



Le traitement arthroscopique des lésions méniscales du genou

MEMOIRE PRESENTE PAR :

Dr Zahraoui Anass

Né le 19/08/1992

POUR L'OBTENTION DE DIPLOME EN MEDECINE

OPTION ; CHIRURGIE TRAUMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE

Sous la direction de Professeur : El Mrini Abdelmjid

PLAN

PLAN	2
<u>INTRODUCTION</u>	5
<u>PATIENTS ET METHODES</u>	8
<u>RESULTAT</u>	12
I. <u>Données épidémiologiques</u>	13
1. <u>Age</u>	13
2. <u>Sexe</u>	13
3. <u>Activité Sportive</u>	14
4. <u>Circonstances De Survenue</u>	15
5. <u>Coté Atteint</u>	17
II. <u>Délai de consultation</u>	19
III. <u>Symptomatologie</u>	20
IV. <u>Paraclinique</u>	22
1. <u>Radiographie standard</u>	22
2. <u>IRM</u>	23
V. <u>Anatomo-pathologie</u>	28
1. <u>Ménisque Interne</u>	28
2. <u>Ménisque Externe</u>	29
VI. <u>Traitement</u>	32
1. <u>Cure méniscale</u>	32
VII. <u>Durée d'hospitalisation</u>	35
VIII. <u>Suites post-opératoire</u>	35
IX. <u>Evolution</u>	35

1. <u>Recul post-opératoire</u>	35
2. <u>Évaluation De TAPPER et HOOVER</u>	35
3. <u>Évaluation IKDC</u>	36
<u>DISCUSSION</u>	39
<u>CONCLUSION</u>	63
<u>SUMMARY</u>	69
<u>Bibliographie</u>	74

INTRODUCTION

Les lésions méniscales constituent une pathologie fréquente, qui se rencontre aussi bien chez l'adulte jeune lors d'un traumatisme sportif ou autre, que chez le sujet plus âgé ou elle est souvent l'illustration de phénomènes dégénératifs au niveau du genou...

Le traitement de choix consistait pendant longtemps, dans la plupart des cas, en une méniscectomie. Et concernant cette méniscectomie, l'évolution du traitement des lésions méniscales, a été dominée par le remplacement de la classique méniscectomie totale (intramuraire), par d'autres concepts « économiques », notamment la réparation de certaines lésions et la méniscectomie partielle grâce à l'apport de l'arthroscopie, le respect d'autres et la greffe méniscale dans certains cas. L'arthroscopie paraît, dans ce cas, aussi bien un moyen diagnostique que thérapeutique.

Parmi ses avantages, l'arthroscopie a vulgarisé les résections méniscales minimales, techniquement très difficiles auparavant, visant à préserver aussi bien que possible le ménisque, par la seule chirurgie conventionnelle.

Son intérêt diagnostique est énorme. Elle est seule capable de renseigner, avec précision, sur l'état de la synoviale et des cartilages articulaires. Tous les autres procédés étant grossiers et très approximatifs. Son intérêt opératoire est bien enregistré à travers les gestes de méniscectomie qui ont été les premiers à être réalisés. Actuellement, on ne conçoit plus de réaliser une méniscectomie par

arthrotomie. Ce geste technique demande un long apprentissage pour obtenir une grande efficacité et une innocuité dans la réalisation de la méniscectomie.

Le but de ce travail est d'essayer d'apprécier l'apport et les limites de l'arthroscopie dans le traitement des lésions méniscales en comparant les résultats obtenus lors de l'étude d'une série constituée de 50 patients traités pour lésions méniscales sous arthroscopie au service de Chirurgie orthopédique et traumatologique B4 CHU Hassan II aux résultats obtenus dans d'autres séries.

PATIENTS ET METHODES

Notre travail comporte une série de 50 cas d'arthroscopie pour lésions méniscales isolées, pris en charge entre 2009 et 2017 au sein du service de Traumatologie-Orthopédie "B4" au CHU hassane2 de fes. La série a été étudiée rétrospectivement, en se basant sur l'analyse des dossiers, des comptes rendus opératoires et des suivis de consultations.

Critères d'inclusion :

Les patients présentant des lésions méniscales internes, externes ou bilatérales isolées figurent dans notre série, pris en charge entre 2009 et 2017 au sein du service de Traumatologie-Orthopédie "B4" au CHU hassane2 de fes.

Critères d'exclusions :

Les patients présentant des lésions ligamentaires et cartilagineuses associées ont été exclus de l'étude.

Les dossiers incomplets non exploitables.

Les patients perdus de vue de la consultation.

Cette étude a été effectuée à l'aide d'une fiche d'exploitation. (Annexe n°1)

Les données épidémiologiques sont basées sur l'âge, le sexe, la topographie lésionnelle, le délai de consultation.

L'analyse des dossiers et de l'activité sportive des patients a permis de distinguer les différents modes de survenue et le ou les motifs de consultation.

Le bilan radiologique comportait une radiographie du genou (de face et de profil), qui a été demandée systématiquement chez tous les patients . Nous avons utilisé la classification Ahlbäck pour quantifier le degré de pincement articulaire :

- **Stade I** : usure moins de 50 %.
- **Stade II** : usure de 50 à 100 %.
- **Stade III** : usure cupule moins de 5 mm.
- **Stade IV** : usure cupule plus de 5 mm.

La réalisation d'une IRM faisait partie intégrante du bilan lésionnel (le siège, le type et d'estimer le caractère stable ou instable).

Le geste opératoire (arthroscopie) a consisté en une méniscectomie partielle (interne, externe ou ansectomie), tout en respectant le mur méniscal dans les cas de regularization et les sutures méniscales.

Les suites opératoires ont été notées.

Les résultats cliniques et l'évolution fonctionnelle post-opératoire ont été évalués par les critères d'évaluation de TAPPER et HOOVER

Tableau: Critères de TAPPER et HOOVER d'évaluation du devenir des lésions méniscales

Qualification	Symptômes
Excellent	Aucun symptom
Bon	Symptômes mineurs (absence d'instabilité, genou fonctionnel pour toutes les activités avec quelques douleurs)
Assez bon	Symptômes gênant une activité importante (douleur, instabilité, hydarthrose gênante)
Mauvais	Gene dans la vie courante (douleur en marchant, à la montée et descente des escaliers)

L'évolution des patients a été jugée sur l'examen clinique et radiologique effectués lors des consultations post-opératoires, ainsi que sur le niveau de récupération fonctionnelle des malades chez qui la rééducation a été démarrée systématiquement.

RESULTAT

I. Données épidémiologiques

1. Age

L'âge moyen de nos patients est de 41 ans avec des extrêmes allant de 21 ans à 67 ans.

La tranche d'âge la plus atteinte était de 30 à 40 ans :40%

Tableau n°1 : répartition des cas selon les tranches d'âge

AGE	21-30ans	30-40ans	41-50ans	Plus 50 ans
Nbe de cas	10	25	10	5
Pourcentage	20%	50%	20%	10%

2. Sexe

La majorité de nos patients sont de sexe masculin, soit 80%. (Figure n°2).

