le temps pour réapprendre une technique afin de réintroduire des mouvements corrects.

Les facteurs empêchant de passer au niveau suivant sont les douleurs ou l'impossibilité de suivre un rythme correct.

Le rythme des répétitions permet de suivre le bon déroulement du mouvement, ainsi que le fonctionnement des membres inférieurs afin qu'ils soient identiques.

Chaque nouvelle session d'entraînement doit débuter au bas de l'échelle, mais, une fois les échelons supérieurs atteints, ces étapes ne serviront que d'échauffement.

Les échelles de rééducation doivent être considérées comme une méthode d'apprentissage et pas une méthode d'entretien de la forme.

III.1 Échelle de rééducation musculaire générale

Faire six exercices du niveau 1, six du niveau 2... jusqu'à ce qu'une douleur ou une diminution du rythme fasse interrompre l'entraînement.
Vérifier que le rythme est identique entre les deux jambes; un moyen de soulager le membre lésé est de compter de 1 à 9 en effectuant les exercices, ce qui permet de mettre en place un rythme à suivre par les jambes et permet de déplacer la concentration du sujet d'une jambe sur l'autre.

À chaque niveau, effectuer des étirements.

Arrêter si une douleur quelconque dure plus de 20-30 secondes et ne pas progresser dans les échelons s'il existe une perte du rythme.

– Première étape : protocole GREC pendant 24-48 heures.
– Niveau 1 : étirement.
– Niveau 2 : exercices isométriques, faible longueur musculaire.
– Niveau 3 : exercices isométriques, longueur musculaire moyenne.
– Niveau 4 : exercices isométriques, longueur musculaire complète.
– Niveau 5 : faible poids afin de ne pas générer de douleur et permettre un mouvement de l'articulation de toute son amplitude, à répéter pendant 2-3 minutes.
– Niveau 6 : augmenter les poids jusqu'au moment où la douleur se fait ressentir.
– Niveau 7 : capacités techniques en douceur : course, natation, frappe. Conserver rythme et équilibre.
– Niveau 8 : augmenter la force jusqu'à la moitié de l'effort maximal.
– Niveau 9 : augmenter la force au maximum.
– Niveau 10 : reprendre la compétition.
– Niveau 11 : récupération active normale.

III.2 Échelle de rééducation du quadriceps

– Niveau 1 : (utiliser la règle des « 7 »)
  – Se mettre debout et bloquer le genou en extension ;
  – S'asseoir et croiser les talons en faisant passer le talon du membre sain au-dessus du membre atteint et résister à l'extension du membre atteint.
– Niveau 2 :
  – Élévation du membre inférieur lésé par contraction isométrique du quadriceps en gardant le genou en extension complète ;
  – Ajouter un poids de 2 kg ;
  – Augmenter les poids.

  Ne convient pas aux atteintes du LCA.
– Niveau 3 : équilibre sur le membre atteint en position semi-accroupie (règle des « 7 »).
– Niveau 4 :
  – Monter avec prudence des marches ;
  – Monter des escaliers en alternant les pieds ;
  – Marche avec travail du déroulement du pas (pas seulement sur la pointe).
– Niveau 5 :
  – Utilisation de machine de musculation de jambe si possible en chaîne fermée comme les machines de salle de sport.
    Les extensions de jambes (exercices en chaînes ouvertes) doivent être évitées lors d'atteintes du LCA.
– Niveau 6 : accroupissement
  – S'accroupir le dos contre un mur en maintenant les cuisses parallèles ;
  – Accroupissement avec des poids, mais pas à plus de 90° de flexion du genou.
– Niveau 7 : Cyclisme. Varier les hauteurs de la selle afin de faire travailler le muscle avec la jambe en extension ou plus fléchie.

- Niveau 8 : sauts vers le bas
  - Sauter d'une marche de faible hauteur (15-20 cm) puis plus haute ;
  - Sauter rythmiquement ;
  - Commencer avec les deux jambes puis sur une seule et augmenter la hauteur de saut.
- Niveau 9 : sautillements, pas et sauts. L'idée est de se déplacer aussi loin que possible.
- Niveau 10 : poids et entraînement normaux.

III.3 Échelle de rééducation du quadriceps, du cœur et des poumons

- Niveau 1 : trottinements et petits sauts.
- Niveau 2 : natation en évitant la brasse dans les atteintes du genou.
- Niveau 3 : trot sur 6 x 100 m à petites foulées.
- Niveau 4 : augmentation du trot de course sur 6 x 100 m à un rythme de jogging normal.
- Niveau 5 : course en semi vitesse 6 x 100 m.
- Niveau 6 : exercices sur vélo, le genou à l'aplomb du pied.
- Niveau 7 : course aux ¾ de vitesse 6 x 100 m (ne pas allonger les foulées).
- Niveau 8 : sprints 6 x 100 m.
- Niveau 9 : reprendre le football par des matchs d'entraînement.
- Niveau 10 : récupération, jeu d'intensité normale.

III.4 Échelle de rééducation du genou

Le genou doit être maintenu par une contention pendant les six premières semaines des reprises des matchs.
Cette échelle ne doit être débutée qu'après avoir atteint le niveau 7 des échelles supérieures du tendon d'Achille ou des ischio-jambiers. Les coups de pieds peuvent être repris au même moment.

- Niveau 1 : couse lente sur 100 mètres en ligne droite, avec des petites foulées latérales.
- Niveau 2 : course rapide sur 100 mètres en ligne droite avec des petites foulées latérales.
- Niveau 3 : course lente sur 100 mètres en ligne droite avec des foulées latérales complètes.
- Niveau 4 : course rapide sur 100 mètres en ligne droite avec des foulées latérales complètes. Commencer l'entraînement avec changement de direction.
- Niveau 5 : sauts vers le bas (cf échelle quadriceps niveau 8).
- Niveau 6 : cf échelle quadriceps niveau 9.
- Niveau 7 : course en navette. Sprints circulaires 10 x 20 m.
- Niveau 8 : reprendre le football par des matchs d'entraînement.
- Niveau 9 : récupération, jeu d'intensité normale.

III.5 Échelle inférieure de rééducation du mollet et du tendon d'Achille

- Niveau 1 : protocole GREC. Port d'une talonnette.
- Niveau 2 :
  - Encourager la flexion plantaire active ;
  - Faire suivre de dorsiflexion active en cas de douleur ;
  - Commencer la physiothérapie.
- Niveau 3 : étirements.
- Niveau 4 : force musculaire des fessiers.
  À quatre pattes, porter les genoux à la poitrine puis faire basculer la jambe vers l'arrière et vers le haut, le talon se dirigeant vers la tête. (utiliser les machines de musculation des fessiers).
- Niveau 5 : natation.
- Niveau 6 :
  - 20-25 élévations de talon en flexion plantaire (ne pas atteindre le seuil de la douleur)
  - 20-25 élévations du talon sur une jambe.
- Niveau 7 : exercices sur vélo si douleur sur l'avant pied, pédaler sur l'arche plantaire.
- Niveau 8 : exercices sur vélo en pédalant avec l'avant pied.
- Niveau 9 : 20-25 élévations talons sur escaliers.
- Niveau 10 : test de sautillement.
  Si 50 sautillements sont effectués sans douleur, passer à l'échelle supérieure.

III.6 Échelle supérieure de rééducation du mollet et du tendon d'Achille

Continuer l'entraînement croisé afin d'entretenir la condition physique.
Commencer chaque séance au bas de l'échelle.
Faire six exercices du niveau 1, six du niveau 2... jusqu'à ce qu'une douleur ou une diminution du rythme fasse interrompre l'entraînement.
Vérifier que le rythme est identique entre les deux jambes; un moyen de soulager le membre lésé est de compter de 1 à 9 en courant, ce qui met en place un rythme à suivre par les jambes et permet de déplacer la concentration du sujet d'une jambe sur l'autre.
Tous les 100 mètres, effectuer des étirements.
Arrêter si une douleur quelconque dure plus de 20-30 secondes et ne pas progresser dans les échelons s'il existe une perte du rythme.

- Niveau 1 : trottinement 6 x 100 m en petites foulées avec peu d'épisodes de course.
- Niveau 2 : extension du trot, 6x 100m, course normale.
- Niveau 3 : trot avec élévation des talons, 6 x 100m, « talons aux fesses ».
  Cet exercice fait travailler les ischio-jambiers et augmente la charge du mollet.
- Niveau 4 : course à semi-vitesse, 6 x 100m.

– Niveau 5 : trot avec genoux élevés, 6 x 100m, garder des foulées courtes et monter les genoux à l'horizontale.
– Niveau 6 : course aux ¾ de vitesse, 6 x 100m, maintenir une longueur de foulée normale.
– Niveau 7 : sprint de grade 1, 6 x 100m.
  Accélérer sur 25m, sprinter sur 50m, ralentir sur 25m.
– Niveau 8 : sprint de grade 2, 6 x 100m.
  Accélérer sur 25m, sprinter 50m, diminuer progressivement la distance d'arrêt au cours des 6 courses.
– Niveau 9 : sprint de grade 3, 6 x 100m, augmenter les accélérations.
– Niveau 10 : course en navette.
– Niveau 11 : matchs d'entraînement.
– Niveau 12 : récupération.

III.7 Échelle inférieure de rééducation des ischio-jambiers

En cas d'atteinte ligamentaire du genou, celui-ci doit être soutenu par le port d'une genouillère tout au long de ces étapes de rééducation.

– Niveau 1 : protocole GREC.
– Niveau 2 : physiothérapie musculaire et renforcement musculaire de la partie supérieure du corps.
– Niveau 3 : exercices isométriques.
  Contractions contre résistance des ischio-jambiers.
  S'asseoir et faire passer la jambe atteinte au-dessus de la cheville saine et résister à l'extension du membre sain (règle des « 7 »).
– Niveau 4 : étirement des ischio-jambiers et du mollet.
– Niveau 5 :
  – Diriger les talons vers l'intérieur et se tenir debout sur une marche en s'appuyant des deux pieds (ne pas s'appuyer plus sur la jambe saine).
  – Soulever et abaisser les talons à un rythme lent jusqu'à l'apparition d'une douleur du mollet ou de la zone traumatisée.
  – Répéter cet exercice 3-5 fois par jour.
– Niveau 6 : trottinements et sauts.
– Niveau 7 : natation.
– Niveau 8 : vélo sans utiliser les muscles de la loge postérieure.
– Niveau 9 : vélo en commençant à utiliser les muscles de la loge postérieure de la cuisse.
– Niveau 10 :
  – Commencer la contraction des muscles de la loge postérieure de la cuisse en décubitus ventral avec le poids du corps puis en ajoutant un certain poids ;
  – Débuter les exercices isocinétiques en position assise et couchée.
– Niveau 11 : si la marche et la montée des marches ne sont pas douloureuses, passer à l'échelle supérieure de rééducation des muscles de la loge postérieure de la cuisse.

III.8 Échelle supérieure de rééducation des ischio-jambiers

(Mêmes conseils que pour l'échelle supérieure de rééducation du mollet et du tendon d'Achille)

- Niveau 1 : trottinement, 6x 100m, à petites foulées avec rares épisodes de course.
- Niveau 2 : extension du trot, 6 x 100m, course normale .
- Niveau 3 : trot avec élévation des genoux à l'horizontale, petites foulées.
- Niveau 4 : course à semi-vitesse, 6 x 100m.
- Niveau 5 : trottinement 6 x 100m avec « talons fesses ».
- Niveau 6 : course de 6 x 100 aux ¾ de la vitesse.
- Niveau 7 : sprints de grade 1.
- Niveau 8 : sprints de grade 2.
- Niveau 9 : sprints de grade 3.
- Niveau 10 : course en navette.
- Niveau 11 : course au paquet, c'est la même chose qu'une course en navette mais à celle-ci on incorpore des flexions pour toucher ou ramasser un objet au sol
- Niveau 12 : matchs d'entraînement.

IV Rééducation d'une pubalgie (31)

IV.1 Prévention

La prévention consiste en :

- Un échauffement progressif ;
- Une musculation abdominale ;
- Des étirements des adducteurs et des ischio-jambiers ;
- Une correction du geste technique ;
- Des règles hygiéno-diététiques : penser à l'hydratation régulière

IV.2 Kinésithérapie

1ère phase : repos et antalgie, quinze jours.

- Cryothérapie ;
- Électrothérapie ;
- Mobilisation active des membres supérieurs ;
- Mobilisation activo-passive puis active des membres inférieurs sur le plan du lit ;
- Exercices isométriques des membres inférieurs ;
- Marche avec cannes ;
- En fin de période, légères contractions statiques des muscles abdominaux.

2ème phase (3ème semaine) :

- Électrothérapie anti-inflammatoire et antalgique : basse fréquence, ondes courtes pulsées ;
- Balnéothérapie chaude et massage au jet ;
- Début du travail actif musculaire des adducteurs et des abdominaux.

3ème phase (4ème-6ème semaine) :

- Étirements actifs ;
- Renforcement musculaire statique et dynamique.

4ème phase (7ème-8ème semaine) : reprise progressive de l'entraînement.

IV.3 Rééducation de la maladie des adducteurs (31)

IV.3.1 Définition

Maladie d'insertion tendineuse, musculo-tendineuse ou véritable tendinite.
Elle est due à la répétition de traumatismes et de sollicitations de la musculature.

