



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2023

Thèse N°386

**Les ruptures du ligament croisé postérieur :
expérience du service de traumatologie orthopédie
IBN TOFAIL**

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 01 /11/2023

PAR

Mme ZINEB IDRISSI

Née le 27/04/1999 à Oujda

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Genou-Ligamentoplastie-Arthroscopie-Rupture du LCP

JURY

Mr.	A.FETTAH Professeur de médecine physique et réadaptation fonctionnelle	PRESIDENT
Mr.	R. CHAFIK Professeur de Traumato- orthopédie	RAPPORTEUR
Mr.	M. MADHAR Professeur de Traumato- orthopédie	JUGES
Mme.	A.LALJ Professeur de Radiologie	



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ
لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ
وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ }

سورة الأحقاف



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



Serment d'hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

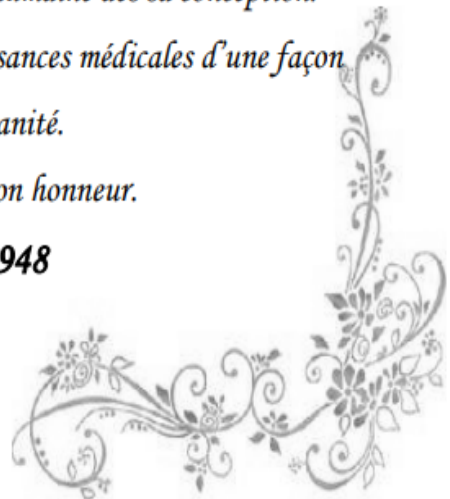
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyenne à la Recherche et la Coopération

: Pr. Hanane RAISS

Vice doyenne aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Ghizlane DRAISS

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	Pédiatrie	BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique
KHATOURI Ali	Cardiologie	BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-vasculaire
NIAMANE Radouane	Rhumatologie	CHELLAK Saliha	Biochimie-chimie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie-générale
KRATI Khadija	Gastro-entérologie	AIT-SAB Imane	Pédiatrie
SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie	ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique
KISSANI Najib	Neurologie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
SARF Ismail	Urologie	DAHAMI Zakaria	Urologie
MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie	EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie
AMAL Said	Dermatologie	ELFIKRI Abdelghani	Radiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
MOUTAJ Redouane	Parasitologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	AIT AMEUR Mustapha	Hématologie biologique
ZOUHAIR Said	Microbiologie	AMINE Mohamed	Epidémiologie clinique
CHAKOUR Mohammed	Hématologie biologique	EL ADIB Ahmed	Anesthésie-réanimation

		Rhassane	
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie
FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique	BOURROUS Monir	Pédiatrie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie-virologie	ADMOU Brahim	Immunologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie-chimie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation	NEJMI Hicham	Anesthésie-réanimation
BSISS Mohammed Aziz	Biophysique	LAOUAD Inass	Néphrologie
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie
SORAA Nabila	Microbiologie-virologie	KHOUCANI Mouna	Radiothérapie
JALAL Hicham	Radiologie	AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie
OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie	ZYANI Mohammad	Médecine interne
ZAHLANE Mouna	Médecine interne	GHOUDALE Omar	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	QACIF Hassan	Médecine interne
NARJIS Youssef	Chirurgie générale	BEN DRISS Laila	Cardiologie
RABBANI Khalid	Chirurgie générale	MOUFID Kamal	Urologie
HAJJI Ibtissam	Ophthalmologie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie réanimation
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métabolique	EL BARNI Rachid	Chirurgie générale
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	KRIET Mohamed	Ophthalmologie
SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie	BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie
LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie	ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	BASRAOUI Dounia	Radiologie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	RAIS Hanane	Anatomie Pathologique
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	BELKHOU Ahlam	Rhumatologie
MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	DRAISS Ghizlane	Pédiatrie
LAKMICH Mohamed Amine	Urologie	EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	RADA Nouredine	Pédiatrie
HOCAR Ouafa	Dermatologie	BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie-réanimation
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	ZIADI Amra	Anesthésie-réanimation
BASSIR Ahlam	Gynécologie obstétrique	ANIBA Khalid	Neurochirurgie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie obstétrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie clinique
FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique	ROCHDI Youssef	Oto-rhino-laryngologie
BENHIMA Mohamed	Traumatologie-orthopédie	FADILI Wafaa	Néphrologie

Amine			
HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale	ADALI Imane	Psychiatrie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie- virologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie-réanimation	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	HAROU Karam	Gynécologie-obstétrique
ATMANE El Mehdi	Radiologie	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie cytogénétique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation
ALJ Soumaya	Radiologie	EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie mycologie
OUBAHA Sofia	Physiologie	ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
MARGAD Omar	Traumatologie-orthopédie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
KADDOURI Said	Médecine interne	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	CHRAA Mohamed	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino-laryngologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie
FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique	ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique	BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
NADER Youssef	Traumatologie-orthopédie	BAALLAL Hassan	Neurochirurgie
SEDDIKI Rachid	Anesthésie-réanimation	BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie-réanimation	AKKA Rachid	Gastro-entérologie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	BABA Hicham	Chirurgie générale
ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MAOUJOUD Omar	Néphrologie

ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation	EL FILALI Oualid	Chirurgie Vasculaire périphérique
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	EL- AKHIRI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie
ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire	HAJJI Fouad	Urologie
SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio-vasculaire	JALLAL Hamid	Cardiologie
HAMMOUNE Nabil	Radiologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
MESSAOUDI Redouane	Ophthalmologie	BELLASRI Salah	Radiologie
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	DAMI Abdallah	Médecine Légale
LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie	AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
RHARRASSI Issam	Anatomie-patologique	ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie	EL FAKIRI Karima	Pédiatrie
NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique	NASSIH Houda	Pédiatrie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	Ophthalmologie	BENANTAR Lamia	Neurochirurgie
FENANE Hicham	Chirurgie thoracique	EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale
GEBRATI Lhoucine	Chimie	AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie
FDIL Naima	Chimie de coordination bio-organique	CHETTATI Mariam	Néphrologie
LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale	BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
SAYAGH Sanae	Hématologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DOUIREK Fouzia	Anesthésie-réanimation	AABBASSI Bouchra	Pédopsychiatrie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	SBAI Asma	Informatique
BELARBI Marouane	Néphrologie	HAZIME Raja	Immunologie
AMINE Abdellah	Cardiologie	CHEGGOUR Mouna	Biochimie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
WARDA Karima	Microbiologie	ZOUIA Btissam	Radiologie

EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organnique	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	AZIZI Mounia	Néphrologie
MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques	BENYASS Youssef	Traumato-orthopédie
ROUKHSI Redouane	Radiologie	BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	DOULHOUSNE Hassan	Radiologie
SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
EL-QADIRY Rabiy	Pédiatrie	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
HAMRI Asma	Chirurgie Générale	ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie
ELATIQI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	AHBALA Tariq	Chirurgie générale
BENZALIM Meriam	Radiologie	LALAOUI Abdessamad	Pédiatrie
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	ESSAFTI Meryem	Anesthésie-réanimation
LAMRANI HANCHI Asmae	Microbiologie-virologie	RACHIDI Hind	Anatomie pathologique
HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie	FIKRI Oussama	Pneumo-phtisiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	EL HAMD AOUI Omar	Toxicologie
SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie	EL HAJJAMI Ayoub	Radiologie
FASSI Fihri Mohamed jawad	Chirurgie générale	BOUMEDIANE El Mehdi	Traumato-orthopédie
BENCHAFAI Ilias	Oto-rhino-laryngologie	RAFI Sana	Endocrinologie et maladies métaboliques
SLIOUI Badr	Radiologie	JEBRANE Ilham	Pharmacologie
EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKHDAR Youssef	Oto-rhino-laryngologie
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	LGHABI Majida	Médecine du Travail
YAHYA OUI Hicham	Hématologie	AIT LHAJ El Houssaine	Ophtalmologie
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	RAMRA OUI Mohammed-Es-said	Chirurgie générale
MOUGUI Ahmed	Rhumatologie	EL MOUHAFID Faisal	Chirurgie générale

LISTE ARRETEE LE 04/10/2023



DEDICACES



Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif.

C'est avec amour, respect et gratitude que



✿ *Je dédie cette thèse ...* ✍



Tout d'abord à Allah,

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه حمد ظلتك ورضى نفسك ووزنة
عرشك ومداد كلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر حتى ترضى ولك الحمد ولك
الشكر عند الرضى ولك الحمد ولك الشكر دائماً وأبداً على نعمتك

*Au bon Dieu, le Tout Puissant, Qui m'a inspiré, Qui m'a guidée sur le droit chemin.
Je vous dois ce que j'étais, Ce que je suis et ce que je serais Inchaallah. Soumission,
louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde.*

A mon très cher honorable Père IDRISSI ABDELKARIM

Aucune dédicace ne saurait exprimer ma considération, et la profondeur de mon estime et respect pour avoir eu confiance en moi. Tu as été et seras toujours un exemple à suivre pour ton sens d'organisation et ta persévérance. Tu as toujours eu confiance en moi et tu m'as offert l'encouragement et le soutien tout au long de mes années d'étude. Tu m'as donné goût au savoir et à la lecture. Tu seras toujours mon exemple de sagesse et de bon sens. À l'homme respectueux et dévoué qui m'a comblé de ses bienfaits et m'a inculqué les principes moraux et mondains d'une vie équilibrée. Je suis très fier d'être ta fille et de pouvoir enfin réaliser, ce que tu as tant espéré et attendu de moi. Je te dédie ce travail, le fruit de toutes tes peines et tes efforts, et je profite de cette occasion, pour te remercier de tout mon cœur, et te dire que je t'aime. Puisse Dieu te préserver et te procurer longue vie, bonne santé et bonheur..

A ma très chère et adorable Mère FATIMA-ZOÛRA RAÛMANNI

À la plus douce et la plus attentionnée de toutes les mamans Tu es ma source inépuisable de tendresse, de patience, patience et beaucoup de patience. Tu es la lumière qui jaillit dans mes jours et mes soirs. Tu as usé de ta santé par tant de sacrifices... J'en suis tellement reconnaissante. Merci pour tous les sacrifices que tu as réalisés afin que je ne manque de rien. Tu as toujours su trouver les bons mots pour m'encourager et m'aider à me relever. Tes prières, ton amour et ton soutien sans faille ont toujours été ma source de motivation. Aucun mot ne décrira jamais assez la formidable mère que tu es. Depuis mon enfance, tu as toujours été mon idole ; ta force et ton courage étaient et seront toujours ma plus grande inspiration. Tu étais toujours là à mes côtés pour me reconforter, essuyer mes larmes, soulager mes peines et partager mes joies. Tu es et resteras à jamais, le soleil qui illumine ma vie. Puisse Dieu TOUT puissant, te

préservé et t'accorder bonne santé et longévité afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois. Je te dédie ce travail en gage de ma profonde reconnaissance et de ma tendre affection, Je t'aime fort mon soleil.

A mon mari mon amour MEHDI BENHAMMOU

À la personne la plus proche de mon cœur Merci d'être toujours à mes côtés, par ton amour dévoué, ta tendresse, ton soutien et ton support. Tu sais être présent dans toutes les circonstances. Je sais que je peux compter sur toi. Je réalise combien je suis chanceuse de t'avoir dans ma vie. Tu m'as aidé à traverser les moments difficiles et tu m'as encouragé à poursuivre mes rêves. Tu as toujours été là pour moi, pour écouter mes inquiétudes et mes préoccupations, et pour me donner des conseils avisés. Tu as toujours les mots pour me faire rire ou me consoler. Qu'Allah te protège. Je t'aime très fort mon cœur.

Merci pour ton amour inconditionnel, ton soutien constant et tes encouragements qui ont toujours été pour moi d'un grand réconfort. Merci pour ta gentillesse et ton sens du sacrifice. Je te dédie ce travail, en implorant DIEU le tout puissant de nous accorder une longue vie de bonheur, de prospérité et de réussite, en te souhaitant le brillant avenir que tu mérites. Je t'aime tout simplement.

À ma très chère sœur :MERYAM IDRISSE

Une sœur comme on ne peut trouver nulle part ailleurs. Tu es la personne que je respecte le plus . Tu étais toujours présente pour me soutenir me reconforter et m'encourager .Tu m'as beaucoup aidé, je t'en serai toujours reconnaissante.Merci infiniment, énormément, immanquablement d'être toujours là pour moi d'être présente dans les moments les plus durs et les plus joyeux. J'ai trouvé en toi le refuge de mes chagrins et mes secrets. Je n'oublierai jamais nos conversations, nos sorties, ton énorme patience et ton écoute. Je suis heureuse des moments que l'on a partagés et qu'on partagera encore. Je ne compte plus tous les bons moments que l'on a partagés. Les épreuves, les fous rires et les discussions sans fin. Tu devines mes pensées et moi les tiennes. Nous n'avons pas forcément besoin de

parler pour nous comprendre. Puisse Allah te protéger, garder et consolider notre fraternité. Que mon travail soit témoignage de mon grand amour et respect. Qu'Allah te bénisse. Qu'Allah te protège. Je t'aime sœur.

À ma très chère petite sœur : OUMAIMA IDRISSE

Aucune dédicace ne peut exprimer la profondeur des sentiments d'amour et d'attachement que j'éprouve à ton égard ma sœur. En souvenir d'une enfance dont nous avons partagé les meilleurs et les plus agréables moments.. Puisse Dieu le tout puissant exaucer tous tes vœux

A ma petite perle NOUR IDRISSE

Quoique je dise, je ne saurais exprimer l'amour et la tendresse que j'ai pour toi. Tu es la joie de ma vie. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver du mal, te comble de santé et de bonheur et te trace le chemin que tu souhaites. . Je te souhaite tout le bonheur du monde.

Je t'aime à l'infini ma NOUNOU d'amour

A mon chère frère MAROUANE IDRISSE

Ta place dans mon cœur et dans ma vie ne pourrait guère être remplacée. Je t'aime énormément et éternellement. Je te souhaite un avenir brillant, et je te donne ma parole d'honneur d'être toujours là à tes côtés, et de te soutenir en toutes circonstances.

A mes beaux parents : ABDELLAH BENHAMMOU et SOUMAYA HASSOUANE

Merci de m'avoir traité comme votre fille, Je ne pourrais jamais exprimer le respect que j'ai pour vous. Vos prières, vos encouragements et votre soutien m'ont toujours été d'un grand secours. Puisse Dieu, le tout puissant vous préserver du mal, vous combler de santé, de bonheur et vous procurer une longue vie

A ma belle sœur MARIAM BENHAMMOU

Je te dédie ce travail en témoignage de ma vive reconnaissance et de ma profonde estime. Tu m'as toujours été une source d'inspiration et une idole d'ambition. Puisse Dieu te préserver et te procurer bonheur et réussite.

A ma très très chère amie NOUHAILA NOCAIRI

Nous avons passé la majeure partie de notre chemin ensemble, et je sais que le meilleur reste à venir. Tu es plus qu'une amie, une âme sœur. Merci d'avoir été là dans les moments les plus difficiles, et d'avoir su me donner la force d'aller de l'avant. Que ce travail soit le témoignage de ma profonde affection et ma grande estime. Je te dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon amour sincère et fidèle.

A ma très chère amie MARIAM BNOUHOUD

Tu mérites un million de remerciements et tous les câlins que je peux te faire. Nous avons commencé notre cursus en médecine ensemble. Nous avons vécu des expériences inoubliables. Nous avons passé des très bons moments ensemble. Tu étais mon soutien, mon secours, mon appui. Tu ne m'as jamais déçu. Aujourd'hui, on va célébrer notre réussite ensemble. Je te souhaite tout le bonheur du monde. Qu'Allah te protège. Je t'aime à l'infini MARIAMOO

A ma chère amie AICHA IBNOUZAKI

A peine 7 ans depuis notre première rencontre, pourtant j'ai l'impression de t'avoir toujours connu. Merci d'être là, de m'écouter, et de m'épauler. Merci pour cette magnifique amitié qui j'espère sera éternelle. Je ne serai à jamais reconnaissante pour cette merveilleuse coïncidence de noms-I.

A ma chère amie NISRINE IZENZAR

Je n'ai que peu d'amis, mais ils sont tous exceptionnels. Et toi, encore plus que les autres. On peut rire de tout, on peut se confier et on peut passer du temps ensemble, sans jamais s'ennuyer. Les paroles sont inutiles entre nous, notre complicité étant évidente. Ton amitié est une véritable chance. Qu'Allah te protège.

A ma chère amie et binôme HASNA NAIT DAOUD

Je tiens à t'exprimer ma profonde affection pour les moments passés ensemble, qui se sont mués en d'inoubliables souvenirs. Je te souhaite tout le bonheur du monde. Qu'Allah te protège et remplisse ta vie de gaieté et de succès. Je t'aime ma chérie.

A ma chère amie MERIEM EZZAZZAE

J'espère que tu sais que tu es une belle personne et je suis fière de toi. Tu es quelqu'un d'exceptionnel et je te souhaite tout le bonheur du monde. Qu'Allah te bénisse. Je t'aime MERIEM

A mes très chers amis AMINE IFKIREN ,ILYASSE ISSOUAL .

Merci d'avoir été là à tous les instants. Merci pour les heures de fous rires, de joie, de folie. Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des amis sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous a unis et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

A Dr. MAROUANE AIT RAHOU :

Médecin résident au service de traumatologie orthopédie IBN TOFAIL Je vous remercie chère docteur pour votre disponibilité, ainsi que votre encadrement et votre contribution à la réalisation de ce travail, veuillez agréer mes vifs remerciements.

À tous mes amis et collègues

J'ai toujours senti que vous êtes ma deuxième famille que j'aime et je respecte. Je vous remercie pour tout ce que vous m'avez apporté. Avec tout mon respect et toute mon affection.



REMERCIEMENTS



**À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE PROFESSEUR
A. FETTAH PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE
MÉDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION FONCTIONNELLE CHU
MOHAMMED VI DE MARRAKECH**

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Nous avons bénéficié, au cours de nos études, de votre enseignement clair et précis. Votre gentillesse, vos qualités humaines, votre modestie n'ont rien d'égal que votre compétence. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de nos sincères remerciements.

**A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE PROFESSEUR R.
CHAFIK PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET CHÉF
DE SERVICE DE TRAUMATO-ORTHOPÉDIE DE L'HÔPITAL IBN
TOFAIL DE MARRAKECH**

Nous vous remercions pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail. Nous avons eu le plus grand plaisir à travailler sous votre direction, nous avons trouvé auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçu en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance. Votre gentillesse extrême, votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles ainsi que votre modestie, nous inspirent une grande admiration et un profond respect. Nous espérons, cher Maître, de trouver ici, le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.

**A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE PROFESSEUR M. MADHAR
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TRAUMATO-
ORTHOPEDIE DE L'HOPITAL IBN TOFAIL DE MARRAKECH**

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour votre simplicité avec laquelle vous m'avez accueilli. Votre présence constitue pour moi un grand honneur. De votre enseignement brillant et précieux, je garderai les meilleurs souvenirs. Par votre modestie, vous m'avez montré la signification morale de notre profession. Je vous remercie de votre gentillesse. Qu'il me soit ainsi permis de vous présenter à travers ce travail le témoignage de mon grand respect et l'expression de ma profonde reconnaissance.

**A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE PROFESSEUR ALJ SOUMAYA
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE RADIOLOGIE
ET CHEF DE SERVICE DE RADIOLOGIE DE L'HOPITAL IBN TOFAIL
DE MARRAKECH**

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de faire part de cet honorable jury et je vous remercie de la confiance que vous avez bien voulu m'accorder. J'ai eu la chance de compter parmi vos étudiants et de profiter de l'étendue de votre savoir. Vos remarquables qualités humaines et professionnelles ont toujours suscité ma profonde admiration. Je vous prie d'accepter le témoignage de ma reconnaissance et l'assurance de mes sentiments respectueux

*A tout le personnel du service de traumatologie-orthopédie de l'hôpital Ibn
Tofaïl de Marrakech:*

*Je suis reconnaissante de l'aide apportée tout au long de ce travail.
Veuillez trouver ici l'expression de mes sentiments les plus distingués. A
toute personne qui a contribué à la réalisation de ce travail. Merci*



LISTE DES ABRÉVIATIONS



LISTE DES ABRÉVIATIONS

AG	: Anesthésie générale
AS	: Accident de sport
AT	: Accident de travail
AVP	: Accident de la voie publique
DIDT	: Droit interne–Demi tendineux
ECG	: Electrocardiogramme
FL	: Fascia lata
F/P	: Face/profil
IJ	: Ischio–jambier
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
LCA	: Ligament croisé antérieur
LCP	: Ligament croisé postérieur
ME	: Ménisque externe
MI	: Ménisque interne
MLE	: mouvement de latéralité externe
Pré–op	: Préopératoire
Post–op	: Postopératoire
RAS	: rien à signaler

TG : tubercule de Gerdy

TR : tendon rotulien

TP : Tendon patellaire



Plan



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	3
RESULTATS	5
I. Épidémiologie	6
1. Âge	6
2. Sexe	6
3. Côté atteint	7
4. Activité professionnelle	7
5. Niveau sportif	8
6. Antécédents	9
7. Étiologies	9
8. Mécanisme lésionnel	10
9. Délai entre le traumatisme et l'intervention	11
II. Clinique	11
1. Signes fonctionnels	11
2. examen du genou	12
3. Bilan lésionnel clinique	13
III. Bilan radiologique	14
1. Radiographie standard :	14
2. Imagerie par résonance magnétique (IRM)	15
IV. Traitement	16
1. Bilan préopératoire	17
2. Intervention	18
3. Traitement post-opératoire	30
4. Rééducation post-opératoire	30
5. Durée d'hospitalisation	31
V. Complications	31
1. Complications peropératoires	31
2. Complications postopératoires immédiates	31
VI. Résultats fonctionnels	31
1. Signes fonctionnels	31
2. Le testing ligamentaire du genou	32
3. Délai de la reprise des activités professionnelles	32
4. Reprise de l'activité sportive	33
5. Score de Lysholm et Tegner	33
DISCUSSION	35
I. Étude épidémiologique	36
1. Âge	36
2. Sexe	36

3. Côté atteint	37
4. Profil sportif de nos patients	37
5. Étiologies	38
6. Mécanisme de survenue	39
7. Délai entre le traumatisme et la prise en charge	40
II. Étude clinique	40
1. Signes fonctionnels	40
2. Examen physique	41
III. Étude radiologique	45
1. Radiographie standard	47
2. Imagerie par résonnance magnétique (IRM)	49
IV. Traitement	50
1. Type de prélèvement	53
2. Choix thérapeutiques	53
3. Enjeux d'une reconstruction du ligament croisé postérieur	54
4. Préparation et installation du malade	54
5. Voies d'abord	55
6. Greffe	55
7. Position des tunnels	56
8. Fixation du greffon et la littérature	58
9. Rééducation	60
10. Durée d'hospitalisation	60
V. Complications	60
1. Peropératoires	60
2. Postopératoires	61
VI. Evaluation fonctionnelle	62
1. Signes fonctionnels	62
2. la reprise de l'activité sportive	62
3. Score de Lysholm- Tegner	64
CONCLUSION	65
RESUMES	68
ANNEXES	75
CONCLUSION	86



INTRODUCTION



La rupture du ligament croisé postérieur est une pathologie douloureuse et incapacitante, beaucoup plus rare que celle du ligament croisé antérieur.

Elle est le résultat d'un traumatisme habituellement de haute énergie et violent par choc direct antérieur au niveau de la jambe. Actuellement, les accidents sportifs sont les plus fréquents.

Le diagnostic d'une rupture du LCP reste essentiellement clinique ; l'examen du genou met en évidence un «tiroir postérieur» qui permet de poser le diagnostic d'une rupture du LCP. Cependant, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) est régulièrement demandée afin de confirmer le diagnostic et faire un bilan lésionnel complet.

Le ligament croisé postérieur a suscité beaucoup moins d'attention que le ligament croisé antérieur . Cela tient, d'une part, à la fréquence moindre des lésions du LCP, et d'autre part, aux difficultés techniques spécifiques inhérentes aux caractéristiques anatomiques du LCP.

Nous avons donc voulu à travers ce travail étudier les principes de la reconstruction du LCP, le choix de la greffe ainsi que les différentes techniques chirurgicales.

Notre travail est une étude rétrospective qui porte sur une série de 10 patients présentant une rupture du LCP au sein du service de Traumato-Orthopédie de l'hôpital IBN TOFAIL de Marrakech, sur une durée de cinq ans allant de janvier 2018 à janvier 2023 et dont l'objectif est d'évaluer les résultats cliniques du traitement chirurgical des ruptures du LCP sous arthroscopie.



MATERIELS ET METHODES



I. Matériel :

On a opté pour une étude rétrospective portant sur 10 patients présentant une rupture du LCP, colligés au service de Traumato-Orthopédie de l'hôpital IBN TOFAIL de Marrakech sur une période de 5ans, allant de janvier 2018 à janvier 2023.

1. Critères d'inclusion :

- Les patients présentant une instabilité chronique du genou.
- Les patients présentant une rupture du LCP confirmée par l'IRM.
- Les patients ayant bénéficié d'une ligamentoplastie du LCP.

2. Critères d'exclusion :

- Les patients ayant déjà bénéficié d'une ligamentoplastie du LCP homolatérale.
- Les patients avec des dossiers incomplets.
- Les patients moins de 15ans .

II. Méthodes :

Les données ont été recueillies sur une fiche d'exploitation préétablie (voir annexe).En utilisant les dossiers médicaux des patients, les comptes rendus opératoires et les registres des consultations.

La saisie des données a été faite sur le logiciel Microsoft Office Excel 2007.

III. Objectifs :

- Évaluer les résultats cliniques du traitement chirurgical des ruptures du LCP
- Comparer nos résultats avec les données de la littérature.