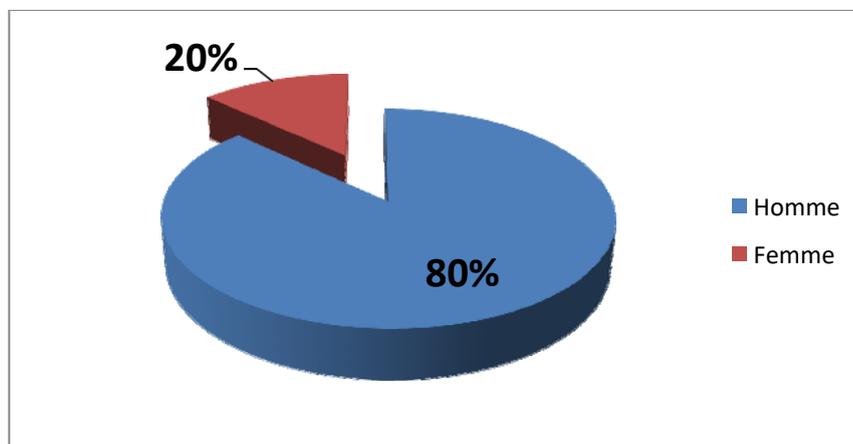


Figure n°2 : Répartition des patients selon le sexe

3. Activité Sportive

Avant l'intervention , l'activité sportive de cette population a été évaluée.
(graphique n°3)

- Activité très intense : 3 cas (6%)
- Activité intense : 15 cas (30%)
- Activité modérée: 22cas (44%)
- Activité douce :10cas (20%)

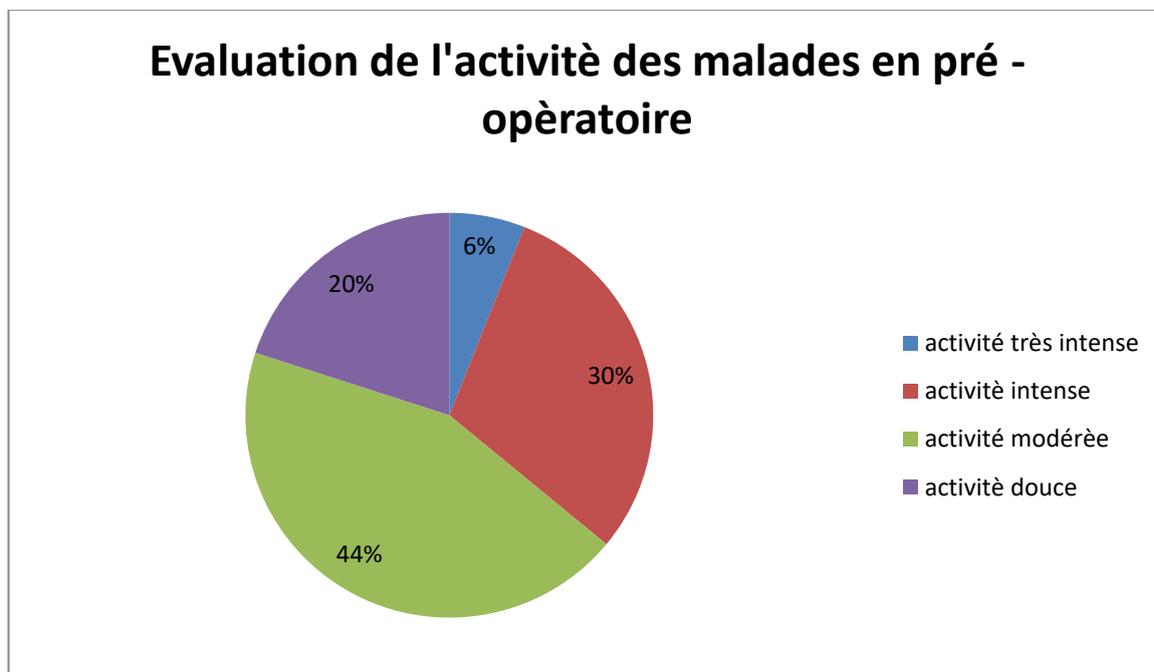


Figure N°3 : Evaluation de l'activité des malades en pré -opératoire

4. Circonstances De Survenue

Le mode de survenue des lésions méniscales était traumatique chez 40 patients soit 80% de l'ensemble de la série, non traumatique chez 10 patients soit 20% .

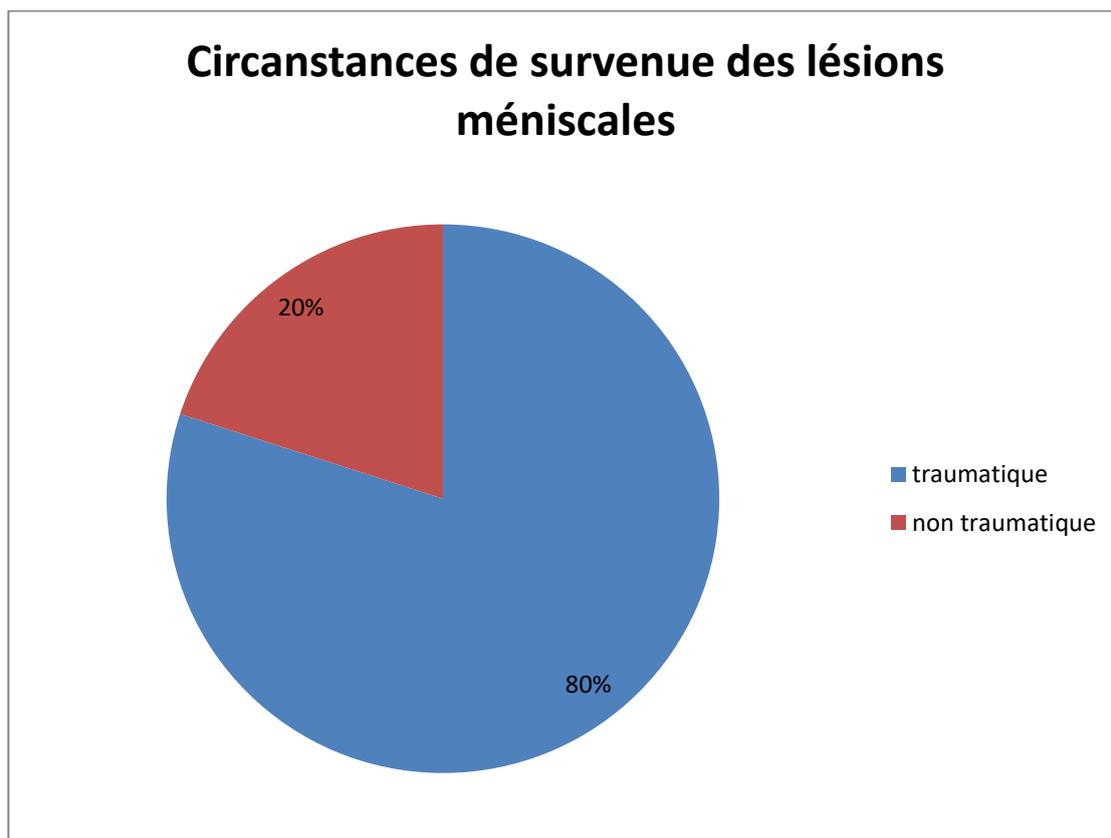


Figure N°4 : les circonstances de survenu des lésion méniscales

Concernant le contexte traumatique, on peut définir différentes étiologies :