IV.3.2 Signes cliniques

Douleur au niveau de l'aine et/ou des muscles abdominaux.
Douleur irradiante s'aggravant à l'effort.
Palpation douloureuse.

IV.3.3 Kinésithérapie

Repos complet de un à trois mois, jusqu'à ce que l'adduction contre résistance soit non douloureuse.
En début d'atteinte : cryothérapie et repos jambes surélevées.
Électrothérapie et thermothérapie.
Musculation des abdominaux, des dorsaux et des muscles du bassin.
Équilibration du bassin.
Assouplissement des muscles de la cuisse par des étirements réguliers.
Reprise très progressive des étirements statiques passifs.
Reprise très progressive de l'entraînement.

La rééducation chez un footballeur commencera par un travail dans l'axe du corps avec des jeux sans ballon puis on introduira progressivement la natation et le vélo (travail en chaîne ouverte) puis la course en ligne droite (travail en chaîne fermée) et enfin un retour à l'entraînement avec le groupe.
Il faut absolument une réadaptation progressive à l'effort et une récupération de la condition physique pour éviter les récidives.

V Rééducation des traumatismes musculaires (31)

V.1 Rééducation des courbatures

Thermothérapie : infra-rouge (IR).
Balnéothérapie chaude.
Massage doux, profond,de repos, en déclive.
Étirements passifs.

Prévention : entraînement progressif et adapté.

V.2 Rééducation des crampes

En action immédiate :

- Étirement régulier et puissant,
- Compression manuelle sur le muscle puis relâchement,
- Friction profonde,
- Hydratation.

Thermothérapie : IR, bains chauds.
Massage circulatoire (drainage lymphatique) et décontracturant.
Repos de 24-48 heures.
Étirements passifs.

Prévention : protection du froid (crème chauffante, survêtements...), entraînement.

V.3 Rééducation des contractures

Thermothérapie : IR, bains chauds.
Champs magnétiques pulsés.
Massage circulatoire infra-douloureux.
Repos de six à dix jours.
Dès disparition des douleurs :

- Mise en tension active et passive,
- Renforcement musculaire,
- Réentraînement.

V.4 Rééducation des élongations

Les quatre premiers jours :

- Mise au repos ;
- Cryothérapie ;
- Contention souple non adhésive ;
- Drainage lymphatique manuel.

Après quatre jours :

- Thermothérapie ;
- Électrostimulation antalgique ;
- Massage doux décontracturant ;
- Exercices isométriques progressifs ;
- Exercices d'étirement passifs ;
- Renforcement musculaire progressif en concentrique.

Après huit à dix jours :

- Ondes électromagnétiques pulsées ;
- Travail musculaire concentrique ;
- Étirements passifs et actifs ;
- Reprise progressive.

NB : Ne pas masser sur le terrain au moment de l'accident!!! Cela peut entraîner une aggravation avec rupture des fibres.

V.5 Rééducation des déchirures musculaires

Immédiatement : PAS DE MASSAGE!!

- Contention souple en position de repos musculaire ;
- Repos en déclive (une semaine) et déambulation à l'aide de cannes anglaises ;
- Cryothérapie ;
- Courants de basse fréquence antalgique ;
- Ondes électromagnétiques pulsées.

À partir du quinzième jour : après disparition du saignement.

- Thermothérapie ;
- US ;
- Massage défibrosant transverse ;
- Travail de l'antagoniste en isométrique ;
- Début du travail isométrique léger en position de détente complète du muscle.

À partir de la troisième semaine : cessation complète de la douleur.

- Rééducation analytique :
  - Contractions isométriques,
  - Musculation contre résistance en concentrique,
  - Travail excentrique;
- Étirements progressifs ;
- Rééducation proprioceptive.

Reprise des activités sportives après six à huit semaines : établir un bon échauffement et éviter les accélérations brutales.

V.6 Contusion musculaire

V.6.1 Définition

Écrasement des fibres musculaires provoqué par un choc direct sur le muscle.

V.6.2 Signes cliniques

Présence d'un hématome et d'un gonflement provoquant douleur et impotence fonctionnelle partielle.
Sur le quadriceps, l'hématome provoque une contracture réflexe : « béquille ».

V.6.3 Kinésithérapie

Immédiatement :

- Immobilisation en position d'allongement musculaire (contention souple) avec effet de compression par bandes élastiques larges ;
- Cryothérapie ;
- Repos en position déclive.

De J1 à J6 :

- Cryothérapie 24-48 heures ;
- Conserver contention souple ;
- Rééducation de l'antagoniste en isométrique ;
- Électrothérapie ;
- Massage de drainage lymphatique.

De J6 à J15 :

- Stimulation électrique ;
- Étirements progressifs.

La reprise du sport ne se fait que lorsque :

- Le muscle est indolore ;
- L'étirement passif maximum ;
- Et que force musculaire et souplesse sont symétriques.

Délai approximatif de reprise du sport :

- Contusion : 6 jours
- Élongation : 14 jours
- Déchirure : 6 semaines
- Rupture : 6-8 semaines.

VI Rééducation d'une entorse du genou (31)

VI.1 Définition

L'entorse du genou est provoquée par un mouvement forcé de varus ou valgus avec flexion et rotation ou hyperextension.

VI.2 Mécanismes

Plusieurs types de mécanismes peuvent survenir :

- Simple contrainte en valgus : atteinte isolée du LLI ;
- Contrainte excessive sur un genou en valgus, flexion et rotation externe du tibia : rupture du LCA, rupture du LLE, désinsertion du ménisque interne ;
- Contrainte excessive en varus, extension et rotation interne : lésion du LCA ;
- Contrainte excessive sur un genou en varus, flexion et rotation interne du tibia ;
- Choc antéro-postérieur sur genou fléchi.

VI.3 Premiers gestes de rééducation sur le terrain

Sur le terrain, les soins d'urgence pouvant être mis en place par le kinésithérapeute sont par exemple : (le protocole GREC)

- Mise en décharge et en déclive du membre lésé ;
- Pose d'une contention souple ou d'une attelle d'immobilisation ;
- Cryothérapie.

VI.4 Rééducation d'une entorse bénigne du genou

Seules quelques fibres du LLI sont atteintes sans laxité ligamentaire.
L'épanchement, s'il est présent, est modéré ; quant à la douleur, elle est présente uniquement à la mise en tension ou à la palpation du ligament atteint.

VI.4.1 Traitement

Immobilisation de quelques jours par une contention souple de type genouillère ou d'une attelle rigide amovible.
Traitement anti-inflammatoire par électrothérapie.
La kinésithérapie prenant le relais dès la fin de l'immobilisation.
Attelle type genou :

- Rigide et amovible ;
- Fenêtre patellaire ;
- Fermeture et réglage par velcros.

VI.4.2 Kinésithérapie

Pendant l'immobilisation :

- Cryothérapie ;
- Massage circulatoire du membre lésé et mise en déclive ;
- Application locale de cataplasme d'argile verte ou de gel anti-inflammatoire ;
- Contractions statiques du quadriceps et des ischio-jambiers sous contention
- Ultrasons pulsés anti-inflammatoires ;
- Exercices contre résistance du membre inférieur ;
- Marche sans appui avec cannes anglaises et port ou non d'une genouillère baleinée selon le type d'entorse puis avec appui léger à J3 ou J4 post-traumatique.

Après l'immobilisation :

- Massages du membre lésé ;
- Thermothérapie antalgique et anti-inflammatoire;
- Musculation statique du quadriceps et des ischio-jambiers ;
- Musculation dynamique des fessiers et triceps ;
- Récupération de la limitation articulaire : mobilisation active sans résistance puis activo-passive ;
- Rééducation proprioceptive sur le plan stable puis instable ;
- Réentraînement à l'effort sportif.

Après quelques semaines : rééducation proprioceptive.
Après quatre à six semaines : reprise du football proprement dit avec changement de direction, frappe...

VI.5 Rééducation d'une entorse moyenne du genou

Dans ce type d'entorse, le nombre de fibres atteintes est plus grand, les signes cliniques étant alors plus prononcés :

- Épanchement ;
- Douleur ;
- Laxité légère et impression de genou instable par le patient ;
- Diminution de l'amplitude articulaire et de la force musculaire

L'immobilisation (attelle rigide) est de règle et d'une durée de quatre à six semaines.

Pendant l'immobilisation :

- Même principe que pour l'entorse bénigne ;
- Électrostimulation du quadriceps ;
- Possibilité de marche avec léger appui.

Après immobilisation :

- Récupération de la limitation articulaire.
  L'extension complète est à récupérer en priorité afin de permettre un bon verrouillage du genou (qui est la condition indispensable à la remise en charge sans cannes) ;

– Hydrothérapie à visée mobilisatrice ;
– Rééducation à la marche ;
– Récupération d'une flexion à 90° afin de commencer la rééducation proprioceptive sur plateaux.

VI.6 Rééducation lors d'une atteinte du LLI

Même protocole de rééducation que pour entorse du genou avec quelques spécificités :
– Musculation du quadriceps ;
– Éviter les contraintes en valgus ;
– Pas de sport pendant deux à trois mois.

VI.7 Rééducation lors d'une atteinte du LLE

Même protocole de rééducation que pour entorse du genou avec quelques spécificités :
– Musculation du quadriceps ;
– Renforcement des fléchisseurs et rotateurs externes ;
– Renforcement du triceps et du poplité.

VII Rééducation suite à une rupture du ligament croisé antérieur (31)

Les mécanismes entraînant une rupture du LCA sont :
– Valgus – flexion – rotation externe ;
– Valgus – flexion – extension – rotation interne ;
– Chute genou en hyperflexion ;
– Hyperextension du genou.

En première intention on pratique un traitement conservateur fonctionnel, qui en cas d'échec, est suivi d'une chirurgie réparatrice.

Pendant deux à trois semaines :
– Immobilisation en attelle en extension ou à 20-30° de flexion ;
– Marche sans appui avec cannes ;
– Cryothérapie trois à quatre fois par jour ;
– Mobilisation précoce du genou ;
– Massage cicatriciel afin d'éviter les adhérences et brides ultérieures ;
– Renforcement musculaire très progressif du quadriceps et des ischio-jambiers en isométrique ;
– Électrostimulation musculaire des groupes antérieurs et postérieurs et co-contraction isométrique.

Après deux à trois semaines : dès la diminution des phénomènes algique et inflammatoire

- Idem ;
- Début du travail actif (flexion-extension, rotation limitée) associé à l'électrostimulation antalgique ;
- Abandon progressif de l'attelle et reprise de l'appui ;
- Exercices proprioceptifs progressifs ;
- Réentraînement à l'effort fonctionnel avec genouillère stabilisatrice baleinée ;
- Travail du quadriceps et des ischio-jambiers en chaîne fermée.

La course pouvant être reprise progressivement après deux à trois mois puis le football progressivement au quatrième mois.

VIII Rééducation suite à une rupture du ligament croisé postérieur (31)

Les ruptures isolées du LCP sont dues à un choc antéro-postérieur sur un genou fléchi ou en hyperextension en charge.
Le traitement est essentiellement fonctionnel et repose sur :

- Reprise de l'appui immédiat avec cannes et attelle d'extension pendant un mois ;
- Lutte contre la douleur et l'œdème (protocole GREC) ;
- Renforcement du quadriceps et des gastrocnémiens ;
- Proprioception ;
- Hypermusculation du quadriceps (travail isométrique) ;
- Travail des ischio-jambiers en chaîne fermée.
- Étirements des ischio-jambiers.

IX Rééducation après une lésion méniscale (31)

IX.1 Mécanisme

Compression et traction associées à une rotation de la jambe le pied en charge, bloqué au sol, ou un choc sur la jambe en charge et en position de flexion-rotation.
Le ménisque interne est plus souvent lésé que le ménisque externe (environ trois fois plus).

IX.2 Signes cliniques

Hydarthrose.
Douleur intense lors du traumatisme.
Atrophie réflexe rapide du quadriceps.

IX.3 Traitement

Le traitement peut être conservateur avec réduction manuelle en cas de blocage et immobilisation, ou chirurgical en cas de récidives.

IX.4 Kinésithérapie

Cryothérapie (24-48h) suivie d'une thermothérapie locale (infra-rouge).
Électrothérapie (US).
Mise en décharge du membre lésé et apprentissage de la marche avec cannes anglaises sans appui.
Massage circulatoire et tonifiant de la cuisse et de la jambe.

Dès que l'appui est permis :

- Éducation du patient : apprentissage de la marche en évitant les rotations, interdiction des grandes flexions du genou et des sports violents ;
- Musculation du quadriceps contre résistance progressive et dynamique ;
- Exercices proprioceptifs augmentant la force contractile réflexe ligamentaire ;
- Exercices d'endurance et fonctionnels.

X Rééducation suite à la rupture du tendon patellaire (31)

X.1 Mécanisme

Contraction brutale du quadriceps contre résistance ou traumatisme direct sur quadriceps contracté.
La rupture du tendon patellaire est rare et complète, elle peut se situer au niveau de l'insertion patellaire ou au niveau de la tubérosité tibiale.

X.2 Signes cliniques

œdème.
Douleur.
Rétraction en boule au-dessus du niveau de rupture.
Incapacité d'extension du genou.

X.3 Traitement

Le traitement peut être conservateur par une immobilisation de seize semaines, mais peut provoquer un grand risque d'enraidissement articulaire.
Le traitement chirurgical par réparation précoce est préféré :

- Par suture simple et contention plâtrée de six semaines ;
- Par suture avec cerclage métallique plus solide et permettant une rééducation postopératoire immédiate.