Resultats



I. Épidémiologie

1. Âge:

L'âge de nos patients varie entre 19 à 42 ans avec une moyenne de 26 ans .La tranche d'âge la plus concernée se situait entre 20 et 30 ans représentant 50% des cas. (Figure1)

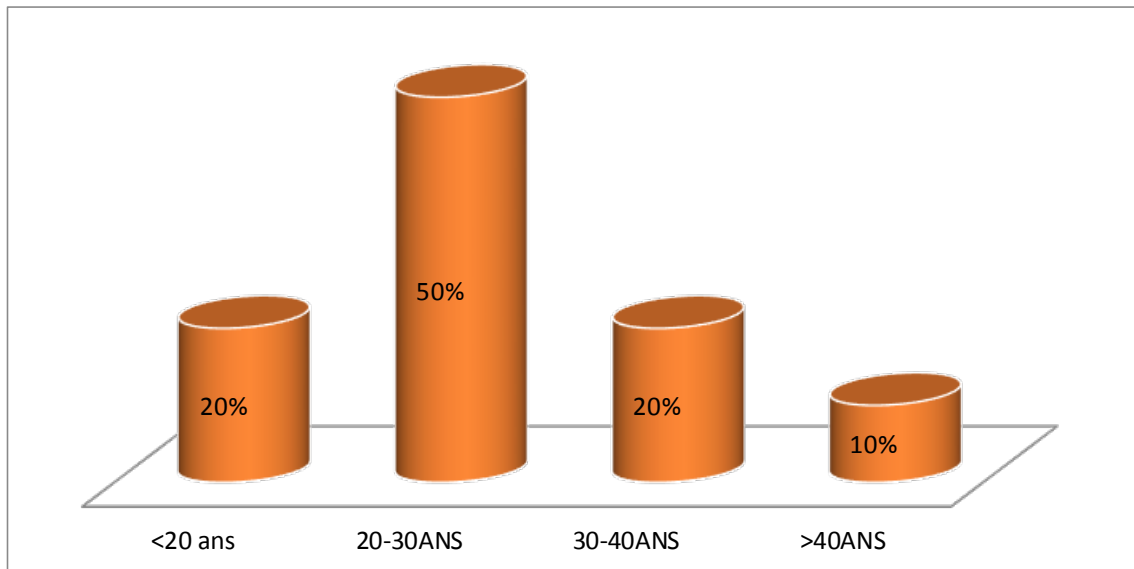


Figure 1 : Répartition des patients selon l'âge

2. Sexe :

Notre série comporte 10 hommes (100%), et 0 femme (0%) ce qui correspond à un sex-ratio de 0. (Figure 2)

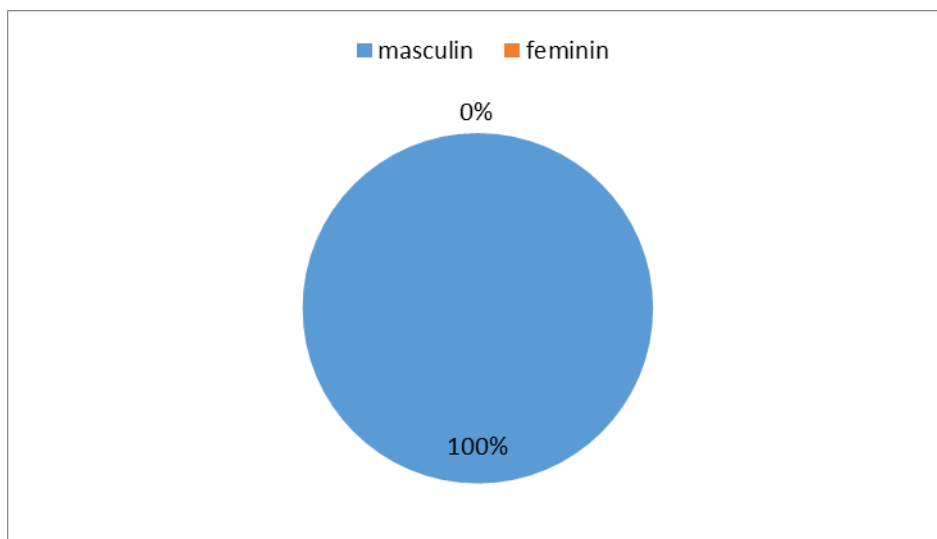


Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe

3. Côté atteint :

Le côté droit est atteint dans 60% et le côté gauche dans 40%. (Figure 3)

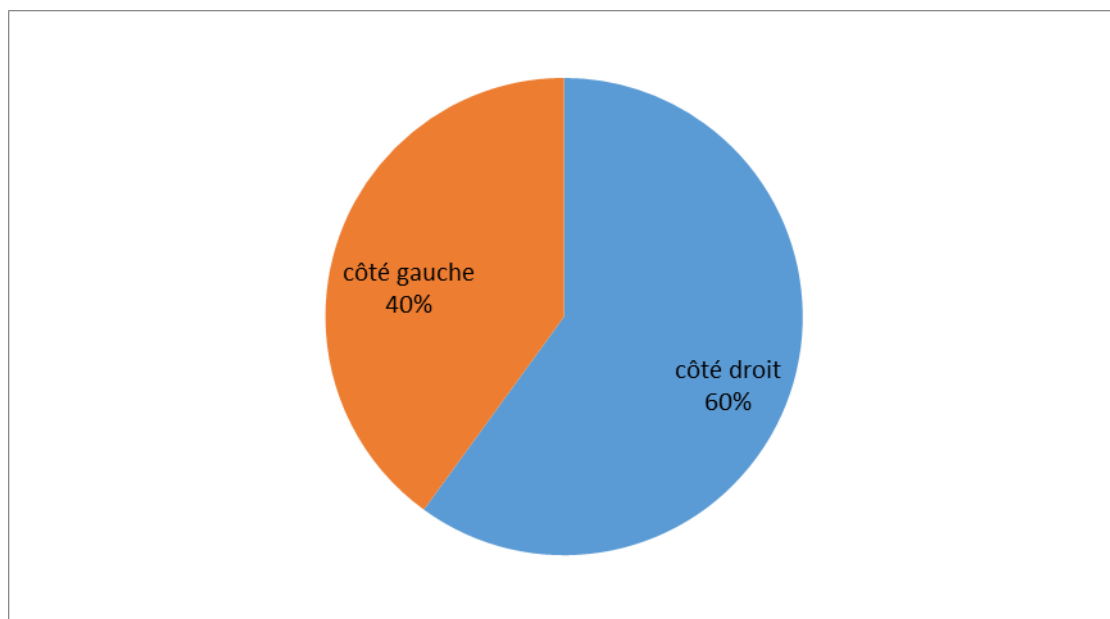


Figure 3 : Répartition des patients selon le côté atteint

4. Activité professionnelle :

Dans notre série, 60% des patients étaient des étudiants, 30% des ouvriers et 10 % des mécaniciens. (Figure 4)

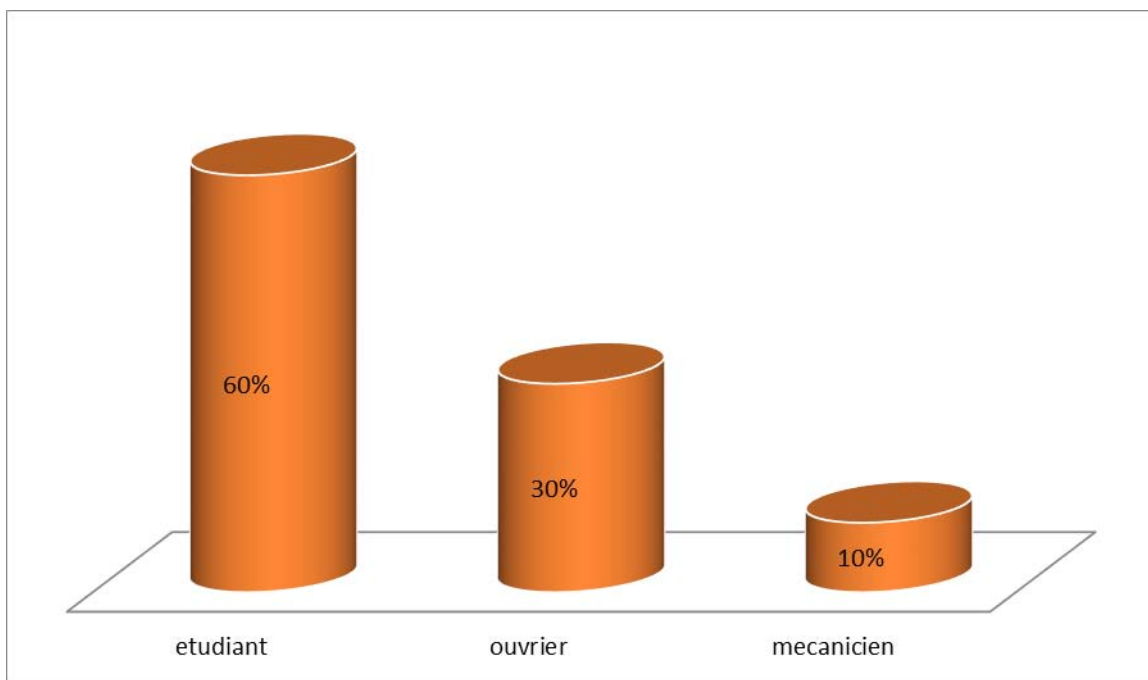


Figure 4 : Répartition des patients selon l'activité professionnelle

5. Niveau sportif :

Dans notre série, 60% avaient une activité sportive de loisir en général hebdomadaire, dominée par le football . Parmi les patients ne pratiquant pas de sport, 20% avaient un mode de vie actif alors que les autres patients 20 % étaient sédentaires. (Figure 5)

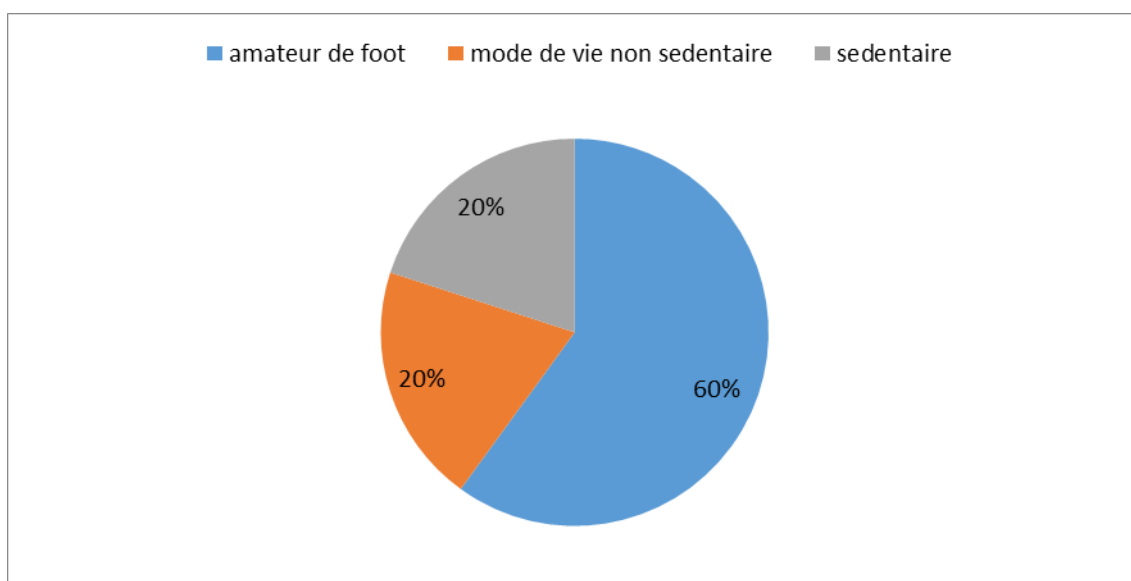


Figure 5 : Répartition des patients en fonction de leur niveau sportif

6. Antécédents :

Les antécédents suivants ont été retrouvés dans notre série (Figure6) :

- Deux cas tabagiques chroniques.
- Cinq cas de traumatisme du genou.
- Deux patients ayant un antécédent de chirurgie du genou.

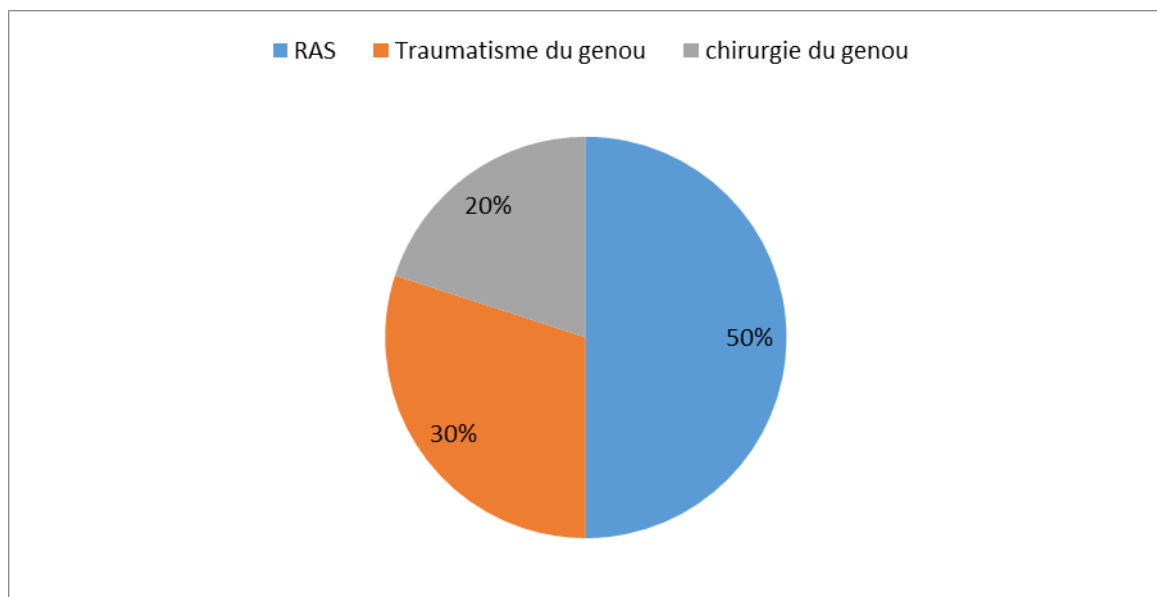


Figure 6 : Les antécédents médicaux et chirurgicaux dans notre série

7. Étiologies :

Dans notre série, Les ruptures des LCP étaient dues dans 70 % des cas à un accident de la voie public , dans 20 % à un accident de sport et dans 10% à un accident de travail. (Figure 7)

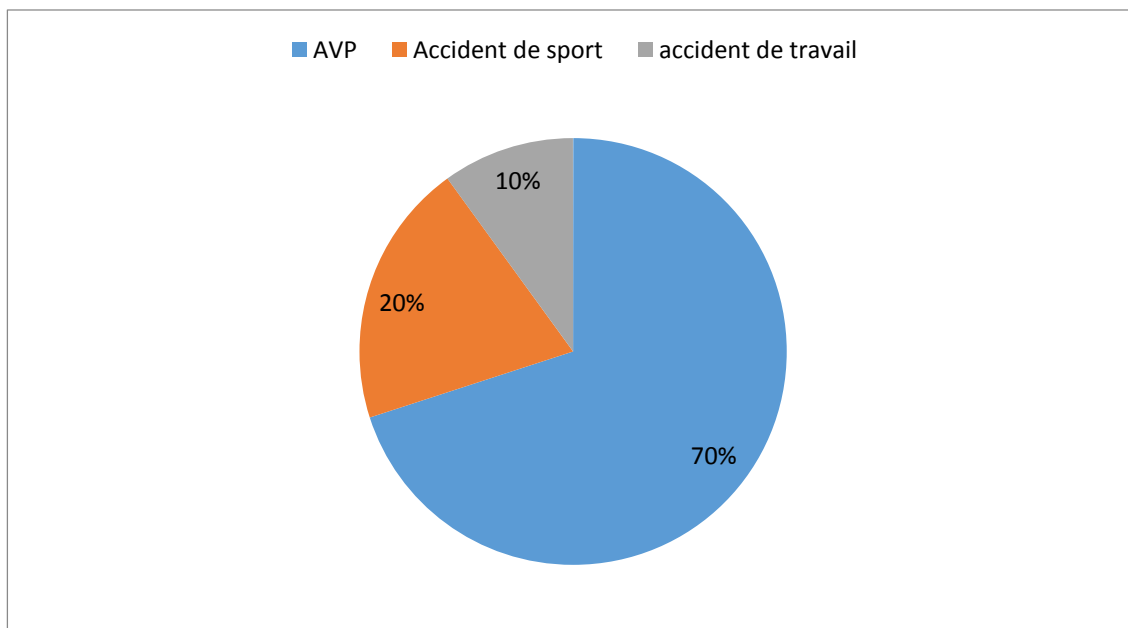


Figure 7 : Les étiologies des ruptures du LCP dans notre série

8. Mécanisme lésionnel :

Un choc direct sur le tibia par le tableau de bord était le mécanisme le plus retrouvé chez les patients et représente 50 %, l'hyper flexion représente 20%, chez les autres patients le mécanisme était non précis . (Figure8)

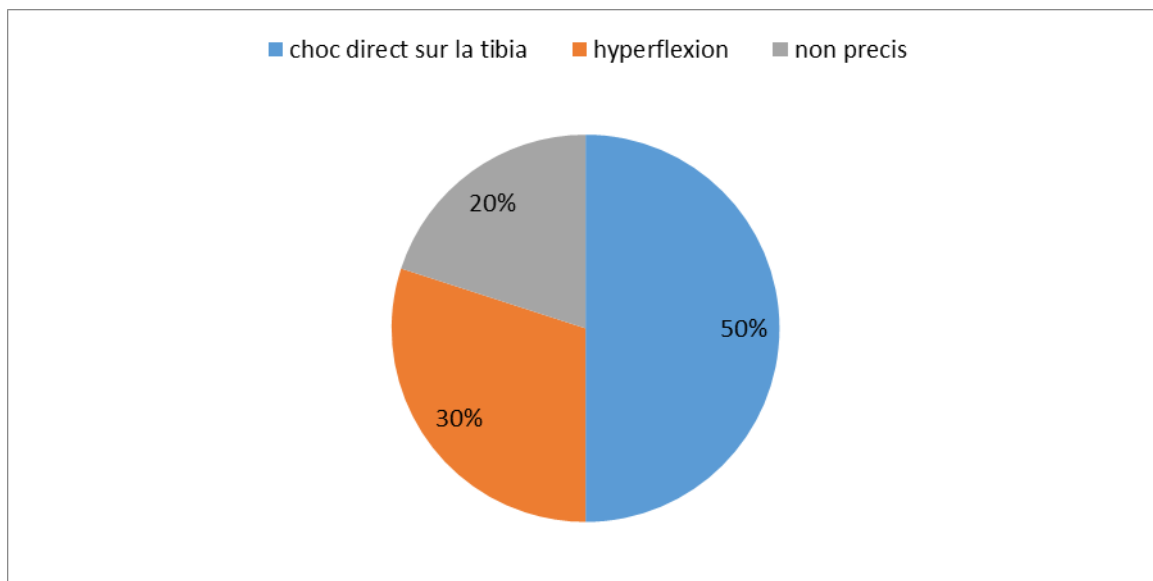


Figure 8 : Répartition des patients en fonction du mécanisme lésionnel

9. Délai entre le traumatisme et l'intervention :

Dans notre série, Le délai moyen entre le traumatisme et l'intervention était de 11 mois.

II. Clinique :

1. Signes fonctionnels :

La douleur et l'instabilité chronique du genou étaient retrouvées chez la quasi-totalité des patients 90%. L'impotence fonctionnelle dans 60% des cas. Le craquement et la tuméfaction chez 50% des patients. Le blocage et l'ecchymose sont rapportés par 30% des patients,. (Figure9)

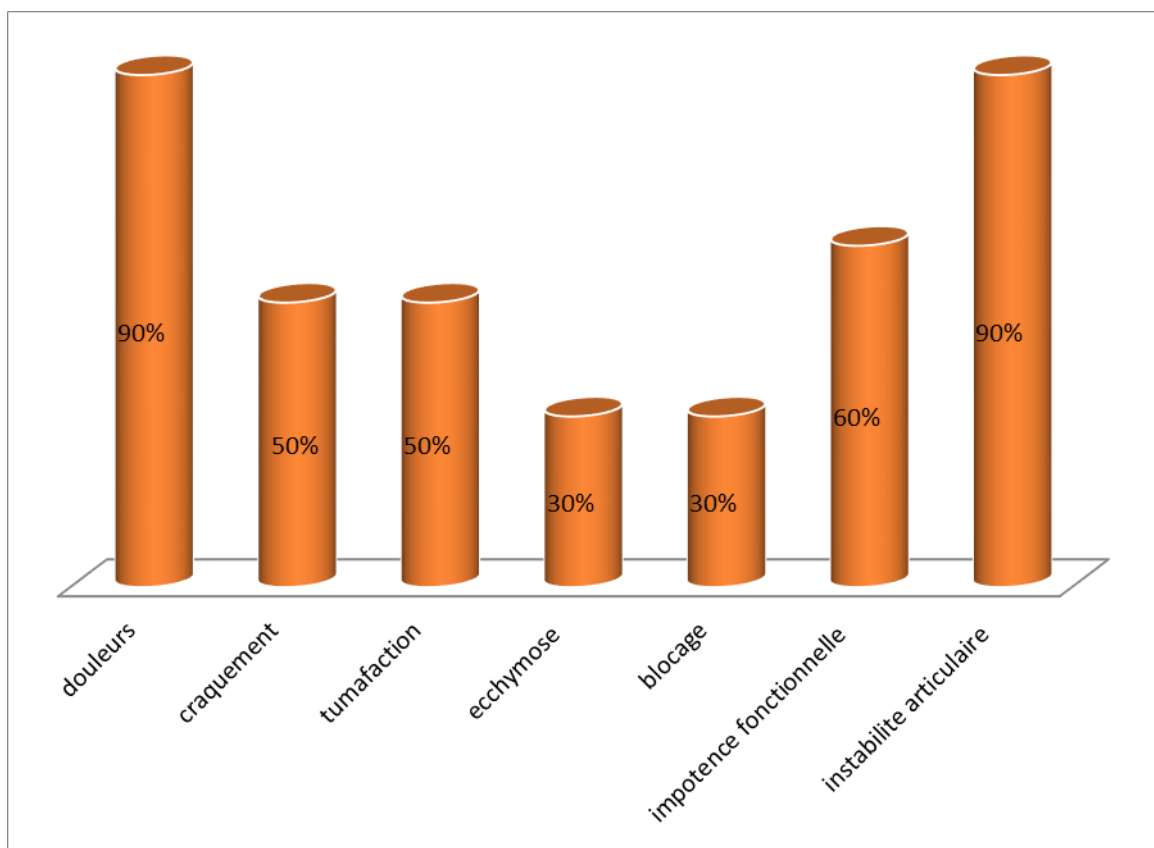


Figure 9 : Répartition des signes fonctionnels dans notre série

2. examen du genou

Le tiroir postérieur était retrouvé chez la totalité de nos patients. Le test de Daniel était positif dans 70% des cas. La déformation et le cri méniscale dans 60% des cas. Le tiroir antérieur le recurvatum et le mouvement de latéralité externe chez 40% des patients. La raideur est rapportée par 20% des patients. (Figure10)

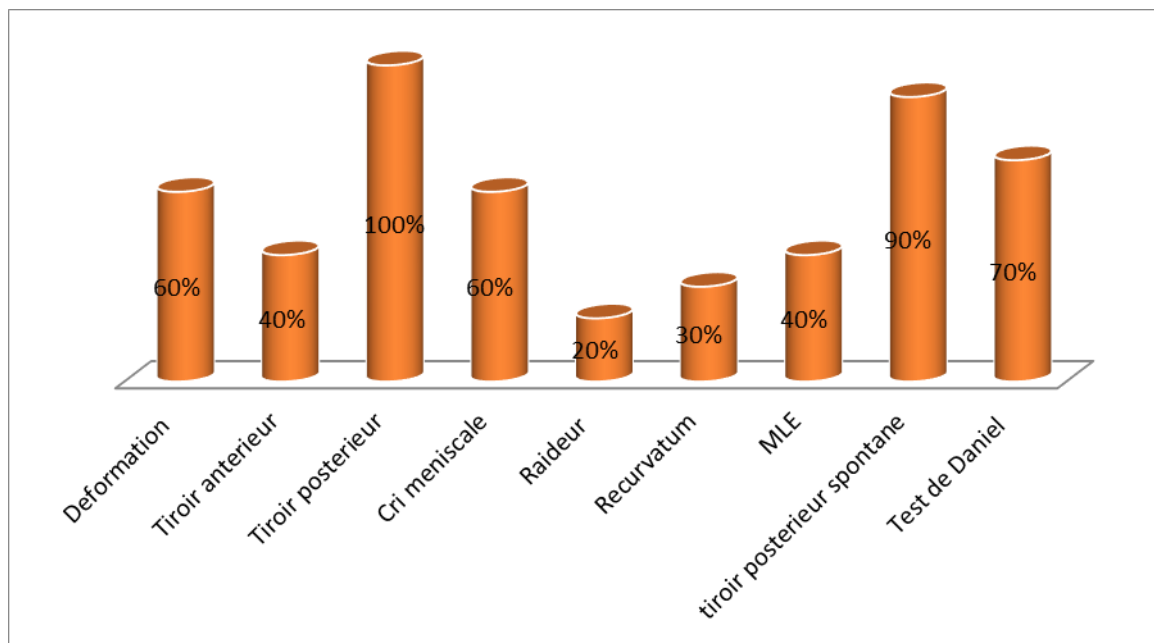


Figure 10 : examen du genou



Figure 11 : avalement de la tubérosité tibiale antérieure du côté droit



Figure 12 :examen clinique mettant en evidence la presence d'un tiroir posterieur



Figure 13 :autocorection du tiroir posterieur apres le test d'activation du quadriceps chez un patient ayant une rupture du LCP

3. Bilan lésionnel clinique :

L'amyotrophie du quadriceps était retrouvée chez la quasi-totalité de nos patients 70%. La douleur à la mobilité active et la boiterie dans 40% des cas. La douleur à la mobilité passive chez 10% des patients. (Figure 14)