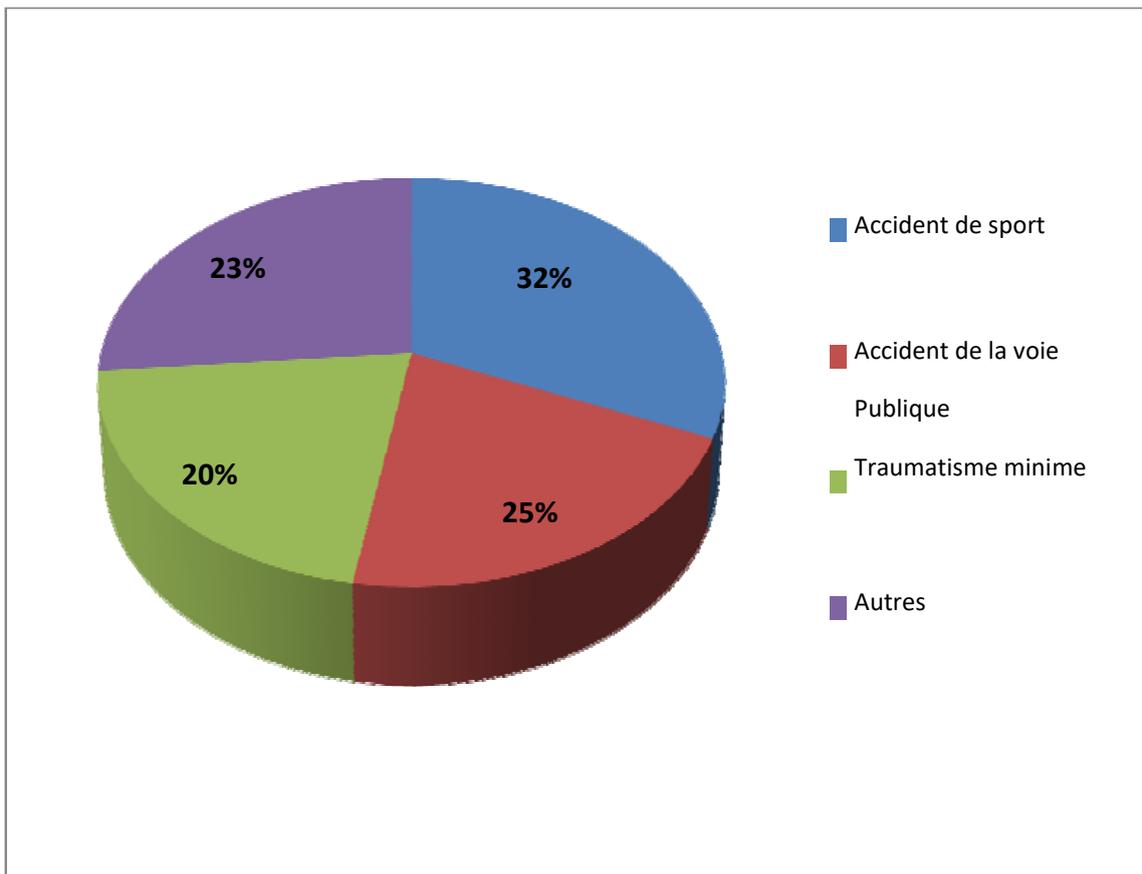


Figure n°5 : Circonstance de survenue traumatique

5. Coté Atteint

Le genou droit était lésé dans 60% des cas et le genou gauche dans 40%, nous n'avons pas recensé de lésions bilatérales (Figure n°6)

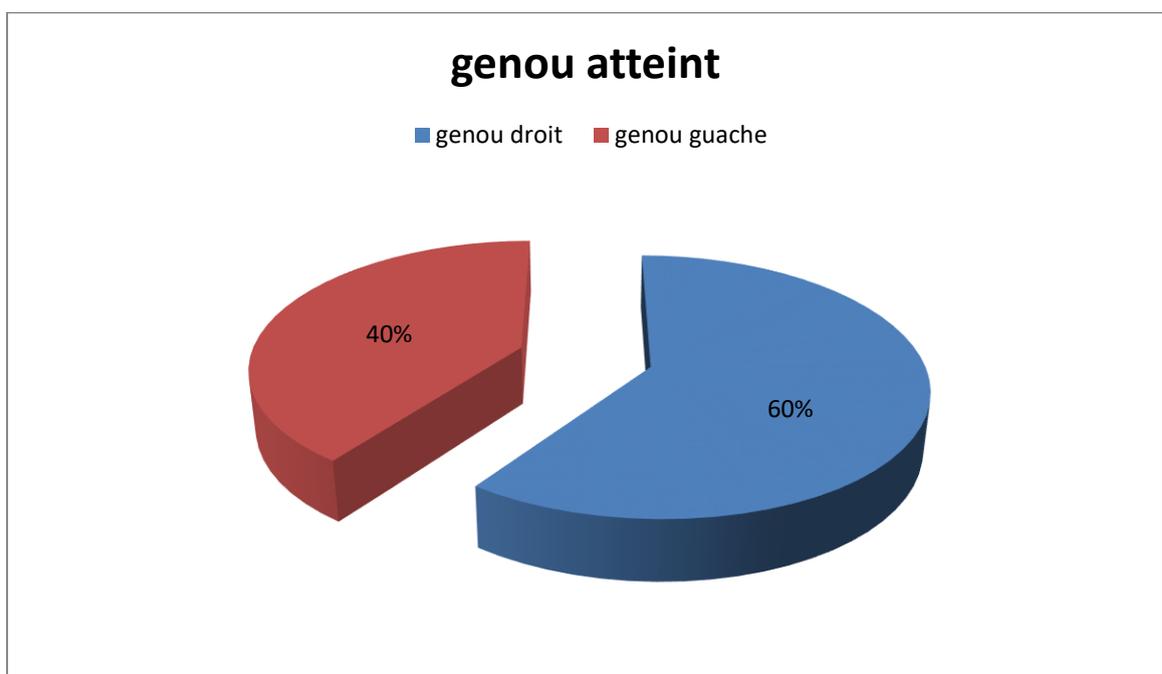


Figure n° 6 : Répartition des patients selon le côté atteint.

