

ANNEE: 2009

THESE N°: 118

Pathologie du paquet adipeux de Hoffa

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr. Ahmed ZEROUAL

Né le 29 Août 1982 à Settat

De L'Ecole Royale du Service de Santé Militaire - Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en
Médecine

MOTS CLES : Genou – Douleur antérieure du genou – Syndrome rotulien –
Graisse de Hoffa – Plicae inférieure.

JURY

Mr. A. LAHLOU

Professeur de Traumatologie-Orthopédie

Mr. N. BOUSSELMAME

Professeur de Traumatologie-Orthopédie

Mr. A. EL QUESSAR

Professeur de Radiologie

Mr. A. BEZZA

Professeur de Rhumatologie

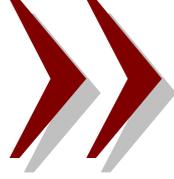
Mr. M. MAHI

Professeur Agrégé en Radiologie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES



سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت
العليم الحكيم



سورة البقرة: الآية: 31

اللهم إنا نسألك علما نافعاً وقلبا خاشعا ولسانا ذاكرا
وبدنا على البلاء صابرا

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...

*Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,
l'amour, le respect, la reconnaissance...*

Aussi, c'est tout simplement que

Je dédie cette thèse ...



A feu sa Majesté le Roi HASSAN II

Que Dieu l'accueille en sa sainte miséricorde.

A sa Majesté le Roi MOHAMED VI

Chef suprême et chef d'état-major général des forces armées royales,

Roi du MAROC et garant de son intégrité territoriale

Que Dieu glorifie son règne et le préserve.

A son altesse royale le prince héritier Moulay HASSAN

Que Dieu le préserve.

A son altesse Royale le prince Moulay Rachid,

Que Dieu le protège

A toute la famille Royale

À Monsieur le Médecin Général de Brigade

ALI ABROUQ

Professeur d'oto-rhino-laryngologie de VAL-DE-GRACE

Inspecteur du service de santé des FAR

En témoignage de notre grand respect

et notre profonde considération

A Monsieur le médecin Colonel Major

MOHAMED HACHIM

Professeur de CHU de médecine interne

Médecin chef de l'HMIMV-RABAT

*En témoignage de notre respect et notre
profonde considération.*

A Monsieur le Médecin Colonel M. JANATI

Médecin Chef de l'HMI-A

En témoignage de notre grand respect

et notre profonde considération

A Monsieur le Médecin Colonel Major K. LAZRAK

Médecin Chef de l'HMI-MI

En témoignage de notre grand respect

et notre profonde considération

A Monsieur le médecin Colonel Major

M.ATMANI

Professeur d'anesthésie et réanimation

Directeur de l'ERSSM et de l'ERMIN

En témoignage de notre respect

et notre profonde considération.

A Monsieur le Colonel Major OHAYON
Professeur de médecine interne du Val de Grâce

En témoignage de notre respect
et notre profonde considération.

A Monsieur le Médecin Lt. Colonel

A. ELMAHDAOUI

Chef de Groupement Formation

et Instruction de L'ERSSM

En témoignage de notre respect

et notre profonde considération.

*A tout le personnel de l'école Royale du service
de santé militaire.*

Particulièrement

Le Lt. Colonel DADOU

Le Lt. Colonel KRAMDA

Le Commandant RADI

Le Capitaine LAALOU

A tout le personnel de L'HMIMV Rabat

A Ma Très Chère Mère HAJA ZOUBIDA

C'est pour moi un jour d'une grande importance, car je sais que tu es à la fois fière et heureuse de voir le fruit de ton éducation et de tes efforts inlassables se concrétiser.

Aucun mot, aussi expressif qu'il soit, ne saurait remercier à sa juste valeur, l'être qui a consacré sa vie à parfaire mon éducation avec un dévouement inégal.

C'est grâce à Dieu puis à toi que je suis devenu ce que je suis aujourd'hui.

Puisse Dieu m'aider pour rendre un peu soit-il de ce que tu m'as donné.

Puisse Dieu t'accorder santé, bonheur et longue vie.

JE T'AIME MAMAN

A mon Très Cher Père, HAJ BOUCHAIB

Je ne sais si les mots avaient prévu de décrire un père aussi digne de son titre, je ne sais si je pourrais trouver les mots pour exprimer mes sentiments d'amour et de reconnaissance, mais je sais que tu as été le père exemplaire que j'ai toujours voulu rendre fière.

C'est grâce à ton amour, ta tendresse et tes prières, qu'aujourd'hui, j'espère que tu trouveras dans ce travail, l'aboutissement de ces longues années de sacrifices et la concrétisation d'une profonde gratitude.

Merci de m'avoir tant donné sans attendre à recevoir.

JE T'AIME PAPA

*A Mes Très CHERES SŒURS
HAKIMA ,NOUZHA, NEJLAA*

En témoignage des profonds sentiments fraternels que je ressens et de l'attachement qui nous unit

Puisse notre esprit de famille se fortifier au cours des années et notre fraternité demeure toujours intacte.

Je prie dieu le tout puissant de vous accorder longue vie pleine de succès et de bonheur. JE VOUS AIME.

A MON Très CHER FRÈRE SIMOHAMMED

Tu m'as toujours incité à travailler, tu étais toujours présent malgré ton absence, par ton cœur et ta pensée. Je t'ai toujours pris comme exemple et je suis fière d'avoir un frère comme toi. Que ce travail soit le meilleur témoignage de ma profonde affection et ma grande reconnaissance.

Que Dieu te procure santé, bonheur et réussite, ainsi qu'à ton épouse NOURA, SELMA ET à notre perle HAJAR

JE T'AI ME MON FRÈRE

A MON CHER FRÈRE ADIL

Tu m'as toujours incité à travailler, tu m'as soutenu moralement et matériellement. Tu étais pour moi le frère, l'ami, l'exemple dans la vie et je te remercie mon cher pour tous les moments qu'on a partagés ensemble. Je t'ai toujours considéré la pièce maitresse de notre famille et je te prie de continuer ainsi.

Que ce travail soit le meilleur témoignage de ma profonde affection et ma grande reconnaissance. J'implore le bon dieu que notre fraternité demeure toujours intacte, et qu'il te procure santé, bonheur et réussite aussi bien dans ta vie professionnelle que familiale, ainsi qu'à ton épouse FATIMAZOHRÀ et notre petit TAHA.

JE T'AIME MON AMI-FRÈRE

A La Mémoire De Mes ANCETRES

*LARBI ZEROUAL, HADJ BOUCHAIB ZEROUAL, ET HADJ
AHMED KHADLA*

*Je vous remercie pour tout que vous avez fait pour cette famille,
pour nous avoir appris à prendre des décisions dans notre vie....*

*J'espère que vous êtes fières de votre jeune aujourd'hui, comme je le
suis déjà pour vous.*

*Je vous ai toujours appréciés et je ne cesserai jamais de le faire.
QUE VOS AMES REPOSENT EN PAIX*

A mes grand mères 'HAJA AICHA ET HAJA FATMA'

Votre présence dans la famille était le secret de notre bonheur

*J'aurai aimé que vous soyez à mes cotés en ce jour. .mais le destin
en a décidé autrement...*

*Vous me manquez « **hannas** » Que Dieu aie vos âmes en paix*

Je dédie cette thèse A toute la famille

ZEROUAL et A toute la famille KHADLA

A La famille NAJJAM

La famille Moutawakil, que dieu aie l'âme de chérif Sidi Khiri en paix

La famille IDRISSI et HAJJA MALIKA CHORFILA famille

BOUDRAA

La famille MESKINE

La famille PEX

Une dédicace particulière

A

Pr F. MAHASSINE

Dr H. LARAQUI

Dr BENSGHIR

Dr KH. TOURABI

Dr S. HAMMI

Dr J. FATHI

Dr Y. KAMOUNI

Dr I. ZAKARIA

Dr A. BENAZZOZ

A Mon ami Adil Okhani

Tu m'as aidé à la réalisation de ce travail.

J'espère que tu trouveras ici ma reconnaissance et ma gratitude

A Mes amis

Sihame Demnati, Imane zakaria, Maria Rkain, Dounia El Atiaoui, Ghizlane El Badaoui, Meriem ait ali, Anas Idrissi, Hadj Boudraa, Othmane Azzouzi, Youness Gharabi, Amine Meskine, Amadou si Niang, Ayman EL Farouki, Anas Malhouni, Abdelillah Radi, Abdelillah EL Hamiani, saifeddine EL khayari, Jawad lafquir, Anoua Kaddaf, Mohamed Rahmani, Adil Zegmout, Abderazzak Benazzouz, Soufiane berhili, Amine Berrada, Souhail Ahmimeche, Mehdi Samali, Adil Khoyaali, Noureddine Atmani, Fouad Hajji.....Et tous ce que je n'ai pas cités.

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères et sœurs et sur qui je pourrais compter.

En témoignage de l'amitié et de souvenirs de tous les moments que nous avons partagés ensemble.

Je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de succès et de bonheur.

A Mes Anciens Et tous mes collègues de la promotion 2001/2008.

Au souvenir des moments qu'on a passés ensemble.

Vous m'avez offert ce qu'il y a de plus cher : l'amitié.

Je vous souhaite beaucoup de succès, de réussite & de bonheur.

A Tous Mes Collègues Et Professeurs Du lycée ERRAZI_SETTAT

*A Tous Ceux Qui me sont chers et que j'ai omis involontairement de
citer.*

*A Tous Ceux Qui ont participé de près ou de loin
à la réalisation de ce travail.*

Spéciale dédicace à ma ville natale

Settat

En témoignage de mon amour le plus profond

Remerciements



*A Notre Maître et Président de thèse
Monsieur Le Professeur A. LAHLOU
Professeur Agrégé de Traumatologie -Orthopédie*

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse. Votre culture scientifique, votre compétence et vos qualités humaines ont suscité en nous une grande admiration, et sont pour vos élèves un exemple à suivre.

Veillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime et notre profond respect.

A Notre cher Maître et Rapporteur de thèse
Monsieur le Professeur Lt-colonel NABIL BOUSSELMAME
Professeur agrégé de Traumatologie -Orthopédie
Professeur de l'enseignement supérieur.

Vous avez bien voulu nous confier ce travail riche d'intérêt et nous guider à chaque étape de sa réalisation. Durant nos études, nous avons pu apprécier l'étendue de vos connaissances, votre enseignement clair et complet, Votre sérieux, votre gentillesse et votre sens du devoir.

Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines.

Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

A Notre Maître et Juge de thèse
Monsieur Le Professeur EL QUESSAR
Professeur Agrégé.

*Vous nous avez honorés d'accepter avec grande sympathie de siéger
parmi notre jury de thèse.*

*Vous êtes parmi ceux qui réunissent de grandes qualités humaines :
le savoir et la modestie.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre estime et notre
considération.*

A Notre Maître et Juge de thèse
Monsieur Le Professeur A. BEZZA
Professeur Agrégé.

*Vous nous avez honorés d'accepter avec grande sympathie de siéger
parmi notre jury de thèse.*

*Vous êtes parmi ceux qui réunissent de grandes qualités humaines :
le savoir et la modestie.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre estime et notre
considération.*

*A Notre Maître et Juge de thèse
Monsieur Le Professeur M. MAHI
Professeur Agrégé.*

*Vous nous avez honorés d'accepter avec grande sympathie de siéger
parmi notre jury de thèse.*

*Vous êtes parmi ceux qui réunissent de grandes qualités humaines :
le savoir et la modestie.*

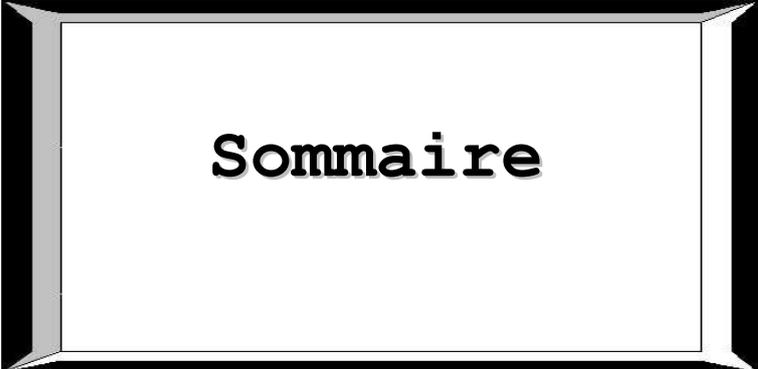
*Veillez trouver ici l'expression de notre estime et notre
considération.*

A mon cher Maître

Monsieur le commandant M. BENCHEKROUNE

Professeur assistant de traumatologie-orthopédie à l'hôpital militaire Mohamed V de rabat Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil malgré vos obligations professionnelles. Vous étiez là toujours à m'orienter, vos encouragements inlassables, votre amabilité, votre gentillesse, méritent toute admiration. Nous saisissons cette occasion pour vous exprimer notre profonde gratitude tout en vous témoignant notre respect.