Kinésithérapie après cerclage métallique:

- J1 : mobilisation passive douce ;
- J10-J15 : mise en fauteuil ;
- J21 : marche avec cannes anglaises et attelle amovible, mobilisation active en flexion-extension (passivement) puis statique du quadriceps ;
- J42 :
  - Musculation intensive du quadriceps, ischio-jambiers et triceps ;
  - Correction de la marche sans appui ;
  - Rééducation proprioceptive (plateaux mobiles) ;
  - Réentraînement à l'effort et réhabilitation (escaliers, sauts, course, accroupissements).

XI Rééducation de l'entorse de la cheville (31)

Rappel :

- Distorsion au-delà des limites physiologiques à la suite d'un mouvement forcé et brutal de l'arrière pied sans déplacement osseux.
- Certains facteurs de risques constitutionnels favorisent la survenue des entorses : pieds creux, tendon d'Achille rétracté...
- Signes cliniques :
  - Douleur,
  - œdème,
  - Points douloureux à la palpation,
  - « œuf de pigeon » sur la cheville.

XI.1 Entorse moyenne de la cheville

L'immobilisation est :

- Soit stricte par une attelle rigide amovible (type Aircast®) à but antalgique ou réparateur (quatre à cinq semaines) ;
- Soit relative par la confection :
  - D'une gouttière plâtrée maintenue par des bandes adhésives et permettant la kinésithérapie ;
  - D'un strapping avec des bandes non-élastiques interdisant la mise en tension des fibres ligamentaires lésées.

    Une chevillère avec des sangles externes de maintien peut être utilisée, elle peut être enlevée tous les deux jours afin d'y pratiquer une électrothérapie et un drainage lymphatique.

    C'est cette méthode qui est actuellement préférée chez les footballeurs évitant ainsi une fonte musculaire.

Les médecins spécialistes du football préconisent un traitement fonctionnel basé sur :

- Une absence de manœuvre dynamique d'exploration des lésions et une non-classification de gravité. Seule la possibilité d'une fracture est éliminée par clichés radiographiques ;
- Une mise en décharge systématique sans contention ;
- Une prise d'AINS per os ;
- Une kinésithérapie immédiate ;
- Une rééducation proprioceptive dès la reprise de l'appui (soit huit à quinze jours post-traumatique).

XI.2 Entorse grave de la cheville

Présence d'une rupture ligamentaire demandant un traitement orthopédique ou chirurgical suivi d'une kinésithérapie.
Le traitement orthopédique consiste en une immobilisation plâtrée ou une attelle rigide pouvant aller jusqu'à six semaines, l'appui étant interdit la première semaine.
Le traitement chirurgical consiste en une réparation des lésions par ligamentoplastie suivie d'une immobilisation de trois à quatre semaines par une botte d'immobilisation.

XI.3 Kinésithérapie

XI.3.1 Traitement d'urgence

Application immédiate d'un bandage de contention souple non élastique en léger valgus.
Cryothérapie immédiate sur la contention : vingt minutes toutes les trois à six heures.
Interdiction d'appui sur la cheville lésée.
Installation en position déclive : 45° au-dessus de l'horizontale.

XI.3.2 Rééducation d'une entorse bénigne

Lutte contre l'œdème résiduel : chaud-froid, contention souple...
Lutte contre la douleur : massages, US, courants basse fréquence...
Électrothérapie pulsée.
Massage circulatoire du membre inférieur : drainage lymphatique.
Après deux à trois jours et disparition de la grosse douleur :

- Exercices actifs en course interne et statiques de toute la musculation périarticulaire, sans douleur ;
- Mobilisation passive douce sans douleur de toutes les articulations ;
- Hydrothérapie ;
- Reprise progressive de l'appui non douloureux ;
- Garder le bandage de contention pendant sept jours minimum.

Rééducation proprement dite :

- Mobilisation active aidée et passive de toutes les articulations ;
- Renforcement musculaire jambier : exercice de pouliethérapie, exercice en charge ;
- Rééducation proprioceptive : au sol, sur plateaux ;
- Correction de la marche avec appui progressif ;

- Musculation générale du membre inférieur ;
- Réentraînement à l'effort.

XI.4 Rééducation de l’ entorse externe de la cheville (34)

Prise en charge prédiagnostique du traumatisme de cheville :

- Protocole GREC ;
- Arrêt immédiat de l'activité ;
- Contention ou immobilisation temporaire afin de limiter la douleur et l'œdème de la cheville ;
- Consultation médicale.

Les indicateurs de surveillance permettant de suivre l'évolution de la rééducation et de la pathologie :

- La **douleur** est :
  - Mesurée par une échelle visuelle analogique (EVA),
  - Étudiée de manière spontanée en décharge et en charge ;
- L'**œdème** est analysé par une mesure comparative du périmètre bimalléolaire côté lésé/côté sain ;
- La **mobilité** est étudiée :
  - En décharge par comparaison de la mobilité passive de la cheville genou fléchi et genou tendu par rapport au côté sain,
  - En charge par le test d'accroupissement avec talon au contact du sol ou talon décollé du sol,
  - par le test de flexion dorsale : patient face au mur, flexion du genou en amenant la patella vers le mur tout en gardant le talon au sol, on mesure l'angle ;
- La **stabilité fonctionnelle** est analysée par une suite d'exercices yeux ouverts puis fermés.
  - Maintien de l'appui unipodal,
  - Se mettre sur la pointe des pieds en appui unipodal,
  - Sautiller sur les deux pieds,
  - Sautiller d'un pied sur l'autre,
  - Sauter sur deux pieds,
  - Sauter sur un pied ;
- Les **activités de la vie quotidienne** par l'étude de la possibilité ou non de :
    - Monter et descendre des escaliers,
    - Marcher en pente et en descente,
    - Marcher en terrain inégal.

Les techniques de rééducation :

- La lutte contre la douleur et l'œdème se fait par :
  - Compression par bandage compressif lorsque le patient n'a pas l'autorisation d'appui ;
  - Contention adhésive ou orthèse semi-rigide quand le patient reprend l'appui afin d'éviter toute récidive lors de la période de cicatrisation ;
  - Cryothérapie efficace sur la douleur, moindre sur l'œdème ;

  - Massage pour lutter contre la douleur ;
  - Drainage lymphatique manuel pour éliminer l'œdème ;
  - Stimulation électrique transcutanée ;
  - Ultrasons qui ne doivent pas être utilisés les premiers jours, car ils provoquent un effet thermique favorisant l'œdème et un effet vibratoire qui perturbent la cicatrisation ;
  - « Bains écossais » chauds – froid.
- Le gain de mobilité : mobilisation active et passive, les postures... utilisées dès que la douleur le permet ;
- Le recrutement musculaire : préparation de la reprogrammation neuromusculaire (RNM) ;
- L'amélioration de la stabilité (RNM) :

  Des sensations de lâchage, d'instabilité où les récidives peuvent apparaître.

  La RNM consiste à placer le patient dans des positions de déséquilibre afin de solliciter les réactions de défense de l'organisme permettant la reprise de l'activité précoce, d'améliorer la stabilité et de diminuer les récidives.

  La RNM doit être mise en place le plus précocement possible en fonction de l'indolence de l'articulation.

  La progression doit se faire :
  - De l'analytique (stimulation de l'éversion et de l'inversion du pied) au global et au fonctionnel ;
  - De la décharge (couché pied en dehors de la table) à la mise en charge (debout) ;
  - De l'appui bipodal à unipodal ;
  - Du travail statique au dynamique ;
  - De la vitesse d'accélération progressive à brusque ;
  - Des sollicitations faibles à intenses ;
  - Du plan horizontal, plat et stable vers le plan incliné, irrégulier et instable ;
  - Du mouvement le plus protégé (stabilité active valgus du pied) vers le plus dangereux (stabilité passive varus du pied).

La durée et le rythme des séances dépendent de l'évolution de la pathologie.

L'évaluation des indicateurs de surveillance permet de décider de l'arrêt de la rééducation.

XII Rupture du tendon d'Achille (31)

Dans la majorité des cas, la rupture du tendon calcanéen se produit quelques centimètres au-dessus de l'insertion calcanéenne.

Pendant la période plâtrée :

- Massage circulatoire de la cuisse ;
- Musculation du quadriceps et des ischio-jambiers : travail isométrique et isotonique
- Contractions statiques du triceps et des muscles plantaires ;
- Mobilisation active des orteils ;
- Mise en déclive du membre inférieur ;
- Marche sur plâtre avec deux cannes après quelques jours.

À la sortie du plâtre :

- Massage de drainage de la jambe ;
- Contention élastique ;
- Massage cicatriciel et de l'induration péri-tendineuse ;
- Musculation quadriceps et ischio-jambiers ;
- Électrothérapie excito-motrice ;
- Musculation progressive du triceps :
  - Isométrique pour le soléaire,
  - Isotonique pour les gastrocnémiens ;
- Correction de la marche avec talonnettes les deux premiers mois (réduction progressive de la hauteur des talonnettes) :
  - Avec cannes,
  - Sans cannes après deux mois,
  - Sur la pointe des pieds après trois mois,
  - En terrain varié ;
- Rééducation proprioceptive ;
- Réentraînement à l'effort après six mois.

XIII Le strapping (18 – 35 – 36)

XIII.1 Le bandage prophylactique

Un grand nombre de joueurs de football, qu'il soit professionnel ou amateur, a recours à ce type de soutien. Il est utilisé comme soutien physique de l'articulation ou du muscle, mais il est aussi un soutien moral : le joueur se sent rassurer par le port d'un « strapping ».

Le strapping est une méthode d'immobilisation ou de contention souple.
Elle est indiquée comme contention pour le membre inférieur.

Avant la mise en place du strapping, on doit tenir compte de son support, la peau. L'existence de lésions cutanées implique une désinfection préalable et, si besoin, la réalisation d'un pansement.

Une fois la peau protégée, la réalisation d'un strapping efficace et confortable nécessite le respect de quelques règles :

- Les embases ou ancrages sont indispensables à la mise en place des bandes posées sous la forme de circulaires ou d'hémi-circulaires, sans tension excessive pour éviter une compression et "un effet garrot" ;
- Les bandes actives sont ensuite posées. C'est la tension de ces bandes qui détermine l'efficacité du strapping.

Le matériel de base est une bande élastique adhésive (Élastoplaste®, Biplast®) dont la largeur varie avec la topographie de la lésion.
Il faut rester vigilant vis-à-vis des allergies provoquées par les colles des bandes adhésives.

XIII.2 Contention dans l'entorse du LLE de la cheville

La contention élastique est thérapeutique dans les entorses, essentielle et adjuvante dans les autres cas.

XIII.2.1 Matériel

Bande élastique adhésive largeur 6 cm.
Bande élastique adhésive 3 cm.
Sous bande (type Tensoban®, Élastomousse®...).

XIII.2.2 **Technique** (figure 1)

Mise en place de sous bande et de deux compresses protégeant le tendon du jambier antérieur et le tendon d'Achille *(1).*
Mise en place de deux ancrages en bande élastique adhésive de 6 cm de largeur *(2) :*

- Un ancrage supérieur : à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen de la jambe, sous la forme d'une circulaire appliquée sans tension ;
- Un ancrage inférieur : au niveau de l'avant-pied, sous la forme d'une circulaire appliquée sans tension.

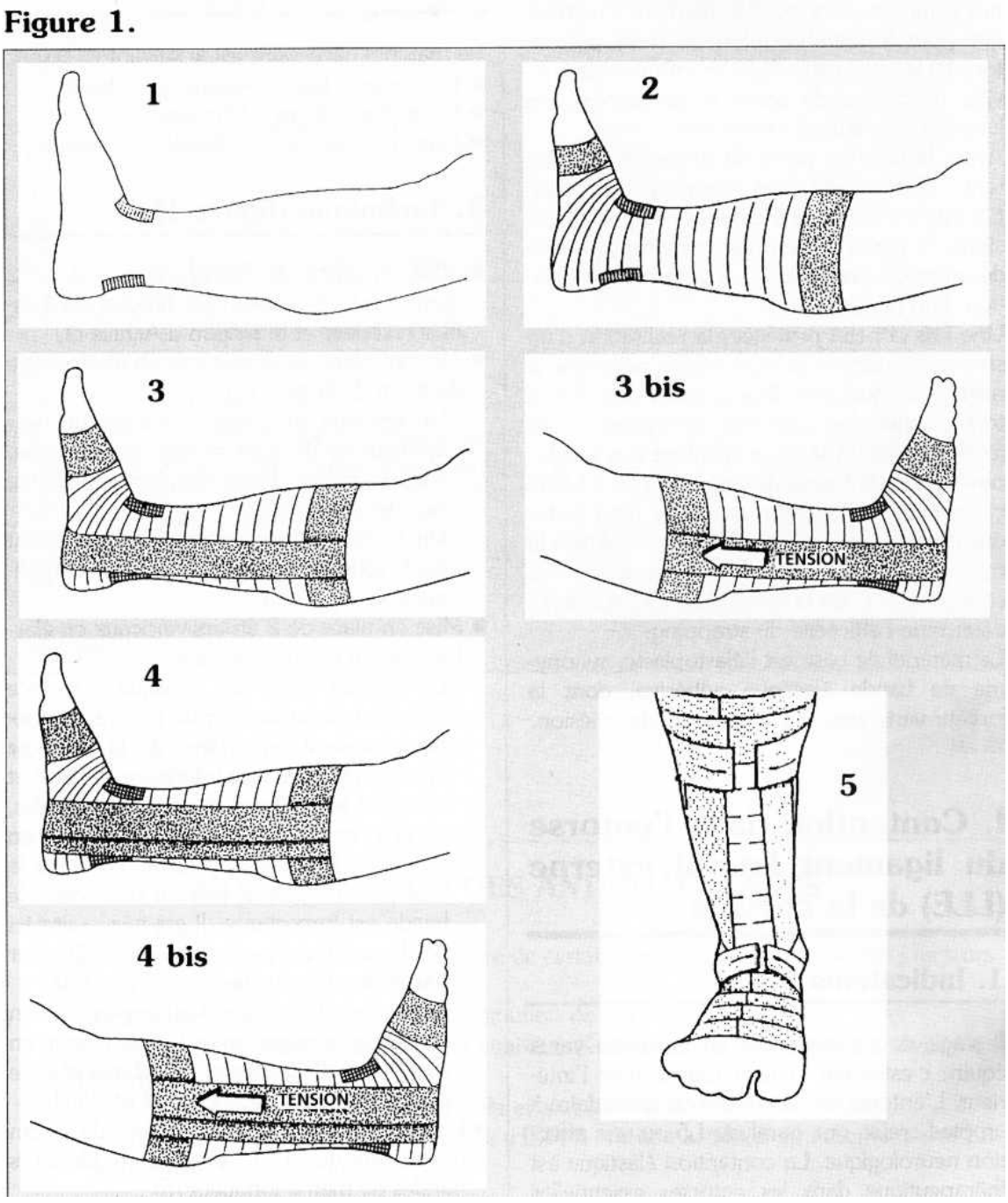
Mise en place de deux étriers verticaux en bande élastique adhésive de 6 cm de largeur :