De même, c'est l'atteinte du ménisque interne (30 cas soit 63 %) qui l'emporte sur celle du ménisque externe (12 cas soit 24 %). On a noté aussi (08cas soit 13 %) d'atteinte des deux ménisques interne et externe. (Figure n°7)

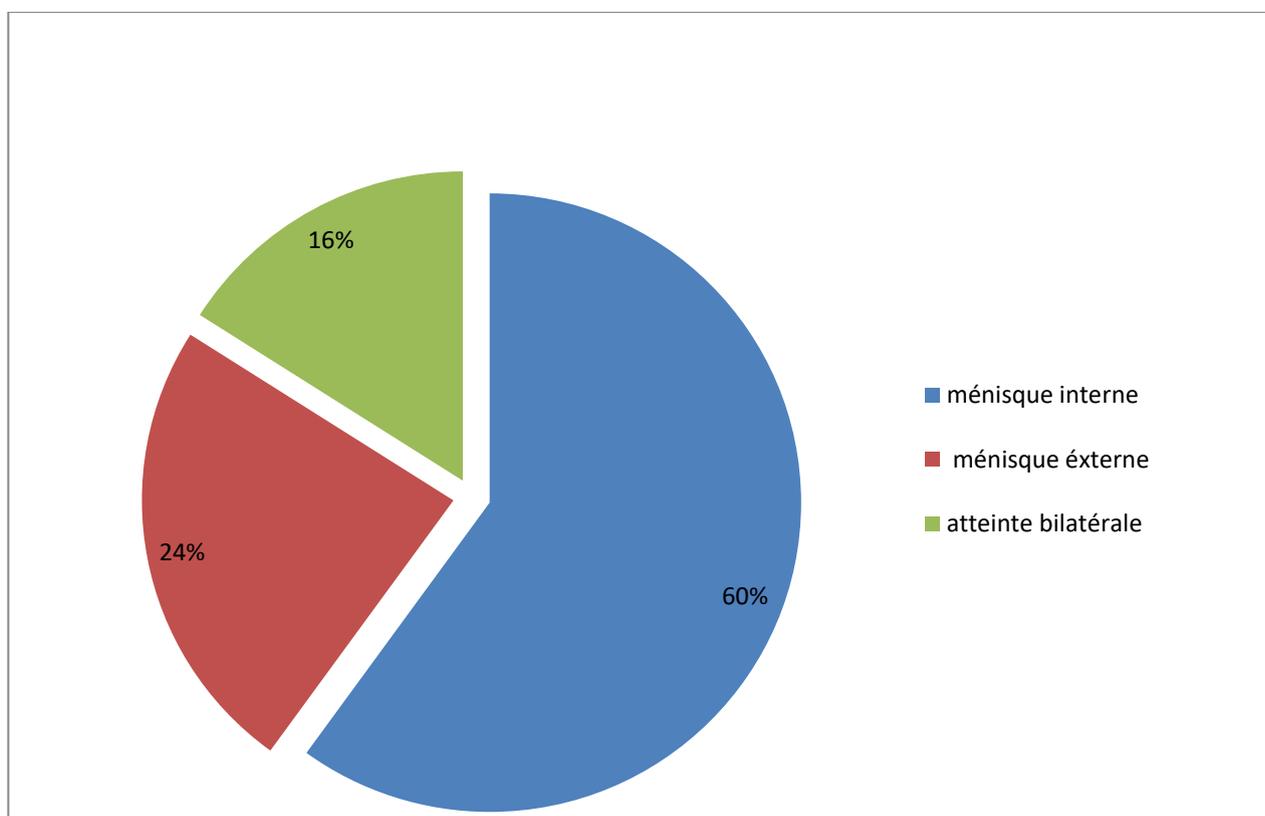


Figure n° 7 : Répartition des patients selon le ménisque atteint

II. Délai de consultation

Le délai moyen de consultation a été de 12 mois avec deux extrêmes allant de 10 jours à 10 ans. (Tableau 8)

Tableau 8: Répartition des patients selon le délai de consultation

Délai de consultation	Nombre	Pourcentage
Moins de 10 mois	40	80%
De 10 à 20 mois	03	6%
De 20 à 30 mois	03	6%
Plus de 30 mois	02	4%
Total	46	100%

III. Symptomatologie

Cliniquement le morphotype paraissait normo-axé dans 45 cas soit 90 %, il existe un genu varum chez 4 cas soit 8 % et un genu valgum chez un patient soit 2%. (Figure n°9)

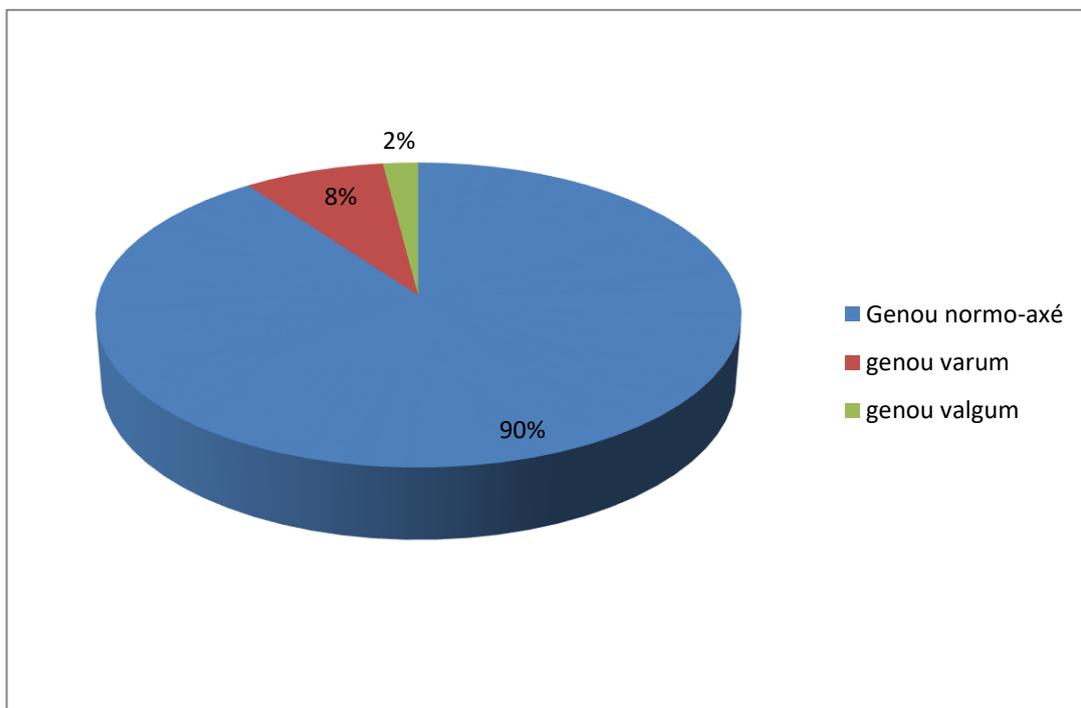


Figure n° 9: Répartition selon le morphotype de genou

La douleur est un signe presque constant puisqu'elle est présente chez la quasi-totalité des patients : 48 cas soit 96% environ, siégeant essentiellement sur l'interligne fémoro-tibial interne ou externe, plutôt en avant et en dedans pour le ménisque interne, en arrière et en dehors pour le ménisque externe, suivie des épisodes de blocage méniscal chez 20 cas soit 40%, l'instabilité et l'hydarthrose sont aussi présent chez les patients de notre série. (Figure n°10)