MERCI INFINIMENT



Sommaire

INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODES	3
1-Observation numéro 1:	5
2- Observation numéro 2:	15
3- Observation numéro 3:	22
DISCUSSION	26
1- Anatomie et physiologie du Paquet adipeux de Hoffa	27
2- Définition	32
3- Historique	33
4- Etiopathogénie.....	34
5- Anatomopathologie	36
6- Epidémiologie	37
7- Diagnostic positif	39
A/ Etude clinique.....	39
B/ Bilan radiologique	41
1) Radiologie standard.....	41
2) Echographie.....	44
3) Tomodensitométrie	44
4) Imagerie par résonance magnétique	46
8- Diagnostic différentiel.....	59
9- Traitement	60
A/ But	60
B/ Moyens	60

1- Médicaux.....	60
2- Physiothérapiques	61
3- Chirurgicaux	61
4- Rééducation fonctionnelle	62
C / Indications.....	62
10- Evolution – Pronostic.....	63
CONCLUSION.....	64
RESUMES	66
BIBLIOGRAPHIE	73



**Liste des
figures**

Figure 1: formation calcifiée sous patellaire se projetant dans l'aire du PAH (observ1).	7
Figure2 : une formation calcifiée du PAH luxant la patella en externe (observ1).	9
Figure 3 a, b :	11
a : vue opératoire du chondrome	
b : aspect après résection. Noter l'intégrité du tendon patellaire.	
Figure 4 : pièce opératoire comportant le chondrome et tout ce qui reste du PAH.....	13
Figure 5 : tuméfaction sous patellaire gauche	16
Figure 6 : Rx standard normale.....	18
Figure 7 : aspect hétérogène et hypertrophique du PAH où l'on repère notamment deux formations hypoéchogènes.....	20
Figure 8 : dégénérescence arthrosique débutante des trois compartiments	23
Figure 9 : IRM T1 et T2objectivant un kyste mucoïde de l'espace de Hoffa communicant largement avec l'articulation	25
Figure10, a (2) : vue latérale de l'articulation du genou montrant la disposition du PAH.....	28
Figure 10, b(7) : schéma illustrant le PAH :.....	28
-graisse de Hoffa.	
-ligament adipeux.	
Figure 11(16): la vascularisation du PAH.	30
Figure 12 (49) : Chondrome calcifié se projetant dans le PAH.....	42
Figure 13 (50) : Kyste de la graisse de Hoffa sur la radiographie standard de profil.	43
Figure 14 (49) : chondrome calcifié du PAH luxant la patella en externe.	45
Figure 15 (49) : Hypertrophie de la graisse de Hoffa sur l'IRM.....	47
Figure 16 (54) : SVN focale de la graisse de Hoffa sous forme d'une masse nodulaire prenant le contraste en T2, à noter le caractère peu pigmenté de la lésion prédominant à sa périphérie©.	49
Figure 17 (55) : Chondromatose synoviale primitive en regard de la graisse de Hoffa, hypersignal T1 central de type graisseux témoignant d'une possible ossification.....	51

Figure 18 (56) : synovite réactionnelle étendue à la graisse de Hoffa	53
Figure 19 (29) : IRM, coupe sagittale en T2 montrant une masse hétérogène en rapport avec un chondrome au dépens de la graisse adipeuse de Hoffa.	55
Figure 20 (57 ,58)	57
a- Absence de ménisque interne	
b-Important fragment méniscal luxé dans le P.A.H	
Figure 21a, b (59 ,60) : kyste méniscal externe	58
Figure 21, c : fissure de la corne antérieure du ménisque externe.....	58

Introduction

- Le paquet adipeux de Hoffa est une formation graisseuse située derrière le tendon patellaire qu'elle sépare des structures adjacentes, jouant essentiellement un rôle de coussin amortisseur (1).
- Il peut être le siège de pathologies diverses rarement étudiées dans la littérature qui, par ailleurs, reste confuse sur le sujet.
- Ces pathologies, quoique toutes bénignes, peuvent être source d'un handicap fonctionnel considérable.
- La fréquente méconnaissance de cette affection par les praticiens, et l'absence de travail national sur ce sujet, nous a motivé à proposer cette analyse rétrospective de trois cas traités chirurgicalement, où, à travers une revue de la littérature, nous mettons le point sur les aspects étiologiques, diagnostiques et thérapeutiques de la pathologie du P.A.H.



**Matériel et
méthodes**

3 observations de pathologie du PAH ont été traitées chirurgicalement dans le service de traumatologie orthopédie de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V (**Pr N. BOUSSELMAME**).

Nous détaillons, ci- après, chaque cas avec ses circonstances diagnostiques, son traitement et son résultat.

Observation numéro 1 :

Madame Kh.Zahra âgée de 45 ans, sans antécédents pathologiques notables, campagnarde, rapportant la notion de microtraumatismes à répétition des deux genoux mais pas de notion de traumatisme avéré.

Elle rapporte depuis 4ans des douleurs antérieures du genou droit d'allure mécanique de plus en plus évidentes et de plus en plus rebelles aux antalgiques. Depuis 3ans, elle remarque une tuméfaction sensible sous patellaire qui augmente lentement de volume sans signes accompagnateurs et empêchant de plus en plus l'agenouillement.

Des signes de syndrome rotulien typique sont apparus depuis 2ans avec une douleur antérieure, s'exacerbant en flexion, et à la descente des escaliers. L'agenouillement est devenu impossible.

L'examen retrouve une patiente en bon état général avec des genoux normo axés.

Le genou droit est le siège d'une tuméfaction de 4 travers de doigt sous patellaire avec des signes inflammatoires locaux (peau luisante).

A la palpation, la tuméfaction est dure, insensible mobile par rapport aux différents plans et par rapport à la rotule.

Le genou est sec avec des testings méniscaux et ligamentaires négatifs.

La rotule est excentrée en externe, ses pourtours sont sensibles à la pression avec un signe de smilie positif.

L'extension active et contrariée est normale.

Les amplitudes articulaires sont conservées.

L'examen du genou gauche est normal et le reste de l'examen clinique l'est ainsi.

*Les radiographies standards du genou droit objectivent une formation calcifiée sous patellaire se projetant dans l'aire du P.A.H [**Figure 1 a, b**] et d'allure bénigne.

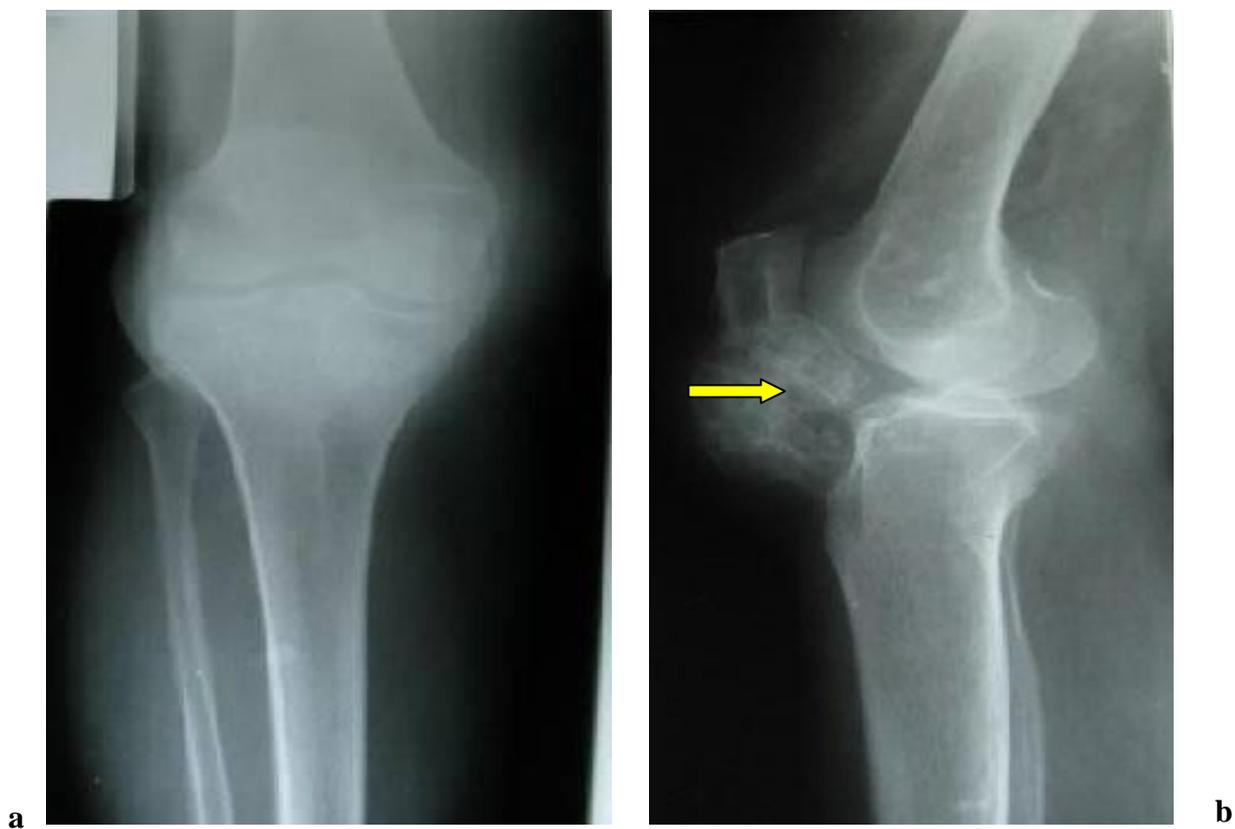


Figure 1: formation calcifiée sous patellaire se projetant dans l'aire du PAH (observ1).

*La TDM confirme le caractère bénin de la tumeur et authentifie son siège, para ailleurs, elle objective une bascule de la patella sous l'effet de la masse **[Figure 2]**.



Figure2 : une formation calcifiée du PAH luxant la patella en externe (observ1).

*Le bilan biologique est normal.

*La patiente a été opérée après un bilan pré anesthésique.

*Compte rendu opératoire :

- Malade en Décubitus Dorsal
- Garrot à la racine de la cuisse gonflée à 350 mm hg
- Flexion du genou à 90°, incision médiane, l'exploration a mis en évidence une masse polylobée en rétro et para- patellaire, on localise le plan de clivage et on resèque la masse avec vérification en per opératoire de l'intégrité du tendon patellaire [**Figure 3**].



a : vue opératoire du chondrome



**b : aspect après résection.
Noter l'intégrité du tendon
patellaire.**

Figure 3 a, b

- La tumeur est, bel et bien, au dépens de la graisse de Hoffa et d'allure tout à fait bénigne [**Figure 4**].

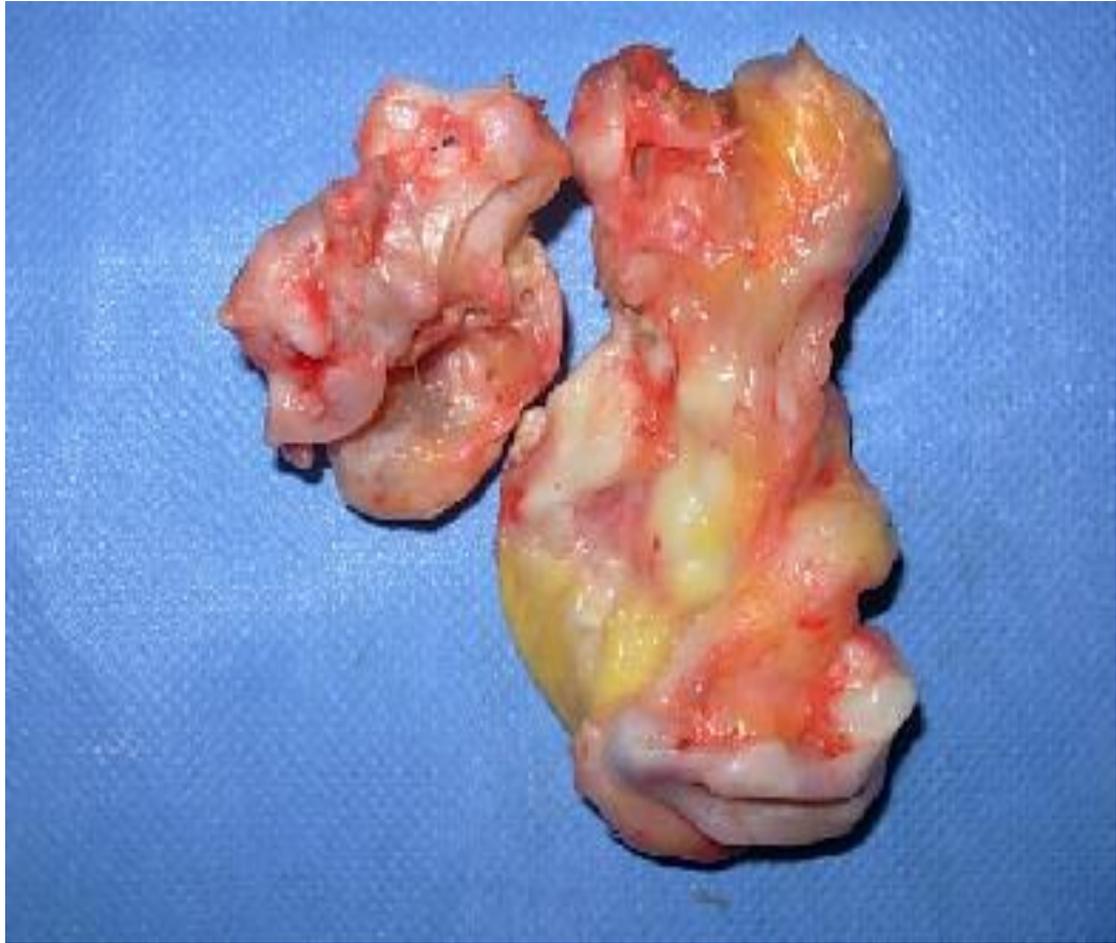


Figure 4 : pièce opératoire comportant le chondrome et tout ce qui reste du PAH.