- Le premier étrier est appliqué de la face interne de la jambe, depuis l'ancrage supérieur, passant en arrière de la malléole interne, puis à la face inférieure du talon et revenant sur la face externe de la jambe, jusqu'à l'ancrage supérieur, en passant en arrière de la malléole externe.
  C'est sur la face externe que la tension mise dans la bande est importante. Il est nécessaire ici de bien étirer la bande pour éliminer partiellement son élasticité *(3 et 3bis).*
- Le second étrier vertical est appliqué selon le même principe, mais il doit passer en avant des deux malléoles et chevauche le premier en tuile, de moitié *(4 et 4bis).*
- Fermeture avec une bande élastique adhésive de 3 cm de largeur que l'on découpe en plusieurs bandes de même longueur *(5) :*
  - Fermeture inférieure : on applique la première bande à la face plantaire, au niveau de l'ancrage inférieur, en rabattant les deux chefs latéraux sur le dessus du pied, sans tension. On procède de la même manière avec les autres bandes en les faisant chevaucher en tuile à demi, jusqu'à ce que l'on atteigne le devant de la jambe.

– Fermeture supérieure : on applique la première bande à la face postérieure de la jambe, en rabattant les deux chefs latéraux sur le devant de la jambe, depuis l'ancrage supérieur, jusqu'au niveau des malléoles. Les bandes successives doivent se chevaucher en tuile et être posées sans tension.

Durée d'immobilisation :

– Quinze jours pour les entorses bénignes ;
– Cinq semaines pour les entorses graves.



Technique de strapping d'une cheville (35)

XIII.2.3 Étapes détaillées d'un strapping de cheville (36)

Étape 1 : commencer par le dessous du pied



.

Étape 2 : appliquer la bande diagonalement vers le haut du pied



Étape 3 : autour de l'os du talon derrière le pied



Étape 4 : revenir sans à-coup au-dessus du mi-pied



Étape 5 : de nouveau sous le pied et puis remonter diagonalement, plus haut cette fois



Étape 6 : retournement autour du talon plus haut



Étape 7 : placer diagonalement autour du pied encore



Étape 8 : lisser le bandage sous la chair du talon et tirer vers le haut, en portant vraiment l'appui aux ligaments latéraux de la cheville



Étape 9 : repasser autour du talon



Étape 10 : finir juste au-dessus de la cheville



XIII.3 Contention du genou

Le strapping est indiqué dans l'entorse bénigne du LLI.

XIII.3.1 Matériel

Bande élastique adhésive largeur 6 cm.
Bande élastique adhésive largeur 3 cm.
Sous bande.

XIII.3.2 Technique (figure 4)

Mise en place de deux bandes élastiques adhésives d'ancrage 10-15 cm au-dessus et au-dessous du genou, ouvertes en arrière pour ne pas comprimer les vaisseaux *(1).*
Mise en place de deux étriers verticaux en bande élastique adhésive de 6 cm *(2):*

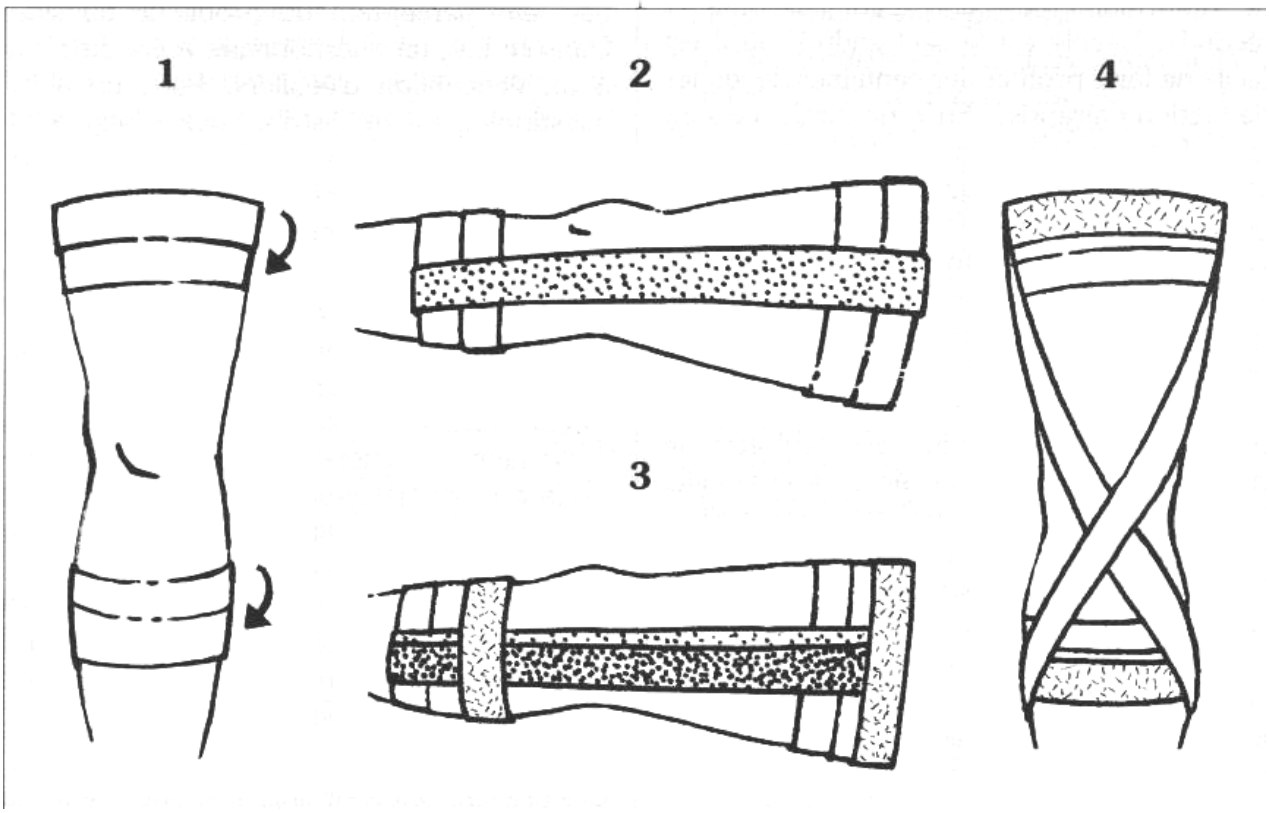
- Le premier est appliqué à la face interne de la jambe, depuis l'ancrage supérieur jusqu'à l'ancrage inférieur.
- Le deuxième étrier vertical est appliqué à la face externe de la jambe *(3).*

Alternance des circulaires et étriers. Enfin croisements antérieurs *(4).*

XIII.3.3 Durée de port

Douze à quinze jours pour les entorses bénignes.
Quatre à cinq semaines pour les entorses graves.

Figure 4.



Technique de strapping d'un genou (35)

XIV Étirements musculaires (18)

L'étirement est un élément essentiel de la rééducation. Il est aussi important que les exercices eux-mêmes.
Il doit être effectué à la fin de chaque exercice et à la fin de chaque séance de rééducation.

Les étirements que nous allons étudier sont un simple aperçu des nombreux étirements existant pour les différents groupes musculaires et ne sont donc pas exhaustifs.

XIV.1 Intérêts des étirements

Les étirements :

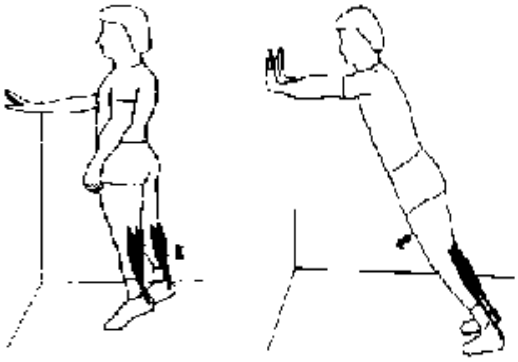
- Augmentent le nombre de sarcomères.
- Exercent des contraintes sur les composantes élastiques.
- Augmentent l'amplitude des mouvements.
- Préviennent la formation d'adhérences post-traumatiques.
- Génèrent une faible charge à travers le tissu cicatriciel orientant les fibroblastes de la cicatrisation.

Le but des étirements est de tenter d'augmenter la relaxation par deux méthodes :

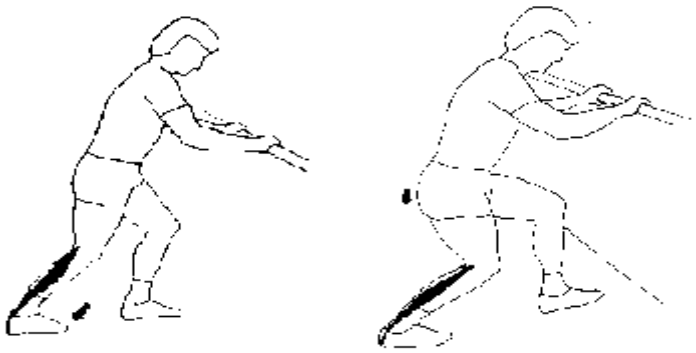
- Mettre l'antagoniste en tension active contre résistance exercée par le soignant, puis le relâcher lorsque le soignant l'étire.
- Antagoniste relâché lorsque l'agoniste se contracte; le soignant exerce donc une résistance à l'agoniste, le muscle qui initie le mouvement, tout en étirant progressivement l'antagoniste.

XIV.2 Étirement du gastrocnémien (37)

Debout, les pieds plaqués au sol, l'un à côté de l'autre, se laisser tomber en avant, en gardant le corps droit, contre un mur.
Descendre jusqu'à ce que la tension se sente dans les mollets et garder la position 20-30 secondes.



Abaisser les hanches en avançant le genou de la jambe arrière de sorte que la tension se fasse sentir dans la partie inférieure du mollet.
Garder le talon au sol pendant 20-30 secondes.



XIV.3 Étirement des ischio-jambiers (18)

Se tenir debout.
Pieds écartés et mains sur les hanches.
Pousser les fesses vers l'arrière.
Se pencher en avant à partir des hanches, dos droit et poitrine en avant, en direction des pieds.
Fléchir le rachis et les épaules ne permet pas d'étirer complètement les ischio-jambiers.

XIV.4 Étirement du quadriceps (18)

Se tenir sur une jambe.
Tenir l'autre pied dans la main de même côté.
Tirer le genou en arrière, en gardant le dos bien droit.
Quand le mouvement de traction est ressenti en avant de la cuisse, maintenir la position durant 20 secondes.
Répéter l'exercice pour l'autre jambe.

XIV.5 Étirement des adducteurs (18)

Se tenir pieds écartés.
Genou gauche fléchi, mais maintenir le poids sur la jambe tendue, sans se pencher en avant.
Dès la sensation d'étirement au niveau de l'aine du côté de la jambe tendue, majorer l'étirement en se penchant au-dessus de cette jambe.
Répéter l'exercice pour l'autre jambe.

XIV.6 Exercice d'étirement des ischio-jambiers (38)

Exercice 1 :

- La cuisse à étirer est tendue en avant, talon au sol, pointe de pied relevée.
- La jambe arrière est légèrement fléchie pour ne pas être une gêne au mouvement.
- Le buste droit, bras tendu en arrière, le sujet se penche en avant jusqu'à sentir la tension dans la face postérieure de la cuisse. Maintenir la position, puis retour progressif.



Exercice 2 :

- Au sol en position de " passeur de haie " la jambe à étirer est tendue ;
- L'autre jambe est repliée en arrière.
- Le buste est tourné vers la jambe tendue, bras dans le dos, se pencher vers la jambe tendue.