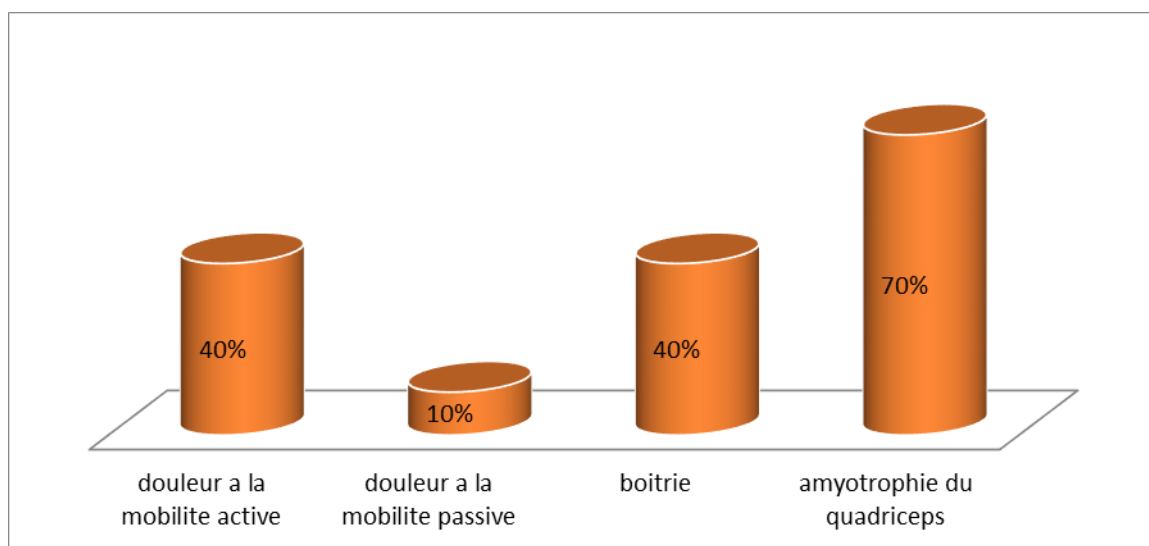


Figure 14 : Bilan lésionnel clinique

III. Bilan radiologique :

3. Radiographie standard :

Une radiographie standard du genou, face et profil a été effectuée chez tous nos patients.(Figure15 et 16)

Les pathologies suivantes ont été retrouvées dans notre série :(Figure 17)

- Quatre cas de fracture
- Trois cas d'élargissement de l'interligne artriculaire
- Un cas avec arrachement de l'épine tibial postérieure
- un cas de fracture du plateau tibial



Figures 15 et 16 : Radiographies standards F/P du genou atteint

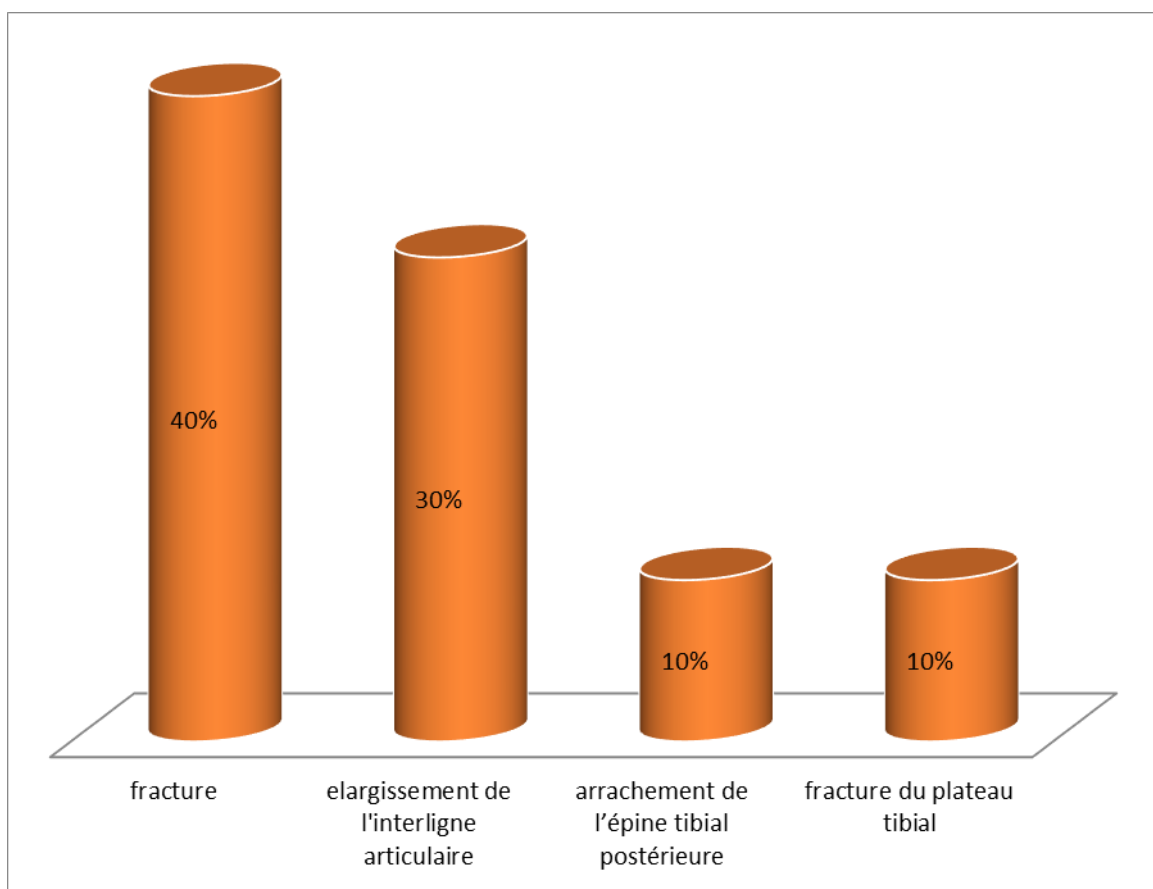


Figure 17: Les pathologies retrouvées dans les radiographies du genou

4. Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

L'IRM réalisée chez tous nos patients, a permis de confirmer le diagnostic et de dresser un bilan lésionnel complet du genou.

Elle a montré une rupture complète du ligament croisé postérieur chez tous les patients (Figure 18).

Les résultats étaient répartis comme ci-dessous (Figure 19) :

- Déchirure complète 40 %.
- Déchirure incomplète 50 %.
- L'absence de visualisation totale du LCP dans 30% des cas.
- Une lésion de désinsertion tibiale dans 60% et de désinsertion fémorale dans 20% des cas.



Figure 18 : IRM du genou droit ; différentes coupes en pondération densité de proton et T2 ; qui montre une rupture du LCP avec arrachement osseux de son insertion tibial rétro spinal et contusion œdémateuse tibial .

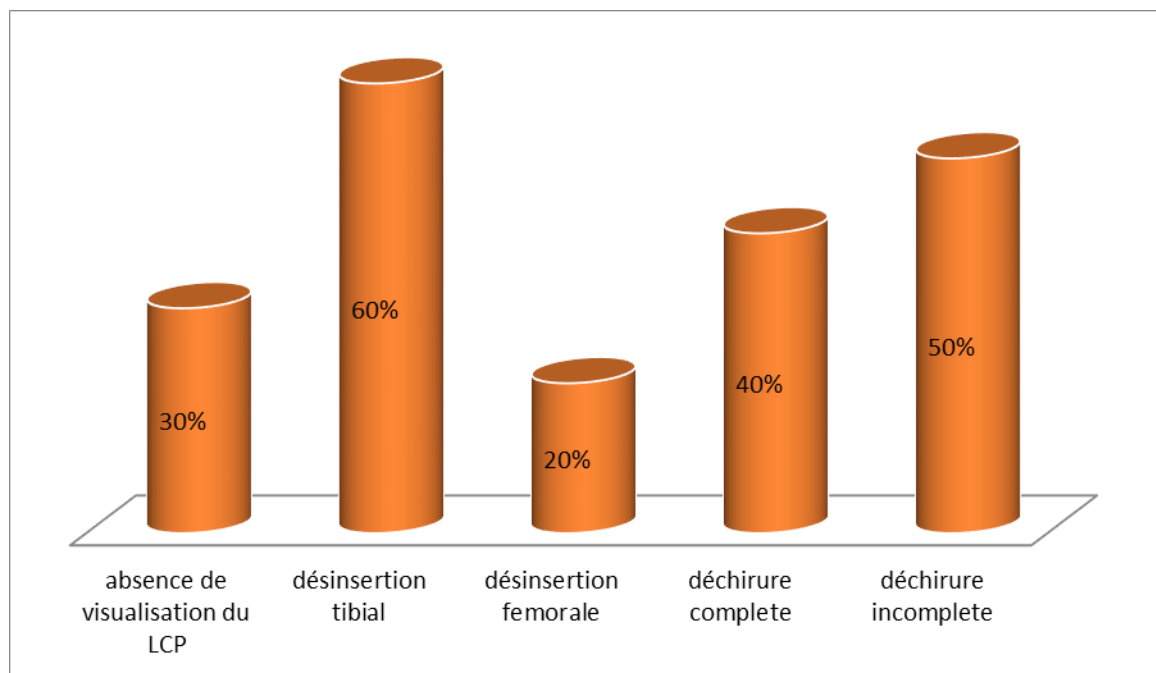


Figure 19 : les signes directs de la rupture du LCP sur l'IRM

L'IRM a permis aussi de mettre en évidence des lésions associées à la rupture du LCP notamment: (figure 20)

- ✓ Une atteinte du ménisque interne chez 30 % des patients.
- ✓ Une atteinte du ménisque externe dans 20 % des cas.
- ✓ Une atteinte ostéo-cartilagineuse dans 40 % des cas

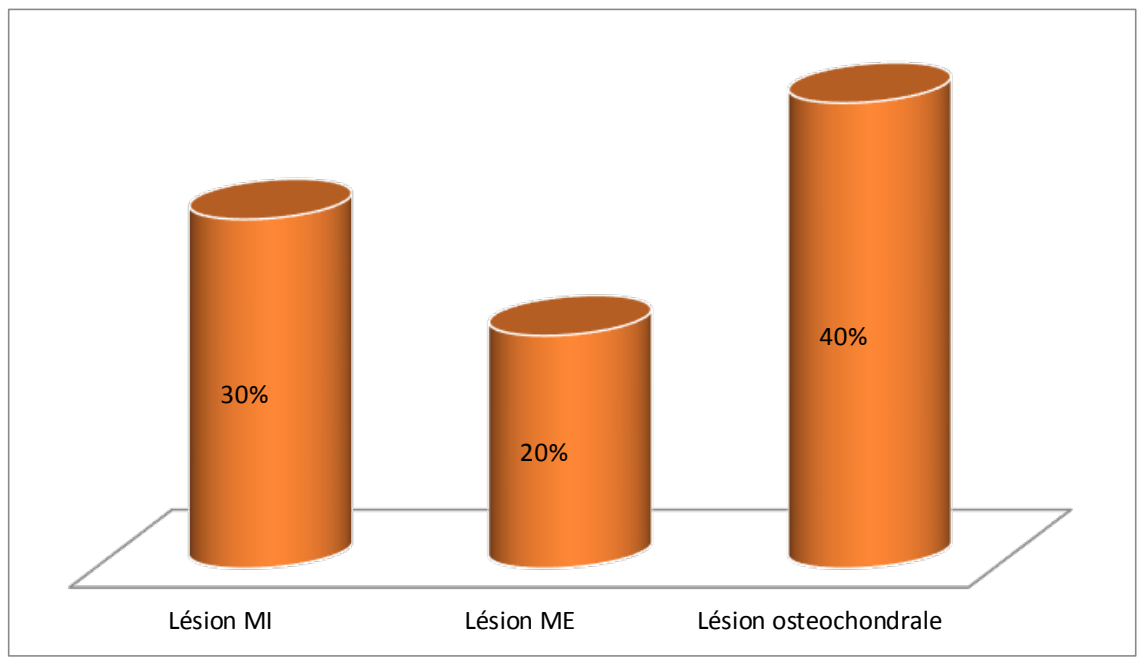


Figure 20 : Les lésions associées à la rupture du LCP découvertes sur l'IRM

IV. Traitement :

1. Bilan préopératoire :

Réalisé chez tous nos patients comportant :

- ✓ Une radiographie du poumon ;
- ✓ Un ECG ;
- ✓ Un bilan d'hémostase ;
- ✓ Un groupage sanguin ;
- ✓ Une numération formule sanguine.

2. Intervention :

2.1 Anesthésie :

La rachianesthésie était la modalité de choix chez la majorité de nos patients 70%. Elle fut convertie en une anesthésie générale dans 20% des cas. (Figure 21)

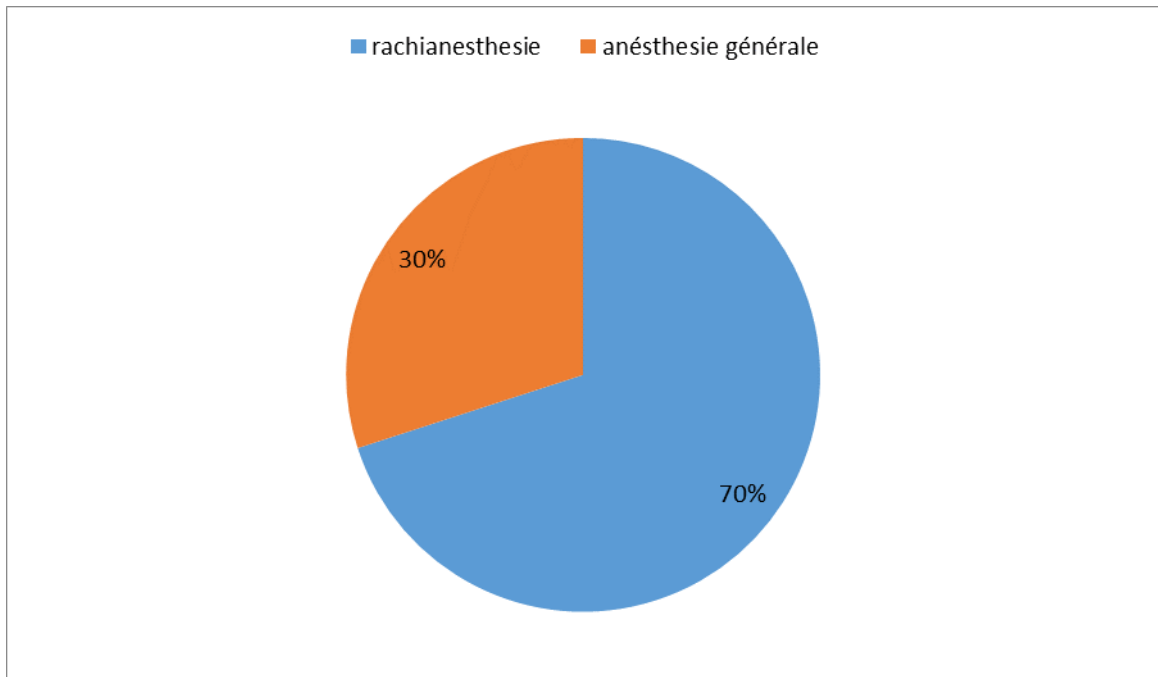


Figure 21 :Les modalités d'anesthésies chez les patients

2.2 Installation du patient:

Tous nos patients étaient installés en décubitus dorsal sur table ordinaire, le garrot placé à la racine de la cuisse et une cale distale maintient le pied en flexion avec un genou fléchi à 90° afin d'éviter les lésions ménisco-cartilagineuses ou tendineuses. (figure 22)



Figure 22 : Installation du malade

2. 3 Temps opératoire:

a) **Voies d'abord: (figure 23 et 24)**

a.1 Voie antéro-latérale : voie d'introduction de l'optique

a.2 Voie antéro-médiale : voie instrumentale

a.3 Voie postéro-médiale : voie spéciale réservée à chirurgie arthroscopique du LCP.

Elle permet de préparer la partie postérieure du plateau tibial (zone d'insertion du LCP). Elle est aussi utile lors du passage du transplant pour éviter l'effet Chevalet .



Figure 23 et 24 : les voies d'abord

b) **Préparation de la greffe**

b.1 Le prélèvement du DIDT

S'effectue par une courte incision de 2 cm environ à la face interne du tibia sur la patte d'oie (figure 25). Après individualisation des tendons, et grâce à un stripper ouvert, on les détache sur toute leur longueur. Les dimensions initiales du greffon doivent être suffisantes pour pouvoir produire un transplant à 4 brins d'une longueur minimale de 7 cm. Une fois prélevés, ces deux tendons sont libérés des fibres musculaires résiduelles et de leur graisse, puis pliés en deux, ce qui permet d'avoir un nouveau ligament à 4 brins. Le prélèvement est suturé à ses extrémités, puis passé à travers un calibreur qui détermine le diamètre des tunnels osseux tibial et fémoral.



Figure 25 : incision sur la patte d'oie



Figure 26 : Prélèvement des deux tendons DIDT

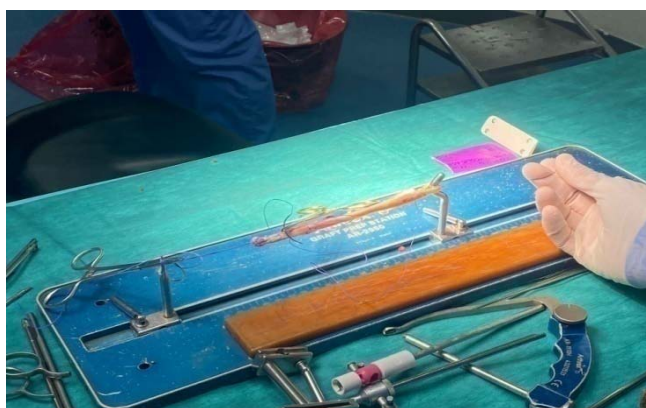


Figure 27 : Préparation des tendons DIDT

b.2 Facia latta

Le patient est installé en décubitus latéral avec une cale latérale et un appui distal, le genou étant fléchi à 70°. Le repérage du tubercule de Gerdy (TG) à mi-distance entre la tête de la fibula et la tubérosité tibiale antérieure. L'incision cutanée débute 2 cm en proximal du TG; sa longueur est de 7 cm à 10 cm. Le prélèvement de la bandelette iliotibiale débute au niveau du TG, puis se prolonge en proximal pour obtenir une greffe d'environ 20cm de longueur et 1 cm de largeur en distal, où la bandelette est la plus épaisse, puis s'élargit en proximal jusqu'à 3 cm. La partie proximale de la greffe est détachée du vaste latéral de proximal en distal jusqu'au TG où la greffe reste insérée. Le tissu graisseux est excisé du transplant. Un fil tracteur est mis en place à l'extrémité du transplant qui est alors calibré, le repérage du point d'entrée du tunnel fémoral est situé 5 mm proximal et postérieur à l'insertion du ligament collatéral latéral sur l'épicondyle latéral.(figure 28/29/30)



Figure 28 : Incision pour prélèvement pour fascia latta

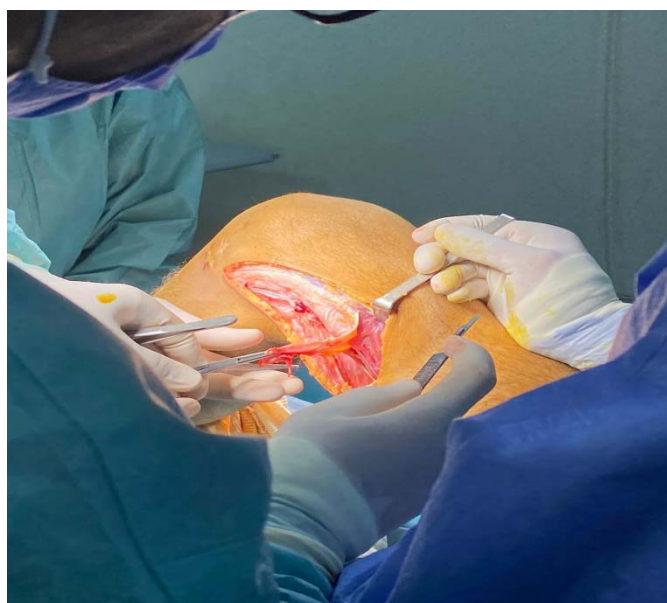


Figure 29 : prélèvement du fascia latta

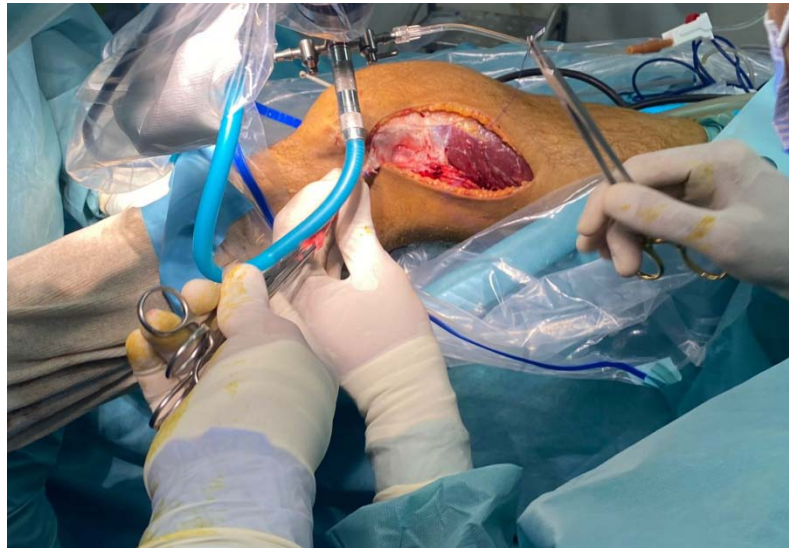


Figure 30 : préparation du fascia lata

c) **Exploration :**

L'exploration arthroscopique du genou atteint avait mis en évidence les lésions suivantes : (figure 31)

- ✓ Rupture du LCP chez tous les patients
- ✓ Rupture du LCA chez 40% des patients
- ✓ Lésions des ligaments collatéraux 30% des patients
- ✓ Une atteinte du ménisque interne chez 40 % des cas
- ✓ Une atteinte du ménisque externe chez 30% des cas

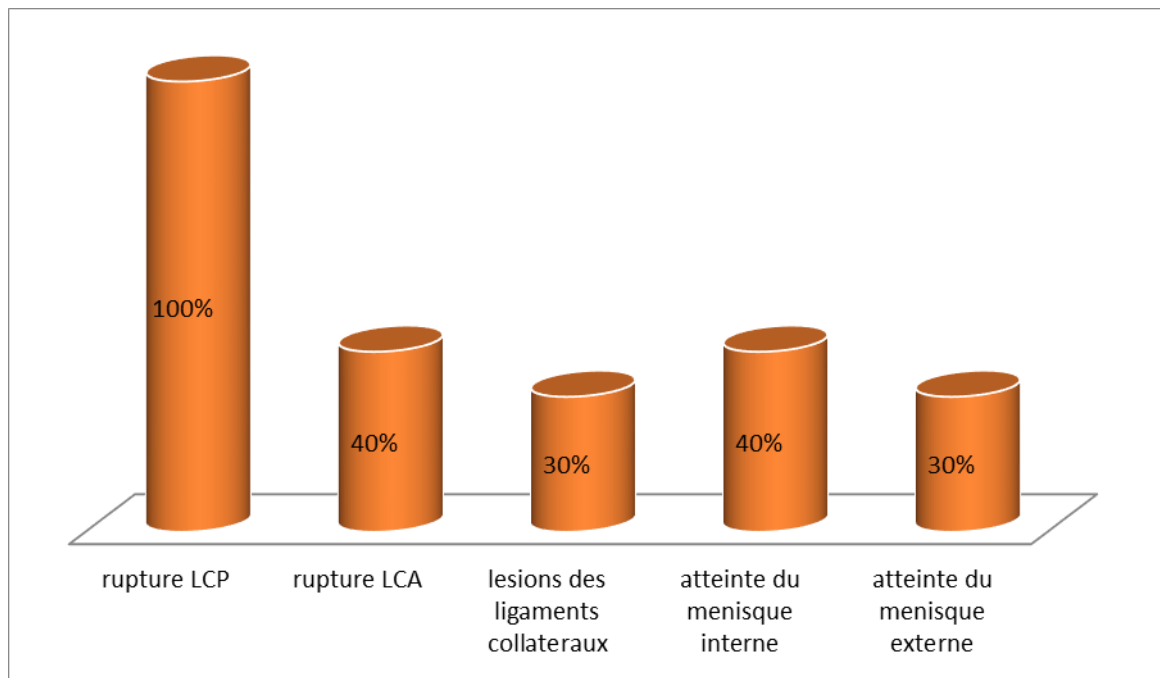


Figure31 : pathologie trouvée à l'exploration chirurgicale

d) Préparation et nettoyage de l'échancrure :

Après traitement des lésions associées, on a réalisé un nettoyage de l'échancrure du reste du résidu du LCP à l'aide d'un Shaver et parfois par une vaporisation électrique.

e) Préparation des tunnels et logettes :

e.1 tunnel tibial :

Le Tunnel tibial est par la suite préparé en plaçant la pointe du guide juste en dedans de l'épine tibiale latérale, en avant du ligament croisé postérieur, au milieu du moignon tibial résiduel du LCP.