*L'examen anatomopathologique confirme la présomption préopératoire :

Compte rendu

- Dans les prélèvements périphériques -parties molles : on note la présence de tissus graisseux sans anomalies cytologiques.
- Le prélèvement central osseux parle d'une prolifération tumorale du lobule cartilagineux mature, bien différenciée avec en profondeur une ossification et de travées osseuses assez régulières associées à des logettes adipeuses et des remaniements inflammatoires.

*La rééducation post opératoire fut immédiate et sans restriction, avec 2ans de recule, le résultat est excellent sur la mobilité et la possibilité de s'agenouiller.

Il persiste par contre un discret syndrome rotulien mais sans répercussions fonctionnelles notables pour le moment.

La patiente est très satisfaite mais nous craignons la réapparition d'un syndrome rotulien fonctionnel vues les constatations cliniques actuelles.

Observation numéro 2 :

Mme M .Fatima, âgée de 37ans, secrétaire, sportive de loisir, consultait pour des douleurs antérieures du genou gauche évoluant depuis 2ans et devenues inquiétantes car rebelles aux antalgiques-AINS, et s'accompagnent d'une tuméfaction sous patellaire.

Sur le plan fonctionnel, la descente des escaliers est devenue impossible et l'agenouillement est douloureux.

L'examen physique retrouve une patiente en bon état général, morphotype des membres inférieurs en varus avec une tuméfaction articulaire sous patellaire gauche [**Figure 5 a, b**].



a



b

Figure 5 a, b : tuméfaction sous patellaire gauche

Le genou est sec, et sans signes ménisco-ligamentaires.

Le testing rotulien est douloureux.

La tuméfaction est de consistance molle, mobile par rapport aux différents plans et sans signes inflammatoires.

La mobilité est normale, mais l'extension contrariée est douloureuse.

Le reste de l'examen est par ailleurs normal.

La radiographie standard [**Figure 6**] ne montre rien de particulier.



Figure 6 : Rx standard normale

L'échographie [**Figure 7 a, b, c**] objective un aspect hétérogène et hypertrophique du PAH où l'on repère notamment deux formations hypoéchogènes.

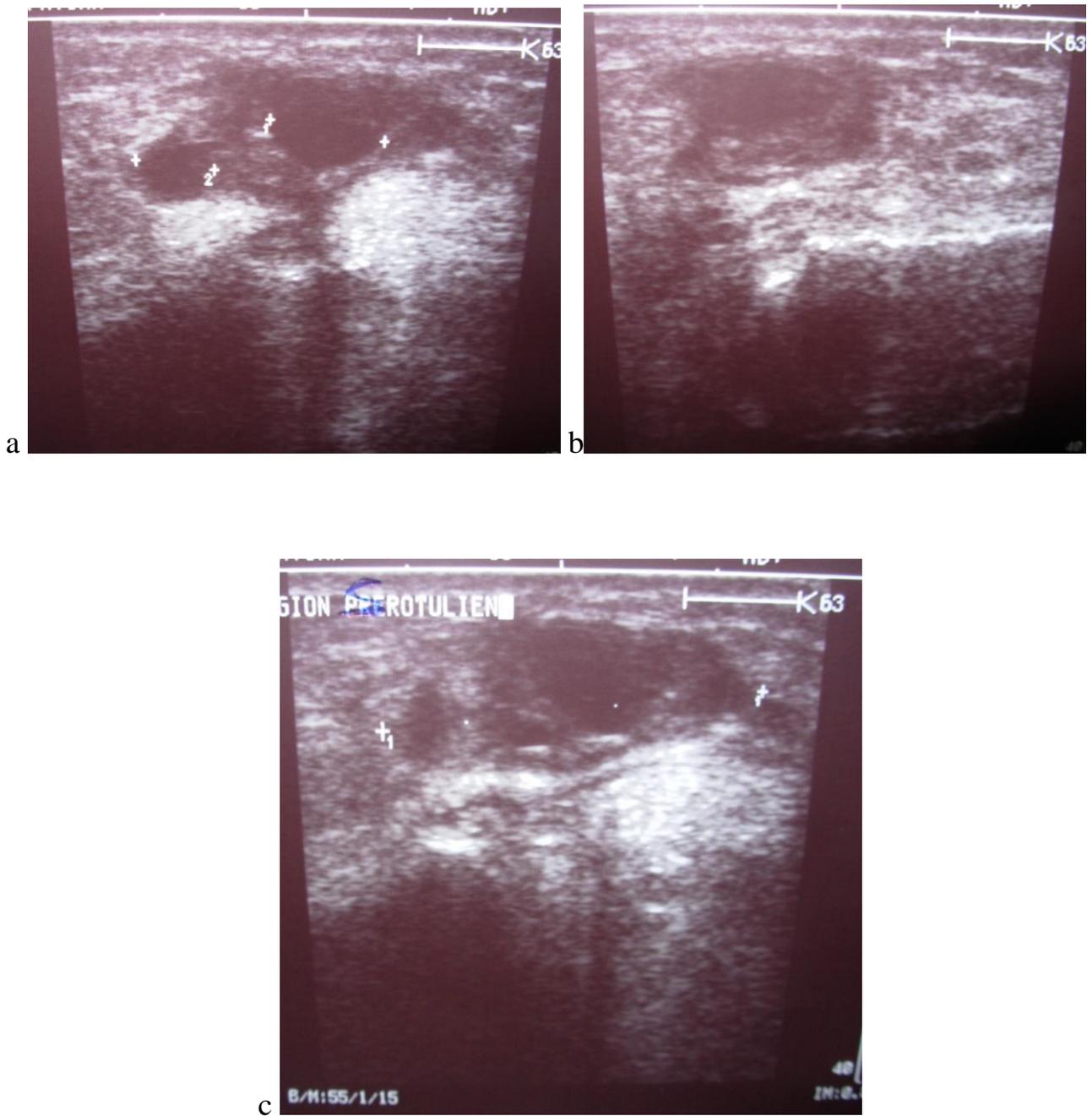


Figure 7a, b, c : aspect hétérogène et hypertrophique du PAH où l'on repère notamment deux formations hypo-écho gènes.

Le diagnostic de la maladie de Hoffa a été retenu.

Vu l'échec du traitement médical pris pendant 6 mois, une résection arthroscopique a été entreprise via un shaving- aspiratif de la région sous patellaire, après vérification des différentes structures intra-articulaires qui étaient sans particularités.

Le produit de curetage confié à l'anatomopathologie a été le siège d'une inflammation non spécifique.

Une rééducation non spécifique a été commencée à J3 et poursuivie jusqu'à récupération totale (2mois).

A 3 ans de recul, la patiente est très satisfaite avec une récupération pratiquement totale.

Observation numéro 3 :

Mr Z .Abdellatif, âgé de 50 ans, suivi en rhumatologie pour gonarthrose tricompartmentale débutante sur genou normo-axé, nous a été confié pour tuméfaction douloureuse sous patellaire.

L'examen clinique retrouve, outre des douleurs à la pression des différentes surfaces cartilagineuses, un bombement de l'espace sous patellaire que le patient décrit comme d'installation progressive et parallèle à une aggravation de signes fémoro-patellaires : douleur de plus en plus invalidante surtout en hyperflexion.

La masse est rénitente, de consistance liquidienne, peu sensible.

La radiographie standard de profil [**Figure 8**] ne montre rien de particulier à part la dégénérescence arthrosique.



Figure 8 : dégénérescence arthrosique débutante des trois compartiments

L'IRM [**Figure 9 a, b**] objective un kyste mucoïde typique de la région de Hoffa communicant avec le reste de la cavité articulaire.

Il n'y avait pas de kyste méniscal ou d'autre pathologie intra-articulaire en dehors des lésions arthrosiques.

Sous arthroscopie, on a procédé à l'aspiration du kyste, au shaving de la région de Hoffa et à une toilette plus shaving intra-articulaire étendue.

Les suites furent simples, après 3 mois de rééducation, les signes fémoro-patellaires ont nettement régressé, avec possibilité de monter et de descendre les escaliers, de faire sa prière normalement et de s'agenouiller.

Les douleurs liées à la gonarthrose, bien s'améliorées par la toilette pendant quelques mois, sont toujours là.

A un an et demi, le résultat est estimé moyen par le patient.

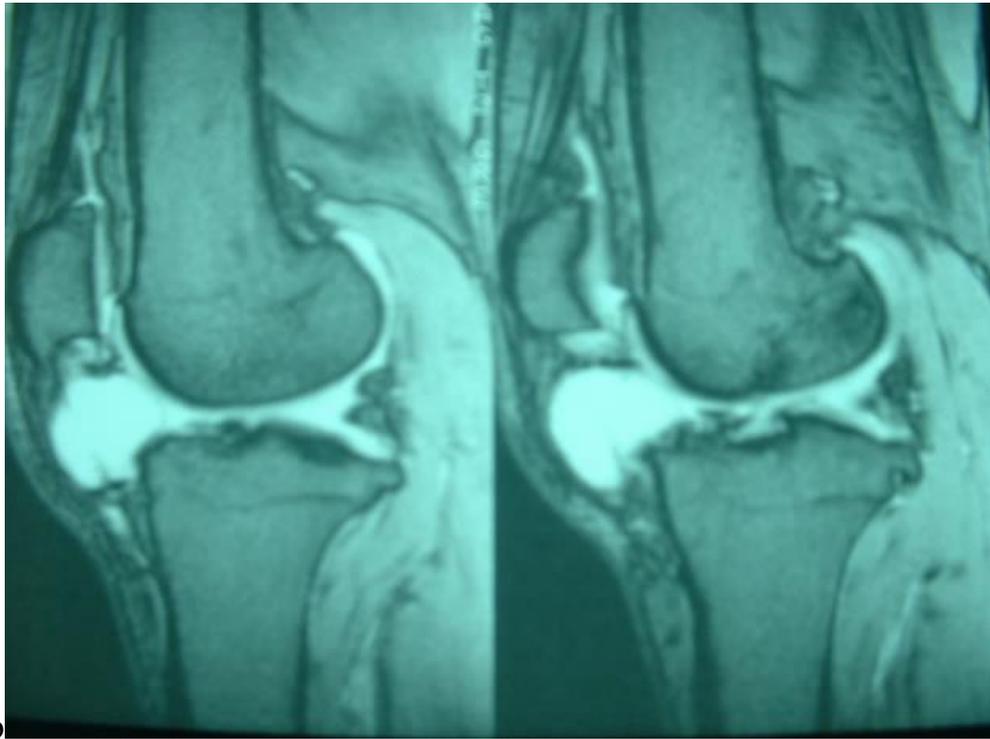
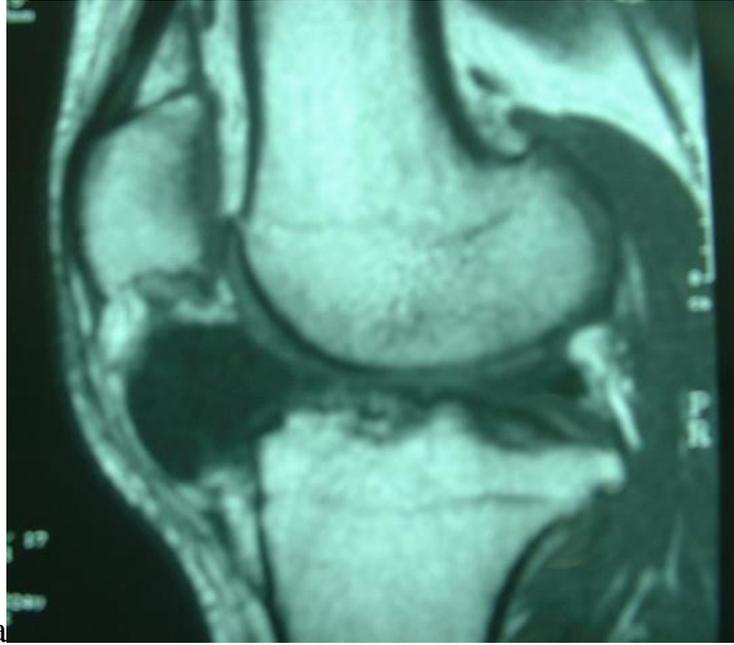


Figure 9 : IRM T1 et T2 objectivant un kyste mucoïde de l'espace de Hoffa communicant largement avec l'articulation.