Exercice 3 :

- Assis au sol, les deux jambes sont tendues.
- Le sujet attrape ses pointes de pieds ou ses chevilles.
- Se pencher en avant en gagnant en flexion de hanche, buste droit.
- Si la souplesse le permet, ramener les pointes de pieds vers soi passivement (avec les mains).



Exercice 4 :

- Dos au sol, fesses contre le mur, les jambes reposant contre le mur.
- Garder les jambes tendues ;
- Essayer de ramener progressivement les pointes de pieds vers soi.
- Les jambes restent collées au mur et ne bougent pas.



Exercice 5 :

- La cuisse à étirer est tendue, reposant sur une table, la pointe de pied ramenée vers soi.
- Le pied de la jambe au sol est parallèle à la jambe tendue.
- Garder le buste droit et se pencher en avant.



PARTIE IV : CAS RÉÉL D'UNE RUPTURE DU LIGAMENT CROISÉ ANTÉRIEUR CHEZ UN FOOTBALLEUR AMATEUR (67)

I Mécanisme du traumatisme

Lors d'un match de football, suite à un tacle, présence d'un choc direct sur le tiers supérieur de la jambe gauche provoquant une hyperextension du genou.
À terre sur le terrain une douleur vive se fait ressentir au niveau du genou gauche.

II Traitement en urgence sur le terrain par le kinésithérapeute

Suite à la blessure, le kinésithérapeute :

- Effectue une palpation du genou en réalisant le test de Lachman ;
- Applique une cryothérapie immédiate par spray cryogénique afin d'inhiber la formation d'un œdème, d'une ecchymose et d'atténuer la douleur.

III Le traitement d'urgence hors du terrain

Une fois le blessé évacué hors du terrain (sur le banc de touche ou dans les vestiaires), le kinésithérapeute et le médecin en complémentarité effectuent une nouvelle palpation du genou avec le test de Lachman.
La cryothérapie est poursuivie par application d'une poche de glace type poche de gel réfrigérant Nexcare®.
Le blessé reçoit une dose homéopathique d'Arnica afin d'atténuer la douleur et l'éventuel hématome.
Pour soulager la marche, une paire de cannes anglaises plus ou moins accompagnée d'une attelle rigide type attelle de Zimmer® lui sont fournies.
Le blessé est alors dirigé vers les urgences de la clinique de traumatologie.

IV La consultation en urgence à la clinique de traumatologie

Arrivé aux urgences, le médecin urgentiste effectue à nouveau un examen direct du genou dont le résultat montre :

- La présence d'une hyperlaxité,
- La présence d'une hydarthrose,
- La présence d'une douleur exquise à la palpation,
- Un test de Lachman positif.

Au vu des résultats de l'examen direct du genou, le médecin urgentiste prescrit un examen radiologique des deux genoux.
Les résultats des différents clichés ne montrent aucune lésion osseuse.

Il sera alors préconisé une IRM du genou gauche afin de confirmer la positivité du test de Lachman et ainsi mettre en évidence une rupture du LCA avec une consultation auprès d'un chirurgien orthopédiste.

V La consultation orthopédique

Lors de la consultation auprès du chirurgien orthopédiste, le Docteur Nicolas HUMMER, le diagnostic de rupture du LCA du genou gauche est confirmé par l'IRM.
Une ligamentoplastie réparatrice de type Kenneth-Jones (prélèvement d'une partie du tendon rotulien afin de reformer le LCA) est alors choisie d'un commun accord du chirurgien et du patient au vu des volontés et des impératifs de ce dernier (footballeur assidu avec une grande volonté de reprise de l'activité physique à 100% de ses capacités).
La date d'opération est retenue.

VI Les suites opératoires

Dès la fin de l'opération, un pansement compressif et une attelle de Zimmer® sont posés sur le genou opéré. L' attelle est à porter jour et nuit afin d'éviter tout nouveau risque traumatique.

Le chirurgien laisse en place un redon qui est un système de drainage placé en transcutané permettant d'évacuer les liquides physiologiques.
Le but du redon est donc de réaliser une dépression au niveau du site chirurgical afin de prévenir les hématomes et les suppurations secondaires, d'assurer une revascularisation des différents plans tissulaires et de permettre une cicatrisation rapide afin de drainer le genou.

Dès le lendemain de l'opération, en chambre, la rééducation est assurée par un masseur-kinésithérapeute afin de retrouver les amplitudes articulaires par des mobilisations actives et passives (élévation de la jambe à répéter au maximum).
Le premier lever doit être effectué en présence du kinésithérapeute.

VII La rééducation post-opératoire

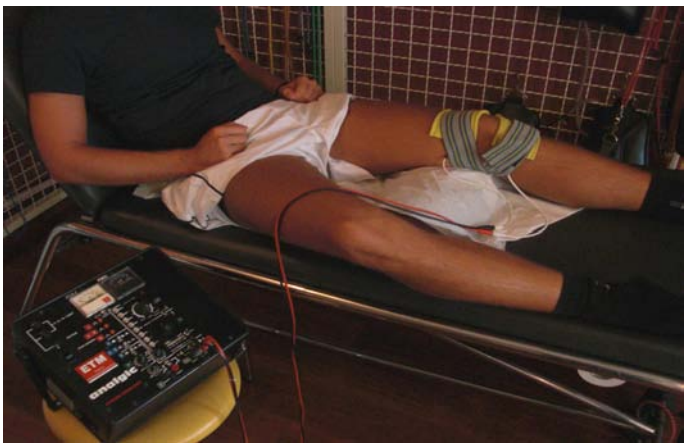
Les séances de kinésithérapie post-opératoire sont effectuées en cabinet libéral.

Les séances sont basées sur la chronologie suivante :

- Diminution de la douleur et de l'inflammation ;
- Diminution de l'œdème ;
- Surveillance cutanée de la cicatrice (pansements et agrafes) ;
- Surveillance et préconisation du port de l'attelle ;
- Entretien et récupération des amplitudes articulaires du membre inférieur (hanche, cheville) ;
- Entretien et récupération de la force musculaire du membre inférieur (hanche et cheville ;
- Récupération des amplitudes articulaires et de la force musculaire du genou ;
- Reprogrammation neuro-musculaire et proprioceptive du membre inférieur ;
- Reprise de l'activité sportive ;
- Reprise de la compétition avec travail et amélioration du geste sportif.

VII.1 Diminution de la douleur et de l'inflammation

La douleur est traitée par électrothérapie antalgique et par cryothérapie.



Traitement physiothérapique de la douleur par électrothérapie antalgique.

Pour rappel, toute rééducation doit être effectuée en infradouleur que ce soit en mobilisation ou en entretien.

L'inflammation du genou est traitée par électrothérapie anti-inflammatoire, ultrasons et cryothérapie.

VII.2 Diminution de l'œdème

Afin de diminuer et d'évacuer l'œdème, le masseur-kinésithérapeute pratique des massages circulatoires, tonifiant au niveau du quadriceps et décontractant au niveau des ischio-jambiers.

Le patient peut également appliquer une cryothérapie pluriquotidienne afin d'effectuer une vasoconstriction réflexe après 20 minutes d'application de froid.
Le masseur-kinésithérapeute peut également effectuer un drainage lymphatique afin d'éliminer au plus vite l'œdème résiduel.

L'œdème peut également être traité par pressothérapie.
La pressothérapie est une thérapeutique basée sur l'application d'une pression successive de bas en haut (du distal vers le proximal) du membre lésé : ce qui améliore le retour de la circulation veineuse. Par conséquent le gonflement diminue au fur et à mesure des séances.
Pour un œdème au niveau du genou, le patient place son membre atteint dans une « botte » pneumatique relié à un appareil permettant de gonfler la botte afin d'exercer la pression voulue.

Le blessé peut aussi se voir prescrire des chaussettes de contention afin de résorber l'œdème résiduel.

VII.3 Surveillance cutanée de la cicatrice (pansements et agrafes)

La surveillance cutanée de la cicatrice se fait par le masseur-kinésithérapeute lors des séances de rééducation et par l'infirmière lors du pansage.

Le patient doit à tout prix vérifier qu'il n'y ait pas de points de rougeur ni de points d'appui avec l'attelle.

Le masseur-kinésithérapeute, par massage manuel ou par palpé-roulé mécanique (Endermologie®), masse le pourtour de la cicatrice afin d'éviter les adhérences et d'améliorer la circulation superficielle locale.

L'Endermologie® est un soin délivré par un professionnel tel que le masseur-kinésithérapeute à l'aide d'appareils spécifiques.
Ces appareils comportent des têtes de traitement équipées de rouleaux ou de clapets saisissant délicatement le tissu cutané par dépression et permettant ainsi de traiter de manière 100 % naturelle et parfaitement ciblée les différentes zones du membre inférieur selon le principe de mécano-stimulation.



Massage cicatriciel par Endermologie®

Après ablation des agrafes (J15) : massage direct sur la zone cicatricielle par massage circulaire et pression-glissé voire pétrissage.

VII.4 Entretien et récupération des amplitudes articulaires du membre inférieur lésé (hanche, cheville)

La récupération des amplitudes est très importante. Celle-ci interviendra par des flexions – extensions – abductions de la hanche en suspension et en actif aidé puis en actif contre résistance.

Exercice de triple flexion du membre inférieur :
Cet exercice consiste à réaliser une flexion de cheville, de genou et de hanche dans un même temps.
Le masseur-kinésithérapeute empaume le calcanéum avec appui plantaire sur son avant-bras. Un contre-appui est effectué face postéro-inférieure de la cuisse. Il demande au patient d'effectuer une triple flexion (flexion active aidée).
Par cette technique, le kinésithérapeute aide à la flexion et peut effectuer une résistance lors du retour à l'extension du membre inférieur (extension contre résistance).



Exercice de triple flexion contre résistance.

Exercice de flexion-extension active de la cheville par sangle élastique.
Le patient est assis sur la table avec un coussin sous le talon et sous le genou.
Par l'intermédiaire d'une sangle élastique posée sur la face plantaire du pied et englobant les orteils. Le patient va réaliser des mouvements de flexion contre résistance de l'élastique et d'extension, aidé par le retour de l'élastique.
La résistance pourra être dosée par le patient selon sa force musculaire.
L'intérêt de cet exercice est de contracter le triceps sural ce qui permet de simuler la marche et d'activer la semelle veineuse de Lejard (activation du retour veineux).



Flexion de la cheville contre résistance.

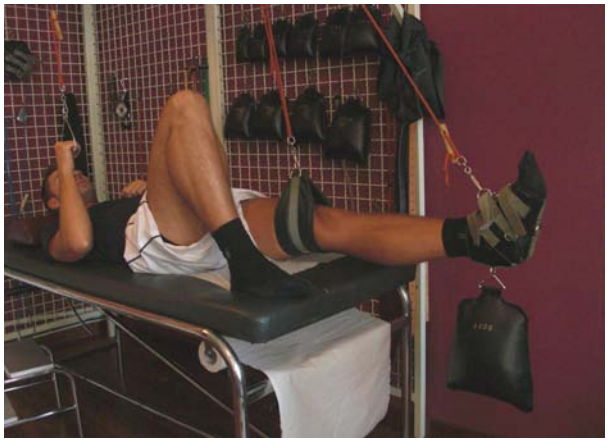


Extension de la cheville contre résistance.

VII.5 Entretien et récupération de la force musculaire du membre inférieur (hanche et cheville)

Afin d'éviter toute amyotrophie musculaire du membre inférieur, le kinésithérapeute apprendra au patient à se lever et à marcher avec les cannes anglaises sans appui sur la jambe lésée puis avec appui (après autorisation du chirurgien).

Le patient peut se muscler par pouliethérapie. À l'aide de poids et d'un système de poulies, permettant d'éviter les contraintes trop importantes sur le membre opéré, on pourra muscler le quadriceps. Il sera demandé au patient une contraction isométrique du quadriceps et surtout pas une contraction dynamique ce qui pourrait amener à une lésion du LCA réparé.



Mise en extension de la jambe avec contraction du quadriceps.



Phase de travail : contraction isométrique du quadriceps.



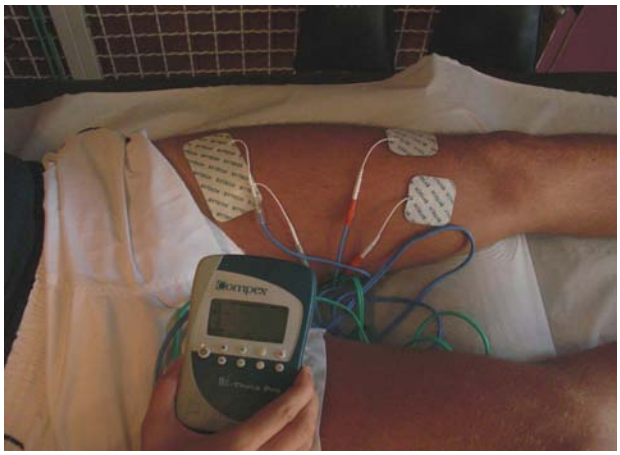
Phase de repos : relâchement musculaire.

L'électrostimulation musculaire du moyen et grand fessier : des électrodes sont placées de part et d'autre des muscles fessiers et des ischio-jambiers. Le patient augmentera progressivement l'intensité du stimulus électrique afin de contracter les groupes musculaires ciblés.