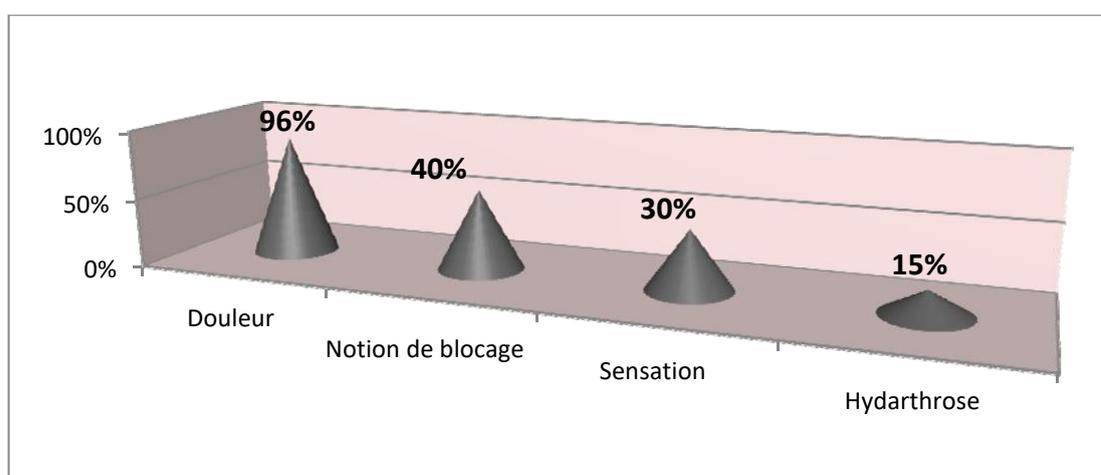


Figure n° 10: Répartition en fonction de motif de consultation

L'examen clinique trouve :

- ✓ Un cri méniscal dans 75% des cas
- ✓ Un signe de McMurray positif en hyperextension dans 70% des cas.
- ✓ Un Grinding test (Appley) dans 60% des cas
- ✓ Un signe de cabot dans 20% des cas.

IV. Paraclinique

Un bilan radiologique standard (Genou face + profil) a été réalisé chez tous les patients de la série. L'IRM a été faite chez la totalité des patients.

Aucune arthrographie ni arthroscanner n'ont été réalisés chez nos patients.

1. Radiographie standard

La radiographie standard a été normale chez 41 patients (soit 82%), et a permis de découvrir des signes radiologiques d'arthrose à savoir le pincement articulaire chez 09 patient (soit 18%), ce pincement figurant sur le graphique en différents stades : (Figure n° 11)

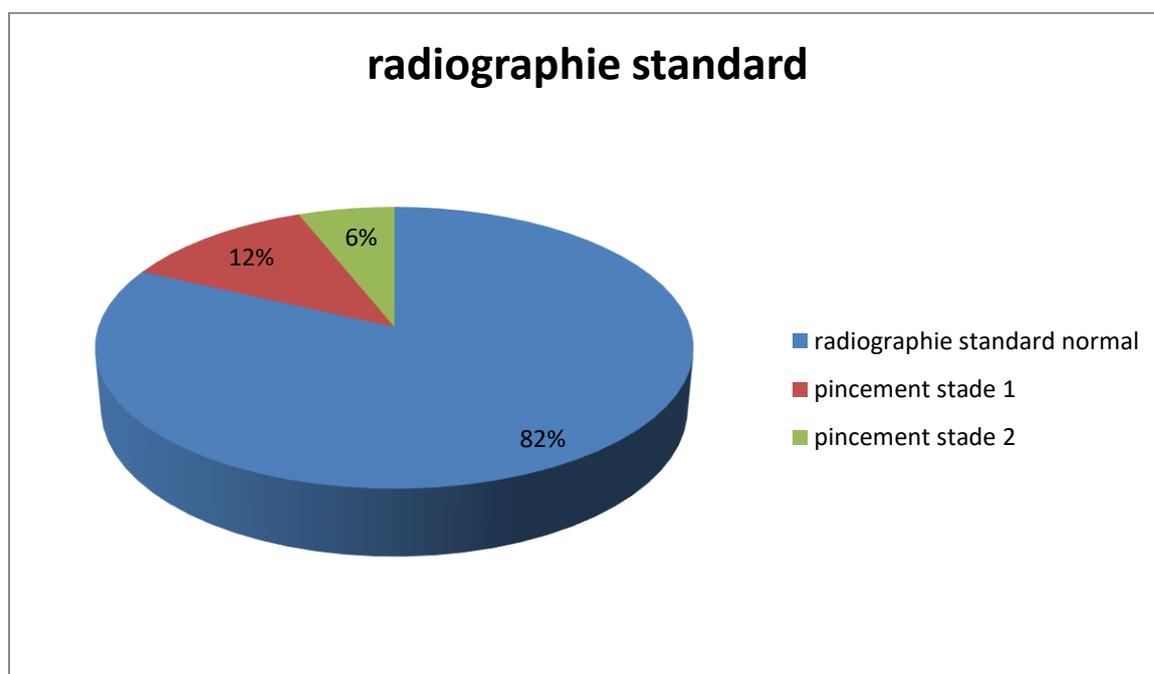


Figure n° 11 : Répartition selon résultats de radiographie standard

2. IRM

Elle a été réalisée chez tout les patients de notre série. Pour 45 patients(90% des cas) l'IRM a permis d'identifier des lésions méniscales , et pour 5 patients l'IRM était normal (10% des cas) (Figure n° 12)