Discussion

1) Anatomie et physiologie du P.A.H

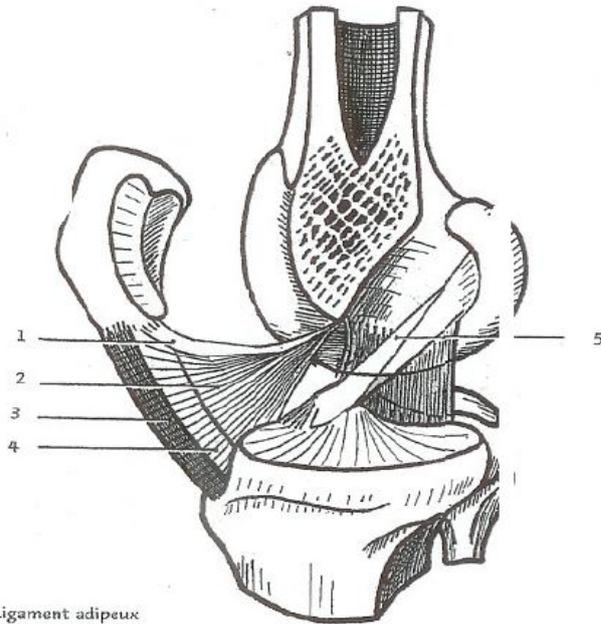
Le PAH est une volumineuse frange graisseuse de forme quadrangulaire, pyramidale, dont la base repose sur la face postérieure du ligament patellaire et déborde sur la partie antérieure de la surface pré-spinale. Sa face supérieure est renforcée par un cordon cellulo-graisseux se détachant de la partie médiane du P.A.H, au-dessous de la patella et se portant en haut et en arrière à travers la cavité articulaire pour se fixer à l'extrémité antérieure de l'échancrure intercondylienne [**Figure 10, a**] (2), on donne à ce dernier prolongement, le nom de ligament adipeux ou plica synovialis infrapatellaris (3).

Sur les cotés, le P.A.H se prolonge en haut le long de la moitié inférieure des bords latéraux de la patella par des bourrelets graisseux : les replis alaires ou plicae alaires.

Le PAH est intra-articulaire et extra-synoviale (smillie 1962) (5-6), sa limite supérieure est représenté par le pli synovial infrapatellaire ou plica inférieur appelé ligament adipeux, qui est un cordon cellulo-graisseux tendu de la pointe de la patella au fond de l'échancrure inter condylienne [**figure 10, b**] (7).

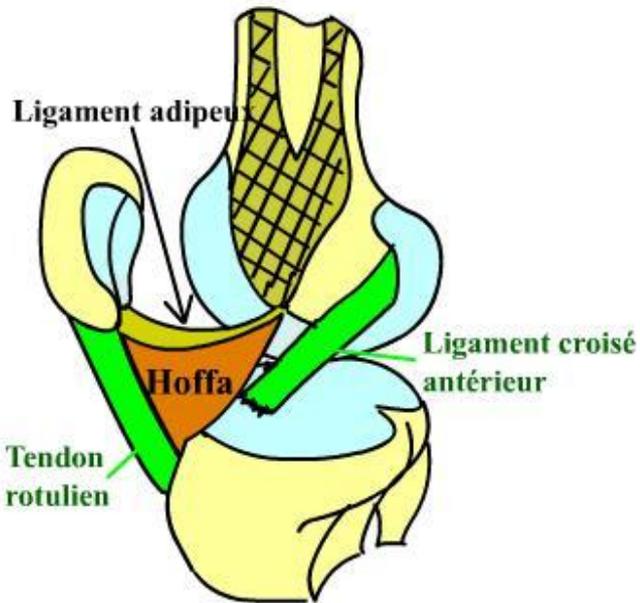
Il est issu embryologiquement de la partie médiane du disque intermédiaire de Henke (Lucien 1904) (8).

Cette théorie est remise en cause par les travaux plus récents de Mazzoti (9) qui pense que le ligament de Hoffa provient d'un tissu conjonctif lâche.



- 1- Ligament adipeux
- 2- Paquet adipeux
- 3- Tendon rotulien
- 4- Face postérieure du tendon rotulien
- 5- Ligament croisé antérieur

[Figure10, a] (2) : vue latérale de l'articulation du genou montrant la disposition du PAH.



[Figure 10, b](7) : schéma illustrant le PAH :

- graisse de hoffa.
- ligament adipeux.

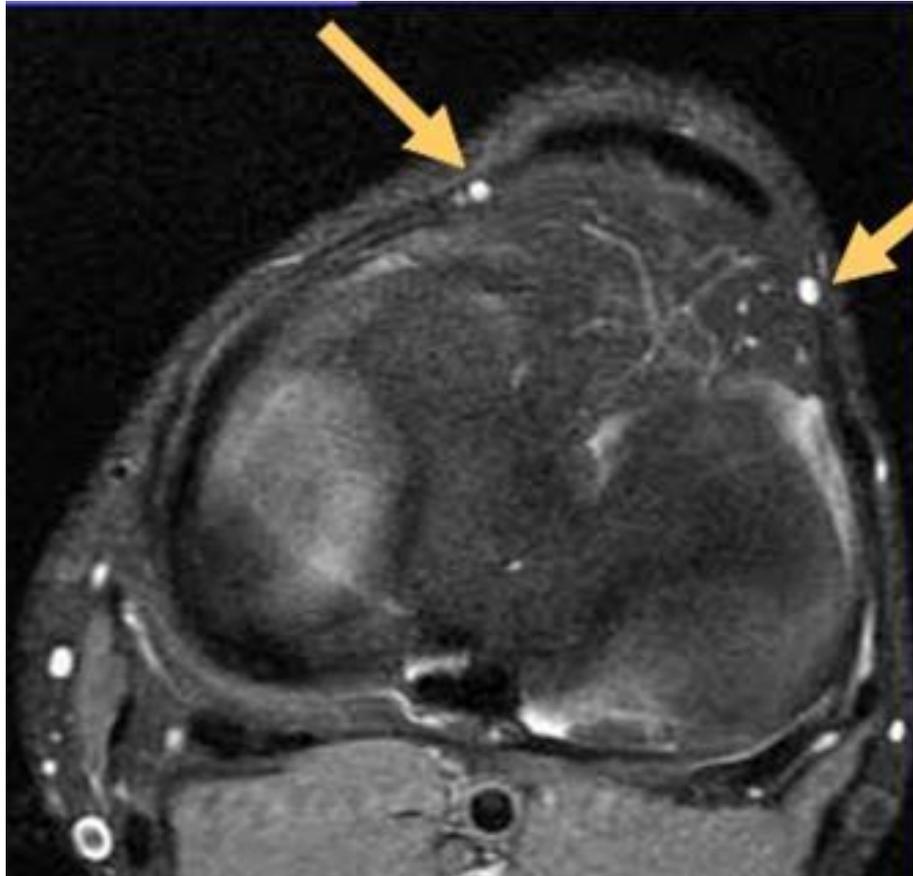
C'est Sœur (10) qui a le premier étudié l'histologie de la synoviale et du ligament de Hoffa (1947) (11-14). La description histologique de Magi (1991) (15) nous semble plus d'actualité :

Pour lui, ce ligament est composé d'un stroma de tissu conjonctif supportant des cellules graisseuses uniformes. La vascularisation est abondante à partir de la membrane synoviale [figure 11] (16). Ceci a été confirmé par les travaux de Scapinelli (17), Davis et Edwards (18, 19, 20, 21, 22).

Les travaux de Freeman et Whyke (23) ont mis en évidence l'importance de l'innervation du PAH et plus particulièrement du système nerveux algo-sensible.

Les différents auteurs : Hoffa (24), Smillie (25, 26) et Magi (15), s'accordent pour penser que le développement du plica synovial infrapatellaire serait plus dépendant de facteurs hormonaux, notamment des hormones sexuelles, que de facteurs nutritionnels.

Les facteurs locaux (agressions de toutes sortes) ont également un rôle primordial dans la pathologie.



[Figure 11](16): la vascularisation du PAH.

NB: Rôle du PAH

Selon les auteurs, plusieurs rôles seraient attribués, à cette structure anatomique, satellite du ligament patellaire, dite de « comblement ».

Elle agirait tel un élément de soutien de la bourse séreuse infra patellaire profonde comme (**in 4**) :

- Structure nourricière du ligament patellaire, par sa riche vascularisation.
- Structure de protection du tendon patellaire :
 - Par réduction des frottements. En effet, il s'agit d'un plan de glissement contre les reliefs osseux sous-jacents (tubérosité tibiale).
 - Par répartition des contraintes, notamment par dispersion d'énergie mécanique.
- Structure de protection des cornes antérieures méniscales (« airbag » antérieur).
- Organe sensori-moteur (présence de mécanorécepteurs ?!)

2) Définition

Dans la pathologie du P.A.H on distingue (27).

❖ La maladie de Hoffa :

Elle est définie comme étant une inflammation du paquet sous patellaire, le plus souvent d'origine traumatique ou micro-traumatique (sports en extension). (28, 29).

❖ Les affections régionales étendues à l'espace de Hoffa :

Il peut s'agir des pathologies inflammatoires et tumorales de la synoviale, des kystes, des fragments osseux, cartilagineux ou méniscaux.

3) Historique

En 1904, Albert Hoffa (30), chirurgien Allemand, décrit une nouvelle affection du genou : l'altération de la structure graisseuse sous-patellaire.

Il s'agit d'une « hyperplasie inflammatoire fibreuse » qui était admise dans la nosologie sous le nom de « maladie de Hoffa ».

Dans les années suivantes, différents auteurs européens ont publié leurs travaux sur le sujet [Becker (31), Lejards (32), Gaugele (33), Koning et Sœur (10)]. C'est Smillie (25,34, 35) dans les années 70 qui remet le sujet à l'actualité.

On retrouve depuis différentes publications internationales : Schoberth (36), Desmarchais et Gognon (37), Greida (38), Metheny et Mayor (39), Magi(15), Ogilvie-Harris (40) et Duri (41), confirmant la place de la maladie de Hoffa dans la pathologie du genou. Certains auteurs se sont intéressés à la pathologie de la plica infrapatellaire : Derganc (42), Kim (43).

Une attention particulière est à consacré aux kystes synoviaux du P.A.H vue leur extrême rareté.

En effet, le premier cas a été découvert fortuitement par Cann en 1924 lors d'une autopsie. Il s'agissait d'une localisation au contact du LCA.

La localisation au niveau du ligament de Hoffa est inhabituelle, et a été rapportée la première fois par Muckle et Monahan en 1972 (44).

4) Etiopathogénie

Pour Hoffa, l'hypertrophie du paquet adipeux était secondaire à un traumatisme provoqué par écrasement, une déchirure de la synoviale permettant ainsi aux franges graisseuses de s'infiltrer dans l'articulation.

Cette lésion de la synoviale a été contestée par certains auteurs (45) qui utilisaient une voie d'abord antérieure large. Ils ont pu constater l'intégrité de la synoviale qui est seulement refoulée par le paquet adipeux.

On admet donc avec Smillie (45) que dans certaines circonstances dont la plus fréquente est un traumatisme par choc direct sur le compartiment antérieur (accident du tableau de bord), se produit un œdème voire une hémorragie du paquet adipeux. Il se constitue une hypertrophie et une fibrose de ce dernier.