En association avec le kinésithérapeute, le patient effectue une contraction contre résistance manuelle du triceps sural (idem que l'exercice pré-cité avec la sangle). Dans ce cas la résistance sera effectuée par la main du thérapeute et non par la sangle.

VII.6 Récupération des amplitudes articulaires et de la force musculaire du genou

Le patient travaille le quadriceps par des contractions statiques à distance et des réflexes posturaux sous couvert de l'attelle dans un premier temps puis sans attelle.
Le masseur-kinésithérapeute lui applique une électrothérapie excito-motrice des muscles agonistes et antagonistes du genou (quadriceps et ischio-jambiers). Puis il effectuera avec le patient des mobilisations passives, manuelles ou par arthromoteur, en flexion-extension du genou pour récupérer les amplitudes articulaires complètes.



Musculation du quadriceps par électrothérapie excito-motrice.



Musculation du quadriceps par électrothérapie excito-motrice contre résistance.

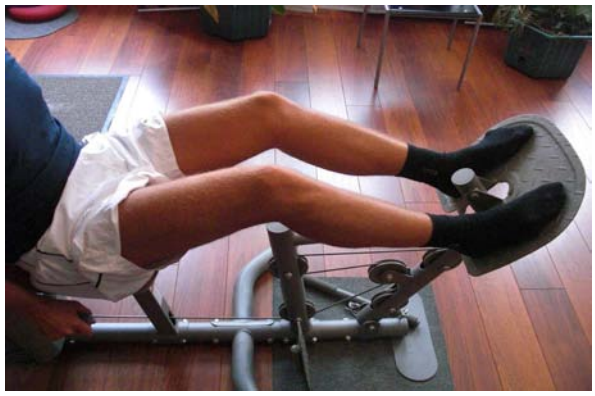
Un programme de musculation du quadriceps est mis en place avec des exercices isométriques à divers degrés de flexion avec résistance progressivement augmentée. Afin d'éviter d'accentuer le phénomène de tiroir antérieur, la résistance se fera au niveau de la tubérosité tibiale antérieure.

Les ischio-jambiers sont eux aussi soumis à un programme de musculation très progressif associé à une mobilisation en flexion avec résistance manuelle du kinésithérapeute.

Exercices sur « chaise à quadriceps » : il s'agit d'un travail isométrique du quadriceps avec poids.
Travail à la presse du quadriceps : cet exercice s'effectue en fin de rééducation avec des charges progressives selon la résistance maximale du patient.



Travail à la presse : phase de repos.



Phase de contraction sur presse.

Au fur et à mesure de la récupération des amplitudes du genou, le masseur-kinésithérapeute pourra libérer progressivement les degrés d'amplitude de la genouillère articulée type SE 4POINT®.

VII.7 Reprogrammation neuro-musculaire et proprioceptive du membre inférieur

Dès que la flexion du genou dépasse 90° et que le verrouillage musculaire du genou est satisfaisant et que l'appui total est autorisé, le travail proprioceptif est alors mis en place.

Au vu des gains d'amplitude et de force musculaire, une nouvelle consultation médicale a lieu et un nouveau type de genouillère est alors proposée au patient : une genouillère articulée plus légère type genouillère « ligamentaire neoprene Donjoy® » voire si la rééducation est très satisfaisante une genouillère type « Strapping-genou Donjoy® » sans renforts latéraux.

Les exercices de proprioception peuvent être effectués à même le sol ou sur des plateaux mobiles.

Exercices au sol :

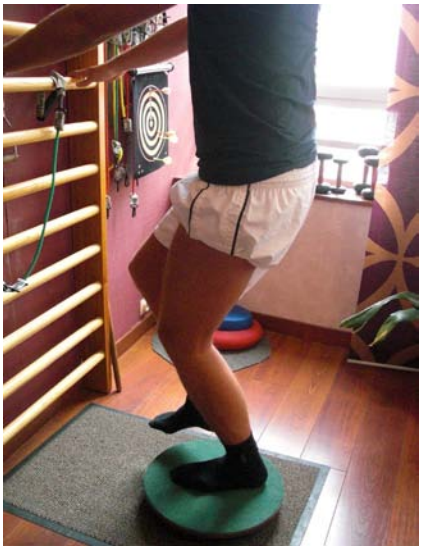
- Exercices d'équilibre en appui unipodal : travail genou tendu puis légèrement fléchi en progression pour arriver à une flexion à 30° puis à 60° ;
- Exercices d'équilibre contrarié dans différents plans.

Exercices sur plateaux mobiles :

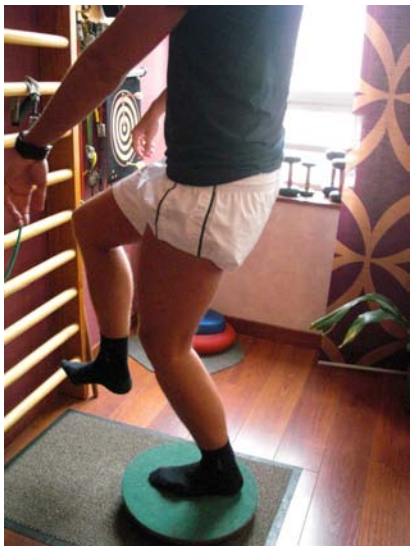
- Travail sur plateau de Freeman permettant d'effectuer un excellent travail proprioceptif et de renforcement musculaire.

  L'exercice le plus commun consiste à placer les pieds parallèlement sur le plateau de Freeman puis à travailler les chevilles d'avant en arrière afin de maintenir la planche en équilibre.

  Il permet également de travailler l'équilibre corporel en essayant de trouver son point d'équilibre



Travail proprioceptif sur plateau de Freeman avec appui à l'espalier.



Travail proprioceptif sur plateau de Freeman sans appui.

– Travail sur Huber : travail neuromusculaire des muscles profonds du corps sur plateau instable : plateau équivalent à « une grosse planche de Freeman motorisée » tournant dans un sens giratoire aléatoire.

Le Huber est un appareil composé d'un socle soutenant un plateau mobile, de deux poignées sur lesquelles le patient se maintient et effectue des poussées ou tirées. Il permet un important travail musculaire : les muscles sont ainsi sollicités pour rétablir en permanence l'équilibre du corps (travail des muscles profonds).

Le corps est donc en présence d'un environnement hostile vu les mouvements d'oscillation produits par le plateau.

En travaillant l'équilibre corporel, les muscles de la colonne vertébrale sont également bénéficiaires des exercices ainsi que les muscles des bras, des abdominaux, des fesses et des hanches.



Plateau de Huber : travail proprioceptif sur plateau oscillant.

VII.8 Reprise de l'activité sportive

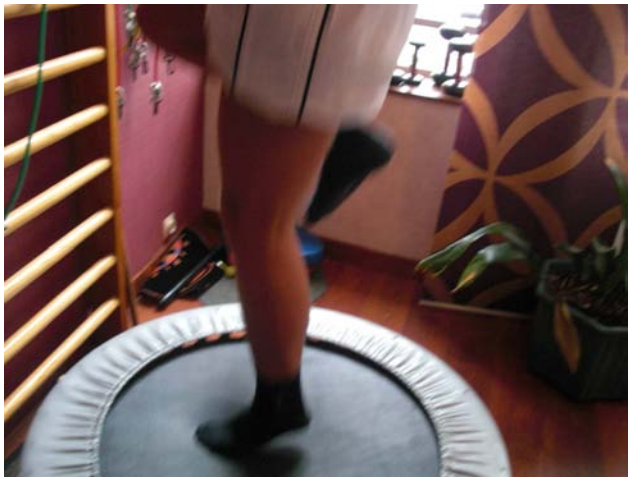
Au fur et à mesure de la récupération des amplitudes articulaires et de la force musculaire, l'activité sportive sera reprise progressivement à partir du sixième mois selon l'avis du chirurgien.
Dans un premier temps, ce sont le vélo et la natation qui sont autorisés (sport en chaîne ouvert sans rotation du genou).
Puis sous couvert du kinésithérapeute, un travail de proprioception sur mini-trampoline est alors envisagé.



Travail proprioceptif sur trampoline : phase de repos.



Impulsion sur la jambe lésée.



Réception de saut sur la jambe lésée.

Une fois les réflexes de verrouillage acquis, la course en ligne droite est alors autorisée.
Et enfin les courses avec changement de direction puis de rythme.
Pour finir par la reprise avec ballon.

La véritable reprise des entraînements footballistiques peut être alors envisagée entre le sixième et le neuvième mois post-opératoire, sous couvert d'une genouillère élastique de contention sans baleinage et d'un strapping afin de sécuriser le footballeur qui au début de la reprise possède encore quelques craintes dans ses gestes.

VII.9 Reprise de la compétition avec travail et amélioration du geste sportif

Afin de retrouver la compétition au maximum de ses capacités, un travail du geste de frappe de balle avec élastique de type Théra-band® est effectué.
Les élastiques Théra-band® possèdent un code couleur correspondant à une force de résistance que le kinésithérapeute adaptera en fonction de l'avancé du patient.
Le patient debout en appui sur le membre sain, en légère flexion sur un coussin mousse (plus ou moins dur afin d'augmenter la capacité proprioceptive).
Le patient va simuler une frappe de l'intérieur du pied dans un ballon.
L'élastique est attaché à une extrémité du plateau Thera-band® et l'autre extrémité à la cheville du coté lésé du patient.
Par ce travail, le membre sain se trouve en appui (en chaîne fermée), le patient travaille son membre lésé en contraction dynamique en y associant des rotations du genou.



Réapprentissage du geste footballistique sur plateau Thera-Band® : phase de repos.



Travail du geste de la "passe" : intérieur du pied (extension moyenne).



Travail du geste de frappe : coup de pied (extension maximale).

En inversant la position des pieds sur le plateau, membre lésé en appui et membre sain à la frappe, le patient travaille la proprioception et la musculation statique du membre atteint.

PARTIE V : CONSEILS

I Conseil avant la reprise de l’activité sportive (30)

Avec le médecin traitant et le masseur-kinésithérapeute :

- Réaliser un bilan complet ;
- Fixer ses objectifs afin de pouvoir adapter, bâtir et planifier une progression dans la reprise de l’entraînement (prise en compte de l’âge, du poids, de l’hygiène de vie…).

Mise en route cardio-vasculo-respiratoire progressive par une course lente de 10-15 minutes.
Échauffement des muscles par des exercices dynamiques et des étirements actifs afin d’élever la température interne des muscles.
Les erreurs d’entraînement les plus fréquentes sont :

- La reprise trop brutale ;
- Le non-respect de la progression ;
- Une intensité trop élevée ;
- L’absence d’échauffement.

II La trousse médicale de terrain (17 – 39)

La composition d'une trousse médicale de terrain est fournie à tous les clubs amateurs ou professionnels en début de saison par la Commission Centrale Médicale de la FFF.
Le matériel peut être contenu dans une mallette, valise ou trousse et est composé de :

- Pour les traumatismes :
  - Une bombe de froid ou un pack produisant du froid ;
  - Des bandes simples de différentes largeurs ;
  - Des bandes cohésives de différentes largeurs ;
  - Des bandes adhésives de différentes largeurs ;
  - Des bandes rigides de 4cm de largeur.
- Pour les plaies et hémorragies :
  - Un antiseptique en spray et en unidose ;
  - Des compresses stériles individuelles (7,5x7,5 et 10x10) ;
  - Des sutures cutanées adhésives ;
  - Des compresses hémostatiques (pour les saignements de nez et les petites blessures) ;
  - Des pansements hydrogel ;
  - Des filets afin de maintenir les pansements.
- Dans tous les cas :
  - Une paire de ciseaux à bouts ronds ;
  - Des paires de gants stériles ;
  - Du sérum physiologique ;
  - Des médicaments antalgiques type paracétamol.

L'utilisation de ce matériel de base est confiée à un responsable compétent.

La pharmacie du club doit posséder :

- Des éléments de contention (attelles de genou et de cheville, orthèse de contention de genou et cheville).
- Des éléments d'échauffement : crème chauffante et pack de chaud.
- Le matériel spécifique du médecin et du kinésithérapeute.

Quant à l'infirmerie du club, elle doit posséder :

- Une civière.
- Une paire de cannes anglaises.

Au matériel prescrit par la Commission Centrale Médicale de la FFF, on peut ajouter :

- Du sparadrap ;
- Des pansements stériles ;
- Des tulles gras ;
- Différentes pommades : antiseptique (Hexomédine®...), anti-inflammatoire (Voltarène®...), décontracturante (Décontractyl®...) ; ATTENTION AUX PRODUITS DOPANTS !!
- Une couverture de survie ;
- Des granulés homéopathiques : Arnica contre les coups, Cuprum metalicum contre les crampes...
- Des sucres en morceaux.

III Prévention des accidents articulaires (30)

- Protection, mobilisation et renfort de l’articulation par strapping et/ou orthèse ;
- Respecter les mouvements usuels.

Sous bandes, bandes adhésives non élastiques (Strappal®), bande élastique adhésive…

IV Prévention des accidents musculaires (30)

Un sportif peu ou mal échauffé s’expose particulièrement aux accidents musculaires.
Techniques :

- Échauffement de 15 minutes (à 50% des capacités maximales) préparant l’activité cardiaque et pulmonaire à l’effort ;
- Échauffement de tous les groupes musculaires.