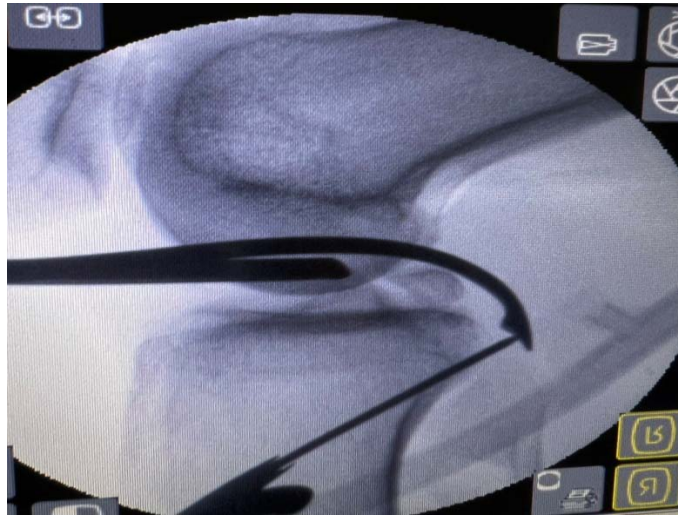


Figure 32: mise en place d'une broche-guide avec protection de l'axe vasculaire poplité par une garde broche, sous contrôle fluoroscopique



Figure33: forage du tunnel tibial sous contrôle fluoroscopique

e.2 tunel femoral

Le Tunnel fémoral est alors médié par un viseur out-in qui est introduit dans l'articulation par l'orifice arthroscopique antéromédial et positionné à 7 mm en distal par rapport à la corticale postérieure et de façon postérieure et proximale par rapport à l'épicondyle latéral. La mèche est alors placée sur cette broche-guide.

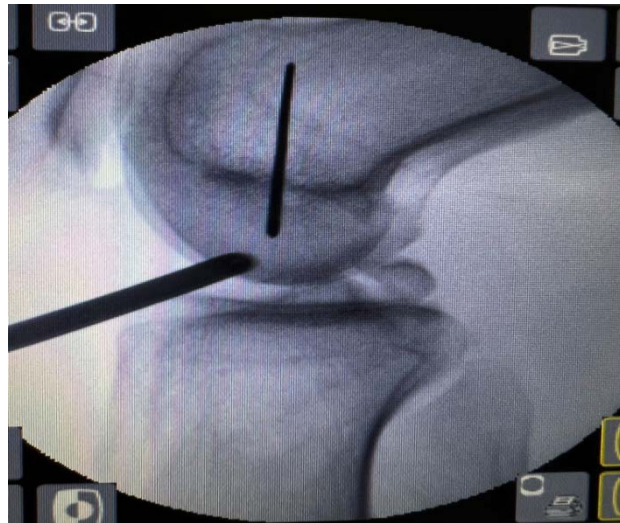


Figure34: repérage du tunnel fémoral par une broche guide à l'aide d'un viseur Out-in mis à travers l'orifice arthroscopique antéro médiale sous double contrôle fluoroscopique et arthroscopique.

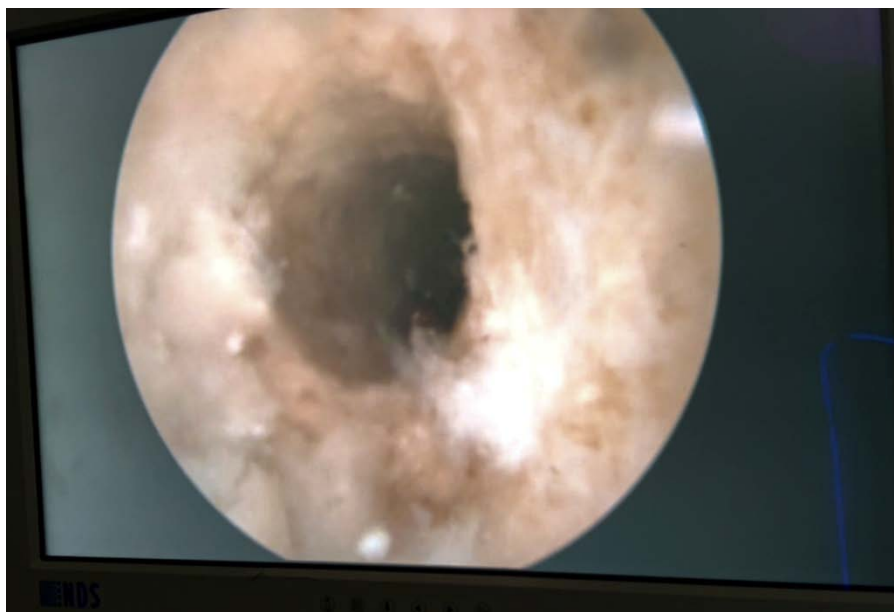


Figure35: arthroscopie du genou montrant le tunnel fémoral après forage

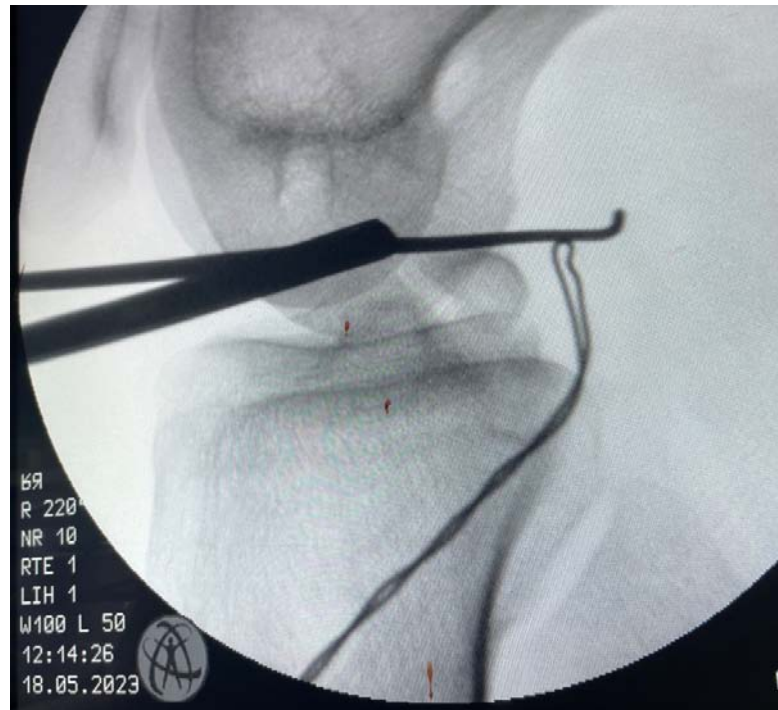


Figure36: mise en place et récupération d'un fil en acier à travers le tunnel tibial sous contrôle fluoroscopique



Figure37: mise en place du greffon guidé par le passage du fil d'acier



Figure38: image arthroscopique du genou après la mise en place du LCP hybride.

f) Insertion de la greffe et fixation :(Figures 39)

L'introduction de la greffe dans l'articulation s'effectue par la voie d'abord arthroscopique antéro-médiale, très légèrement élargie. Les bandelettes sont récupérées à la sortie de chacun des tunnels par l'intermédiaire d'un fil tracteur passé de dehors en dedans. Par traction forte sur les bandelettes, la greffe pénètre jusqu'au fond de la logette fémorale d'abord et tibiale ensuite. Après vérification du positionnement et de la tension correcte de la greffe, la fixation de ce greffon se fait au niveau des tunnels. Il existe de nombreux moyens de fixation :

- ✓ **Vis d'interférence** : la vis peut être métallique (visible ensuite sur les radiographies) ou le plus souvent résorbable (et alors invisible).
- ✓ **Agrafes** : elles viennent bloquer les tendons contre l'os à leur sortie des tunnels. Elles peuvent s'associer à une fixation par vis..

Dans notre travail la fixation a été faite comme suit :

- ✓ **Au niveau tibial** : le greffon était fixé par une vis d'interférence chez tous les patients, et s'y associait une agrafe dans 30 % des cas.
- ✓ **Au niveau fémoral** : la fixation était faite chez tout nos patients par une vis d'interférence

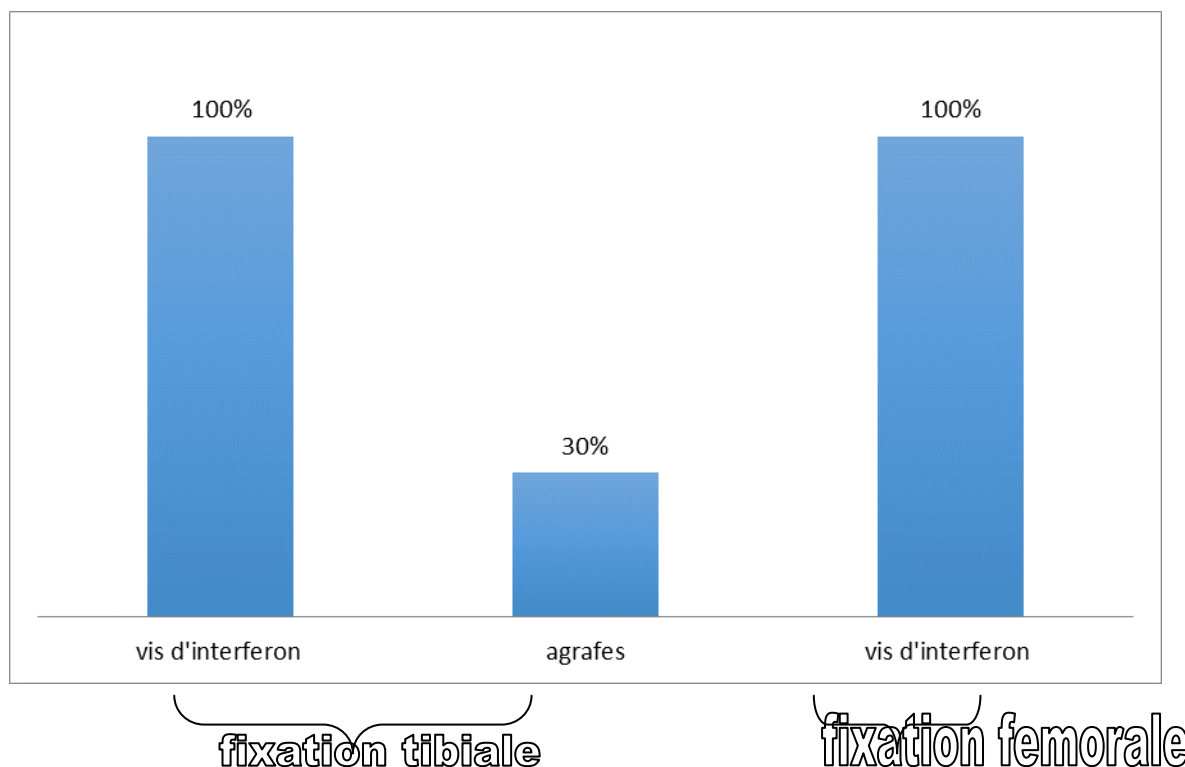


Figure 39 : Répartition des patients selon les moyens de fixation de la greffe dans notre série

g) . Gestes chirurgicaux associés

Les lésions méniscales visualisées sous arthroscopie n'ont pas été traitées de façon systématique. Seules les lésions instables étaient traitées comme suit : (figure 40)

- Suture du ménisque interne chez 4 patients ;
- Régularisation méniscale interne chez deux patients ;
- Ménissectomie interne chez trois patients ;
- Suture méniscale externe chez trois patients.

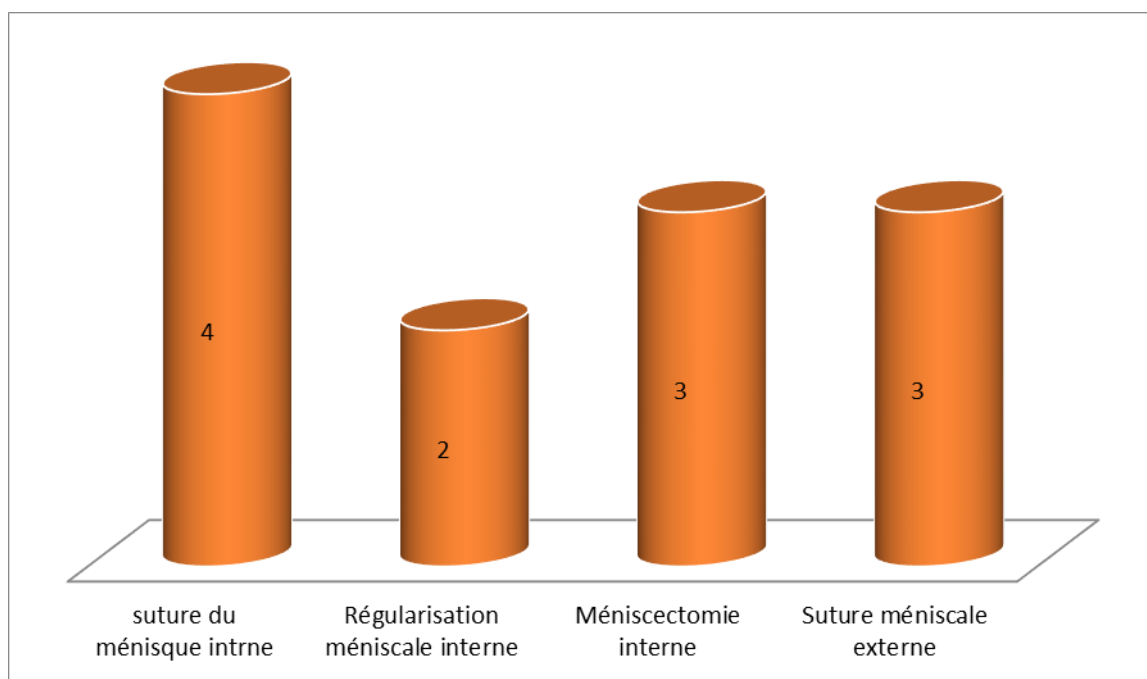


Figure 40 : gestes chirurgicaux associés au ligamentoplastie

h) Fermeture et immobilisation :

Effectuée après les gestes d'hémostase (réalisés après lâchage du garrot), après une toilette articulaire et la vérification de la tension du néo-ligament.

L'immobilisation est assurée par une attelle postérieure de Zimmergenou en extension, mise en place chez tous nos patients en postopératoire immédiat

5. Traitement post-opératoire :

Une antibiothérapie à base d'amoxicilline-acide clavulanique était instaurée de façon systématique, ainsi qu'une thromboprophylaxie à base d'héparine à bas poids moléculaire et un traitement antalgique à base d'anti-inflammatoires non stéroïdiens et d'une association paracétamol-codéine.

6. Rééducation post-opératoire :

Tous nos patients ont bénéficié du même protocole de rééducation, débuté à 24h en post-opératoire avec une autorisation d'appui. Ce programme de rééducation, assuré par l'équipe de kinésithérapie affiliée à notre service, a été poursuivi le long de la durée d'hospitalisation. (Voir annexe) Après leur sortie de l'hôpital, les patients étaient confiés à la

rééducation ambulatoire. Il est à noter que la rééducation n'était pas toujours respectée par nos patients vu son accessibilité qui n'était pas toujours aisée. La durée moyenne de la rééducation chez nos patients était de 24 semaines avec en moyenne 40 séances.

7. Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation dans notre étude était de 02 jours.

V. Complications :

1. Complications peropératoires :

Dans notre série, aucun incident peropératoire ou de conversion en chirurgie à ciel ouvert n'a été signalé.

2. Complications postopératoires immédiates :

Aucune complication postopératoire immédiate n'a été notée chez nos patients, notamment aucun cas d'infection du site opératoire, de complication thromboembolique ou d'hydarthrose.

VI. Résultats fonctionnels :

1. Signes fonctionnels : (Figure41)

- Deux patients ont rapporté une douleur résiduelle.
- La sensation d'instabilité du genou n'a été signalée que dans un cas surtout à l'effort.
- La tuméfaction du genou n'a été constatée chez aucun patient.

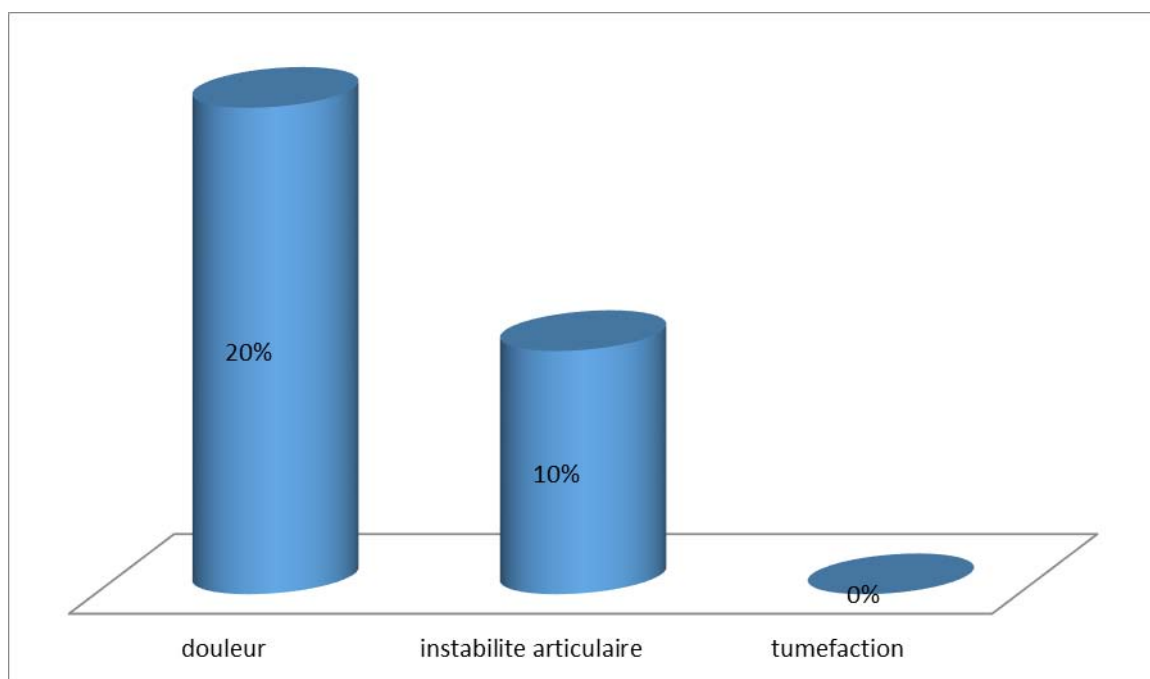


Figure 41 : Symptômes rapportés par les patients un an après la reconstruction du LCP

2. Le testing ligamentaire du genou :

le tiroir postérieur spontané et le test d'activation du quadriceps de Daniel étaient négatifs chez tous nos patients. .

3. Délai de la reprise des activités professionnelles :

Avant la reprise des activités professionnelles, nos patients se contentaient de rester chez eux, effectuaient leurs séances de rééducation et quelques activités non contraignantes.

Le délai de reprise des activités professionnelles dépendait du type de profession et variait entre trois mois et un an. En moyenne, il était de 7 mois

Il est important de signaler que les patients ayant des professions nécessitant un effort physique important, comme les ouvriers, avaient nécessité une période de convalescence plus prolongée avant de récupérer leurs activités professionnelles

4. Reprise de l'activité sportive :

Après le geste opératoire, 60% des patients qui pratiquaient du sport avaient repris leur activité sportive dans un délai moyen de 1 an .

5. Score de Lysholm et Tegner :

Dans notre étude, le taux de patients classés dans les catégories « Bon » et « Excellent » résultats selon l'échelle de Tegner a atteint 90 % .

La ligamentoplastie a permis à ces patients de :

- Reprendre un mode de vie normal ainsi que les activités sportives.
- Réaliser des mouvements libres du genou sans blocage.
- Effectuer l'accroupissement au-delà de 90° ainsi que la montée et la descente des escaliers sans handicap.

Ces patients ont à présent un genou stable et indolore. Par ailleurs, 1 patient (10%) n'étaient pas satisfaits -catégorie « moyen »- particulièrement en termes de douleur, de limitation des mouvements du genou lors d'accroupissement et de la montée des escaliers.(Tableau I).

Le score global moyen selon la classification de Lysholm et Tegner est passé de 60 en pré-op à 90 en post-op. (Figure 42)

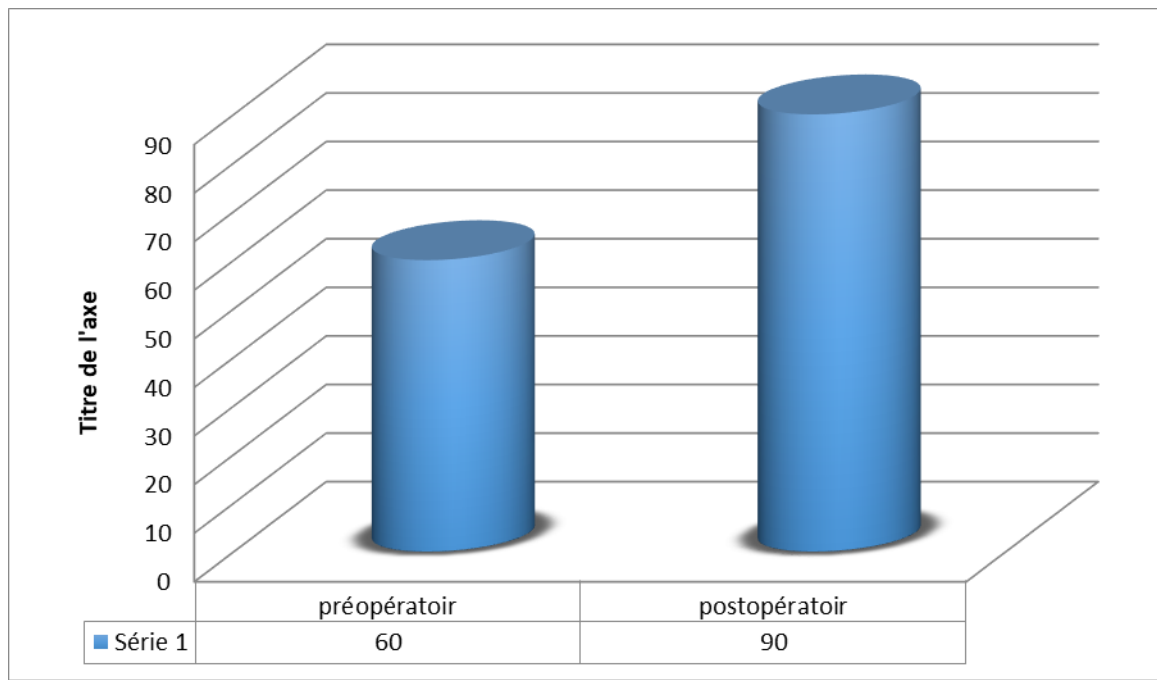


Figure 42 : Résultats du score global de Lysholm en pré-op et en post-op dans notre série

Tableau I : Résultats de notre série selon le système Lysholm.

Résultats	Nombre de patients	Pourcentage
(0à64) mauvais	0	0%
(65à83) moyen	1	10%
(84à100)bon /excellent	90	90%
Total	10	100%



DISCUSSION



I. Étude épidémiologique :

1. Âge :

Les lésions traumatiques du genou étant plus fréquentes chez les jeunes sportifs, l'âge moyen dans la plupart des série [1],[2],[3],[4],[5],[6],[7],[8],[9] variait entre 20 et 30ans. (figure 43)

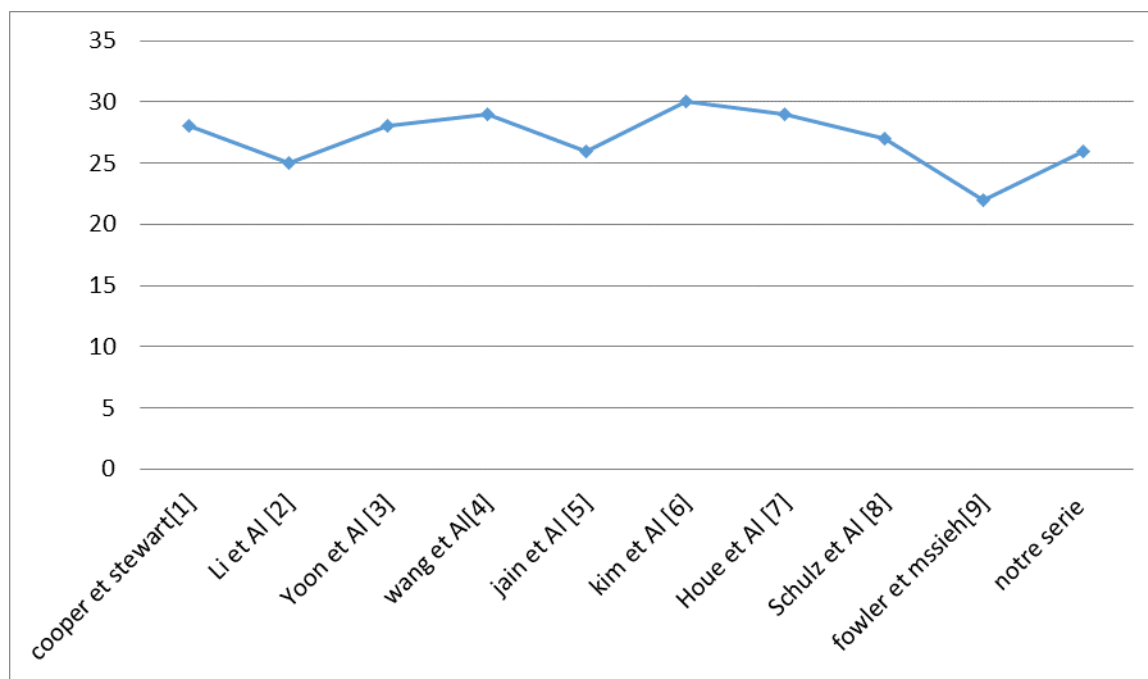


Figure43 : L'âge moyen des patients selon les auteurs

L'âge moyen dans notre étude était de 26 ans avec des extrêmes entre 19 et 42 ans, ce qui rejoint les résultats de la littérature. Ceci est lié au fait que ce genre de lésion survient lors des traumatismes violents chez des sujets plutôt actifs.