Desmarchais et Gagnon (37) ont décrit un cas d'ossification par métaplasie et Gauducheau et Mirallie (46) ont rapporté un cas de microcalcifications de ce paquet adipeux.

Smillie mentionne encore comme causes favorisantes :

- l'œdème en particulier au cours d'un syndrome pré-menstruel d'où pour lui, la prépondérance féminine de l'affection,
- la présence de lésions méniscales,
- ou un recurvatum favorisant une agression des franges synoviales du paquet adipeux.

Quelque soit l'origine, pour Smillie, il existe une altération de la membrane synoviale du paquet adipeux qui devient hypertrophique et qui serait elle-même à son tour, secondairement responsable de lésions du cartilage et des condyles.

Cette hypothèse paraît purement spéculative et on peut très bien considérer que certaines lésions primitives du cartilage peuvent s'accompagner de modifications du paquet adipeux.

5) Anatomopathologie

Un kyste synovial ou mucoïde, une synovite villonodulaire ou un lipome ont les aspects anatomopathologiques classiques bien connus. Quant à la maladie de Hoffa proprement dite, l'aspect histologique le plus décrit est :

- ✓ Une hyperplasie inflammatoire fibreuse.
- ✓ Une hypertrophie initiale avec une transformation secondaire fibreuse et exceptionnellement calcifiante du ligament de Hoffa(31).
- ✓ On retrouve autour des vaisseaux des infiltrats de cellules mononuclées et de macrophages parfois sous forme de cellules géantes.
- ✓ La membrane synoviale apparaît toujours hyperplasique et semble à terme devenir villositaire.
- ✓ Il y a également une dégénérescence des lipocytes dont quelques uns semblent vides.

6) Epidémiologie

Depuis les observations originales rapportées par Hoffa en 1904, peu de publications ont été consacrées à ce sujet.

Il ressort globalement de la revue de la littérature, qui a pu être analysée, que l'affection reste rare.

Il n'y a aucune étude qui a été faite à l'échelle nationale.

a) Fréquence

La littérature internationale confirme la rareté de la pathologie, en effet, jusqu'au 2009, les séries rapportées ne dépassent guère les dizaines de cas :

- Dorfman **(28)** : 28 cas (1993).
- Hager **(3)** : 11 cas (1999).
- Ben Zid **(47)** : 04 cas (2007).
- 3 cas seulement à l'HMIMV où la chirurgie du genou occupe la première place.

b) Age

- Dans la série de Dorfman**(28)** :

L'âge minimal était de 14 ans, et l'âge maximal de 50 ans avec donc une moyenne d'âge globale de 30 ans.

- Dans la série de Hager **(3)** :

L'âge moyen était de 25 ans avec un minimum à 16 ans et un maximum à 40ans.

- Dans l'étude de Ben Zid **(47)**:

La moyenne d'âge était de 35ans avec un âge minimal de 21 ans et un âge maximal de 43 ans.

-Dans notre série, l'âge moyen est de 44 ans (45, 37, 50 ans).

c) Le sexe

- Dorfman (**28**) retrouve une légère prédominance féminine avec :

- 57% (femmes)
- 43% (hommes)

- Hager (**3**) retrouve, lui, une nette prédominance masculine avec 9 hommes pour 2 femmes.

- Dans la série de Ben Zid (**47**), le sexe a été équitablement réparti avec 2 femmes et 2 hommes.

- Notre série, non représentative vue son étroitesse, compte 2femmes et un homme.

7) Diagnostic positif

A- Etude clinique

- **la maladie de Hoffa peut présenter deux phases (3,27):**

Une phase aigue : immédiatement après le traumatisme initial

La symptomatologie est relativement variée :

- La douleur, signe fonctionnel le plus fréquent (86%), le plus souvent de la face antérieure du genou, de type mécanique, survenant à la marche et à l'effort,
- Gêne fonctionnelle à la pratique sportive et/ou dans la vie courante,
- Une tuméfaction articulaire
- Un fléxum antalgique souvent réductible

Une phase chronique : si la maladie évolue depuis plus de 03 mois

- Douleurs ou gênes à la face antérieure du genou, situées sous la patella, le long du tendon patellaire.
- La symptomatologie augmente à la pression sur les compartiments antéro-interne ou antéro-externe du genou, à la montée ou à la descente des escaliers, ou lors du port de charges lourdes (quand la patella exerce une pression excessive sur la trochlée).
- Plus rarement retrouve :
 - Des gonflements récidivants (28%)
 - Des blocages ou pseudo-blocages (8%)

- Des impressions de dérobement ou de sub-luxation du genou (7%)

L'**Examen physique** est peu contributif, sauf dans certaines formes étiologiques :

- Dans 39%, il est considéré comme normal par l'examineur **(45)**.
- Ailleurs, l'anomalie le plus fréquemment rencontrée est un syndrome rotulien (43%), le plus souvent limité à un toucher rotulien douloureux ou à la constatation d'un signe de rabot**(85)**.
- Une douleur à l'agenouillement
- Une douleur à l'hyper flexion
- Une douleur à la palpation
- Plus rarement sont retrouvés une hydarthrose ou surtout, une saillie du paquet adipeux.
- **Le signe de hoffa** permet de faire le diagnostic**(28)**.

L'examineur exerce une pression latérale interne au niveau du tendon rotulien, le genou étant fléchi à 90° en position de départ.

Dans cette position, le patient ne présente pas de douleur. La manœuvre consiste en une extension passive rapide du genou : le patient se plaint alors d'une douleur intense dans les 10 derniers degrés d'extension.

Le diagnostic de la maladie est avant tout « clinique », en revanche cette défaillance des signes cliniques rend compte du retard diagnostique pour tous les auteurs (84).

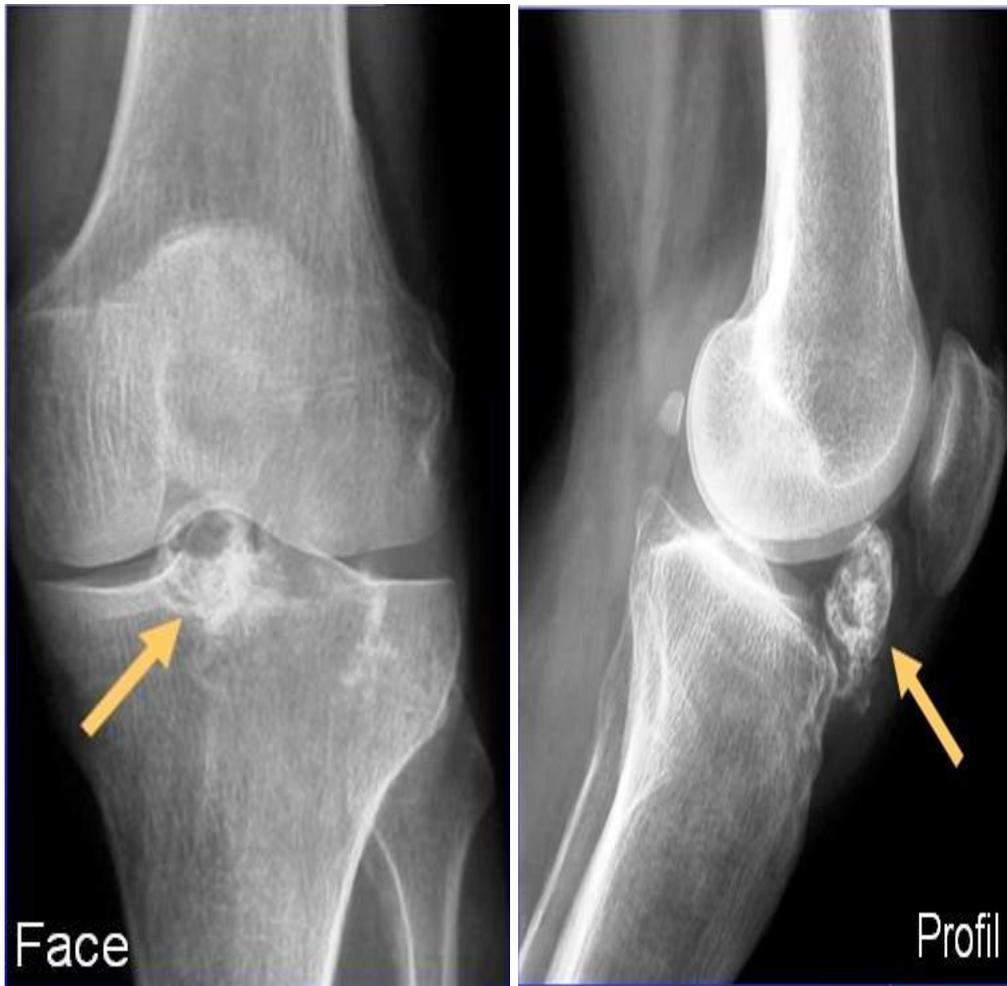
B-Bilan radiologie :

- L'imagerie moderne peut apporter à l'examineur des éléments confirmatifs d'un diagnostic déjà assez évident cliniquement.

1- La radiographie standard

Les clichés standards sont le plus souvent **normaux (48)**, mais permettent parfois :

- De donner le diagnostic.
 - Dans les chondromes intra capsulaires, la visibilité est en fonction du degré de calcification et d'ossification [**figure12 a, b**] (49), comme cela, a été le cas dans notre série : observation nm 1.
 - Les kystes mucoïdes peuvent être suspectés sur la radiographie standard du genou sous forme d'une opacité au sein de la graisse de Hoffa [**figure 13**] (50).
- D'éliminer certains diagnostics différentiels.
- De mettre en évidence certaines dysplasies fémoro-patellaires considérées comme facteurs favorisants de la maladie de Hoffa (51).



a

b

[Figure 12] (49) : Chondrome calcifié se projetant dans le PAH.



[Figure 13] (50) : Kyste de la graisse de hoffa sur la radiographie standard de profil.

2- L'Echographie

Les travaux de Tran et Vogel (52) semblent prouver qu'il est possible de visualiser le ligament de Hoffa à l'échographie (visualisé chez un des patients de notre série : observation nm 2), et notamment d'éventuelles cicatrices fibreuses après inflammation du ligament.

L'échographie permet donc de suivre l'évolution de l'affection du ligament de Hoffa lors du traitement médical.

3- La tomодensitométrie

Nous n'avons pas retrouvé assez de publications concernant la visualisation du ligament de Hoffa par tomодensitométrie, de plus plusieurs expériences semblent prouver que le scanner n'est pas l'examen de choix dans la maladie de Hoffa (53), néanmoins il peut être utile en cas de chondrome intéressant le P.A.H [figure 14 a, b] (49). Ceci a été le cas dans notre série : observation nm 1.

Le PAH, étant une structure molle, n'est pas une zone à explorer par la TDM(53). Néanmoins, des pathologies, tels, le chondrome ou l'ostéochondromatose synoviales sont une bonne indication de la TDM. Cet examen permet, outre l'étude du PAH, l'analyse d'une éventuelle excentration de la patella par effet de masse comme, cela a été le cas dans l'observation num1.



a



b

[Figure 14] (49) : chondrome calcifié du PAH luxant la patella en externe.

4- L'imagerie par résonance magnétique

Les travaux de Sint Zoff (48) et Chalkies (53), Schweitzer montrent que l'apport de l'IRM est très intéressant pour le diagnostic de la maladie.

En effet, le ligament de Hoffa, et les remaniements dus à la maladie de Hoffa sont bien individualisés.

NB : L'IRM est l'examen de choix. Elle permet l'étude du PAH en étayant son volume, sa structure et sa vascularisation, en plus, elle recherche une pathologie adjacente intra articulaire étendue à l'espace de Hoffa(48,53).