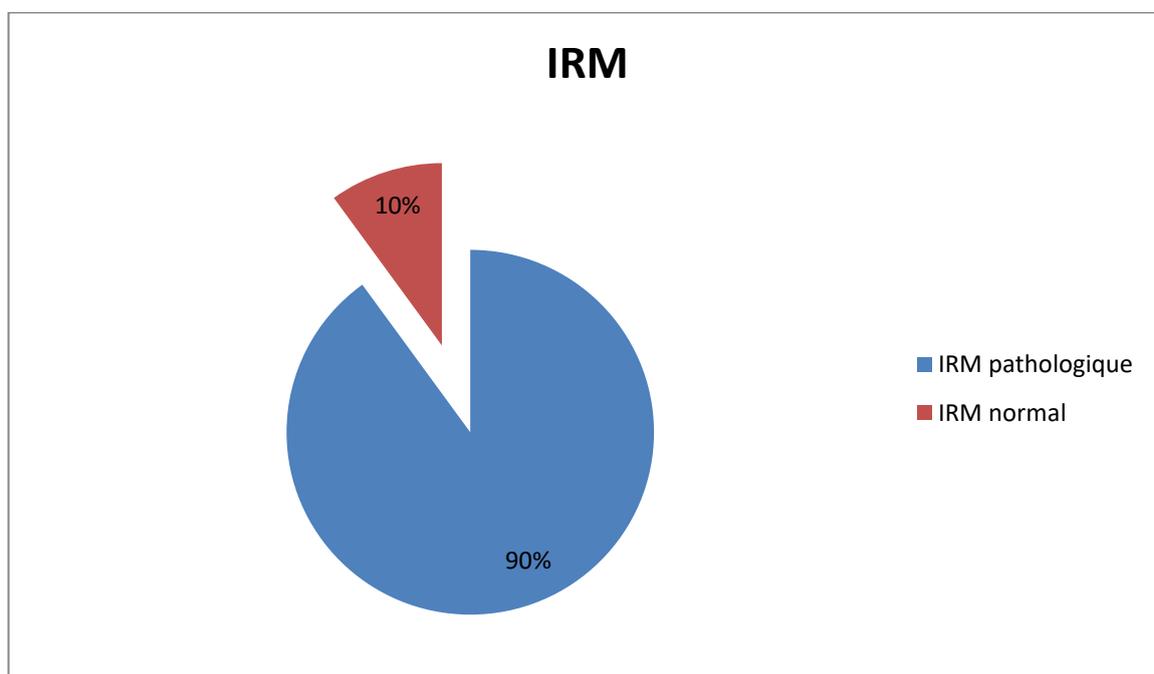
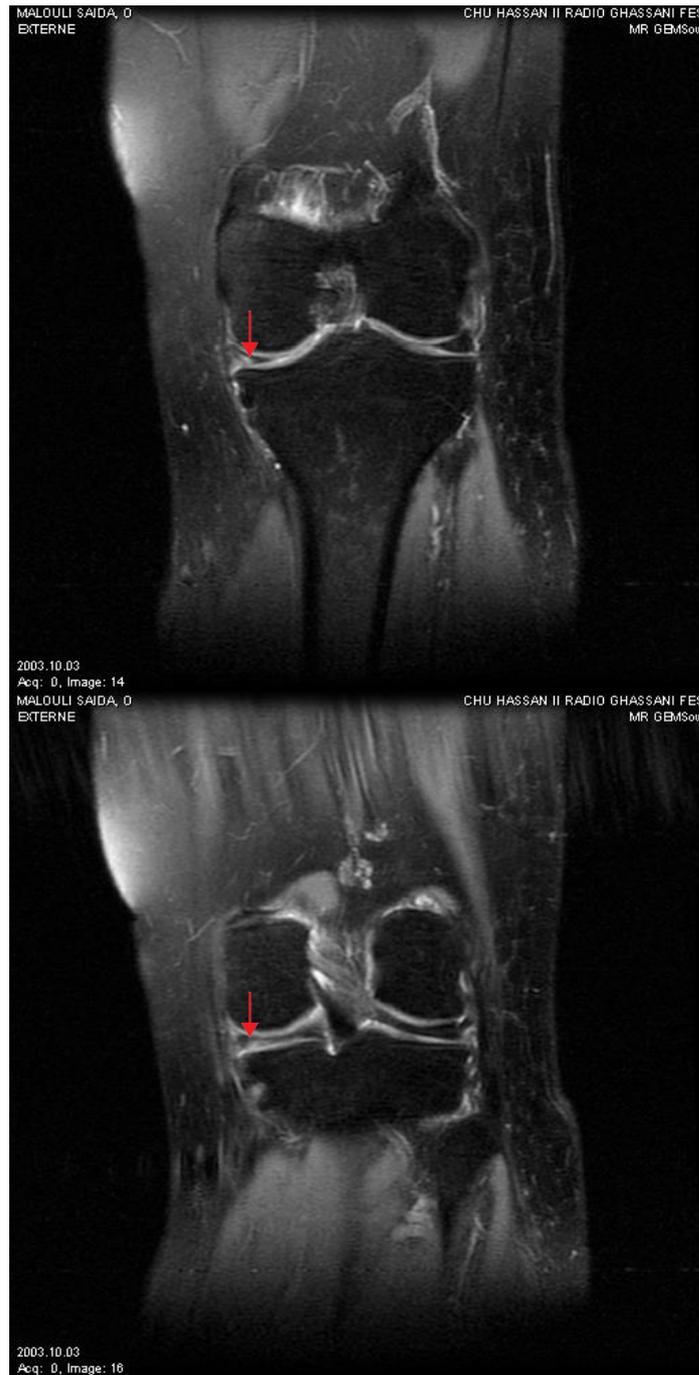


Figure n°12 : Répartition selon résultats de l'IRM



coupe frontale en IRM du genou D d'un patient du service d'orthopédie-
traumatologie ,CHU Hassan II Fès

- Flèche rouge montre un ménisque externe discoïde
- Flèche jaune montre une fissure sagittale oblique de la corne post Grade III du ménisque interne



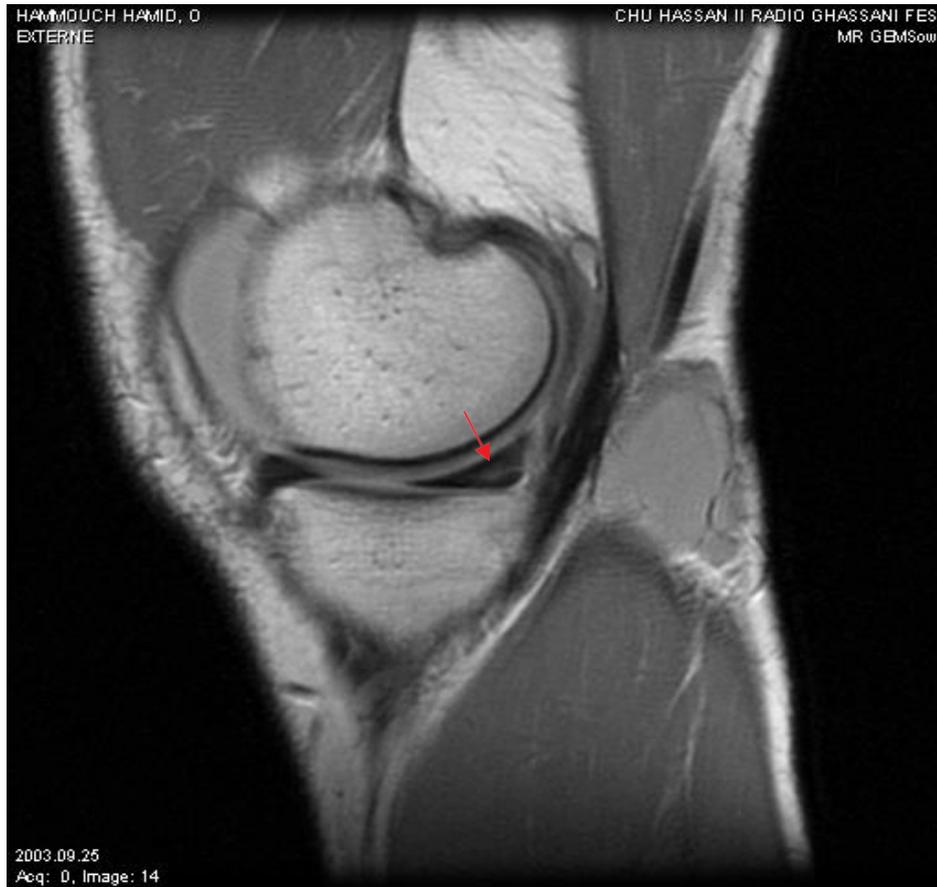
coupe frontale en IRM du genou D d'une patiente du service d'orthopédie-
traumatologie ,CHU Hassan II Fès