2. Sexe :

Le sexe masculin est majoritaire dans la quasi-totalité des séries étudiées. Le même constat était noté dans notre série (sex-ratio=0) . Ceci peut être attribué au fait que les hommes pratiquent des sports qui les exposent plus aux lésions ligamentaires. (Figure 44)

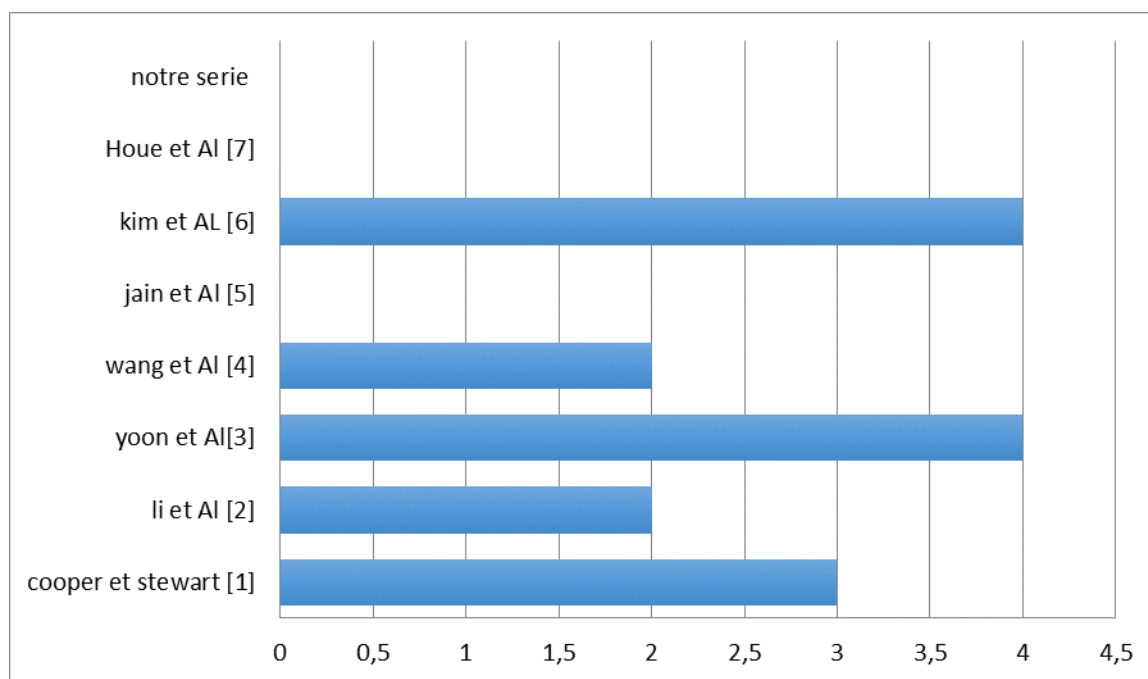


Figure 44 : Le sex-ratio des patients en fonction des auteurs

3. Côté atteint :

Dans notre travail, on a noté une légère prédominance du côté droit, ce qui rejoint les données de la série de Ebrahimzadeh [10] . (tableau II)

Tableau II: Répartition des ruptures du LCA du genou selon le côté atteint

Série	Cote droit	Cote gauche
Ebrahimzadeh[10]	65,62%	34,37%
Notre série	60%	40%

4. Profil sportif de nos patients :

Dans notre série, 60 % des patients pratiquaient une activité sportive, qui concernait particulièrement le niveau amateur. Les mêmes résultats sont retrouvés chez Fowler et Mssieh [9] et chez Anderson et al [11] . (tableau III)

Tableau III: Le niveau d'activité sportive selon les différentes séries

Série	loisirs	Sédentarité
Fowler et Mssieh [9]	62%	38%
Anderson et Al [11]	57%	43%
Notre serie	60%	40%

5. Étiologies:

Les accidents de la voie publique représentaient 70% des étiologies de rupture du LCP dans notre série, et reste l'étiologie la plus fréquemment décrite dans la littérature : dans 57% des cas par Fanelli et Edson [12] et de 68.7% par Ebrahimzadeh [10] . Par contre 45% des atteintes selon la série de Schulz et Al [8] sont causées par des AVP et le reste est causé par des accidents de sport 40% et des accidents de travail 15%

Plus rarement, il s'agissait d'un accident de sport ou d'un accident de travail. Les sports les plus pourvoyeurs de lésions des structures ligamentaires du genou sont le football, le ski et les autres sports collectifs dits de pivot contact où il existe un conflit corporel entre les joueurs(Hand Ball, rugby...). (figure 45)

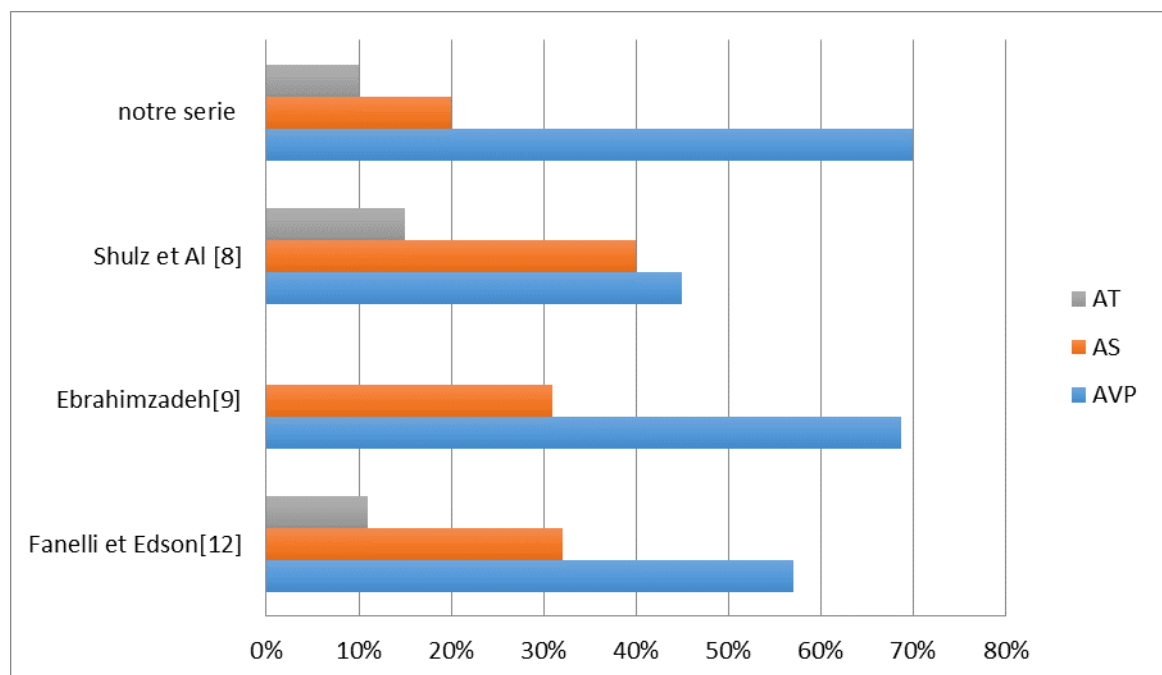


Figure45: Répartition des étiologies des ruptures du LCP du genou selon les différentes séries

6. Mécanisme de survenue :

Dans notre série, le mécanisme de rupture du LCP le plus fréquemment décrit était un choc direct sur le tibia par le tableau de bord 50% et l'hyper flexion 30% Ceci rejoint l'étude de Schulz [8] : Les mécanismes traumatiques les plus fréquents étaient les blessures au tableau de bord (35 %) et les chutes sur genou fléchi pied en flexion plantaire (24 %). Par contre dans la serie de Fowler et Mssieh [9] l'hyperflexion était le mécanisme lésionnel le plus fréquent(51%) , suivi du traumatisme pré tibial du genou en hyperflexion ou de la lésion « tableau de bord » (23%)(figure 46)

Le tableau suivant montre les différents mécanismes lésionnels de rupture du LCP retrouvés dans différentes séries. (Tableau IV)

SERIE	Tableau de bord	Hyper flexion	Non précis
Schulz [8]	35%	24%	41%
Fowler et Mssieh [9]	23%	51%	26%
Notre serie	50%	30%	20%

Tableau IV : Répartition des mécanismes de survenue

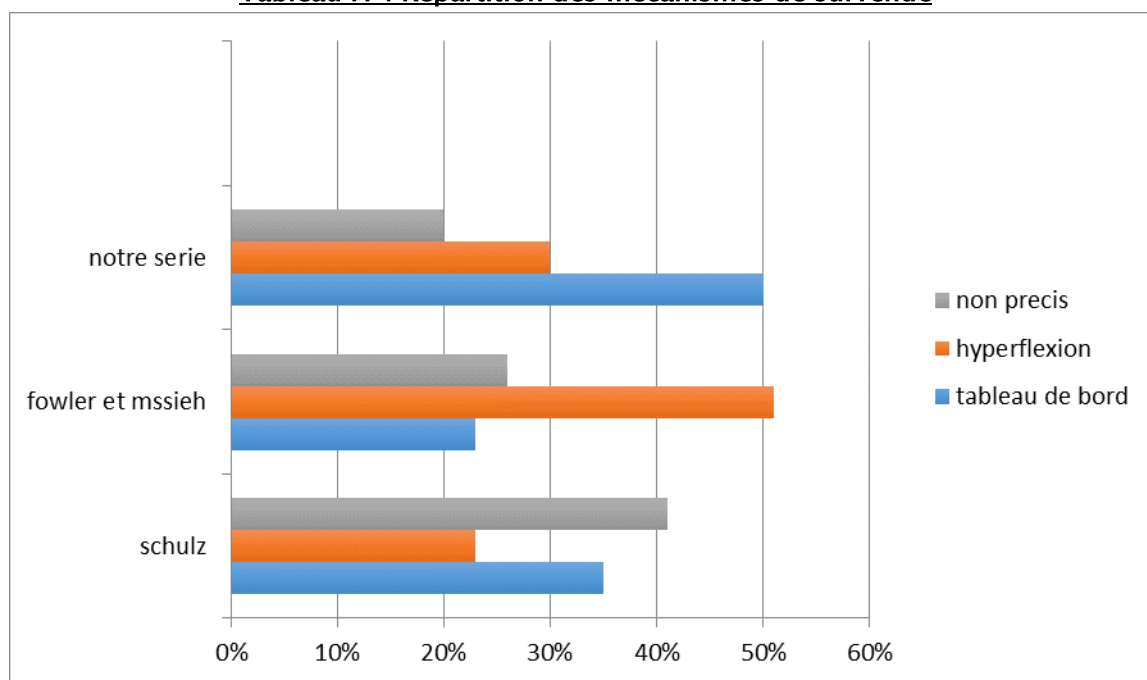


Figure 46 : Répartition des mécanismes de survenue

7. Délai entre le traumatisme et la prise en charge :

Le délai moyen de prise en charge entre le traumatisme et l'acte chirurgical était de 11 mois dans notre étude. Le même délai était rapporté par Kim et Al [6] et Shon et Al [13] , avec une variation qui peut aller jusqu'à 37 mois chez Yoon et al [3] (Figure 47). Cela peut être expliqué par le retard de consultation, l'amélioration des symptômes par l'arrêt de l'activité sportive, le recours à la médecine traditionnelle (jebbar), l'automédication par les anti-inflammatoires et le bandage.

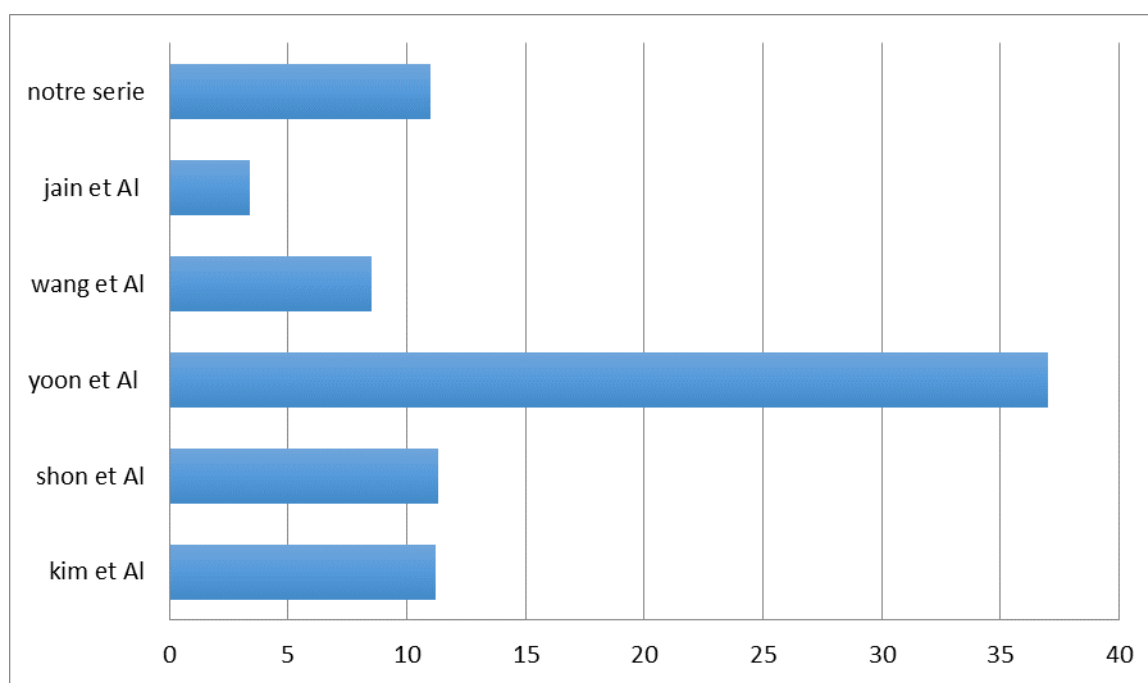


Figure 47 : le délai entre le traumatisme et l'intervention chirurgicale en mois

II. Étude clinique:

1. Signes fonctionnels:

L'instabilité étant le maître symptôme, a été retrouvée dans 90% des cas dans notre étude. Ce résultat rejoint ceux de la littérature rapportés par MacGillivrey et Al [14] Ebrahimzadeh [10] et Wang et Al [4]

La douleur était retrouvée dans 90% des cas. Elle pourrait être liée à la non cicatrisation du LCP rompu, à la présence d'hydarthrose dans le genou, à une méniscose ou à une arthrose débutante du genou traumatisé.

Ce résultat est superposable à ceux rapportés par les séries Ebrahimzadeh [10] et wang et al [4] . (tableauV)

Tableau V :Les signes fonctionnels trouvés lors de l'examen du genou.

Serie	instabilité	douleurs
MacGilivrey [14]	95%	-
Ebrahimzadeh [10]	100%	100%
Wang et Al [4]	-	100%
Notre serie	90%	90%

2. Examen physique :

L'examen physique doit être bilatéral et comparatif pour éliminer une laxité controlatérale.

Comparativement à la littérature concernant les performances des tests cliniques des lésions du LCA, celle concernant le LCP est beaucoup plus faible [15] .

Kopkow et al [16], en 2013, ont proposé la principale revue systématique exhaustive des performances des tests cliniques du LCP . Ils concluent à une insuffisance de données disponibles. En effet, la sensibilité des différents tests est très variable selon les études, et la spécificité ainsi que les rapports de vraisemblance positif et négatif n'ont été étudiés que par un seul auteur Rubinstein et Al [17] .

Toutefois, fondé sur l'étude de Kopkow [16] et des recommandations d'experts verhulst et macdonald [18] et winkler et al [19] , le diagnostic clinique de lésion du LCP se fonde sur :

- La présence d'un tiroir postérieur spontané .
- La recherche d'un tiroir postérieur.
- Le test d'activation du quadriceps de Daniel.

2.1. Tiroir postérieur spontané

Ce signe consiste en l'observation d'un tiroir postérieur spontané du tibia lorsque le genou est positionné à 90° de flexion (figure 48). Cet affaissement s'observe en comparant le relief de la tubérosité tibiale antérieure du genou atteint à celui du genou sain. Quand le relief

n'est plus visible, cela signe la rupture du LCP. Cette observation se fait habituellement hanches pliées à 45° et pieds qui reposent sur la table d'examen, mais ce tiroir spontané pourrait être majoré par l'effet de la pesanteur en positionnant les hanches à 90°, l'examineur maintenant les jambes au niveau des mollets ou des chevilles [20] [21] .



Figure48: Présence d'un affaissement postérieur du tibia témoin d'un tiroir postérieur spontané chez un patient présentant une rupture du LCP. [22]

2.2. Test d'activation du quadriceps de Daniel

Décrit par Daniel et al , [23] ce test consiste en la réduction du tiroir postérieur spontané sous l'effet de la contraction volontaire du quadriceps par le patient (figure 49). Il a été décrit par Daniel : hanche fléchie à 45°, pied posé sur la table d'examen, bloqué par l'examineur. Il porte également le nom de test de Muller. Lorsqu'il est réalisé à partir de la position de départ hanche fléchie à 90°, mollet maintenu par l'examineur en l'air (variante du tiroir postérieur spontané), il porte le nom de test de Godfrey [21] . En réalité, la réduction du tiroir postérieur est un phénomène qui ne fait probablement pas uniquement appel à la contraction du quadriceps, puisque certains patients arrivent à provoquer cette réduction en utilisant la contraction des gastrocnémiens selon Kieser et al [24] .

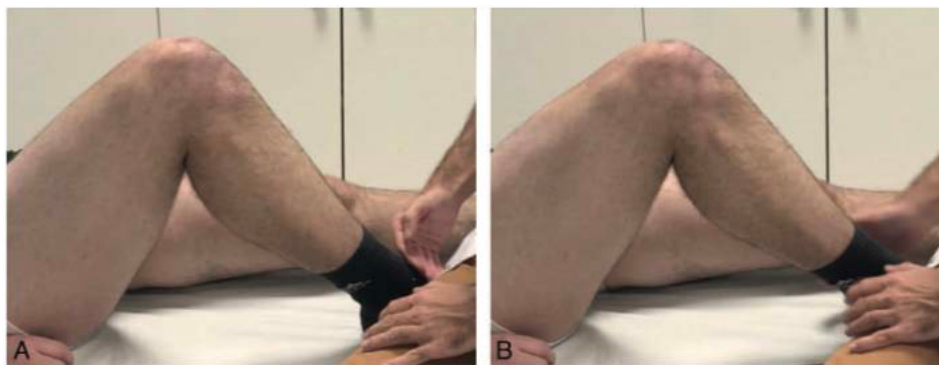


Figure49 : A, B. Test d'activation du quadriceps de Daniel. Le signe est d'autant plus visible que le tiroir postérieur spontané est important.[22]

2.3. Tiroir postérieur/posterior drawer test

C'est le test le plus utilisé pour évaluer le LCP, que ce soit en pré- ou postopératoire [19] [16] (figure 50). Le test du tiroir postérieur est réalisé avec genou fléchi à 90° en situation de relâchement total des ischiojambiers. L'examineur s'assied sur le pied du patient et empaume le tiers proximal de la jambe avec ses deux mains. Il applique ensuite une force postérieure permettant de comparer le déplacement postérieur du tibia par rapport au fémur. On le quantifie selon trois grades [19] :

- Grade I : tiroir inférieur à 5 mm;
- Grade II : tiroir entre 5 et 10 mm;
- Grade III : tiroir supérieur à 10 mm.

Les grades I et II correspondent à des atteintes partielles ou des étirements ligamentaires, alors que le tiroir grade III correspond à une rupture complète.

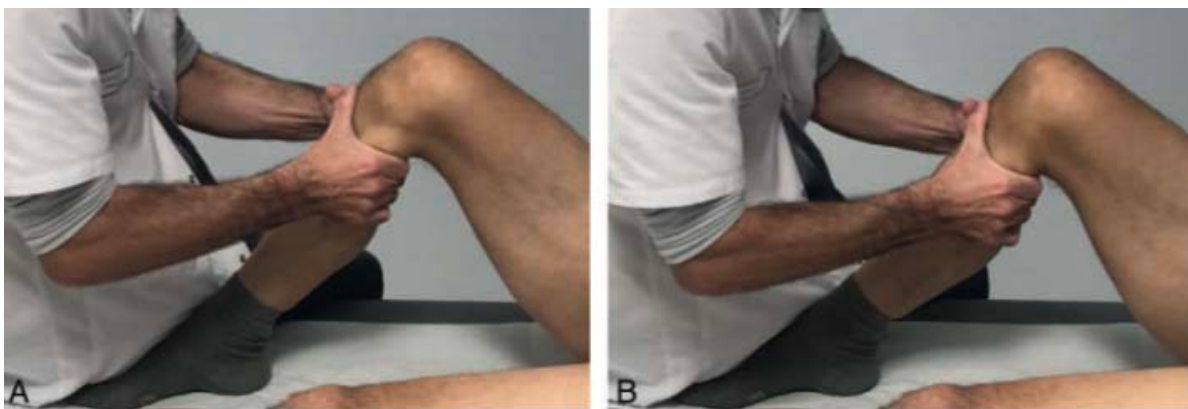


Figure50 : A, B. Tiroir postérieur. [22]

La littérature et notre série :

Le tiroir postérieur était positif dans 100% des cas ce signe a une spécificité globale de rupture du LCP de 99% et sensibilité de 90% [11] [25] . Ceci est conforme aux résultats de Clendenin et AL [26] et Fowler et Mssieh [9].

Le Test d'activation du quadriceps de Daniel était positif dans 70 % des cas de notre série ceci est conforme aux résultats de Staubli et jakob [27].

Tiroir postérieur spontané était positif dans 90% ceci est conforme aux résultats de Clendenin et AL [26] et Fowler et Mssieh [9] .

Le recurvatum n'a été retrouvé que chez 30% des cas ceci est conforme aux résultats de Rubinstein et Al [17].

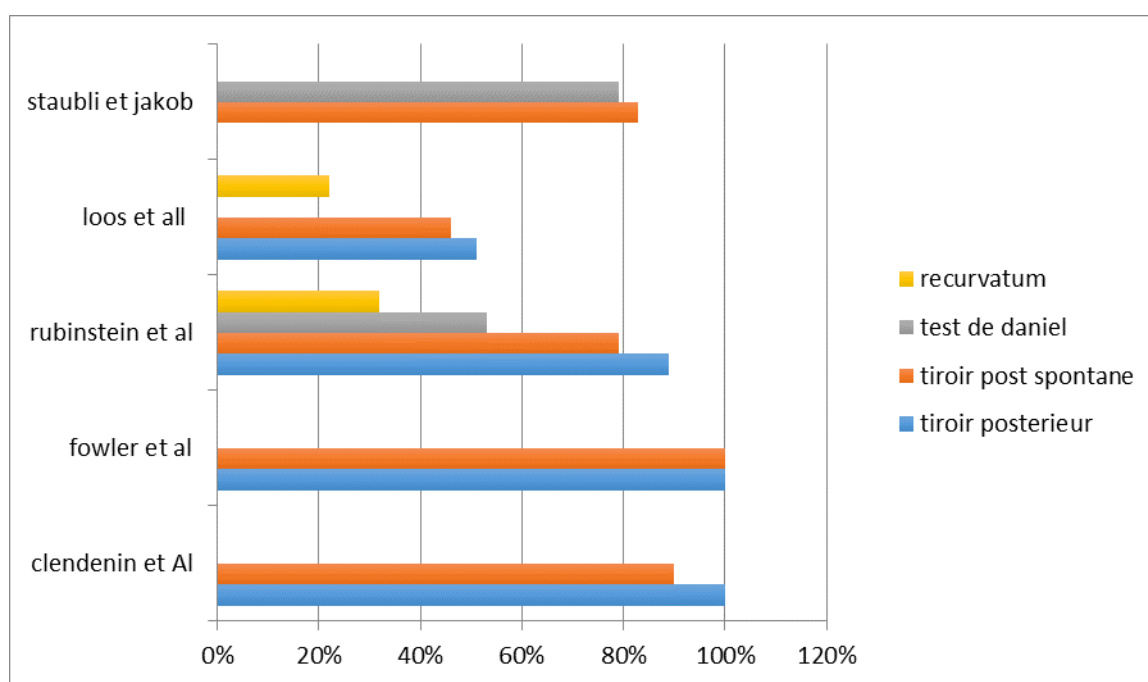


Figure 51 : les résultats de l'examen du genou dans la littérature

III. Étude radiologique :

1. Radiographie standard :

La radiographie du genou est devenue une mesure objective importante et validée dans la prise de décision chirurgicale et l'évaluation postopératoire [20].

la radiographie de face doit être réalisée en appui monopodal quand l'état du patient le permet. Elle permet de rechercher :

- ✓ La fracture de Segond inversée se produit en rotation externe sur un genou valgus. Elle est associée à la rupture du ligament croisé postérieur et/ou d'une atteinte du ménisque. (Figure52)
- ✓ Un arrachement de l'insertion tibiale postérieure du ligament croisé postérieur. (Figure53)
- ✓ Elargissement important de l'interligne articulaire.
- ✓ Pincement de l'interligne articulaire.
- ✓ Fracture du plateau tibial.
- ✓ Fracture patellaire associée.
- ✓ Tiroir postérieur.
- ✓ Hemarthrose.



Figure52: Fracture de Segond



Figure53: arrachement de l'insertion tibiale postérieure du ligament croisé postérieur.

2. Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) du genou occupe aujourd'hui une place centrale dans la stratégie diagnostique devant une suspicion clinique de lésion ligamentaire du genou. Elle est particulièrement incontournable pour le bilan du pivot central et des lésions méniscales éventuellement associées [28] . Selon les études l'IRM a une sensibilité et une spécificité de 100 % pour le diagnostic des lésions aiguës du LCP [20] [29] [30] .

L'IRM a une sensibilité plus faible dans l'évaluation des ruptures chroniques du LCP parce que le signal et la forme du LCP peuvent être restaurés de manière trompeuse grâce au processus de guérison dans les cas chroniques. L'IRM est également importante pour diagnostiquer les lésions méniscales, cartilagineuses et ligamentaires.

Les séquences habituelles de l'IRM du genou sont : le T1 sagittal [49], la densité protonique avec saturation de la graisse (DP FS) dans les trois plans axial, coronal et sagittal [47].