Elle permet de distinguer deux types d'affections(49) :

- ❖ L'une post traumatique liée à des hématomes au sein de la structure [figure15 a, b] (49).
 - Elle permet le plus souvent la visualisation d'une plage inflammatoire œdémateuse (hyposignal en T1 et hypersignal en T2).
 - parfois elle montre des stigmates hémorragiques mais, le plus fréquemment un effet de masse sur le tendon patellaire qui apparaît refoulé vers l'avant.
- ❖ Et l'autre, une hypertrophie locale ou l'envahissement de la masse adipeuse par des phénomènes inflammatoires et/ou tumoraux d'origine le plus souvent cartilagineuse, synoviale ou méniscale.



a



b

[Figure 15] (49) : Hypertrophie de la graisse de Hoffa sur l'IRM

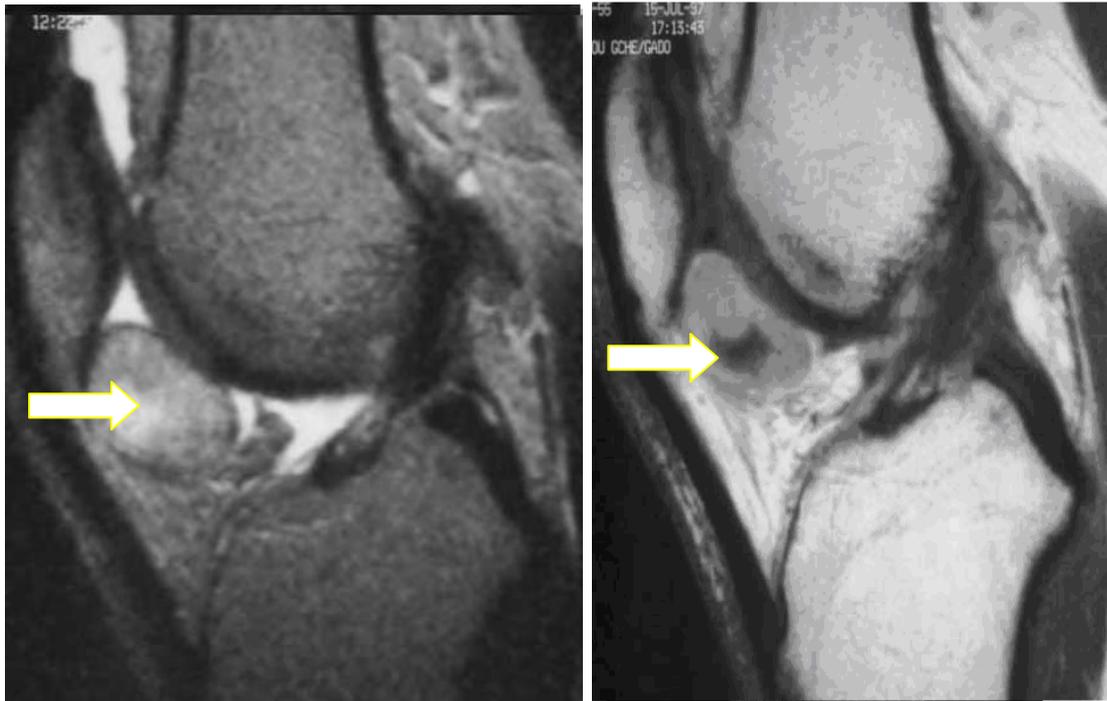
1° Les pathologies synoviales

Les plus répondues sont : la synovite villonodulaire focale et l'ostéochondromatose synoviale.

a) La S.V.N focale:

L'IRM constitue un examen de choix, en effet, elle permet :

- De poser le diagnostic en montrant un nodule tissulaire avec un hyposignal en T1 et un signal intermédiaire en T2 [**figure 16 a, b, c**] **(54)**.
- De préciser la localisation des lésions afin de guider la voie d'abord.
- De rechercher éventuelles récurrences.



a -T1

b -T2



c

[Figure 16] (54) : SVN focale de la graisse de Hoffa sous forme d'une masse nodulaire prenant le contraste en T2, à noter le caractère peu pigmenté de la lésion prédominant à sa périphérie©.

b) L'ostéochondromatose synoviale primitive:

- Les corps étrangers calcifiés sont les mieux individualisés sur l'IRM, ils apparaissent en un franc hyposignal en T1 et en T2.
- Les corps étrangers ossifiés apparaissent en hypersignal T1, central représentant la graisse médullaire et en hyposignal périphérique représentant la corticale **[figure 17 a, b] (55)**.



a- T1



b -T2

[Figure 17] (55) : Chondromatose synoviale primitive en regard de la graisse de Hoffa, hypersignal T1 central de type graisseux témoignant d'une possible ossification.

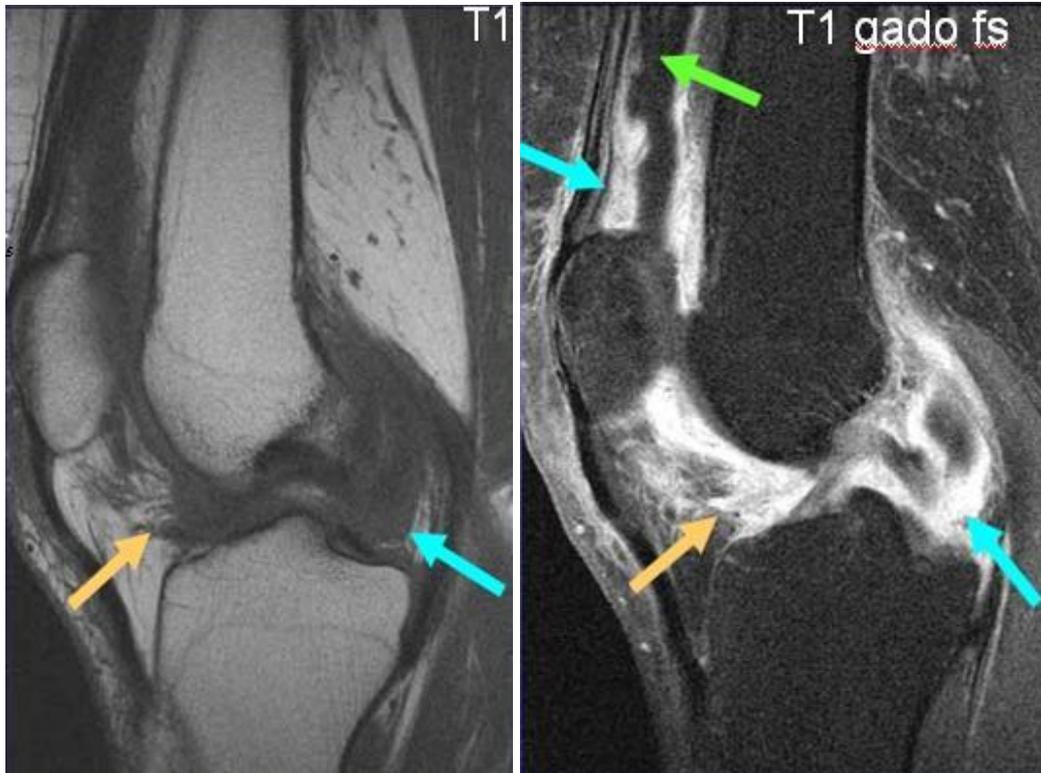
c) Prolifération synoviale non spécifique

La graisse de Hoffa peut être le siège de synovites réactionnelles secondaires à des multiples pathologies inflammatoires **[figure 18] (56)** :

- Polyarthrite rhumatoïde
- Spondylarthropathies
- Arthrite septique
- Arthrite non classée

L'IRM tient une place importante, en montrant des signes spécifiques permettant d'asseoir le diagnostic et autres signes en rapport avec l'extension synoviale:

- Synoviale épaissie.
- Hypo signal T1 et importante prise de contraste.
- Extension de la synovite vers l'avant au sein de la graisse de Hoffa.



[Figure 18] (56) : synovite réactionnelle étendue à la graisse de Hoffa

2° Les pathologies cartilagineuses

Les chondromes intracapsulaires apparaissent sur l'IRM comme une masse hétérogène avec des zones en hypersignal représentant la matrice chondroïde et l'œdème et autres zones en hyposignal si calcifications ou ossifications secondaires **[figure 19] (29)**.



[Figure 19] (29) : IRM, coupe sagittale en T2 montrant une masse hétérogène en rapport avec un chondrome au dépens de la graisse adipeuse de Hoffa.

3° La pathologie méniscale :

a) Fragment méniscal luxé dans le P.A.H

Le plus souvent d'origine post-traumatique.

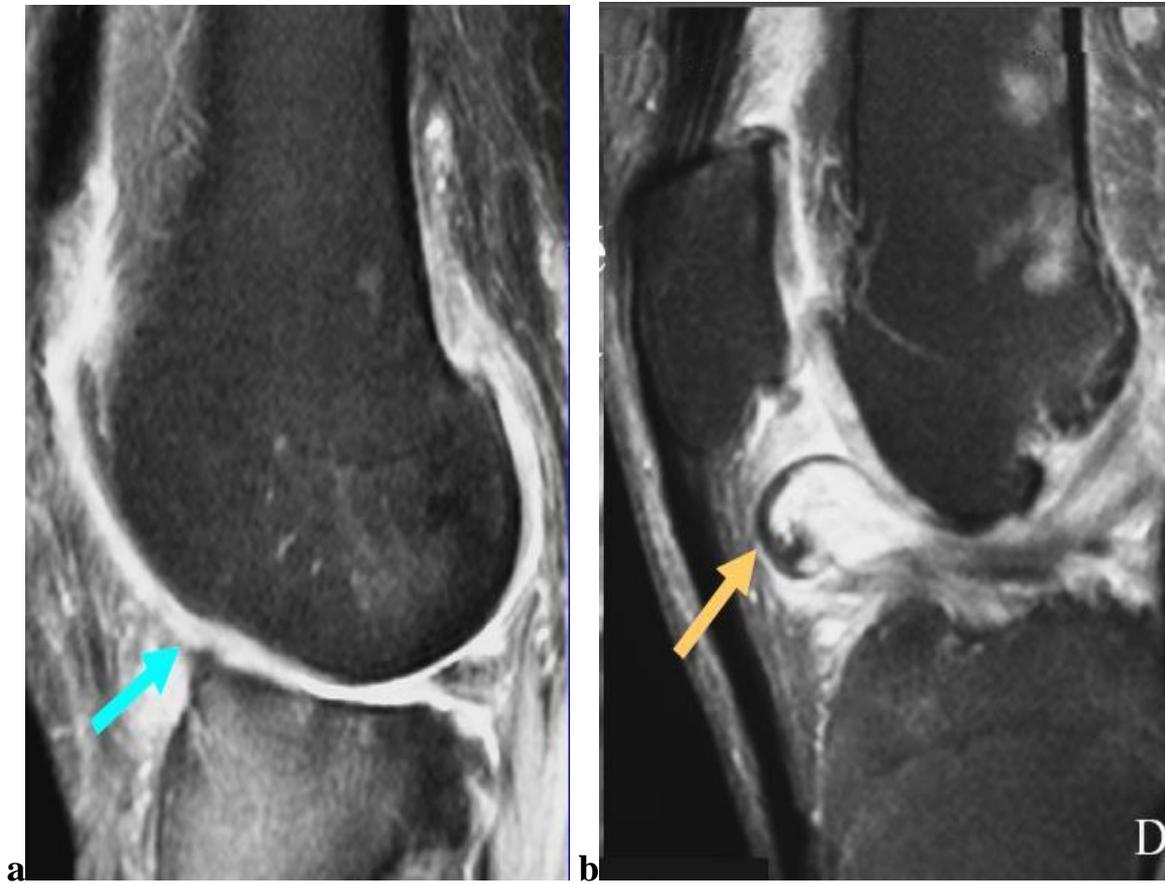
Un fragment méniscal luxé s'enchâsse classiquement dans l'échancrure inter condylienne ou les recessus latéraux, mais des cas de débris méniscaux de différentes tailles luxés dans la graisse de Hoffa sont rapportés dans la littérature [figure 20] (57,58).

b) Les kystes méniscaux

Ils constituent une pathologie rare

Les kystes méniscaux peuvent être secondaires à une fissure méniscale post traumatique ou à une région de dégénérescence méniscale, le plus souvent par issue du liquide articulaire à travers une fissure méniscale soit horizontale soit complexe [figure 21 a, b, c] (59,60). Ces kystes s'extériorisent généralement en latéral ou en médial, en restant adjacents au mur périphérique. Parfois, ils migrent, à travers un pertuis de la corne antérieure, dans l'espace de Hoffa.

L'IRM constitue l'examen de référence, et parfois ils paraissent sous forme d'une lésion loculée : hyposignal T1, hypersignal T2 en continuité avec une fissure méniscale horizontale ou complexe : hypersignal linéaire intraméniscal T2.



Absence de ménisque interne Important fragment méniscal luxé dans le P.A.H

[Figure 20] (57 ,58)



a

b

[Figure 21a, b] (59 ,60) : kyste méniscal externe



c

[Figure 21, C] : fissure de la corne antérieure du ménisque externe

8- Diagnostic différentiel :

La symptomatologie de la maladie de Hoffa étant relativement variée, on peut considérer qu'il existe un nombre important de diagnostic différentiel étant responsable d'un genou douloureux (**in 3**).

- 1- Pathologie méniscale interne ou externe et notamment le syndrome de mobilité pathologique de la corne antérieure du ménisque interne décrit par Clancy et Jackson (**61**).
- 2- Pathologie de l'appareil fémoro-patellaire :
 - Dysplasie rotulienne avec subluxation
 - Chondropathie rotulienne
 - Tendinite rotulienne
- 3- Les plicae synovialis (pathologie du plica synovial) revêtement synovial)
- 4- Les corps étrangers intra-articulaires (dérangement interne, crépitements intra-articulaires)
- 5- Pathologie de la synoviale : synovialome, synovite villonodulaire, ostéochondromatose....
- 6- Pathologie du cartilage articulaire
- 7- La fibrose post-arthroscopique et post-chirurgicale (**62, 63,64**).