Il peut utiliser des adjuvants tels que crèmes, pommades ou gels chauffants et protégeant du froid en application locale quinze à vingt minutes avant l'effort (Musclor® chauffant, Baume St Bernard®…) ; mais ils ne substituent en aucun cas les exercices dynamiques et les étirements actifs.
Ces accidents musculaires portent le nom de contracture, élongation, claquage, déchirure ou rupture musculaire invalidant ainsi le footballeur pour une durée plus ou moins longue.

V Conduite à tenir à l'officine

Il est évident qu'à l'officine nous n'aurons jamais à conseiller ou « soigner » un footballeur professionnel, mais nombre d'entre nous se sont trouvés le lundi matin peu après l'ouverture de l'officine face à un « footballeur du dimanche » s'étant blessé le dimanche en jouant au football.

Le blessé se plaindra forcément en premier lieu de sa douleur. On pourra alors lui proposer :

- Un antalgique : paracétamol, maximum 1g toutes les 6 heures ;
- Un anti-inflammatoire per os : ibuprofène, maximum 400mg toutes les 6 heures (avec un décalage de deux heures entre la prise de l'antalgique et de l'anti-inflammatoire) ;
- Un anti-inflammatoire par voie locale : diclofénac ou ibuprofène, une application matin et soir.

Il se plaindra en second plan de la présence d'un œdème. Il faudra alors lui proposer une poche de glace afin de faire diminuer l'œdème et de calmer la douleur : glaçage pluri-quotidien de vingt minutes. (Ne pas appliquer la poche de glace directement sur la peau, mais intercaler un linge pour éviter les brûlures.)

On pourra également lui proposer une bande de contention afin d'atténuer l'œdème.

Selon la localisation de son traumatisme, lui proposer une orthèse de contention : genouillère ou chevillère selon l'atteinte.

Puis l'orienter vers son médecin traitant ou vers les urgences afin de passer des examens complémentaires pour obtenir un diagnostic précis de ce traumatisme.

CONCLUSION

Le football est un sport « à risque ». Il est impossible pour un footballeur, qu'il soit peu assidu, amateur ou professionnel, de ne pas se blesser à un moment donné de « sa carrière ».

La blessure peut être due à un choc direct provoqué par un adversaire, par un traumatisme endogène (traumatisme musculaire) ou par malchance lors d'une « auto-blessure » (mauvaise réception).

C'est pourquoi la préparation physique, l'échauffement et les étirements sont des éléments essentiels à une bonne pratique du football. Il ne faut omettre aucune de ces composantes. Elles sont encore plus importantes que la pratique du football lui-même, car sans celles-ci, le footballeur ne sera jamais au maximum de ses capacités et sera sujet à diverses blessures fréquentes et récurrentes.

Ce qui est important à noter, c'est qu'il ne faut négliger aucun traumatisme et prendre soin de bien le soigner sans quoi une pathologie chronique risque de s'installer.

La bonne pratique du football repose donc sur un échauffement progressif et complet de tous les groupes musculaires, une bonne hygiène de vie avec un respect strict des règles hygiéno-diététiques, et des étirements à la fin de chaque effort sportif.

Le football professionnel peut encore être amélioré afin d'éviter les blessures trop fréquentes chez certains footballeurs.

À quand les tests musculaires réguliers afin de contrôler le bon équilibre agoniste/antagoniste et d'éviter tout traumatisme musculaire ?

BIBLIOGRAPHIE

(1) Médecine et Santé, Anatomie des muscles du membre inférieur. http://www.medecine-et-sante.com/anatomie/musclmbreinf.html
Consulté le 26 novembre 2010.

(2) Vue de face d'un bassin osseux.
http://blog.mamanandco.fr/unecrevettepour2010/files/2009/11/bassin_osseux.jpg ,
Consulté le 12 janvier 2011.

(3) Cours de médecine. Ostéologie du membre inférieur par Matthieu LACROIX.
http://www.cours-medecine.info/anatomie/osteologie-membre-inferieur.html
Consulté le 08 décembre 2010.

(4) MédicoPedia, schéma du fémur droit. http://www.medicopedia.net/Schemas/Femur.gif
Consulté le 08 décembre 2010.

(5) SIUAP Nancy. Myologie des cuisses, vue de face.
http://www.siuap.u-nancy.fr/musculation/planchesanatomiques/jambescuisses.jpg ,
Consulté le 12 janvier 2011.

(6) Anatomie Humaine par les Docteurs Bertrand Boutillier et Gérard Outrequin.
http://www.anatomie-humaine.com/-Muscles-ischio-jambiers-.html
Consulté le 14 janvier 2011.

(7) Chirurgie du sport. Myologie de la cuisse, vue postérieure.
http://www.chirurgiedusport.com/images/ischio-jambier_semi-tendineux_semi-membraneux_biceps.png
Consulté le 14 janvier 2011.

(8) DANOWSKI R-G., CHANUSSOT J-C
Traumatologie du sport – 7ème édition – Masson , 2005 – 396p

(9) Arthrologie du genou, vue de face.
http://xtremdiet.com/images/stories/1000000000000015900000015F55FE81C5.jpg
Consulté le 14 janvier 2011.

(10) Ligaments d'un genou droit, vue antérieure.
http://www.chirurgiedusport.com/images/anatomie_genou_ligament_menisque_dessin.png
Consulté le 14 janvier 2011.

(11) Vue antérieure d'un tibia droit.
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0d/Fibula_et_tibia.png/250px-Fibula_et_tibia.png
Consulté le 15 décembre 2010.

(12) Médecine et santé. Anatomie du membre inférieur.
http://www.medecine-et-sante.com/anatomie/anatmembreinf.html
Consulté le 24 janvier 2011.

(13) Union Nationale pour le Décathlon Olympique Moderne.
http://decathlondom.franceolympique.com/decathlondom/fichiers/pages/fiches_techniques/sante/muscles/images/muscles-membre-inferieur.jpg
Consulté le 15 avril 2011.

(14) Cours de médecine. Arthrologie du membre inférieur par Matthieu LACROIX.
http://www.cours-medecine.info/anatomie/arthrologie-membre-inferieur.html
Consulté le 15 décembre 2010.

(15) Chirurgie du sport. Vue latérale des ligaments d'une cheville droite.
http://www.chirurgiedusport.com/images/anatomie_cheville_ligament_lateral_externe.png ,
Consulté le 15 décembre 2010.

(16) Chirurgie du sport. Vue médiale des ligaments d'une cheville droite.
http://doc.doc.pagesperso-orange.fr/images/cheint.gif ,
Consulté le 15 décembre 2010.

(17) BRUNET-GUEDJ.E, MOYEN.B, GENETY.J
Médecine du sport – Masson – 2000 – 354p

(18) READ T.F.
Traumatismes sportifs – Maloine – 2002 – 396p

(19) Vulgaris Médical. Description du nerf sciatique.
http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/sciatique-nerf-anatomie-3209.html
Consulté le 15 avril 2011.

(20) Test de Lachman par le Docteur Dominique LUCAS.
http://www.genou.com/articles/Article%20DL%20Les%20tests%20de%20Lachman.htm ,
Consulté le 07 décembre 2010.

(21) La rupture du ligament croisé antérieur du genou par le Docteur Jean-Paul Barthélémy. http://www.docteur-barthelemy.com/accueil.html ,
Consulté de le 15 novembre 2010.

(22) Ligamentoplastie du LCA par les Docteurs DE KORVIN.G, CHAORY.K, CANCIANI.JP, ACQUITTER.Y, PAZART.F, FERON.F.
http://www.orthopedie-et-readaptation.com/genou/ligamentoplastie/ligamentoplastie_intro.htm ,
Consulté le 15 novembre 2010.

(23) Tendinite de la patte d'oie par le Docteur PRIGENT.F.
http://www.genou-douloureux.com/pdf/tendinite-interne-du-genou-patte-d-oie.pdf ,
Consulté le 20 novembre 2010.

(24) Catalogue Donjoy® internet. http://www.donjoy.fr/
Consulté le 22 novembre 2010.

(25) Catalogue Donjoy® 2010.

(26) Nantes Médecine Physique et réadaptation.
http://www.nantes-mpr.com/cheville/rupture_tendon_achille.htm ,
Consulté de 22 novembre 2010.

(27) Catalogue Thuasne® internet. http://www.thuasne.fr/
Consulté le 26 novembre 2010.

(28) Volodalen. Les lésions musculaires.
http://www.volodalen.com/24blessures/blessures2.htm
Cconsulté le 29 novembre 2010.

(29) Claquage des ischio-jambiers. Site de l'UEFA
http://fr.uefa.com/traininggground/training/injuries/video/videoid=931260.html
Consulté le 18 avril 2011.

(30) GEOFFROY C.
La prévention, les soins d'urgence et la pharmacie en milieu sportif.
Cormontreuil : Guyot SA, 1994

(31) XHARDEZ.Y
Vade-mecum de kinésithérapie et de rééducation fonctionnelle – Maloine – 5ème édition – 2004 – 1344p

(32) Entretien avec Eric DESSAINT, kinésithérapeute à l'IRR de Nancy, le 15/04/2011.

(33) Clinque Saint-Roch. Description de l'isocinétisme.
http://www.clinique-saint-roch.com/nos-competences/soins-de-suite-specialises-de-lappareil-locomoteur-et-de-lappareil-neurologique/isocinetisme
Consulté le 15 avril 2011.

(34) HAS. Recommandation pour les pratiques de soins. Rééducation de l'entorse externe de la cheville. http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/recosentors.pdf ,
consulté le 26 novembre 2010.

(35) Le strapping. Par BELLIVET.C, LAVABRE.A, PIETRI.P.
Santé et développement, n°154, Août 2001.
http://www.e-s-c.fr/download/11_videos/doc-10935.html
Consulté le 29 novembre 2010.

(36) Strapping préventif de la cheville.
http://www.entraineurdefoot.com/strap1.html
Consulté le 29 novembre 2010.

(37) Entraînement sportif pour tous. Stretching.
http://entrainement-sportif.fr/stretching.htm
Consulté le 07 décembre 2010.

(38) Entraînement sportif pour tous. Étirements des ischios-jambiers.
http://entrainement-sportif.fr/ischios-jambiers-etirements.htm ,
Consulté le 02 décembre 2010.

(39) Site officiel de la Fédération Française de Football
http://www.fff.fr/
Consulté le 20 avril 2011

(40) HONselect. Définition de « amyotrophie ».
http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect_f?browse+C10.597.613.612
Consulté le 15 avril 2011.

(41) HONselect. Définition de « arthroscopie ».
http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect_f?browse+E01.370.388.250.070
Consulté le 15 avril 2011.

(42) HONselect. Définition de « atrophie ».
http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect_f?browse+C23.300.070
Consulté le 15 avril 2011.

(43) HONselect. Définition de « cryothérapie ».
http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect_f?browse+E02.258
Consulté le 15 avril 2011.

(44) HONselect. Définition de « électrothérapie ».
http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect_f?browse+E02.342
Consulté le 15 avril 2011.

(45) Vulgaris médical. Définition de la « fabella ».
http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/genou-2048/physiologie.html
Consulté le 15 avril 2011.

(46) HONselect. Définition de « hémarthrose ».
http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect_f?browse+C05.550.459
Consulté le 15 avril 2011.

(47) Encyclopédie vulgaris médical. Définition de « équin ».
http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/-quin-1784.html ,
Consulté le 15 avril 2011.

(48) HONselect. Définition de « hydarthrose ».
http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect_f?browse+C05.550.509
Consulté le 15 avril 2011.

(49) HONselect. Définition de « hydrothérapie ».
http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect_f?browse+E02.533
Consulté le 15 avril 2011.

(50) Nutri-site, le sport et la forme.
http://www.nutri-site.com/popup-glossaire--166.html
Consulté le 15 avril 2011.

(51) HONselect. Définition de « contraction isotonique ».
http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect_f?browse+G11.427.590.540.493
Consulté le 15 avril 2011.

(52) Médecine du sport. Définition du « test de Mac Murray ».
http://www.medecinedusport.be/testgenou.htm
Consulté le 15 avril 2011.

(53) Société Française de Mésothérapie par le Docteur Denis Laurens.
http://www.sfmesotherapie.com/Quoi/default.asp?MenuActive=2 ,
Consulté le 20 janvier 2011.

(54) HONselect. Définition de « proprioception ».
http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect_f?browse+F02.830.816.541
Consulté le 15 avril 2011.

(55) Mediadico. Définition de « sémiologie »
http://www.mediadico.com/dictionnaire/definition/semiologie/1 ,
Consulté le 15 avril 2011.

(56) Encyclopédie Vulgaris-médical. Définition de « varus »
http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/varus-4755.html ,
Consulté le 15 avril 2011.

(57) Encyclopédie Vulgaris-médical. Définition de « valgus »
http://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie/valgus-4741.html ,
Consulté le 15 avril 2011.

(58) «La rééducation du genou ligamentaire». Stéphane MARTINE (kinésithérapeute)
http://www.reeducationgenou.com/5.html
Consulté le 22 avril 2011.

(59) DAUTY.M, De KORVIN.G, LETENNEUR.J, ROUSSEAU.B, SAUVAGE.L.
Revue de Chirurgie Orthopédique, 2001, n°87, p 229 -236
« Rééducation après reconstruction du ligament croisé antérieur : kinésithérapie de proximité ou centre de rééducation? »
http://www.nantes-mpr.com/genou/lca_art.htm
Consulté le 22 avril 2011.