2.1 Signes directs de la rupture du ligament croisé postérieur (LCP) [31]

- ✓ Solution de continuité complète
- ✓ Epaissement global ou segmentaire SUP 7mm
- ✓ Anomalies de ses contours (mal définis)
- ✓ Hypersignal ligamentaire relatif en T1 parfois T2 segmentaire ou global
- ✓ Rupture chronique : LCP intact (fibrose cicatricielle aminci allonge focalement épaissie

2.2 Signes indirects de la rupture du ligament croisé postérieur (LCP) [31]

- ✓ Avulsion osseuse de l'aire intercondyloaire postérieur
- ✓ Contusion osseuse
- ✓ Tiroir postérieur spontané du compartiment medial sup 3
- ✓ Fracture de second inversée

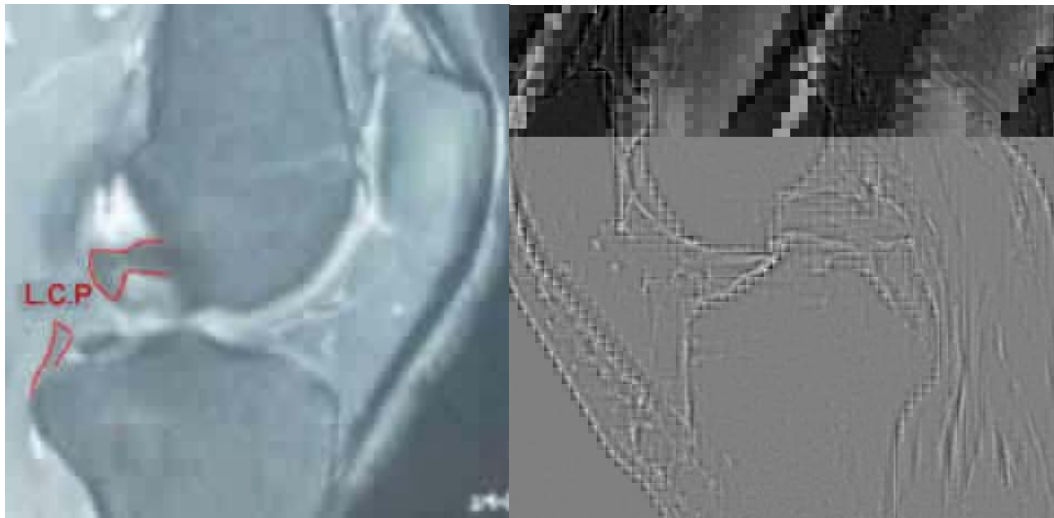


Figure54 : rupture du LCP



Figure 55 :IRM du genou droit : Coupes sagittales séquence T2 qui montrent une fracture ancienne rétro spinale refoulant et comprimant le LCP

La littérature et notre série :

Série	Rupture complète	Déchirure complète	Déchirure incomplète	Avulsion osseuse
Takahachi et al [32]	(-)	35,9 %	53,8%	30,7%
Iovane [33]	80	38,46 %	61,53 %	33,33 %
Notre série	100%	40%	50%	30%

Tableau VI les signes directs de la rupture du LCP sur l'IRM

Le plan sagittal était le meilleur pour démontrer de manière optimale l'ensemble du LCP et ses blessures. Les séquences sagittales GE T2 * ont mieux démontré le site des déchirures PCL que les séquences sagittales SE. Par rapport à d'autres auteurs, nous avons trouvé que l'IRM était une méthode extrêmement fiable pour distinguer les déchirures partielles des déchirures complètes du LCP. Cela était probablement dû aux tranches plus fines (3 mm) que nous avons utilisées. L'IRM permet d'évaluer avec précision l'étendue des lésions traumatiques du LCP et des autres parties [33]

IV. Traitement :

Le LCP a suscité beaucoup moins d'attention que le ligament croisé antérieur (LCA). Cela tient, d'une part, à la fréquence moindre des lésions du LCP, et d'autre part, aux difficultés techniques spécifiques inhérentes aux caractéristiques anatomiques du LCP [34] . En effet, plusieurs études ont recommandé un traitement orthopédique [35] , alors que d'autres ont mis en question l'efficacité de ce type de traitement. Les études récentes concernant l'anatomie et la biomécanique du LCP ont permis de bien connaître les propriétés de ce ligament et, par là, une amélioration de la prise en charge chirurgicale. De même, devant un diagnostic plus précoce et plus fiable des ruptures du LCP, rendu possible surtout par l'utilisation de l'imagerie par résonance magnétique (IRM), le développement des techniques arthroscopiques de reconstruction du LCP s'accroît. L'utilisation de l'arthroscope permet un positionnement plus précis des tunnels osseux, condition indispensable à l'amélioration des résultats anatomiques des reconstructions du LCP. Actuellement, la reconstruction arthroscopique est devenue le

traitement de choix des ruptures du LCP. C'est la restitution chirurgicale de l'anatomie et de la biomécanique du LCP qui rend la reconstruction du LCP difficile et complexe. [36] [37] [38] [39]

La reconstruction chirurgicale du LCP peut se faire par autogreffe ou allogreffe, voire pour certains par ligament prothétique. Le choix de la greffe est variable selon Cooper et Stewart [1].

Plusieurs greffons sont utilisés. Le ligament patellaire, le tendon quadricipital ou les tendons ischiojambiers répondant à plusieurs techniques chirurgicales.

La fixation os-os présente un avantage biologique et mécanique démontré sur la fixation os-tendon, mais le passage des chevilles osseuses, surtout au niveau de l'orifice postérieur intra-articulaire du tunnel tibial, est difficile, faisant préférer à certains l'utilisation des ischiojambiers ou du tendon quadricipital.

1. Type de prélèvement

1.1 Autogreffe du tendon rotulien tr [40]

Le tiers médian du tendon patellaire (tendon rotulien) du patient, avec un bouchon osseux du tibia et de la rotule, est utilisé dans l'autogreffe du tendon patellaire. Elle a comme avantage d'avoir un bon ancrage de la greffe dans l'os, mais la difficulté technique de cette intervention est à mettre en balance dans le choix de ce greffon. (figure 56)

Les complications éventuelles de l'autogreffe du tendon patellaire sont :

- Douleur postopératoire derrière la rotule.
- Douleur lors de l'agenouillement.
- Risque légèrement accru de raideur postopératoire.
- Faible risque de fracture de la rotule.

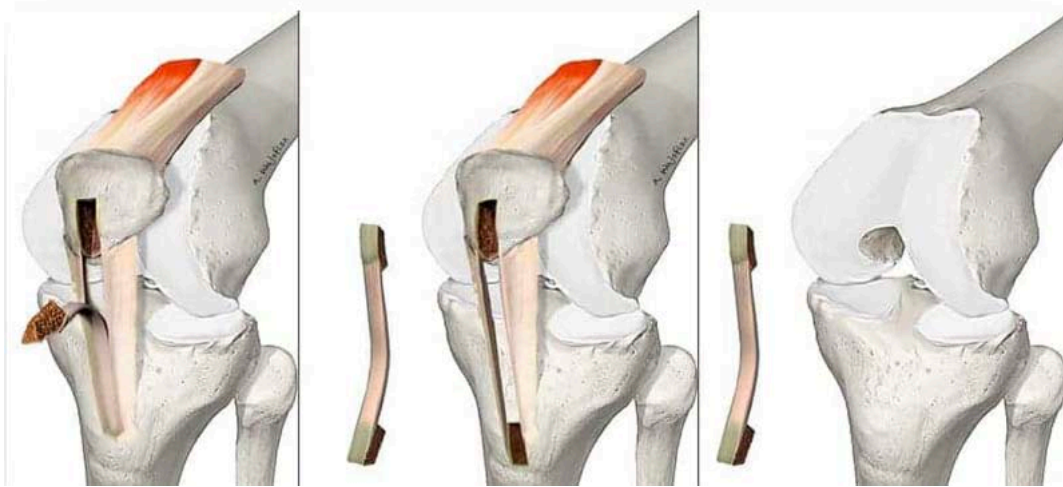


FIGURE56 : Prélèvement de l'autogreffe du tendon rotulien

1.2 Autogreffe de tendons des ischio-jambiers didt [40]

Les tendons ischio-jambiers, le semi-tendineux et le droit interne sur la face interne du genou sont utilisés pour créer l'autogreffe nécessaire à la reconstruction du LCP. Certains chirurgiens estiment qu'il y a moins de problèmes associés à la récolte de la greffe comparativement à l'autogreffe du tendon patellaire, y compris : (figure 57)

- Moins de problèmes de douleur au genou après la chirurgie.
- Moins de problèmes de raideur postopératoires.
- Plus petite incision.
- Récupération plus rapide.

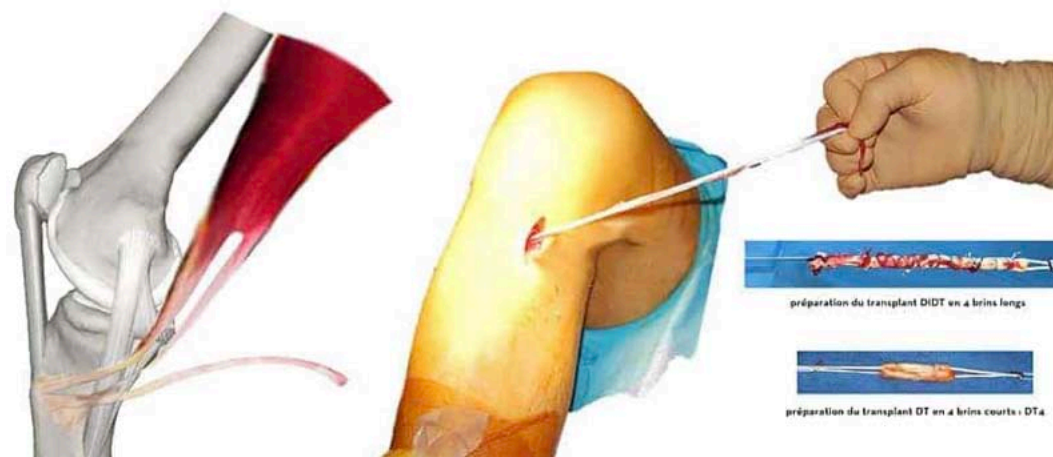


Figure57 : Prélèvement de l'autogreffe des tendons ischio-jambiers

1.3 Autogreffe du tendon du quadriceps tq [40]

L'autogreffe du tendon du quadriceps est souvent utilisée chez les patients nécessitant une reconstruction du LCP.

Le tiers moyen du tendon du quadriceps du patient et un bouchon d'os de l'extrémité supérieure de la rotule sont utilisés. Cela donne une plus grande greffe pour les patients plus grands et plus lourds. Etant donné qu'il n'y a qu'un bouchon osseux que d'un seul côté, la fixation n'est pas aussi solide que pour la greffe du tendon patellaire.

Néanmoins, cette greffe est un bon compromis entre le choix d'une greffe épaisse et solide à fixation partiellement osseuse et une technique chirurgicale plus aisée qu'avec un tendon rotulien. (figure 58)

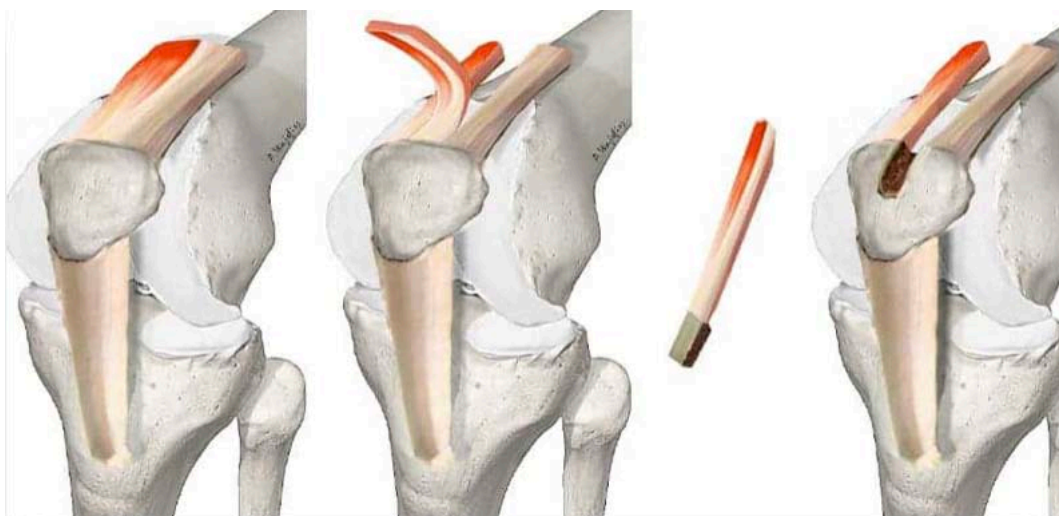


Figure 58 :Prélèvement de l'autogreffe au tendon quadricipital

1.4 Allogreffes du genou [40]

Les allogreffes sont des greffes prélevées sur un donneur et sont de plus en plus populaires. Les avantages de l'utilisation du tissu d'allogreffes comprennent l'élimination de la douleur causée par l'obtention de la greffe du patient, la réduction du temps de chirurgie et des incisions plus petites. L'allogreffe du tendon patellaire permet une fixation osseuse forte dans les tunnels osseux tibial et fémoral avec des vis. Cependant, les allogreffes sont associées à un risque d'infection, d'où la nécessité de protocoles pour réduire ce risque au minimum. Le risque de re-rupture semble également plus important.

2. Choix thérapeutiques :

Les facteurs à prendre en compte dans la décision sont la demande fonctionnelle, le délai par rapport au traumatisme, le caractère symptomatique, l'importance de la laxité et l'existence de lésions ligamentaires associées. Le traitement chirurgical peut ainsi être discuté dans les situations suivantes : [22]

- Rupture récente de grade III chez le patient aux ambitions sportives;
- Rupture ancienne symptomatique ou après échec du traitement fonctionnel ;
- Lésion associée d'un point d'angle ;
- Lésions bicroisées;
- Fracture déplacée de la surface rétrospinale

Un traitement chirurgical est considéré comme préférable chez les jeunes adultes demandeurs, ayant un haut degré d'activité ou pratiquant un sport de compétition. En cas de lésion associée d'un ménisque, la reconstruction du LCP est également favorable à une meilleure évolution et à un ralentissement du processus arthrogène. Dans tous les cas une rééducation doit être prescrite afin de renforcer le soutien des muscles ischio-jambiers et du quadriceps et d'améliorer la proprioception.

3. Enjeux d'une reconstruction du ligament croisé postérieur :

Le ligament croisé postérieur (LCP) est un des principaux ligaments stabilisateurs du genou. Il représente le premier frein à la translation tibiale postérieure, mais c'est aussi un frein secondaire à la rotation tibiale externe [34] . Sa rupture est une source de laxité et de retentissement sur la mécanique du genou.

Le potentiel de cicatrisation d'un ligament dépend de sa vascularisation et de sa capacité à créer, à partir d'un hématome localisé, une réaction inflammatoire puis un tissu de granulation et finalement un tissu fibreux cicatriciel

Plus riche que celle du LCA, la vascularisation du LCP est assurée par un double plexus artériel, proximal et distal, qui distribue nombre de petites artérioles au sein des fibres ligamentaires . La portion proximale est irriguée par des branches terminales issues de l'artère géniculée moyenne, alors que la partie distale reçoit sa vascularisation des branches terminales

de l'artère géniculée inférieure. La partie moyenne du LCP est en revanche avasculaire, proche structurellement du fibrocartilage, avec du collagène de type II.

Cette vascularisation a un retentissement clinique : mieux vascularisé que le LCA, le LCP a un potentiel de cicatrisation spontané bien plus important que ce dernier mais en raison de la présence de la partie avasculaire, confirmée expérimentalement et cliniquement, une suture primaire n'amène pas à une amélioration comparée à un traitement conservateur bien conduit. La déchirure ou la rupture du LCP qui entraîne une instabilité du genou risque de provoquer une dégénérescence progressive de cette articulation. Seule une reconstruction de ce ligament permet de redonner une stabilité satisfaisante à l'articulation du genou [41]

Jackson et Al [42] en analysant les résultats publiés dans la littérature de ces 10 dernières années, a conclu qu'en moyenne 88% des patients retrouvent une fonction normale ou presque normale du genou.

Le greffon idéal devrait reproduire l'anatomie complexe du LCP, fournir des propriétés biomécaniques comparables, s'intégrer rapidement du point de vue biologique avec une excellente insertion permettant une rééducation rapide. Malgré un taux de 80% de bons résultats, aucun des greffons à disposition ne répond à tous ces critères. Actuellement, le choix du greffon varie souvent en fonction de l'indication à la reconstruction.

4. Préparation et installation du malade :[43]

Il s'agit de la préparation habituelle du membre inférieur prévu pour toute intervention chirurgicale ; Le patient est installé en décubitus dorsal, avec un garrot à la racine du membre [26], une cale en bout de pied, genou fléchi entre 70° et 90° . Le genou doit être mobilisable durant toute l'intervention et l'ouverture des compartiments fémorotibiaux en varus et en valgus doit être possible pour faciliter les gestes intra-articulaires. Le prélèvement de la greffe et la ligamentoplastie du LCP sont réalisés patient en décubitus dorsal. Certaines techniques peuvent nécessiter un changement de position en cours d'intervention. Toutes les conditions d'asepsie habituelle doivent être respectées. L'arthroscopie est donc réalisée au bloc opératoire. En général, trois personnes assistent le chirurgien. La première est chargée du maintien constant de l'irrigation du genou. La deuxième est l'assistant opérateur chargé de maintenir le membre en position. La troisième est chargée de la stérilisation et doit savoir se servir des caméras, des

moteurs, etc. Toutes les formes d'anesthésie se prêtent à l'arthroscopie. Si l'anesthésie générale et les anesthésies rachidiennes sont largement utilisées, l'anesthésie tronculaire et l'anesthésie locale pure peuvent être utilisées lorsque les conditions locales sont favorables et les chirurgiens expérimentés [43]

Dans notre série la rachianesthésie a été la modalité de choix ce qui conforme avec l'étude de Pu et Sun [44] qui a démontré que la rachianesthésie était supérieure à l'anesthésie générale en termes de survenue de nausées et de raccourcissement de la durée d'hospitalisation.

5. Voies d'abord :

Les deux voies d'abord arthroscopiques antérolatérale et médiale classiques sont indispensables. La voie d'abord antérolatérale utilisée pour le passage de la caméra doit être faite très haute de façon à pouvoir réaliser une autre voie d'abord antérolatérale instrumentale. La voie postéromédiale est facultative pour certains et obligatoire pour d'autres. Elle est située 3 cm au-dessus de l'interligne articulaire afin d'éviter les lésions méniscocartilagineuses ou tendineuses [45] . Elle doit être faite sous contrôle scopique le genou étant fléchi à 90°. Une voie d'abord postérolatérale est aussi fréquemment utilisée. La réalisation de ces voies d'abord a été bien décrite dans la littérature par Ebrahimzadeh [10]

6. Greffe :

Plusieurs greffes peuvent être utilisées ,dans notre série les tendons ischio-jambier (le semi tendineux et le droit interne DIDT) ont été utilisés dans la reconstruction de la rupture du LCP , la même greffe était utilisée dans la serie de jain et al [5] et wang et al [4] (tableauVI)

Tableau VI : types de greffe utilisé

Serie	Types de greffe
Jain et al [5]	DIDT
Wang et al [4]	DIDT
Yoon et al [3]	Allogreffe (tendons d'achilles)
Fanelli et al [12]	Allogreffe (tendons d'achille)
Notre serie	DIDT

7. Position des tunnels :

7.1 Tunnel tibial par voie transtibiale

Afin de protéger l'axe vasculonerveux poplité, la réalisation du tunnel tibial se fait genou fléchi entre 70° et 90° et utilise un guide tibial spécifique [46]

a) Mise en place et positionnement du viseur

Le guide tibial est introduit par voie antéromédiale en glissant le long du bord latéral du condyle médial ; la progression du guide est contrôlée par l'arthroscope à travers la voie antérolatérale ou par voie postéromédiale . La pointe du guide est placée sur la surface rétrospinale 1,5 cm en dessous de l'interligne articulaire. Le canon de visée de la broche-guide est placé en avant au travers d'une incision verticale située en dedans de la tubérosité tibiale et en avant de l'insertion de la patte d'oie. Il permet de mettre en place la broche-guide sous contrôle arthroscopique ; un contrôle radiologique complémentaire (double contrôle) par l'utilisation d'un amplificateur de brillance est le plus souvent conseillé

b) Mise en place de la broche-guide et forage du tunnel tibial

Dans le plan axial, la broche suit un trajet de médial en latéral de 15° (figure 36.11) et, dans le plan sagittal, le tunnel tibial doit faire un angle d'à peu près 50° avec l'axe de la diaphyse tibiale . La broche doit être parallèle à la corticale postérieure du tibia, se situant 5 mm en avant d'elle (figure 36.12). Elle perfore la surface rétrospinale dans son tiers postérieur et dans sa partie la plus latérale. Elle ne doit pas dépasser la corticale postérieure de plus de 5 mm en arrière et doit être maintenue dans cette position lors du forage (par une curette courbe ou par le viseur tibial) pour éviter toute migration et toute lésion de l'axe vasculonerveux poplité (figure 36.13). Certains guides sont conçus pour être fixés à la corticale tibiale et permettent de forer le tunnel tibial sans risque de migration de la broche ou de la mèche, assurant ainsi une protection permanente et efficace de l'axe vasculaire poplité. Pour faciliter le passage du transplant, l'orifice postérieur du tunnel tibial doit être largement débridé et émoussé et la préparation de la greffe mérite une attention particulière. Lorsqu'il s'agit d'un greffon os-tendon-os, la longueur de la cheville osseuse fémorale ne doit pas excéder 15 mm pour faciliter le virage rétrospinal. On peut s'aider d'un instrument passé par la voie d'abord postéromédiale

pour faire «poulie» de réflexion en favorisant la traction dans l'axe du tunnel tibial ; certaines sociétés commercialisent pour cela une instrumentation spécifique (lasso métallique à mémoire de forme).

7.2 Tunnel fémoral

La position du tunnel fémoral constitue le facteur principal d'allongement de la greffe lors du mouvement de flexion–extension du genou [47] .

a) Technique à un faisceau : reconstruction du faisceau AL

L'arthroscope est introduit par la voie antérolatérale et le viseur par la voie antéromédiale. Ce tunnel peut être réalisé de dehors en dedans ou de dedans en dehors sans transfixier le condyle médial par une technique de tunnel borgne [47] . Lorsqu'elle se fait de dehors en dedans, l'implantation de la broche–guide utilise un viseur fémoral classique à 90° . Le tunnel AL occupera toute la surface supérieure et antérieure du vestige du LCP. Le reliquat de LCP laissé en place permet de s'orienter pour positionner la pointe du viseur à la jonction de la paroi médiale du condyle et du toit de l'échancrure). Dans le plan sagittal, la pointe du viseur doit se situer en arrière du cartilage condylien afin qu'une fois forée la partie la plus antérieure du tunnel se situe 3 mm en arrière du cartilage articulaire. Le tunnel doit être oblique en haut et en arrière. C'est la méthode utilisée chez tout les patients de notre série.

b) Technique à deux faisceaux : reconstruction des faisceaux AL et PM

Cette technique reconstruit, en plus du faisceau AL, le faisceau PM. Le faisceau AL est reconstruit comme sus–décrit en préférant sa position la plus verticale (11 heures pour un genou gauche et 1 heure pour un genou droit). Le tunnel postéromédial est orienté à 9 heures pour un genou gauche et à 3 heures pour un genou droit 6 à 8 mm en arrière du tunnel AL . Il occupera la surface la plus inférieure et profonde des vestiges du LCP ; il est foré à 7 à 8 mm de diamètre. Les tunnels seront convergents en dedans et les points d'entrée des deux broches sur la face médiale du condyle médial doivent être distants de 2 cm, séparés par un pont osseux épais qui permet une fixation solide et limite le risque de dévascularisation du condyle [48].

8 Fixation du greffon et la littérature :

La fixation de la greffe doit se faire le plus proche possible de l'abouchement articulaire du tunnel afin d'augmenter la rigidité du montage selon Cerullo et al [49] . Le faisceau AL est mis en tension en premier et fixé à 70° de flexion. Le faisceau PM est ensuite fixé à 30° de flexion. En décubitus dorsal, il faudra réduire le TP postérieur spontané (TP lié au poids du membre sous l'effet de la gravitation) et fixer le transplant en position de réduction maximale (tiroir antérieur [TA] en l'absence de lésion associée du LCA)

8.1. Fixation tibiale

Deux principales options sont actuellement proposées.

a) Fixation du greffon dans un tunnel tibial

Certains auteurs comme Bergfeld et al [50] insistent sur l'agressivité mécanique du bord antérieur du tunnel tibial. Un angle aigu entre la greffe et le tunnel pourrait être préjudiciable à la ligamentisation de la greffe (killer turn). Le mécanisme serait lié à une mauvaise incorporation de la greffe, aboutissant à sa fragilisation et à sa rupture. Il est également important de rappeler la mauvaise qualité de l'os spongieux dans la partie postérieure du plateau tibial. En cas de tunnel tibial, il est donc impératif de prévoir une double fixation intraosseuse et corticale [51]. Badet et al. [52] ont montré qu'une double fixation sur le tibia (vis d'interférence + amarrage des fils de traction) permettait de diminuer significativement la laxité postérieure résiduelle.

b) Fixation en inlay

Le greffon est encastré, impacté et maintenu dans une logette osseuse pratiquée au niveau du site d'insertion des fibres du LCP (figure 59). Bergfeld [50] rapporte que le contrôle du TP semble meilleur dans les techniques inlay ; McAllister [53] n'a pas confirmé cela et ne retrouve aucune différence. Cette technique qui positionne les fibres dans l'axe de leur action limite le risque de killer turn. La fixation tibiale peut être faite avant ou après la fixation du greffon au fémur. Dans la technique inlay, la cheville osseuse peut être stabilisée par un vissage ou des agrafes.