Elle peut toucher la graisse de Hoffa.

Elle est moins importante après arthroscopie qu'après chirurgie à ciel ouvert.

NB : Il faut signaler que cette liste n'est pas exhaustive et que toute pathologie se traduisant par une douleur ou une gêne de la face antérieure du genou peut être un diagnostic différentiel.

9-Traitement :

A-but :

- Eradiquer la pathologie du PAH, et éviter les récurrences pour récupérer à long terme un genou mobile, stable et indolore.

B- Moyens :

1) Médicaux

❖ Antalgiques et AINS

Selon les prescriptions et les protocoles classiques.

❖ Infiltration de corticoïdes

Une infiltration de corticoïde, citée par Geida (**38**), correctement exécutée, juste en arrière du tendon patellaire peut donner des résultats très satisfaisants, mais elle peut se compliquer :

- D'un abcès iatrogène pouvant aller jusqu'à un tableau d'arthrite septique du genou.
- D'une fragilisation avec possible rupture tendineuse

❖ Traitement médical spécifique

Dans le cadre d'une pathologie intercurrente, telle une maladie de la synoviale (synovite villonodulaire...)

2) Physiothérapie antalgique

- Cryothérapie pluriquotidienne (4 à 6 fois /jour ; à ne pas dépasser 10 min pour chaque séance)
- Immobilisation
- Electrothérapie aux ultrasons, parfois un laser sur les points douloureux (facette externe de la rotule) ou même des ionisations aux anti-inflammatoires **(65)**.
- Massothérapie pour libérer les différents tissus mous (muscle, ligaments...)

3) Chirurgicaux

La littérature s'accorde sur la nécessité de la résection ad intégrum de la graisse adipeuse de Hoffa, et ce quelque soit le siège et la taille de l'élément pathologique.

Cette résection peut se faire soit :

- A ciel ouvert
- Sous arthroscopie

Le choix dépendra du type de pathologie (chirurgie classique si chondrome de grande taille), de l'expérience du chirurgien et de l'existence d'une pathologie intra-articulaire associée. **(66)**.

4) Rééducation fonctionnelle

C'est un complément thérapeutique indispensable quelque soit la méthode adoptée.

Elle aura pour but essentiel la mise en charge de l'appareil extenseur (assouplissement musculaire, rééquilibrage rotulien) avec la récupération et l'entretien des amplitudes articulaires **(65)**.

C) Indications :

* **Dans la phase aigue**, traitement classique anti-inflammatoire :

- AINS par voie orale
- Glace
- Voire immobilisation selon les auteurs

La prise en charge kinésithérapeute progressive aussi que la physiothérapie à visée anti-inflammatoire sont également citées **(66)**.

NB : on notera que Greida **(38)** a obtenu des résultats très satisfaisants chez les sportifs grâce à ce traitement conservateur.

* Le traitement par mésothérapie ou par infiltration des dérivés stéroïdiens dans un ligament de Hoffa pathologique est très controversée, le procédé pourrait envoyer la transformation fibreuse voire la calcification du ligament de Hoffa pathologique comme semble le confirmer l'étude du Duri **(41)**.

* **Dans la phase chronique** : en cas d'échec du traitement conservateur, ou d'emblée si l'étiologie ne se prête pas aux traitements médicaux **(27)**.

- La résection sous arthroscopie reste le traitement de choix

- Le geste chirurgical consiste le plus souvent en une résection du ligament de Hoffa et/ou de la plica infra-patellaire pathologique.

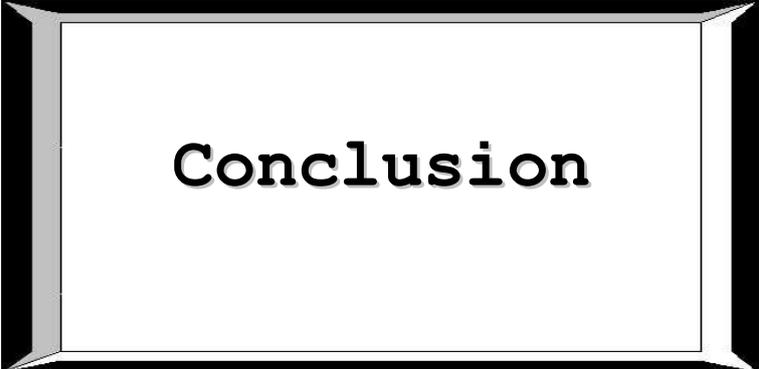
Quand elle est possible, la cure arthroscopique permet, outre l'exploration de tout le genou, un confort post-opératoire indiscutable par rapport à la chirurgie conventionnelle(66).

10- Evolution-Pronostic:

Deux de nos trois patients se disent très satisfaits après la cure chirurgicale (observation 1 et 2). Dans l'observation nm 3, l'existence d'une arthrose tricompartmentale débutante et surtout fémoro-patellaire fait que la satisfaction est moindre.

Dans sa série de 11 cas, Hager(3) retrouve un excellent résultat chez 6 patients ayant une maladie de Hoffa isolée. Dans les 5 dossiers où le bénéfice lié au traitement chirurgical est jugé moyennement satisfaisant ou médiocre par le patient, on retrouve une pathologie associée qui explique la symptomatologie résiduelle.

Ces constatations font l'unanimité dans la littérature : le traitement chirurgical après échec du traitement conservateur et l'élimination rigoureuse d'une affection intercurrente donne des résultats très satisfaisants : guérison totale sans aucune récurrence (3, 28, 4,44).



Conclusion

- La pathologie du PAH est rare sans être exceptionnelle.
- Sa méconnaissance par les praticiens ne fait pas objet de discussions.
- Pourtant, le diagnostic est clinique, facile et permet un traitement conservateur précoce souvent couronné de bons résultats.
- Les cas très évolués ou rebelles au traitement médical répondent parfaitement bien au traitement chirurgical qui se résume en une résection ad integrum du PAH.
- Notre expérience milite en faveur d'un examen systématique du PAH devant tout genou douloureux, aussi bien à l'étape clinique qu'à l'étape des examens para-cliniques où l'échographie est très performante et l'IRM d'une valeur confirmative indiscutable.

Résumés

RESUME

La maladie de Hoffa a été décrite par Albert Hoffa en 1904, elle est définie comme étant une hyperplasie inflammatoire fibreuse du paquet adipeux de Hoffa qui reste rare, bénigne et méconnue.

Ce présent travail comprend une revue bibliographique associée à l'étude de 03 cas d'atteinte du paquet adipeux de Hoffa.

On peut présumer donc qu'il confirme les données de la littérature.

- Le nombre relativement restreint de cas inclus dans notre étude ne nous a pas permis de réaliser une réelle étude statistique, cependant différents éléments ont été mis en évidence :

Une légère prédominance féminine, avec un sexe ratio : deux femmes pour un homme, et un âge moyen de 44 ans environ.

- La symptomatologie clinique est relativement variée en fonction de l'étiologie en cause avec comme dénominateur commun, une douleur de la face antérieure du genou, associé parfois à des difficultés de s'agenouiller et un syndrome rotulien à l'examen clinique.
- Le diagnostic de la maladie de Hoffa évoqué cliniquement et sur les données de l'imagerie médicale, n'a été confirmé que sur la pièce anatomopathologique, et ce, dans un seul cas (**Observat1**).
- Dans tous les cas, le chirurgien opère le malade et vérifie l'intégrité du paquet adipeux de Hoffa (graisse plus ligament de Hoffa) même en présence d'une étiologie causale ou associée.

- Dans un seul cas (**observation 1**), le chirurgien a trouvé une masse adipeuse hypertrophiée, polylobée, en rétro et para patellaire en faveur de la dégénérescence du paquet adipeux de Hoffa et justifiant ainsi son ablation. Dans les autres cas, on trouve seulement des foyers d'inflammation non spécifique avec adhérence locale sans hypertrophie du ligament de Hoffa.
- Le traitement chirurgical a été réalisé par chirurgie à ciel ouvert dans un seul cas (**Obseva1**) et sous arthroscopie dans deux cas (**Observa 2 et 3**); les gestes chirurgicaux ont été variés selon l'étiologie responsable.
- Les suites opératoires ont été globalement satisfaisantes, la rééducation a été débutée précocement.
- Le recul post opératoire de notre série était de deux ans en moyenne, et aucun cas de récurrence ou de persistance de la maladie n'a été décrit.

SUMMARY

Hoffa's disease was described by Albert Hoffa in 1904; it is defined as an inflammatory fibrous hyperplasia of the Hoffa fat package which is rare, mild and unrecognized.

The present work includes a literature review combined with the study of 03 cases of infringement of the Hoffa fat package.

One can assume that it confirms the data in the literature.

- The relatively small number of cases included in our study did not allow us to conduct a real statistical study; however, different elements have been highlighted:

A slight female predominance with a sex ratio: two women for a man, and an average age of 44 years.

- The clinical symptomatology is quite varied depending on the etiology involved with the common denominator, pain of the front of the knee, sometimes associated with difficulties to kneel and knee syndrome in the clinical examination.
- The diagnosis of the disease clinically and Hoffa spoke on data from medical imaging, has been confirmed that the piece pathological, and in one case (Observat1).
- In all cases, the surgeon makes the patient and verifies the integrity of the package Hoffa adipose (fat more Hoffa ligament) even in the presence of a causal or associated etiology.

- In a single case (observation 1), the surgeon found a body fat hypertrophied, polylobed in retro Para patellar for the fatty degeneration of the package Hoffa, and justifying its removal. In other cases, there are only pockets of non-specific inflammation with adhesion without local ligament hypertrophy Hoffa.
- Surgical treatment was performed by open surgery in one case (Obseval1) and arthroscopy in two cases (observed 2 and 3), and surgery were varied according to the etiology responsible.
- Follow procedures → were generally satisfactory, rehabilitation was started early.
- The postoperative decrease in our series was two years on average, and no cases of recurrence or persistence of the disease has been described.

ملخص

مرض " هوففا " وصف لأول مرة سنة 1904 من طرف ألبير هوففا وهو ورم التهابي للنسيج الدهني، هوففا ، ما وراء الركبة .

مرض نادر، حميد وغير معروف في أغلب الحالات.

موضوع نقاشنا هذا يتمحور حول دراسة ثلاث حالات مختلفة للمرض عولجت بالمستشفى العسكري بالرباط وتمت مقارنتها بالنصوص المرجعية ويمكن القول بأنها تؤكد ما اصطلح عليه من قبل .

بالرغم من العدد القليل للحالات التي كانت موضوع بحثنا والتي لم تخول لنا دراسة موضوعية إلا أنه يمكن استخلاص أن :

المرض يصيب الجنسين معا مع هيمنة طفيفة عند النساء وأن معدل العمر يقارب 44 سنة.

الأعراض السريرية للمرض نسبية حسب نوع العلة المسؤولة حتى وإن اشتركت كلها في إحساس المريض المصاب بالألم في الجهة الأمامية للركبة مع اختلال وظيفتها .

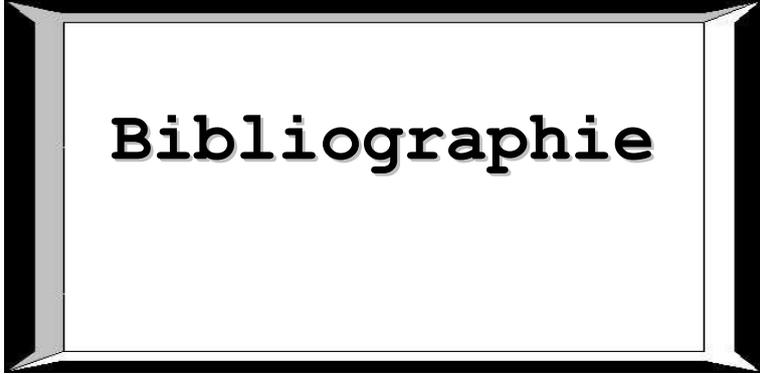
في الحالة الأولى، تم التكهن بالمرض انطلاقا من المعطيات السريرية والإشعاعية، لكن سرعان ما تم التأكد بواسطة التشريح الدقيق للجزء الذي تم استئصاله جراحيا، وفي كل حالة وجب على الجراح مراقبة النسيج الدهني "لهوففا" أثناء إجراء العملية .