- Flèche rouge montre une fracture de la corne post du ménisque interne



coupe frontale en IRM du genou D d'une patiente du service d'orthopédie-
traumatologie ,CHU Hassan II Fès

- Flèche rouge montre une fissure de la corne post du MI grad III



**coupe frontale en IRM du genou D d'un patient du service d'orthopédie-traumatologie
,CHU Hassan II Fès**

- Flèche rouge montre une fissure du ménisque interne Grade II

V. Anatomo-pathologie

D'après les données de l'imagerie modifiées ou confirmées lors de l'arthroscopie, la répartition anatomo-pathologie des lésions méniscales est la suivante : (A noté que chez certains patients, l'exploration a permis la mise en évidence de plus d'une lésion méniscale chez le même patient).

1. Ménisque Interne

Il s'agit de : (Figure n° 12)

- 23 lésions verticales réparties selon la classification de Trillat en : 07 Languettes (stade Ip) ,12 anse de seau (05 stade III et 05 stade II) et 04 désinsertions périphériques (stade I).
- 06 lésions radiaires.
- 09 lésions complexes.
- 04 lésions dégénératives réparties en une lésion stade III, 02 lésions stade IV et une lésion stade V.

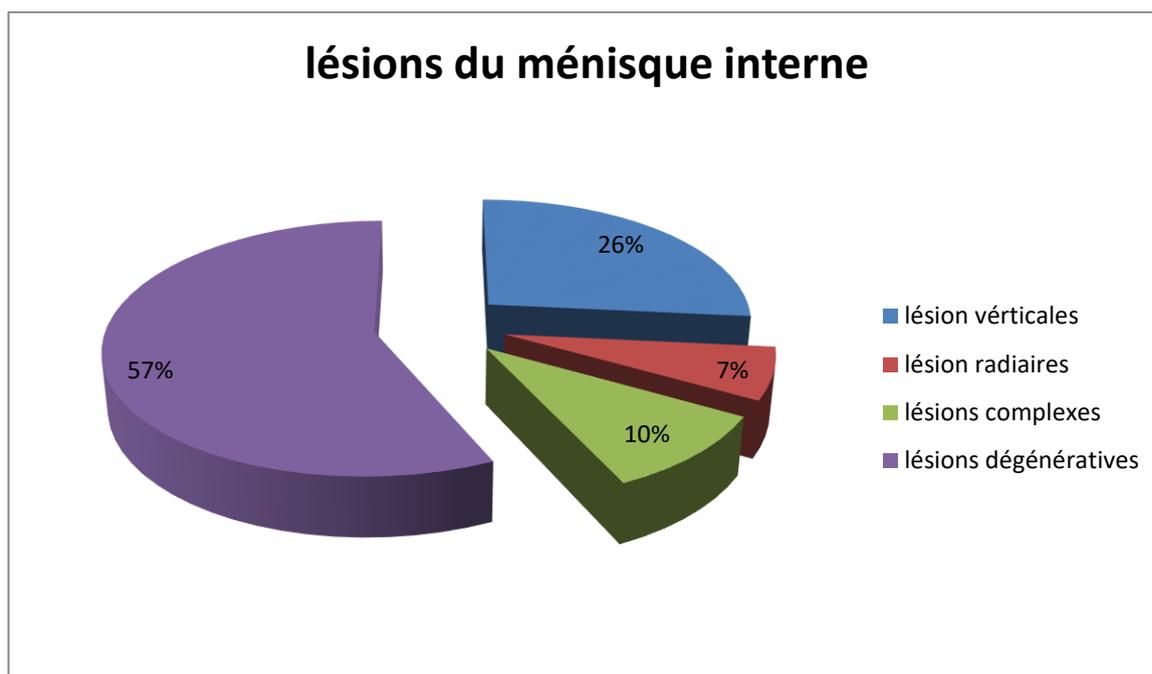


Figure n°12 : Lésions méniscales internes

2. Ménisque Externe

Il s'agit de : (Figure n° 13)

- 10 lésions verticales réparties selon la classification de Trillat en 4 désinsertions périphériques (stade I) et 6 anse de seau (stade III).
- 04 lésions radiaires.
- 05 lésions complexes.
- 03 lésions dégénératives réparties en une lésion stade III, une lésions stade IV et une lésion stade V.

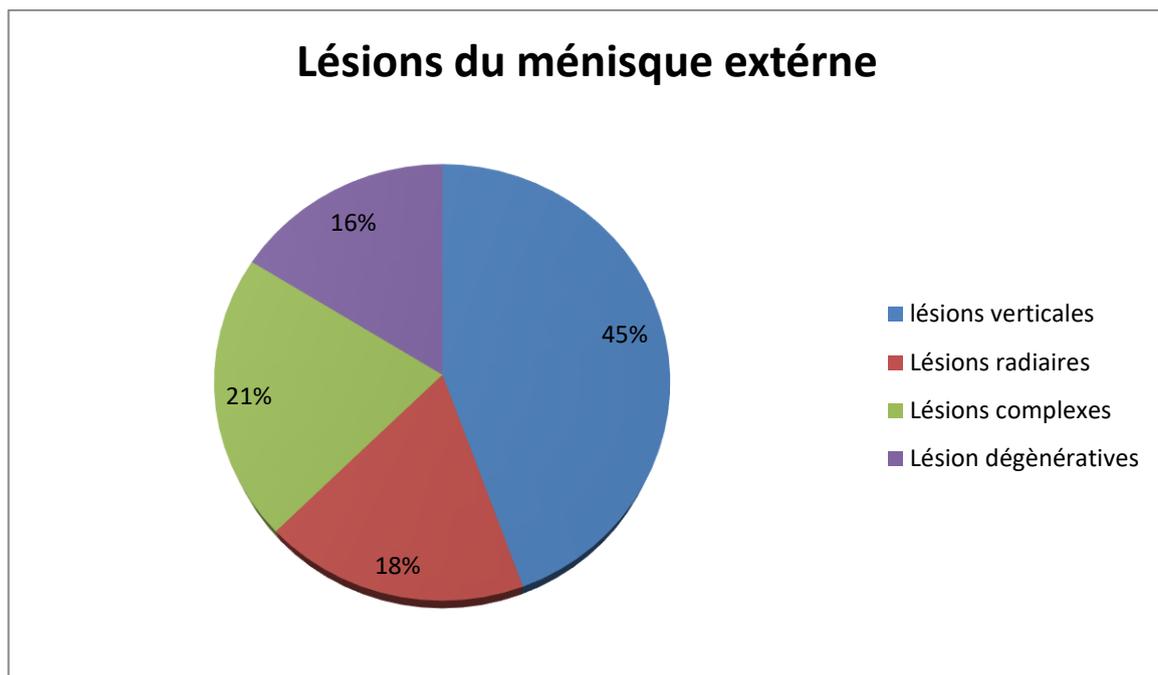
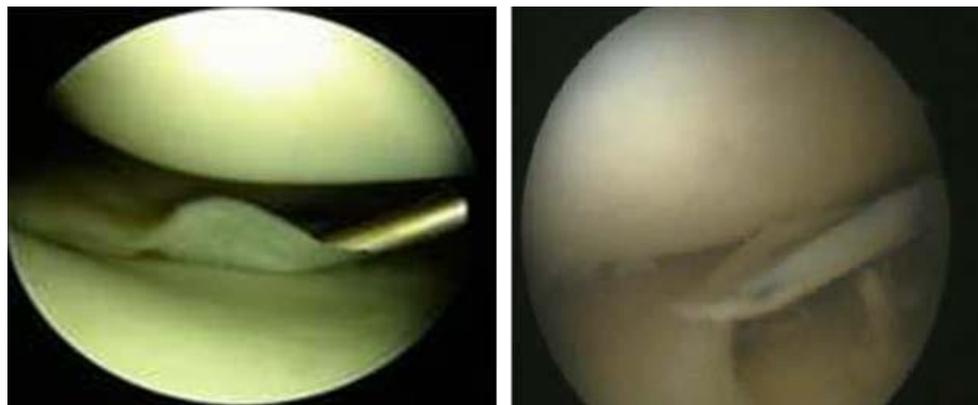