Figure 59 : Schéma (A) et radiographie postopératoire (B) d'une reconstruction du LCP par technique inlay. [22]

8.2. Fixation fémorale :

Cette fixation n'est pas différente des règles de reconstruction du LCA . Les vis d'interférence sont beaucoup utilisées. La baguette osseuse peut être tractée par un fil métallique que l'on peut amarrer sur une vis fémorale métaphysaire

Jackob [22] a décrit une technique de fixation «inlay–inline» sur le fémur pour éviter les phénomènes de traction excentrée qui pourraient être préjudiciables à la ligamentisation de la greffe et qui pourraient aboutir à sa fragilisation et à sa rupture. L'intervention se termine par la mise en place d'une attelle en extension en prenant soin de placer un petit coussin en arrière des plateaux tibiaux afin de limiter la subluxation postérieure spontanée du tibia

9. Rééducation :

La rééducation postopératoire occupe une place primordiale dans la prise en charge des ruptures du LCP, elle est débutée le plus précocement possible généralement dans les 24h en post opératoire.

L'objectif de la rééducation est de :

- Conserver ou augmenter la mobilité articulaire et tissulaire.
- Orienter et renforcer la cicatrisation tissulaire.
- Récupérer, maintenir et améliorer la force musculaire du membre inférieur.
- Entretenir et améliorer la mobilité des articulations sus et sous-jacentes.
- Obtenir un bon appui proprioceptif statique puis dynamique.
- Prévenir le déconditionnement du membre controlatéral.
- Reprendre les activités physiques et sportives.

En analysant les séries de la littérature, la kinésithérapie est commencée dès le lendemain de la plastie ligamentaire, comme chez Fanelli [12] [54] ,chez Harner et Horner [55] , et de même dans notre série.

10. Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation pour nos patients opérés était de deux jours, rejoignant celle de la série de Pierce et Al (3jours) [56]

V. Complications :

1. Peropératoires:

Les incidents préopératoires décrits essentiellement dans la littérature sont :

- **Les lésions neurovasculaires** : La complication la plus redoutée lors de la reconstruction du LCP, quelle que soit la technique chirurgicale utilisée, est l'endommagement des structures neurovasculaires du creux poplité. [46]

- **Fracture tibial** : Une fracture du tibia a été rapportée lors de la reconstruction du PCL dans l'étude de Malek et Fanelli [54] [57] Elle peut survenir à la fois au fémur et au tibia si les tunnels sont trop grands.

- ✚ La rupture du transplant.
- ✚ Lésions des ligaments périphériques
- ✚ Lésions cartilagineuses

2. Postopératoires :

2.1 Hémarthrose :

Qui provient surtout des tunnels osseux creusés en pleine zone spongieuse hypervascularisée, mais aussi du traitement anticoagulant entrepris. Il faut laisser les drains en place jusqu'au tarissement du saignement. Si les drains sont retirés, il faut réintervenir et évacuer l'épanchement.

2.2 L'infection :

Dès que l'on ouvre une articulation, le risque d'y introduire un germe existe. Ce risque est cependant exceptionnel, d'où l'intérêt d'une antibiothérapie prophylactique débutée la veille de l'intervention et surtout d'une préparation de la peau avant l'opération. L'infection peut se traduire par une élévation de la température, un écoulement purulent ou un gonflement de l'articulation avec douleur

Des cas d'arthrite ont été rapportés dans la littérature : dans 0,5% des cas par Wang et Al [4]

2.3 La phlébite et l'embolie pulmonaire :

Toute chirurgie du genou peut se compliquer d'une phlébite ou plus exceptionnellement d'une embolie pulmonaire. Une prévention efficace est assurée par l'injection quotidienne d'anticoagulants jusqu'à reprise de la marche normale.

2.4 L'algodystrophie :

Il s'agit d'une complication imprévisible qui est due à un dérèglement des systèmes neurovégétatifs qui régulent la douleur. Elle se traduit par des douleurs permanentes mais volontiers nocturnes. Le genou est alors chaud, rouge et gonflé et l'on constate une stagnation voire une régression dans la récupération des mobilités. Diagnostiquée précocement et grâce à un traitement adapté, elle guérit rapidement et sans séquelles.

2.5 L'échec de la greffe :

La reconstitution du LCP par tendon est une greffe, avec modification de la vascularisation du transplant. Cette revascularisation peut échouer aboutissant à la nécrose du transplant et ainsi à la récurrence de l'instabilité du genou.

2.6 La rupture du transplant :

Une nouvelle rupture du LCP remplacé est toujours possible lors d'un nouveau traumatisme après la reprise du sport. Le remplacement d'un LCP par une greffe de tendon rotulien n'aboutit pas à un ligament plus solide que le LCP naturel.

2.7 La raideur du genou :

Elle se traduit par une limitation de la flexion et/ou de l'extension du genou. Elle est le plus souvent due à des adhérences qui se forment à l'intérieur de l'articulation. Elle peut nécessiter une éventuelle mobilisation sous anesthésie ou plus tard une arthrolyse (libération des adhérences, intervention qui peut être effectuée sous arthroscopie)

VI. Evaluation fonctionnelle :

1. Signes fonctionnels :

. La douleur :

La douleur résiduelle fémoropatellaire malgré sa faible incidence reste un problème fréquemment décrit dans plusieurs études, quelle que soit la technique utilisée. Dans notre série la douleur résiduelle n'a été rapportée que chez deux patients, ce qui rejoint la série de Wang et Al [4] et Shon et Al [58]

2. la reprise de l'activité sportive :

Après le geste opératoire, la reprise de l'activité sportive doit être progressive.

Selon les auteurs, le délai moyen de reprise de sport après une plastie du LCP était de 12 mois dans notre étude. Le même délai était rapporté par Fanelli et al [12]

avec une variation qui peut aller jusqu'à 24 mois KIM ET AL [6] 24 MOIS

AHREND ET ALL [59] (Figure 60).

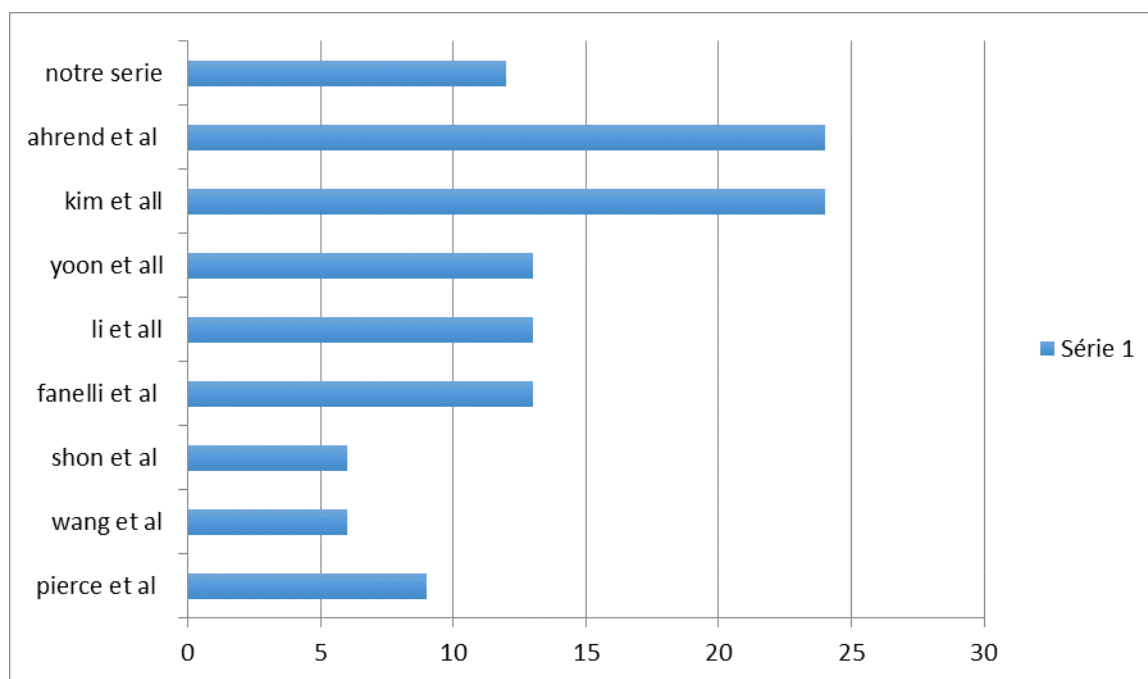


Figure 60 :Le délai moyen en mois de la reprise du sport après la ligamentoplastie du LCP

Ces auteurs soulignaient que ce délai de reprise dépendait de l'évolution clinique du genou, mais également du profil psychologique du patient ainsi de sa motivation au sport, ce qui fait que la prise en charge des patients opérés doit faire intégrer un psychothérapeute expérimenté capable de motiver et redonner confiance aux patients pour permettre une reprise précoce de leurs activités sportives. L'exploration de l'aspect psychologique des patients permettait de mieux comprendre l'impact négatif qu'il pouvait avoir sur l'évolution clinique des sujets [60]

Selon l'étude de Ahrend et AL [59] Le taux de reprise du sport des patients physiquement actifs était de 87,0 %. 17,6 % des patients présentant une lésion LCP combinée et 4,8 % des patients présentant une lésion LCP isolée n'ont pas pu reprendre le sport.

Les patients présentant des lésions PCL traitées chirurgicalement peuvent reprendre le sport. Cependant, pour les athlètes de compétition, une blessure au PCL peut entraîner la fin de leur carrière. On peut s'attendre à une réduction des activités sportives et à un passage des sports à fort impact aux sports à faible impact.[59]

3. Score de Lysholm– Tegner :(Tableau VII)

L'échelle de Lysholm et Tegner reste actuellement la plus utilisée. La sensibilité au changement et la pertinence clinique de celle-ci demeurent à préciser vu qu'elle a été créée initialement pour le suivi des ligamentoplasties du LCA [61] mais elle peut être utilisée aussi dans les ligamentoplasties du LCP .

L'échelle de Lysholm totalise 100 points. La partie fonctionnelle questionne le patient sur la boiterie (5 points), l'aide à la marche (cane) (5 points), l'accroupissement (5 points), la montée des escaliers (10 points), l'instabilité (25 points) et le blocage (15 points). Des critères cliniques d'épanchement (10 points) et de douleur (25 points) complètent cette évaluation fonctionnelle. un score supérieur à 83 est considéré comme bon et très bon, entre 65 et 83 comme moyen et mauvais en dessous de 65. Choary et Poiraudau jugent cette échelle reproductible et valide à partir d'une analyse de 11 articles retenus [62] .

Le score de Lysholm était utilisé pour l'évaluation postopératoire des ligamentoplasties.

Tableau VII: :La moyenne du score de lysholm calculée

SERIE	PREOPERATOIRE	POSTOPERATOIRE
LI ET AL [2]	63.1	88
SHOON ET AL [58]	43.3	88.1
KIM ET AL [6]	60	86.8
NOTRE SERIE	60	90



CONCLUSION



Le ligament croisé postérieur (LCP) est un des principaux ligaments stabilisateurs du genou. Il représente le premier frein à la translation tibiale postérieure, mais c'est aussi un frein secondaire à la rotation tibiale externe [1]. Sa rupture est une source de laxité et de retentissement sur la mécanique du genou. Il faut distinguer la rupture isolée de la rupture du LCP associée à des lésions périphériques (souvent latérales, parfois médiales) et des lésions bicroisées, souvent associées à des lésions périphériques; c'est le cas des pintades et luxations du genou. Dans tous les cas, le fonctionnement du genou résultant de la rupture ligamentaire est responsable d'une augmentation des forces de contact cartilagineuse au niveau du compartiment fémorotibial médial et fémoropatellaire ; à long terme, cela peut mener à une usure cartilagineuse et à une arthrose prématurée du genou.

L'amélioration des connaissances anatomiques et biomécaniques du LCP a permis de mettre au point des techniques chirurgicales plus adaptées de reconstruction à un ou deux faisceaux. Les études semblent indiquer que la reconstruction des deux faisceaux du LCP serait particulièrement indiquée lorsqu'il existe des lésions périphériques associées (postéromédiales ou postérolatérales) et que la reconstruction du faisceau AL est suffisante lorsque la lésion du LCP est isolée. L'évolution du matériel et des techniques permet d'envisager de reconstruire le LCP par des techniques arthroscopiques sûres et efficaces avec un bon contrôle de la laxité résiduelle.

La rupture du ligament croisé postérieur (LCP) représente une atteinte rare du pivot centrale en comparaison à celle du ligament croisé antérieur (LCA). Le choix du traitement doit prendre en compte plusieurs paramètres : l'ancienneté de la lésion, la demande fonctionnelle et la symptomatologie du patient, l'importance de la laxité clinique et radiologique et l'existence de lésions ligamentaires associées

Le traitement fonctionnel a une large place pour la prise en charge des ruptures isolées et récentes de grade I et II. Le traitement chirurgical doit être envisagé après échec du traitement fonctionnel, et dans les lésions de grade III chez un patient à demande fonctionnelle élevée. Un tiroir postérieur supérieur à 10 mm doit faire suspecter et rechercher une lésion associée du point d'angle postérolatéral, justifiant un traitement chirurgical. Dans cette situation, une

reconstruction double faisceaux ou une reconstruction simple faisceau associée à une plastie postérolatérale peuvent être envisagées. Si la technique double faisceaux semble mieux contrôler la laxité postérieure dans tous les degrés de flexion du genou, aucune technique de reconstruction (que ce soit en termes de greffe ou de fixation) ne semble démontrer sa supériorité sur le plan des résultats subjectifs et fonctionnels à l'heure actuelle. Les allogreffes et les ligaments synthétiques ont une place à ne pas négliger, notamment dans le cadre des reconstructions multiligamentaires, en raison de leur absence de morbidité liée au prélèvement et de leurs bons résultats cliniques.



RESUMES



Résumé :

Titre : Les ruptures du ligament croisé postérieur : expérience du service de traumatologie orthopédie IBN TOFAIL

Rapporteur : Professeur CHAFIK RACHID

Auteur :IDRISSI ZINEB

Mots-clés :Genou–Ligamentoplastie–Arthroscopie–Rupture du LCP.

Objectif :Le but de ce travail est d'évaluer les résultats cliniques du traitement chirurgical des ruptures du LCP sous arthroscopie.

Matériel et méthodes : Notre travail est une étude rétrospective qui porte sur une série de 10 patients présentant une rupture du LCP au sein du service de Traumato–Orthopédie de l'hôpital IBN TOFAIL de Marrakech, sur une durée de cinq ans allant de janvier 2018 à janvier 2023.

Résultats :

- L'âge de nos patients varie entre 19 et 49 ans avec une moyenne de 26 ans.
- Nous avons noté une nette prédominance masculine (100%).
- Le côté droit était atteint dans 60% des cas.
- L'étiologie la plus retrouvée était les accidents de voie publique (70%).
- Le mécanisme lésionnel le plus fréquemment retrouvé est le choc direct sur la jambe (tableau de bors)(50%).
- Le délai moyentraumatisme–interventionest de 11 mois.
- La douleur et l'instabilité chronique sont les motifs de consultation les plus rapportés.
- Le tiroir posterieur étaient positifs chez tous les patients.
- L'IRM réalisée chez tous nos patients, a montré une rupture complète du LCP dans 100% des cas.
- Aucune complication peropératoire ou postopératoire immédiate n'a été signalée chez nos patients.

- Tous nos patients ont bénéficié du même protocole de rééducation dès 24h post-op avec une autorisation d'appui.
- La douleur résiduelle post-op est rapportée par 2 patients .
- Le test d'activation du quadriceps de Daniel et le tiroir postérieur en post-op étaient négatifs chez tous nos patients.
- Le délai de la reprise des activités professionnelles dépendait du type de profession et variait entre 3mois et un an , il était de 7mois en moyenne.
- 60% des patients sportifs de notre série avaient repris le sport dans un délai moyen de un an .
- La moyenne du score global de Lysholm et Tegner est passée de 60 en préopératoire à 90 en postopératoire.

Conclusion :Les résultats obtenus prouvent que la reconstruction arthroscopique du LCP permet non seulement de contrôler la laxité mais confère également un taux faible de morbidité. Toutefois notre durée de suivi est restreinte ; une étude ayant un recul et un effectif plus importants est nécessaire.

Abstract:

Title : Rupture of the posterior cruciate ligament: experience of the IBN TOFAIL orthopedic trauma department

Thesis reporter :Professor CHAFIK RACHID

Author : IDRISSE ZINEB

Keywords :Knee–Ligamentoplasty–Arthroscopy–PCL tear–

Purpose: The aim of this STUDY is to evaluate the clinical results of the surgical treatment of PCL tears under arthroscopy.

Materials and Methods : This is a retrospective descriptive study conducted on 10 patients, undergoing PCL reconstruction , in the orthopedic surgery department of Ibn Tofail Hospital of UHC Mohammed VI in Marrakesh. It was carried over a 5 years period from January 2018 to January 2023. Outcomes were determined by numerous postoperative clinical examinations.

Results:

- The mean age is 26 years, ranging from 19 to 49 years.
- There was a marked male predominance with (100%).
- The right knee was injured in 60 % of cases.
- 70 % of the tears occurred from public road accident .
- In 37.04 % of the cases, the injury occurred from a tash board mechanism.
- The mean time from injury to surgery is 11 months.
- Almost all patients presented with pain and chronic knee instability.
- A positive posterior drawer tests were found in all patients.
- Direct signs of PCL tear were found in all MRI scans performed routinely on all our patients.
- No perioperative nor postoperative complications occurred.

- Patients started the same physical therapy protocol within the first 24h after surgery
- Residual postoperative pain was reported in 2 cases .
- The posterior drawer test was negative in all patients postoperatively.
- Average time off work was 7 months . It ranged from 3 to 12 months.
- 60 % resumed sporting activities within 12 months.
- The average Lysholm and Tegner scale score increased from 60 points preoperatively to 90 points postoperatively.

Conclusion: Using the arthroscopy we achieved good results in terms of laxity and low morbidity. However, this was a small study which only included 10 patients. A study with greater number of subjects and a longer follow up is necessary to corroborate these results.

ملخص

عنوان: تمزقات الرباط الصليبي الخلفي: تجربة مصلحة جراحة العظام و المفاصل ابن

الطفيل مراكش

المشرف: شافيق رشيد

المؤلف: إدريسي زينب

كلمات البحث: اعادة بناء الرباط - تنضير المفصل- تمزق الرباط الصليبي الخلفي

الهدف: الغرض من اطروحتنا هو تقييم النتائج السريرية للعلاج الجراحي لعلاج تمزق

الرباط الصليبي الخلفي تحت تنضير المفصل

المواد و الطرق: عملنا هو عبارة عن دراسة رجعية شملت 10 حالة لتمزق الرباط

الصليبي الخلفي استفادة من العلاج الجراحي منتقاة بمصلحة جراحة العظام و المفاصل

بالمستشفى الجامعي محمد السادس مراكش بخمس سنوات في الفترة ما بين يناير 2018 الى

يناير 2023

النتائج:

- متوسط عمر مرضانا هو 26 سنة
- سجلنا هيمنة العنصر الذكري بنسبة 100%
- كانت الركبة اليمنى هي الاكثر اصابة بنسبة 60%
- كانت معظم الحالات ناتجة عن حوادث السير بنسبة 70%
- كان متوسط الزمن ما بين التعرض للصدمة و التدخل الجراحي هو 11 شهر
- يعتبر الالم و عدم الاستقرار المزمن للركبة دواعي الفحص الاكثر تداولاً
- لاحظنا ان اختبار دانيال الدرج الخلفي كان ايجابي لدى جميع المرضى
- اظهر الفحص بالرنين المغناطيسي وجود تمزق كلي الرباط الصليبي الخلفي لدى جميع المرضى
- لم يتم تسجيل اي مضاعفات اثناء او مباشرة بعد العملية الجراحية لمرضانا
- استفاد جميع مرضانا من نفس برنامج اعادة التأهيل و ذلك بعد 24 ساعة من العملية الجراحية
- لاحظنا ان اختبار دانيال و الدرج الخلفي ما بعد الجراحة كانا سلبيين عند جميع المرضى
- كان متوسط زمن العودة للأنشطة الوظيفية هو 7 اشهر
- استأنف 60% من المرضى انشطتهم الرياضية في زمن متوسط يقدر بسنة واحدة

- كانت النتائج العامة مرضية اذ حصلنا على نتائج جيدة و ممتازة بنسبة و 90%
حسب تصنيف ليشوم

خاتمة

اكادت النتائج التي تم الحصول عليها أن إعادة بناء الرباط الصليبي الخلفي بالمنظار لا
تمكن فقط من ضبط رخاوة الرباط بل أيضاً من تسجيل نسبة مراضة ضعيفة
جدير بالذكر ، فإن فترة المتابعة لدينا كانت قصيرة مما يستلزم نهج دراسة ذات مدة تتبع
اطول



FICHE D'EXPLOITATION

Identité

-Nom prénom : -Date d'entrée : -Numéro dossier :

-Sexe : M F - Age : -Origine :

-Couverture sociale : -Profession : -Activité sportive:

-Adresse Téléphone :

Antécédents

-Médicaux :

-Chirurgicaux :

ATCD chirurgie du genou : Oui Non -ATCD traumatique du genou : Oui Non

-Familiaux : cas similaires Oui Non

-Toxiques :

-Autres:

Traumatisme

Genou atteint : droit gauche

Circonstances de survenue

-Accident de sport -Accident de travail -Accident de la voie publique

-Accident domestique Autres lequel :.....

Mécanisme lésionnel

•Signes fonctionnels :

-Douleur : oui non -Craquement audible : oui non

-Tuméfaction oui non -Ecchymose oui non

-Impotence fonctionnelle : totale partielle absente -Instabilité articulaire du genou : oui
non

-Blocage oui non -Autres signes associés :

•Examen physique

Biométrie

-Poids : -taille : -Le morphotype : normo axé oui non

-La mobilité active : Dlrs+ Dlrs- -La mobilité passive : Dlrs+ Dlrs-

-La marche : normale boiterie -L'amyotrophie du quadriceps : oui non

-Autres :

Examen du genou

-Déformation du genou : Cicatrice Epanchement

-Mouvement de latéralité interne : Oui Non -Mouvement de latéralité externe : Oui Non

-Tiroir antérieur : Oui Non - Tiroir postérieur : Oui Non

-Cri méniscal : Oui Non -Raideur : Oui Non - Recurvatum oui non

-Autres :

- Examen paraclinique :

Radiographie standard

-Genou face : Oui Non -Genou profil : Oui Non -Fracture oui non

-Elargissement important de l'interligne articulaire -Pincement de l'interligne articulaire

-Fracture du plateau tibial - Autre :

IRM

Lésion du LCP :

- Signes direct de rupture du LCP :

-Rupture en pleins corps Oui Non -Désinsertion fémorale Oui Non

-Désinsertion tibiale Oui Non -Atteinte d'un faisceau Oui Non

-Atteint d'un ou deux faisceaux Oui Non -LCA non visible Oui Non

-Tuméfaction œdémateuse de l'échancrure Oui Non

-Autres

- Signes indirect de rupture du LCP :

-Contusion osseuse : Simple œdème : Oui Non -Fracture sous chondrale : Oui Non

-Signes de tiroir postérieur spontané : Oui Non

-Subluxation spontanée du tibia sur le fémur : Oui Non

-Verticalisation d'un ménisque étendu : Oui Non

-Autres

- Signes associés :

-Lésion MI: Oui Non -Lésion ME : Oui Non -Lésion LCA : Oui Non

-Lésion cartilagineuse : Oui Non - Lésion ostéochondrale : Oui Non

-Lésion ligamentaire périphérique : Oui Non -Autres

Chirurgie :

-Délai accident/intervention :

-2ème intervention : Oui Non -Antibioprophylaxie : Oui Non

-Type d'anesthésie : Anesthésie générale Rachianesthésie

•A l'exploration chirurgicale :

-Atteinte ligamentaire :

Rupture du LCP : Oui Non Type :

Rupture du LCA : Oui Non Type :

Lésions des ligaments collatéraux : Oui Non

- Atteinte méniscale associée Ménisque interne : Oui Non Ménisque externe : Oui Non

-Lésions osseuses associées :Rotule Plateau tibial Gonarthrose

•Préparation :

-Zone d'incision : ouverture de la patte d'oie dans sa partie supérieure :

-Type de stripper utilisé : ouvert fermé -Mise en tension du tendon : non oui

-Longueur du prélèvement en cm : cm -Suture des extrémités du greffon : non oui

-Soins et thérapies postopératoires : -Durée d'hospitalisation en jours :

-Glaçage : non oui -Anticoagulants : non oui - Antibiotique : non oui

-Antalgique : non oui - AINS : non oui -Utilisation d'une attelle post opératoire : non

oui

-Autre traitement à l'hospitalisation :

•Complications :

- Complication au cours du geste :

_Bris de matériels _Lésions vasculaires _Lésions nerveuses

_Lésions des ligaments périphériques _Lésions cartilagineuses

_Autres :

-Complications post-opératoires :

_Infection _Hématome _Thromboembolique _Douleur _Hydarthrose _Rupture itérative

_Autres :

Les suites postopératoires :

-Durée de repos : – Reprise d’activité quotidienne dans combien de temps :

-Reprise de l’activité sportive : non oui –Dans combien de temps :

-Douleur post op : non oui –Traitement pour la douleur : non oui lequel :

-Sensation d’instabilité : non oui – Autres

•Rééducation postopératoire :

Délai post opératoire en jours : –Type :

–Durée :

–Séances :

•Examen post op

✓ Durée de repos :

✓ Reprise d’activité quotidienne dans combien de temps :

✓ Reprise de l’activité sportive : non oui dans combien de temps :

✓ La quelle :

✓ Douleur post op : non oui Degré de la douleur EVA :

✓ Traitement pour la douleur : non oui lequel :

✓ Sensation d’instabilité : non oui Délai post op : Quand : à l’activité minime après ef-
fort intense

• Examen du genou

✓ Cicatrice Déformation du genou Epanchement

✓ Amyotrophie : non oui si oui quel muscle :

✓ Raideur : non oui degré :

✓ Présence d’un flessum : non oui combien :

✓ Mouvement de latéralité interne : oui non

✓ Mouvement de tiroir postérieur : oui non

- ✓ Cri méniscal : non oui
- ✓ Autres :

PROTOCOLE DE RÉADAPTATION POST CHIRURGIE
LIGAMENT CROISÉ POSTÉRIEUR

Phase 1 (0 à 6 semaines)

Buts :

- Protection du greffon
- Contrôle et réduction de l'œdème
- Retrouver la mobilité passive complète (PROM) du genou
- Rééducation de la MEC et du patron de marche
- Enseignement et éducation aux patients

Précaution :

- Éviter l'hyper extension jusqu'à 12 semaines post-op
- Prévenir le tiroir postérieur au genou
- Éviter le renforcement spécifique isolé des ischio-jambiers pour 16 semaines
- Pas de mise en charge (MEC) sur le membre opéré pour 6 semaines ou selon les indications du chirurgien
- Utilisation d'une orthèse de stabilisation, selon les indications du chirurgien

Traitements :

- Flexion du genou : Mobilisation passive (PROM) en décubitus ventral de 0° à 90° pour les deux premières semaines. Progresser vers une mobilité (ROM) complet selon tolérance.
- Mobilisation de la rotule
- Activation du quadriceps en isométrique avec stimulation électrique neuromusculaire prn.
- SLR permis si aucun lag d'extension ou une contraction suffisante du quadriceps pour maintenir le genou en position d'extension.
- Exercices de contrôle moteur en chaîne fermée
- Renforcement des abdominaux, des muscles des fessiers et des hanches.