(60) Rupture du ligament croisé antérieur : traitement chirurgical.
http://sante.planet.fr/rupture-du-ligament-croise-anterieur-genou-traitement-chirurgical.214.html?page=0,1
Medisite.fr
Consulté le 24 avril 2011.

(61) JOUATEL.F
Association Athlétique Alençonnaise, 2006.
http://www.a3alencon.com/spip.php?article15
Consulté le 24 avril 2011.

(62) CISMEF
CHU hôpitaux de Rouen
http://www.chu-rouen.fr/cismef/

(63) HONsélect
L'information médicale de confiance.
http://debussy.hon.ch/cgi-bin/HONselect_f?search

(64) CHRISTEL.P, DJIAN.P, MIDDLETON.P.
Lésion du ligament croisé antérieur : rééducation.
http://www.msport.net/newSite/index.php?op=aff_article&id_article=71
Consulté le 25 mai 2011.

(65) BENYAHYA R., Site d'information sur la Médecine Physique et de Réadaptation : traumatismes du sport.
http://www.medecinephysique.net/traumatismes_sport.htm , consulté le 25 avril 2011.

(66) VESPIGNANI P, SAFFROY P, Entretien avec les kinésithérapeutes du groupe professionnel de l'ASNL les 19 et 25 mai 2011.

(67) COLIN X, Entretiens et séances de kinésithérapie.

GLOSSAIRE

Amyotrophie = altération de la dimension et du nombre de fibres musculaires survenant avec l'âge, la diminution de l'apport sanguin, ou à la suite d'une immobilisation, apesanteur prolongée, malnutrition et surtout dénervation. Soit en d'autres termes, une fonte musculaire. [44]

Arthropathie = affection d'une articulation. [63]

Arthroscopie = examen endoscopique des articulations. [45]

Atrophie = diminution de la taille d'une cellule, d'un tissu, d'un organe, ou d'organes multiples, associée à différentes conditions pathologiques telles que des changements cellulaires anormaux, l'ischémie, la malnutrition, ou des changements hormonaux. Dans notre cas, ce sera donc une diminution de la masse musculaire. [46]

Abduction = mouvement par lequel une partie du corps est portée en dehors du plan médian de celui-ci.

Adduction = mouvement par lequel une partie du corps est portée en dedans du plan médian de celui-ci.

Concentrique (contraction musculaire)= la force musculaire étire les composants élastiques avant que ne survienne le raccourcissement. C'est une force accélératrice.

Cryothérapie = thérapeutique consistant à utiliser le froid de manière locale ou générale afin d'atténuer la douleur et l'inflammation. [47]

Décubitus = attitude du corps allongé horizontalement.

Électrothérapie = thérapeutique visant à utiliser un courant électrique (continu ou sinusal) afin de stimuler un groupe musculaire ou nerveux. [48]

Épanchement = présence de liquide dans une cavité qui ne devrait pas en contenir.

Entraînement aérobie = entretenir les mécanismes de transport d'oxygène au niveau des poumons, du cœur et des mitochondries. Cet entraînement repose sur des exercices d'endurance à faible intensité, de 30 minutes, 3-5 fois par semaine, ces exercices agissant sur les fibres musculaires de type 1 et produisant peu de lactates. [9]

Entraînement anaérobie = entraîne les fibres musculaires de type 2 et repose sur des exercices brefs et intenses, avec des intervalles de récupération plus longs (5 minutes), mais il y a production de lactates. [9]
Équin = pied en flexion plantaire, c'est-à-dire la pointe du pied vers le bas.

Étiologie = partie de la médecine qui étudie les causes des maladies.

Excentrique (contraction musculaire) = la charge commence par étirer les composants élastiques du muscle, puis le muscle s'allonge au cours de sa contraction. C'est une force décélératrice. [9]

Fabella = du latin petite fève, est l'os sésamoïde du genou qui est situé en arrière des condyles fémoraux. [40]

GREC (Protocole) =

- Glaçage de 20 minutes 4 fois par jour :
  La glace refroidit la périphérie et provoque une vasoconstriction qui diminue le saignement.
  La glace tout droit sortie du congélateur peut être à une température négative et si elle est mise en contact avec la peau, elle peut brûler cette dernière, il faut donc interposer un linge entre la glace et le membre lésé.
  Il existe des poches de gel que l'on peut placer dans le congélateur transformant le gel en glace; ou tout simplement utiliser un sachet plastique et y incorporer des glaçons.
- Repos du membre lésé pendant 24-48 heures afin de prévenir l'extension du caillot et l'augmentation de l'inflammation.
- Élévation du membre lésé (posé sur une chaise si on est assis ; pied du lit surélevé par rapport à la tête du lit…) évite la stase des dérivés de l'inflammation en périphérie et facilite leur migration centrale.
- Compression de la partie lésée afin de diminuer l'inflammation et l'extension de l'hémorragie.

Homéopathie : Arnica 15CH en dose, Arnica 9CH en granule, Ruta graveolens 5CH

Hémarthrose = présence et accumulation de sang à l'intérieur d'une articulation. [49]

Hydarthrose = présence et accumulation de liquide synovial dans la cavité d'une articulation. [50]

Hydrothérapie = thérapeutique utilisant l'eau comme moyen de traitement. [51]

Hyperpronation = le pied en hyperpronation ne peut atteindre à temps la supination pour les impacts ou les levers de pied. [9]

Infiltrations des surfaces articulaires de corticoïdes soulagent les épisodes aigus d'inflammation, si la douleur est d'origine osseuse le soulagement sera moindre. [9]

Ischio-jambiers (muscle) = muscle de la loge postérieure de la cuisse = biceps fémoral + semi-tendineux + semi-membraneux.

Isocinétisme = mode de contraction musculaire volontaire dynamique dont la particularité est de se dérouler à vitesse constante grâce à une résistance auto-adaptée. Cette régulation de vitesse est assurée par un appareil externe, appelé « dynamomètre isocinétique ». [42]

Isométrique (contraction) = contraction musculaire sans raccourcissement où les deux points d'attache du muscle sont fixes, contrairement au travail concentrique et excentrique. Un muscle soumis à une contraction isométrique est un muscle qui travaille en tension, mais sans mouvement. Le travail en contraction isométrique a l'avantage de ne pas développer la masse musculaire. [41]

Isotonique (contraction) = contraction musculaire sans changement notable de la force de contraction, mais avec raccourcissement de la distance entre l'origine et l'insertion. [52]

Mac Murray (Signe de) = Le patient en décubitus dorsal, l'examinateur positionne le genou en flexion totale et place le pouce sur l'interligne suspecté. Il étend progressivement le genou tout en imprimant des petits mouvements de rotations internes (étude du compartiment externe) et externes (étude du compartiment interne) afin de comprimer la lésion. Un ressaut ressenti par l'examinateur ou une douleur aiguë ressentie par le patient indique une lésion méniscale. [53]

Mésothérapie = technique d'injections locales de médicaments à travers la peau, très superficielles et peu douloureuses, pouvant être intra épidermique, intradermique. [36]

Physiothérapie = thérapeutique utilisant des agents physiques naturels comme l'eau, la chaleur,etc, afin de prévenir, corriger et traiter les anomalies fonctionnelles.

Pronation = mouvement par lequel on tourne le membre du dehors en dedans (ex : la paume de la main regardant la terre)

Proprioception = fonction sensorielle qui traduit des stimuli reçus par les récepteurs proprioceptifs des articulations, tendons, muscles et oreilles. [54]

Pouliethérapie = thérapeutique de rééducation utilisant un système de poulie et de poids dans un but de musculation en soulageant les différentes articulations.

Sémiologie = partie de la médecine qui traite des symptômes des maladies et de leurs signes cliniques. (54)

Supination = mouvement qui appliqué au pied combine une adduction et une inversion du pied. (63)

Talus = se dit d’un pied bot avec lequel on ne peut s’appuyer que sur le talon.

Thermothérapie = thérapeutique utilisant le chaud comme moyen de soulagement de la douleur.

Varus = tourné, dévié en dedans, vers l’axe du corps. (55)

Valgus = s’écarte vers l’extérieur par rapport à l’axe du corps. (56)

institut régional de médecine physique et de réadaptation

Centre Louis Pierquin
75, Boulevard Lobau
54042 NANCY CEDEX

Tél. : 03 83 52 67 50
Fax : 03 83 52 67 69

Direction Générale Technique
Pr. J. PAYSANT, PU-PH
Dr. E. RUMILLY, CCA
Dr. N. BERTONI, psychiatre

CHRU de Nancy :
Hôpital d'Adultes – Brabois
Dr. J-M. GALAS
Dr. G. BOSSER
Dr. A. CHODEK-HINGRAY
Dr. H. GUESDON

Hôpital d'Enfants – Brabois
Dr. F. RUMEAU
Dr. C. GAVILLOT

Hôpital Central
Dr. D. MARÇON
Dr. L. CHELLIG
Dr. B. LASSALLE-KINIC
Dr. C. SAUNIER

Centre Chirurgical Emile Gallé
Dr. D. PETRY

Centre de Nancy
Dr. N. MARTINET
Dr. G. BOSSER
Dr. A. FOISNEAU-LOTTIN
Dr. C. FRENAY LE-CHAPELAIN
Dr. S. HENRY-CATALA
Dr. I. LOIRET
Dr. M. SAINT-EVE
Dr. A. TOUILLET

Laboratoire du Mouvement
Pr. C. BEYAERT, PU-PH
Dr. G. BOSSER

Centre de Lay-Saint-Christophe
Dr. J-M. BEIS
Dr. H. GUESDON
Dr. L. LE CHAPELAIN
Dr. M-O. THISSE

Centre de Flavigny
Dr. A. VIELH-BENMERIDIA
Dr. E. BLANGY
Dr. K. DEMET-UEBERHAM
Dr. D. FORT
Dr. S. RAGOT
Dr. S. REGEF

E.R.E.A. de Flavigny
Dr. I. HEYMANN
Dr. M. PIERSON

SIREV
Dr. S. GUILLAUME
Dr. A. MATHIEU-PIERRE
Dr. M-D. PEDUZZI
Dr. C. POUTOT

D.I.M.
Dr. B. BRUGEROLLE

Pharmacie
M. MARCHAL

CERTIFICAT

Je soussigné Professeur Jean PAYSANT, Directeur Médical de l'Institut Régional de Médecine Physique et de Réadaptation, PU-PH de Médecine Physique et de Réadaptation, autorise

Monsieur Fathi BOUKERT

à avoir des contacts avec les équipes de MPR spécialisées en traumatologie sportive, au sein du Centre de Rééducation Louis Pierquin, dans le cadre de sa Thèse d'Université.

Fait à Nancy, le 3 Mai 2011.



FACULTE DE PHARMACIE UNIVERSITE HENRI POINCARE - NANCY 1

DEMANDE D'IMPRIMATUR

Date de soutenance : JEUDI 29 SEPTEMBRE 2011

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

présenté par BOUKERT Fathi

Sujet : Traumatismes orthopédiques du membre inférieur : cas réel d'un footballeur, du traumatisme à la rééducation...

Jury :

Président : Madame PERDICAKIS Christine
Directeur : Monsieur GRAVOULET Julien

Juges : Monsieur COLIN Xavier
Monsieur DELARUE Nicolas

Vu,
Nancy, le 16/08/11

Le Président du Jury Le Directeur de Thèse

M. PERDICAKIS M. GRAVOULET Julien

Vu et approuvé,
Nancy, le 2.09.2011

Doyen de la Faculté de Pharmacie
de l'Université Henri Poincaré - Nancy 1,

Francine KEDZIEREWICZ
Vice doyen

p.o Kedzierewicz

UNIVERSITE HENRI POINCARE NANCY 1 FACULTE de PHARMACIE

Francine PAULUS

Vu,
Nancy, le 8.9.2011

Le Président de l'Université Henri Poincaré - Nancy 1,

Pour le Président
et par Délégation,
La Vice-Présidente du Conseil
des Etudes et de la Vie Universitaire,

C. CAPDEVILLE-ATKINSON

Jean-Pierre FINANCE

N° d'enregistrement : 3702

N° d'identification :

TITRE

Traumatismes orthopédiques du membre inférieur : cas réel d'un footballeur, du traumatisme à la rééducation...

Thèse soutenue le 29 septembre 2011

Par BOUKERT Fathi

RESUME :

Le football est le sport le plus populaire en France tant par son nombre de pratiquants que par sa fréquence de jeux.
Étant un sport où les contacts et les efforts sont réguliers et répétés, les traumatismes orthopédiques y sont fréquents.

Les traumatismes orthopédiques du membre inférieur les plus fréquents dans la pratique du football sont détaillés dans leur sémiologie, leur étiologie et leur traitement.
La prise en charge non spécifique et spécifique du footballeur est alors détaillée pour chaque traumatisme : traitement médical, rééducation et prévention.

Pour finir, un cas réel d'une rupture d'un ligament croisé antérieur du genou chez un footballeur amateur est décrit de façon précise et complète.

MOTS CLES : Orthopédie, football, traumatisme, membre inférieur, rééducation, kinésithérapie.

Directeur de thèse	Intitulé du laboratoire	Nature	
GRAVOULET Julien		Expérimentale	X
		Bibliographique	X
		Thème	6

Thèmes **1 – Sciences fondamentales** **2 – Hygiène/Environnement**
3 – Médicament **4 – Alimentation – Nutrition**
5 - Biologie **6 – Pratique professionnelle**