في حالة واحدة فقط (الحالة 1) وجد الجراح كتلة دهنية وراء وتحت الركبة متجزئة مع زيادة في حجمها والتي تمثل إصابة هذا النسيج وتم استئصاله أما الحالات الأخرى فلم يجد سوى بقع التهابية غير موصوفة وقليلة العدد.

العلاج الجراحي كان ناجحا في معظم الحالات وقد تم بواسطة المنصر المفصلي في حالتين (الحالة 2 والحالة 3) وفي الحالة الأولى تم علاج المرض عن طريق الجراحة النمطية.

أما فيما يخص النتائج، فقد تمت مراقبة جميع المرضى طيلة سنتين بعد العلاج مع الامتثال لحصص الترويض الوظيفي المنتظمة وقد سجل تحسن مجمل الحالات وعبر

المرضى أنفسهم عن ذلك. النتائج كانت ممتازة في الحالة 1 والحالة 2 ومتوسطة في الحالة 3 .



Bibliographie

- [1] **Chassainge ; Cheaibs .** Pathologie mécanique de La Synoviale. J. Traumatol .Sport, 1987 ,4 ; 26-32.
- [2] **Kanpandji Ia.** Physiologie articulaire, Fascicule Ii. Paris : Maloine, 1980.
- [3] **Hager J.P ; Moyemb ; Brunet-Guedje.** La maladie de Hoffa.J.Traumatol.Sport, 1999,16 ,93-100.
- [4] **Jean-Louis Dubos,Marc Messina.** Kinésithérapie, Les cahiers N°29-30-Mai-Juin 2004 /P.54-7.
- [5] **Smilie Is.** Lesions of the infrapatellar fat pad and synovial fringes: Hoffa's disease .Acta orthop scand 1963; 33:371-377.
- [6] **Smilie Is.** Diseases of the knee joint. London: Churchill Livingstone 1980;60:161-171.
- [7] **Rouvière H, Delmas A.** Anatomie humaine (Descriptive, topographique et fonctionnelle) 15^{ème} Edition .Masson 2002.
- [8] **Lucien M.** Développement de l'articulation du genou et formation du ligament adipeux .Bibliographie Anat 1904 ; 13 :126-132 .
- [9] **Mazzoti G Et Coll.** Studies on the development of human knee joint. Arch Ital Ana Embriol 1975; 80:173 -192.

- [10] **Sœur R.** La Membrane Synoviale Du Genou : Etude Clinique Et Expérimentale. Gemblout (Belgique), Duculot Edith 1947.
- [11] **Hoffa A.** Lehrbuch Der Orhopadischen Chirurgie. L.Aufl.Enke, Stuttgart 1891.
- [12] **Hoffa A.** Lehrbuch Der Orhopadischen Chirurgie. L.Aufl.Enke, Stuttgart 1894.
- [13] **Hoffa A.** Lehrbuch Der Orhopadischen Chirurgie. L.Aufl.Enke, Stuttgart 1898.
- [14] **Hoffa A.** Lehrbuch Der Orhopadischen Chirurgie. L.Aufl.Enke, Stuttgart 1902.
- [15] **Magi M, Branca A, Bucca C, Langerame V.** Hoffa's disease .Ital J orthop traumatol 1991;17:211-216.
- [16] **Lahlaidi A.** Rete Vasculosum of the anterior part of the knee joint .Vasa 1973 ;2:18-23.
- [17] **Scapinelli R.** Studies on the vasculature of the human knee joint. Acta Anat 1968; 70: 305-331.
- [18] **Davies Dv, Edwards Daw.** The blood supply of the synovial membrane and intra-articular structures. Ann Roy Coll Surg Engl 1948; 2:142.

- [19] **Davies Dv ,White Jew** . The structure and weight of synovial fat pads .
J Anat 1961 ; 45a: 1241.
- [20] **Benedetto Kp, Klima G, Der e** influz des Hoffa'schen fettkorpers auf
die revascularisation des rupturierten vordoren kreuzbandes .Eine
histologische studie am kaninchenmode 11. Z orthop 1986 ;124:262-
265.
- [21] **Jacob Rp, Kipfer W.** Etude critique de reconstitution de LCA du genou
par la Plastie pédiculée sur le Hoffa à partir du tiers médian du tendon
patellaire .Revue Chir Orthop 1988 ; 74 :44-51.
- [22] **Milachowski KA,Kohn D,Wirth CJ.** Meniskusersatz durch hoffaschen
fettlorper .Erste Klinische ergebnisse. Unfallchirurgir Aug 1990;16:190-
195.
- [23] **Freeman MAR, Whyke B.** The innervation of the knee joint. An
anatomical and histological study in cot. J Anat 1967;101,3:505-532.
- [24] **Hoffa A.** Lehrbuch Der Orhopadischen Chirurgie. L.Aufl.Enke,
Stuttgart 1905.
- [25] **Smilie Is.** Injuries Of the Knee Joint .London: Churchill Livingstone
1970; 60:351-353.

- [26] **Smillie Is.** Lésion Of The Intra-Patellar Fat Pad And Related Synovial Membrane: Hypertrophy Of Fat Pad : Hoffa's Disease. In Diseases of the Knee Joint .Churchill - Livingstone (Ed), Edinburgh, 1980, 161-168.
- [27] **Singh VK, Shahg.** Extraskeletal ossifying chondrome in hoffa's fat pad. Singapore Med j 2009; 50(5):e189.
- [28] **Dorfman H, Savy Jm.** La maladie de Hoffa existe-t-elle ? Réunion annuelle de la Sfa, (Nancy, Décembre 1993). Ann Soc Fr Arthrosc 1993 ; 3 :140-143.
- [29] **Legré V, Boyer T.** Diagnostic et traitement d'un genou douloureux. Encyclopédie médico-chirurgicale 2003 ; 14-325-A-10.
- [30] **Hoffa A.** Influence of adipose tissue with regard to the pathology of the knee joint. Jama 1904; 43:795-796.
- [31] **Becker C.** Zur pathologie des kniegelenkes. 33e congres Dent Ge sellsch F chir, in Zentralblatt F chir. 1904;31:167-68.
- [32] **Lejars F.** L'inflammation chronique de la graisse sous patellaire. La semaine médicale 1904 ; 24 :42-3.
- [33] **Gaugele K.** Ueber eutzndliche fettschwuleste am knie und fussgelenk. Munch Med woch 1905; 52:1439-1440.

- [34] **Smilie IS.** Lésions of the infrapatellar fat pad and synovial fringes: Hoffa's disease. Acta Orthop Scand. 1963; 33:371-377.
- [35] **Smilie IS.** Disease of the knee joint. London :churchill livingstone 1980 ;60 :161-171 .
- [36] **Shobert H, Die Sogenannte Hoffa's Krankheit.** Klinische Bedeutung Und Therapie. Med Welt 1972;23:33-34.
- [37] **Desmarchais J, Gagnon P .A .** Maladie de Hoffa .Union Méd.Canada, 1973 ,102:1313-1315.
- [38] **Greida Bp.** Hoffa's disease. Sov Med 1987; 8:97-98.
- [39] **Metheny Ja, Mayor Mb.** Hoffa Disease: Chronic Impingement of the Infrapatellar Fat Pad .Am J Knee Surg 1988; 1:134-139.
- [40] **Oglivie-Harris Dj.**Hoffa's disease:Arthroscopic resection of the infrapatellar fat pad. Arthroscopy 1994; 10:184-187.
- [41] **Duri Z.** The fat pad. Ann J Knee Surg 1996; 9:55-66.
- [42] **Derganc F.** Plica synovialis infrapatellaris. Revue de chirurgie orthopedique et réparatrice de l'appareil locomoteur. 1969; 55, 7:633-638.

- [43] **Kim Sj, Choe Ws.** Pathological infrapatellar plica : A report of two cases and literature review. *Arthroscopy* 1996; 12:236-239.
- [44] **M.Koubaa, P. Hardy.** Traitement arthroscopique d'un kyste du ligament de Hoffa .*Revue de chirurgie orthopédique* 2002 ;88 :721-724 .
- [45] **Smillie IS.** Lésion of the intra-patellar fat pad and related synovial membrane: hypertrophy of fat pad: Hoffa's disease in diseases of the knee joint.Churchill - Livingstone (Ed), Edinburgh, 1980, 161-168.
- [46] **Gauducheau R., Mirallie Ch.** Maladie de Hoffa Avec micro-calcifications multiples. *J. Radio. Electrol*, 1952,33, 711.
- [47] **Ben zid M.** Les tumeurs du ligament de Hoffa. *Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur* 2007 ; 93 :89-90 .
- [48] **Sintzoff Sa, Stallenberg , Gillard I.** Transverse geniculate ligament of the knee:Appearance and frequency on plain radiographs. *The british Journal of radiology* 1992; 65:766-768.
- [49] **Saddick D, MC Nally EG,Richardson M.** MRI of Hoffa's fat pad skeletal radiology 2004;33:433-44.

- [50] **Malghem J ? Lebon Ch, Vande Berg B, Maldague B, Lecouvert F.** Les kystes mucoïdes atypiques. Conduite à tenir devant une image osseuse ou des parties molles d'allure tumorale. Getroa Opus Xxxi. Montpellier: Ed Sauramps Médical ; 2004(363- 76).
- [51] **Brody Ga.** Plica synovialis infrapatellaris. Arthrographic sign of anterior cruciate ligament description .Am J Rheum 1983; 140:767.
- [52] **Tran Tk, Vogel H.** Befunde Bei Der Sonographie Des Infrapatellaren Raumes Am Kniegelenk Ultraschaal Med 1987;8:255-258.
- [53] **Chalkias S, Frezza F, Cova M.** Risonanza magnetica della cartilagine delle grandi articolazioni. Radiol Med 1994;87:555-573.
- [54] **Huang Gs, Lee Ch, Chan Wp, Chen Cy, Yu Js, Resnick D.** Localized nodular synovitis of the knee: Mr imaging appearance And clinical correlates In 21 Patients. Ajr Am J Roentgenol 2003; 181:539–43.
- [55] **F. Marin** /Revue du rhumatisme 73 (2006) 633-641.
- [56] **Goupille P, Roulot B, Akoka S, Avimadje Am, Garaud P, Naccache L, Le Pape A, Valat Jp.** Magnetic resonance Imaging: A valuable method for detection of synovial inflammation in rheumatoid arthritis. J Rheumatol 2001; 28:35-40.

- [57] **Trillat A.** Lésions traumatiques du ménisque interne du genou : Classification anatomique et diagnostic clinique. Rev Chir Orthop 1962 ; 48 :551-560 .
- [58] **Frank A.** La lésion méniscale instable interne sur genou stable en 1992. Ann soc Fr Arthrosc 1992; 2:34-41.
- [59] **Bui-Mansfield Lt, Youngberg Ra.** Intra Articular Ganglia of the Knee: Prevalence, Presentation, Etiology, and Management. Ajr Am J Roentgenol 1997; 168:123–7.
- [60] **Sheak K,Png Ma.** Meniscal Cyst Causing Periarticular Tibial Erosion. Singapore Med J 2005; 46:137-9.
- [61] **Clancy Wg, Jackson Dw.** Symptomatic dislocation of the anterior horn of the medial meniscus. Am J Sports Med 1984, 12:57-64.
- [62] **O’connell Jx.** Pathology of Synovium. Am J Clin Pathol 2000; 114:773-84.
- [63] **Helpert C, Davies Am, Evans N, Grimer Rj.** Differential diagnosis of tumours and tumour-like lesions of the infrapatellar (Hoffa’s) fat pad. European radiology 2004; 14: 2337-2346.

- [64] **Berg Ee.** Parson's Knob (Tuberculum intercondylare tertium): A Guide to tibial anterior cruciate ligament insertion . Clin Orthop 1993; 292:229-231.
- [65] **Maloine.** Prise en charge des déséquilibres rotuliens. VADE-MECUM de kinésithérapie ; 4eme édition : 252-262.
- [66] **Jeager Jh. Le genou.** 19 Eme cours international de Pathologie de techniques chirurgicales et de technologies de rééducation, Montpellier, Juin 2002.

مرض النسيج الدهني هوفما

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيد : أحمد زروال
المزداد في: 29 غشت 1982 بسطات
من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الركبة - ألم الجهة الأمامية للركبة - المتلازمة الرظفية -
شحامية هوفما - ثنية سفلى.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

السيد: عبدو لعلو
رئيس
أستاذ في جراحة العظام والمفاصل
السيد: نبيل بوسلامام
مشرف

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل
السيد: عبد الجليل القسار
أستاذ في علم الأشعة
السيد: أحمد بزة
أستاذ في علم الرثية
السيد: محمد ماحي
أستاذ مبرز في علم الأشعة

أعضاء

}