Phase 2 (6 à 12 semaines)

Buts :

- Protection du ligament LCP
- Poursuivre PROM au besoin
- Progresser la rééducation à la marche avec MEC progressive
- Débuter le renforcement en chaîne fermée pour le quadriceps
- Débuter progressivement le renforcement isométrique de la jambe opérée.

Précaution :

- Début de la MEC de façon progressive à partir de la 6^{ième} semaine ou selon les indications du chirurgien.
- ROM complet du genou en décubitus dorsal et ventral après 6^{ième} semaine
- Attention de ne pas être trop agressif sur la mobilisation en flexion pour ne pas créer de stress sur le ligament réparé.

Traitement:

- Assouplissement léger des muscles du mollet et des ischio-jambiers
- Progresser la rééducation à la marche
- Débuter du renforcement en chaîne fermée pour le quadriceps en limitant la flexion du genou à 70°.
- « Double leg press » de 0° à 70° de mobilité du genou
- Exercices de contrôle moteur du membre inférieur en décubitus dorsal sur ballon suisse.
- Vélo stationnaire sans résistance si ROM plus grand que 115° de flexion du genou

Phase 3(12 à 18 semaines)

Buts :

- Protection articulaire et ligamentaire lors des activités. Port d'une orthèse selon les indications du chirurgien.
- Optimiser la MEC et le patron de marche
- Renforcement en chaîne ouverte pour le quadriceps permis à la 12^{ième} semaine
- Renforcement des ischio-jambier progressif à partir de 16^{ième} semaine

Précaution :

- PROM complet

- MEC complète
- Aucun renforcement ischio-jambier en isokinétique avant la 16^{ième} semaine

Traitement :

- Progression des squats
- Pont sur une jambe à partir de la 16^{ième} semaine
- Exercice de proprioception et d'équilibre sans restriction
- Progression du vélo stationnaire avec résistance et augmentation du temps d'entraînement
- Progression du « double leg press » plus grand que 70° de flexion du genou à partir de la 16^{ième} semaine et progression vers « single legpress »
- Débuter le renforcement isokinétique en chaîne ouverte des ischio-jambiers à la 16^{ième} semaine de façon progressive

Phase 4 (19 à 24 semaines)

Buts :

- Optimiser la force et l'endurance des quadriceps et des ischio-jambiers
- Optimiser le patron de marche
- Préparation et optimisation de la foulée à la course à pied
- Optimisation de l'équilibre dynamique et proprioception

Traitement :

- Poursuivre l'entraînement en chaîne fermée et en chaîne ouverte
- Exercices d'endurance sur tapis roulant et vélo stationnaire
- Débuter jeux de pied simple et complexe avec torsion contrôlée du genou (varus ou valgus en MEC)
- Débuter jogging en ligne droite sur un plan stable et plat puis progresser vers la diagonale, les mouvements en 8 et finalement, sur une surface instable
- Exercices d'équilibre et de proprioception avancés
- Retour aux sports selon les indications du chirurgien

Références:

Posterior cruciate ligament tears: functional and postoperative rehabilitation. Caseym, Pierce/Luke O'Brien/Laurie Wohlt Griffin/Robert F.Laprade. Knee surg Sport traumatol arthrosc. 8 août 2012.

Rehabilitation for the postsurgical orthopedic patient. Lisa Maxey and Jim Magnusson, Third edition 2013.

Date de la dernière révision :

2014-11-27 : Révisé par Dr Frédéric Lavoie

Fiche du score de Lysholm et Tegner

<p>Instabilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jamais de dérobement = 25 • En exercice, rarement = 20 • En exercice, fréquemment = 15 • Occasionnel, vie courante = 10 • Souvent, vie courante = 5 • A chaque pas = 0 	<p>Douleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jamais = 25 • En exercice, modéré = 20 • En exercice, importante = 15 • Marche > 2km, importante = 10 • Marche < 2km, importante = 5 • Constante = 0
<p>Blocage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jamais = 15 • Accrochage sans blocage = 10 • Blocage occasionnel = 6 • Blocage fréquent = 2 • Blocage aigu à l'examen = 0 	<p>Gonflement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jamais = 10 • Lors d'exercices intenses = 6 • Lors d'une activité courante = 2 • Constant = 0
<p>Escaliers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de gêne = 10 • Léger handicap = 6 • Une marche à la fois = 2 • Impossible = 0 	<p>Accroupissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de gêne = 5 • Léger handicap = 4 • Pas plus de 90° = 2 • Impossible = 0
<p>Boiterie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucune = 5 • Modérée ou occasionnelle = 3 • Sévère et constante = 0 	<p>Canne :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jamais = 5 • En permanence = 2 • Station debout impossible = 0

SCORE LYSHOLM = TOTAL : 0 à 64 points = MAUVAIS

65 à 83 points = MOYEN

84 à 100 points = BON / EXCELLENT



BIBLIOGRAPHIE



1. D. E. Cooper et D. Stewart,

- « Posterior cruciate ligament reconstruction using single-bundle patella tendon graft with tibial inlay fixation: 2- to 10-year follow-up », *Am. J. Sports Med.*, vol. 32, n° 2, p. 346-360, mars 2004, doi: 10.1177/0363546503261511.
2. **Y. Li, J. Li, J. Wang, S. Gao, et Y. Zhang**, « Comparison of Single-Bundle and Double-Bundle Isolated Posterior Cruciate Ligament Reconstruction With Allograft: A Prospective, Randomized Study », *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg.*, vol. 30, n° 6, p. 695-700, juin 2014, doi: 10.1016/j.arthro.2014.02.035.
 3. **K. H. Yoon, D. K. Bae, S. J. Song, H. J. Cho, et J. H. Lee**, « A Prospective Randomized Study Comparing Arthroscopic Single-Bundle and Double-Bundle Posterior Cruciate Ligament Reconstructions Preserving Remnant Fibers », *Am. J. Sports Med.*, vol. 39, n° 3, p. 474-480, mars 2011, doi: 10.1177/0363546510382206.
 4. **C.-J. Wang, L.-H. Weng, C.-C. Hsu, et Y.-S. Chan**, « Arthroscopic single- versus double-bundle posterior cruciate ligament reconstructions using hamstring autograft », *Injury*, vol. 35, n° 12, p. 1293-1299, déc. 2004, doi: 10.1016/j.injury.2003.10.033.
 5. **V. Jain, A. Goyal, M. Mohindra, R. Kumar, D. Joshi, et D. Chaudhary**, « A comparative analysis of arthroscopic double-bundle versus single-bundle posterior cruciate ligament reconstruction using hamstring tendon autograft », *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, vol. 136, n° 11, p. 1555-1561, nov. 2016, doi: 10.1007/s00402-016-2512-y.
 6. **S. H. Lee, Y. B. Jung, H.-J. Lee, H. J. Jung, et S. H. Kim**, « Remnant preservation is helpful to obtain good clinical results in posterior cruciate ligament reconstruction: comparison of clinical results of three techniques », *Clin. Orthop. Surg.*, vol. 5, n° 4, p. 278-286, déc. 2013, doi: 10.4055/cios.2013.5.4.278.
 7. **T. Houe et U. Jørgensen**, « Arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction: one- vs. two-tunnel technique », *Scand. J. Med. Sci. Sports*, vol. 14, n° 2, p. 107-111, 2004, doi: 10.1111/j.1600-0838.2003.00318.x.
 8. **M. S. Schulz, K. Russe, A. Weiler, H. J. Eichhorn, et M. J. Strobel**, « Epidemiology of posterior cruciate ligament injuries », *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, vol. 123, n° 4, p. 186-191, mai 2003, doi: 10.1007/s00402-002-0471-y.
 9. **P. J. Fowler et S. S. Messieh**, « Isolated posterior cruciate ligament injuries in athletes », *Am. J. Sports Med.*, vol. 15, n° 6, p. 553-557, 1987, doi: 10.1177/036354658701500606.
 10. **M. H. Ebrahimzadeh et O. Shahpari**, « Clinical Outcome of Anatomical Arthroscopic Posterior Cruciate Ligament Reconstruction with Achilles Tendon Allograft », *Arch. Bone Jt. Surg.*, vol. 9, n° 1, p. 79-84, janv. 2021, doi: 10.22038/abjs.2020.51541.2545.
 11. **C. J. Anderson, C. G. Ziegler, C. A. Wijdicks, L. Engebretsen, et R. F. LaPrade**, « Arthroscopically pertinent anatomy of the anterolateral and posteromedial bundles of the posterior cruciate ligament », *J. Bone Joint Surg. Am.*, vol. 94, n° 21, p. 1936-1945, nov. 2012, doi: 10.2106/JBJS.K.01710.
 12. **G. C. Fanelli et C. J. Edson**, « Posterior cruciate ligament injuries in trauma patients: Part II », *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg. Off. Publ. Arthrosc. Assoc. N. Am. Int. Arthrosc. Assoc.*, vol. 11, n° 5, p. 526-529, oct. 1995, doi: 10.1016/0749-8063(95)90127-2.
 13. « CIOS :: Clinics in Orthopedic Surgery ». <https://ecios.org/DOIx.php?id=10.4055/cios.2010.2.2.76> (consulté le 15 juillet 2023).

14. **J. D. MacGillivray, B. E. S. Stein, M. Park, A. A. Allen, T. L. Wickiewicz, et R. F. Warren,**
« Comparison of tibial inlay versus transtibial techniques for isolated posterior cruciate ligament reconstruction: minimum 2-year follow-up », *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg. Off. Publ. Arthrosc. Assoc. N. Am. Int. Arthrosc. Assoc.*, vol. 22, n° 3, p. 320-328, mars 2006, doi: 10.1016/j.arthro.2005.08.057.
15. **S. Décarv, P. Ouellet, P.-A. Vendittoli, J.-S. Roy, et F. Desmeules,**
« Diagnostic validity of physical examination tests for common knee disorders: An overview of systematic reviews and meta-analysis », *Phys. Ther. Sport Off. J. Assoc. Chart. Physiother. Sports Med.*, vol. 23, p. 143-155, janv. 2017, doi: 10.1016/j.ptsp.2016.08.002.
16. **C. Kopkow, A. Freiberg, S. Kirschner, A. Seidler, et J. Schmitt,**
« Physical examination tests for the diagnosis of posterior cruciate ligament rupture: a systematic review », *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, vol. 43, n° 11, p. 804-813, nov. 2013, doi: 10.2519/jospt.2013.4906.
17. **R. A. Rubinstein, K. D. Shelbourne, J. R. McCarroll, C. D. VanMeter, et A. C. Rettig,**
« The accuracy of the clinical examination in the setting of posterior cruciate ligament injuries », *Am. J. Sports Med.*, vol. 22, n° 4, p. 550-557, 1994, doi: 10.1177/036354659402200419.
18. **F. V. Verhulst et P. MacDonald,**
« Diagnosing PCL Injuries: History, Physical Examination, Imaging Studies, Arthroscopic Evaluation », *Sports Med. Arthrosc. Rev.*, vol. 28, n° 1, p. 2-7, mars 2020, doi: 10.1097/JSA.0000000000000251.
19. **P. W. Winkler et al.,**
« Evolving evidence in the treatment of primary and recurrent posterior cruciate ligament injuries, part 1: anatomy, biomechanics and diagnostics », *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. Off. J. ESSKA*, vol. 29, n° 3, p. 672-681, mars 2021, doi: 10.1007/s00167-020-06357-y.
20. **S. Pache et al.,**
« Posterior Cruciate Ligament: Current Concepts Review », *Arch. Bone Jt. Surg.*, vol. 6, n° 1, p. 8-18, janv. 2018.
21. **G. T. Feltham et J. P. Albright,**
« The diagnosis of PCL injury: literature review and introduction of two novel tests », *Iowa Orthop. J.*, vol. 21, p. 36-42, 2001.
22. **C. Conso,**
L'arthroscopie du genou. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson, 2023.
23. **D. M. Daniel, M. L. Stone, P. Barnett, et R. Sachs,**
« Use of the quadriceps active test to diagnose posterior cruciate-ligament disruption and measure posterior laxity of the knee », *J. Bone Joint Surg. Am.*, vol. 70, n° 3, p. 386-391, mars 1988.
24. **D. C. Kieser, E. Savage, et P. Sharplin,**
« A Positive Quadriceps Active Test, without the Quadriceps Being Active », *Case Rep. Orthop.*, vol. 2019, p. 6135632, déc. 2019, doi: 10.1155/2019/6135632.

25. **K. L. Markolf, B. T. Feeley, S. G. Tejwani, D. E. Martin, et D. R. McAllister,**
« Changes in knee laxity and ligament force after sectioning the posteromedial bundle of the posterior cruciate ligament », *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg. Off. Publ. Arthrosc. Assoc. N. Am. Int. Arthrosc. Assoc.*, vol. 22, n° 10, p. 1100-1106, oct. 2006, doi: 10.1016/j.arthro.2006.05.018.
26. **M. B. Clendenin, J. C. DeLee, et J. D. Heckman,**
« Interstitial tears of the posterior cruciate ligament of the knee », *Orthopedics*, vol. 3, n° 8, p. 764-772, août 1980, doi: 10.3928/0147-7447-19800801-07.
27. **H. U. Stäubli et R. P. Jakob,**
« Posterior instability of the knee near extension. A clinical and stress radiographic analysis of acute injuries of the posterior cruciate ligament », *J. Bone Joint Surg. Br.*, vol. 72, n° 2, p. 225-230, mars 1990, doi: 10.1302/0301-620X.72B2.2312560.
28. « Pathologie ligamentaire du genou – Philippe Landreau , Patrick Djian... – Librairie Eyrolles ». <https://www.eyrolles.com/Sciences/Livre/pathologie-ligamentaire-du-genou-9782287597336/> (consulté le 17 juillet 2023).
29. **A. Bedi, V. Musahl, et J. B. Cowan,**
« Management of Posterior Cruciate Ligament Injuries: An Evidence-Based Review », *J. Am. Acad. Orthop. Surg.*, vol. 24, n° 5, p. 277-289, mai 2016, doi: 10.5435/JAAOS-D-14-00326.
30. **C. W. Heron et P. T. Calvert,**
« Three-dimensional gradient-echo MR imaging of the knee: comparison with arthroscopy in 100 patients », *Radiology*, vol. 183, n° 3, p. 839-844, juin 1992, doi: 10.1148/radiology.183.3.1584944.
31. **C. Poëy,**
« Imagerie des ligaments du genou ».
32. **N. Takahashi et al.,**
« [MR imaging of posterior cruciate ligament injuries] », *Nihon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi Nippon Acta Radiol.*, vol. 61, n° 8, p. 421-426, juill. 2001.
33. **A. Iovane et al.,**
« [Biomechanics and semeiotics of traumatic lesions of the posterior cruciate ligament using magnetic resonance] », *Radiol. Med. (Torino)*, vol. 90, n° 6, p. 707-713, déc. 1995.
34. **P. Aglietti, R. Buzzi, et D. Lazzara,**
« Posterior cruciate ligament reconstruction with the quadriceps tendon in chronic injuries », *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. Off. J. ESSKA*, vol. 10, n° 5, p. 266-273, sept. 2002, doi: 10.1007/s00167-002-0288-9.
35. **E. E. Berg,**
« Posterior cruciate ligament tibial inlay reconstruction », *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg. Off. Publ. Arthrosc. Assoc. N. Am. Int. Arthrosc. Assoc.*, vol. 11, n° 1, p. 69-76, févr. 1995, doi: 10.1016/0749-8063(95)90091-8.
36. **J. H. Ahn, J. H. Wang, S. H. Lee, J. C. Yoo, et W. J. Jeon,**
« Increasing the distance between the posterior cruciate ligament and the popliteal neurovascular bundle by a limited posterior capsular release during arthroscopic transtibial posterior cruciate ligament reconstruction: a cadaveric angiographic study », *Am. J. Sports Med.*, vol. 35, n° 5, p. 787-792, mai 2007, doi: 10.1177/0363546506297908.

37. M. D. Miller, D. E. Cooper, G. C. Fanelli, C. D. Harner, et R. F. LaPrade,
« Posterior cruciate ligament: current concepts », *Instr. Course Lect.*, vol. 51, p. 347-351, 2002.
38. C. T. Moorman *et al.*,
« Tibial insertion of the posterior cruciate ligament: a sagittal plane analysis using gross, histologic, and radiographic methods », *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg. Off. Publ. Arthrosc. Assoc. N. Am. Int. Arthrosc. Assoc.*, vol. 24, n° 3, p. 269-275, mars 2008, doi: 10.1016/j.arthro.2007.08.032.
39. J.-D. Nicodeme, C. Löcherbach, et B. M. Jolles,
« Tibial tunnel placement in posterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review », *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. Off. J. ESSKA*, vol. 22, n° 7, p. 1556-1562, juill. 2014, doi: 10.1007/s00167-013-2563-3.
40. « Chirurgie du ligament croisé postérieur (LCP) – Clinique du genou », *Clinique du Genou Paris – Dr Wajsfisz*. <https://genou-clinique.fr/traitement/chirurgie-ligaments/chirurgie-lcp/> (consulté le 19 juillet 2023).
41. S. G. F. Abram, A. Judge, T. Khan, D. J. Beard, et A. J. Price,
« Rates of knee arthroplasty in anterior cruciate ligament reconstructed patients: a longitudinal cohort study of 111,212 procedures over 20 years », *Acta Orthop.*, vol. 90, n° 6, p. 568-574, déc. 2019, doi: 10.1080/17453674.2019.1639360.
42. W. F. M. Jackson, W. M. van der Tempel, L. J. Salmon, H. A. Williams, et L. A. Pinczewski,
« Endoscopically-assisted single-bundle posterior cruciate ligament reconstruction: results at minimum ten-year follow-up », *J. Bone Joint Surg. Br.*, vol. 90, n° 10, p. 1328-1333, oct. 2008, doi: 10.1302/0301-620X.90B10.20517.
43. « Société Francophone d'Arthroscopie ». <http://www.sofarthro.com/> (consulté le 17 juillet 2023).
44. X. Pu et J.-M. Sun,
« General anesthesia vs spinal anesthesia for patients undergoing total-hip arthroplasty: A meta-analysis », *Medicine (Baltimore)*, vol. 98, n° 16, p. e14925, avr. 2019, doi: 10.1097/MD.00000000000014925.
45. K. Juergensen, J. C. Edwards, et R. P. Jakob,
« Positioning of the posterior cruciate ligament », *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. Off. J. ESSKA*, vol. 2, n° 3, p. 133-137, 1994, doi: 10.1007/BF01467914.
46. S. R. Zawodny et M. D. Miller,
« Complications of posterior cruciate ligament surgery », *Sports Med. Arthrosc. Rev.*, vol. 18, n° 4, p. 269-274, déc. 2010, doi: 10.1097/JSA.0b013e3181f2f4c2.
47. T. J. Nancoo, B. Lord, S. K. Yasen, J. O. Smith, M. J. Risebury, et A. J. Wilson,
« TransMedial All-Inside Posterior Cruciate Ligament Reconstruction Using a Reinforced Tibial Inlay Graft », *Arthrosc. Tech.*, vol. 2, n° 4, p. e381-388, 2013, doi: 10.1016/j.eats.2013.06.006.
48. A. S. Reddy et R. W. Frederick,
« Evaluation of the intraosseous and extraosseous blood supply to the distal femoral condyles », *Am. J. Sports Med.*, vol. 26, n° 3, p. 415-419, 1998, doi: 10.1177/03635465980260031201.

49. G. Cerullo, G. Puddu, E. Gianní, A. Damiani, et F. Pigozzi,
« Anterior cruciate ligament patellar tendon reconstruction: it is probably better to leave the tendon defect open! », *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. Off. J. ESSKA*, vol. 3, n° 1, p. 14-17, 1995, doi: 10.1007/BF01553519.
50. J. A. Bergfeld, D. R. McAllister, R. D. Parker, A. D. Valdevit, et H. E. Kambic,
« A biomechanical comparison of posterior cruciate ligament reconstruction techniques », *Am. J. Sports Med.*, vol. 29, n° 2, p. 129-136, 2001, doi: 10.1177/03635465010290020401.
51. F. Margheritini, C. S. Mauro, J. A. Rihn, K. J. Stabile, S. L.-Y. Woo, et C. D. Harner,
« Biomechanical comparison of tibial inlay versus transtibial techniques for posterior cruciate ligament reconstruction: analysis of knee kinematics and graft in situ forces », *Am. J. Sports Med.*, vol. 32, n° 3, p. 587-593, 2004, doi: 10.1177/0363546503261717.
52. P. Djian, R. Rousseau, P. Christel, et R. Seil,
« Ricostruzione chirurgica del legamento crociato posteriore », *EMC – Tec. Chir. – Chir. Ortop.*, vol. 11, n° 1, p. 1-11, janv. 2015, doi: 10.1016/S2211-0801(16)30003-6.
53. D. R. McAllister, K. L. Markolf, D. A. Oakes, C. R. Young, et J. McWilliams,
« A biomechanical comparison of tibial inlay and tibial tunnel posterior cruciate ligament reconstruction techniques: graft pretension and knee laxity », *Am. J. Sports Med.*, vol. 30, n° 3, p. 312-317, 2002, doi: 10.1177/03635465020300030201.
54. G. C. Fanelli,
« Posterior cruciate ligament rehabilitation: how slow should we go? », *Arthrosc. J. Arthrosc. Relat. Surg. Off. Publ. Arthrosc. Assoc. N. Am. Int. Arthrosc. Assoc.*, vol. 24, n° 2, p. 234-235, févr. 2008, doi: 10.1016/j.arthro.2007.09.009.
55. C. D. Harner et J. Höher,
« Evaluation and treatment of posterior cruciate ligament injuries », *Am. J. Sports Med.*, vol. 26, n° 3, p. 471-482, 1998, doi: 10.1177/03635465980260032301.
56. C. M. Pierce, L. O'Brien, L. W. Griffin, et R. F. LaPrade,
« Posterior cruciate ligament tears: functional and postoperative rehabilitation », *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. Off. J. ESSKA*, vol. 21, n° 5, p. 1071-1084, mai 2013, doi: 10.1007/s00167-012-1970-1.
57. M. M. Malek et G. C. Fanelli,
« Technique of arthroscopically assisted PCL reconstruction », *Orthopedics*, vol. 16, n° 9, p. 961-966, sept. 1993, doi: 10.3928/0147-7447-19930901-06.
58. O. J. Shon, D. C. Lee, C. H. Park, W. H. Kim, et K. A. Jung,
« A Comparison of Arthroscopically Assisted Single and Double Bundle Tibial Inlay Reconstruction for Isolated Posterior Cruciate Ligament Injury », *Clin. Orthop. Surg.*, vol. 2, n° 2, p. 76-84, juin 2010, doi: 10.4055/cios.2010.2.2.76.
59. M. Ahrend *et al.*,
« [Return to sport after surgical treatment of a posterior cruciate ligament injury : A retrospective study of 60 patients] », *Orthopade*, vol. 45, n° 12, p. 1027-1038, déc. 2016, doi: 10.1007/s00132-016-3303-4.
60. M. E. Kew, J. T. Cavanaugh, W. G. Elnemer, et R. G. Marx,
« Return to Play after Posterior Cruciate Ligament Injuries », *Curr. Rev. Musculoskelet. Med.*, vol. 15, n° 6, p. 606-615, déc. 2022, doi: 10.1007/s12178-022-09794-z.

61. K. Chaory et S. Poiraudéau,

« Les grilles d'évaluations dans la ligamentoplastie du LCA », *Ann. Réadapt. Médecine Phys.*, vol. 47, n° 6, p. 309-316, août 2004, doi: 10.1016/j.annrmp.2004.05.015.

62. K. Chaory et S. Poiraudéau,

« [Rating scores for ACL ligamentoplasty] », *Ann. Readaptation Med. Phys. Rev. Sci. Soc. Française Reeducation Fonct. Readaptation Med. Phys.*, vol. 47, n° 6, p. 309-316, août 2004, doi: 10.1016/j.annrmp.2004.05.015.

قسم الطبيب

أقسِم بالله العَظِيم

أن أراقبَ الله في مهنتي.

وأن أصونَ حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلة وسعي في انقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخذا لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

الاطروحة رقم 386

السنة 2023

تمزقات الرباط الصليبي الخلفي: تجربة مصلحة جراحة العظام و المفاصل ابن الطفيل مراكش

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 01/11/2023
من طرف

السيدة زينب ادريسي

المزداة في 27 ابريل 1999 بوجدة

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

اعادة بناء الرباط - تنضير المفصل - تمزق الرباط الصليبي الخلفي

الجنة

الرئيس

إفتاح

السيد

أستاذ في التاهيل الوظيفي و الطب الفيزيائي

ر. شافيق

السيد

المشرف

أستاذ في جراحة العظام و المفاصل

إ. العج

السيدة

الحكام



أستاذة في الفحص بالأشعة

م. مضهر

السيد

أستاذ في جراحة العظام و المفاصل