Figure n°13 : Lésions méniscales externes



A droite : Vue arthroscopique d'une anse deseau luxée du ménisque interne.

A gauche : Vue arthroscopique d'un aspect en double languette du ménisque interne



A droite : Rupture longitudinale du ménisque interne vue en arthroscopie

A gauche : Ménisque dégénérative siège de fracture

VI. Traitement

1. Cure méniscale

❖ Type D'anesthésie

La majorité de nos patients (n= 48) ont été opérés sous rachianesthésie, soit 96%.

L'anesthésie générale a été employée uniquement chez 2 patient, soit 4 %.

❖ Antibioprophylaxie

Tous nos patients ont bénéficié d'une antibioprophylaxie a base de 2g de d amoxicilline protégée en pré-opératoire avec une couverture de 48h.

❖ Installation du malade

Elle est fondamentale pour la qualité de l'acte arthroscopique. Nous utilisons une table chirurgicale standard pouvant être montée ou descendue pour le confort de l'opérateur et cassée à son extrémité en cas d'intervention chirurgicale secondaire.

Le patient est installé en décubitus dorsal, jambe pendante avec un garrot pneumatique place à la racine de la cuisse.

Un arthrostress (cale externe) est fixe sur les barres latérales de la table, permettant des mouvements de valgus et de varus forces qui facilitent l'ouverture des compartiments interne et externe du genou ; il est appliqué juste au dessous du garrot. Le pied et la jambe sont recouverts d'un jersey stérile.

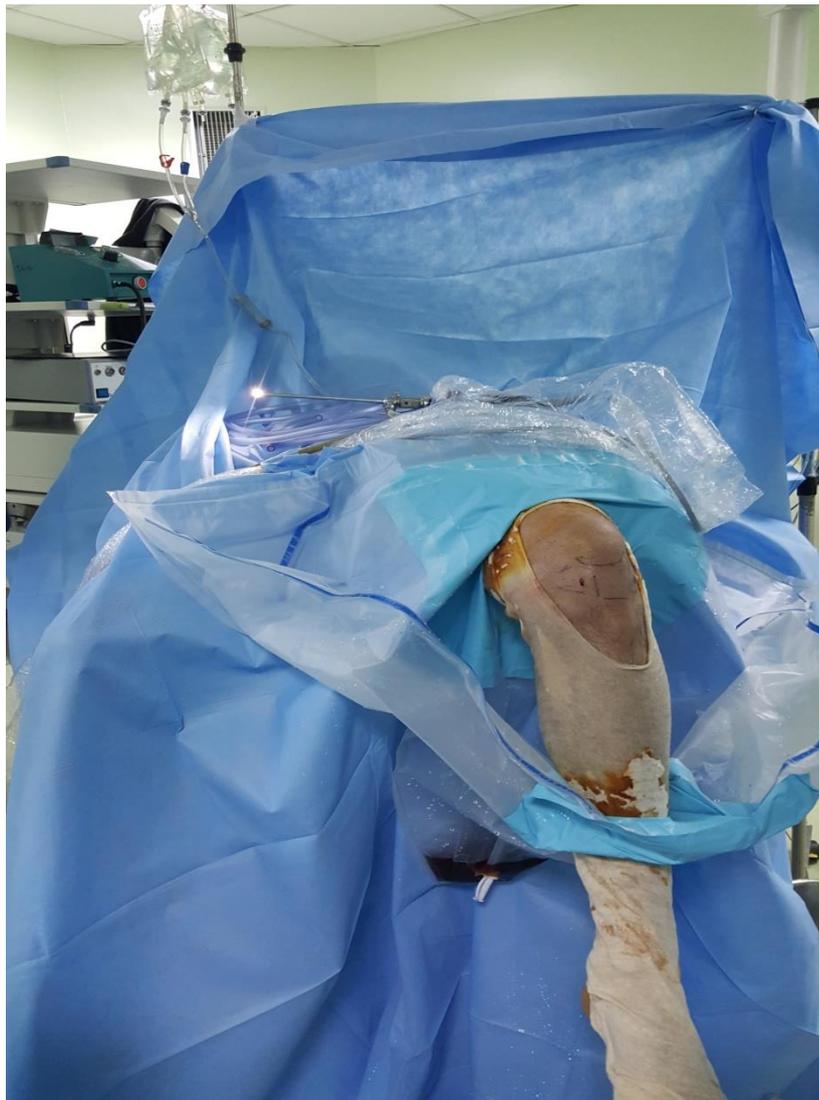


Figure n°14 : Installation du malade en décubitus dorsal, jambe pendante

❖ **Voies d'abord**

Les voies antéro-interne et antéro-externe combinées sont les voies utilisées chez tous les patients de notre série.

❖ **Type de cure méniscale**

Dans notre étude, l'attitude thérapeutique a consisté en une méniscectomie

partielle pour 46 malades (92% des cas) et 4 malades ont bénéficié d'une suture méniscale (8% des cas) qui sont tous réalisés sous arthroscopie. Cependant aucun cas de greffe méniscale n'a été utilisée chez les malades de notre série. La répartition des patients selon le type de traitement reçu est représenté sur la figure suivante : (Figure n° 15)

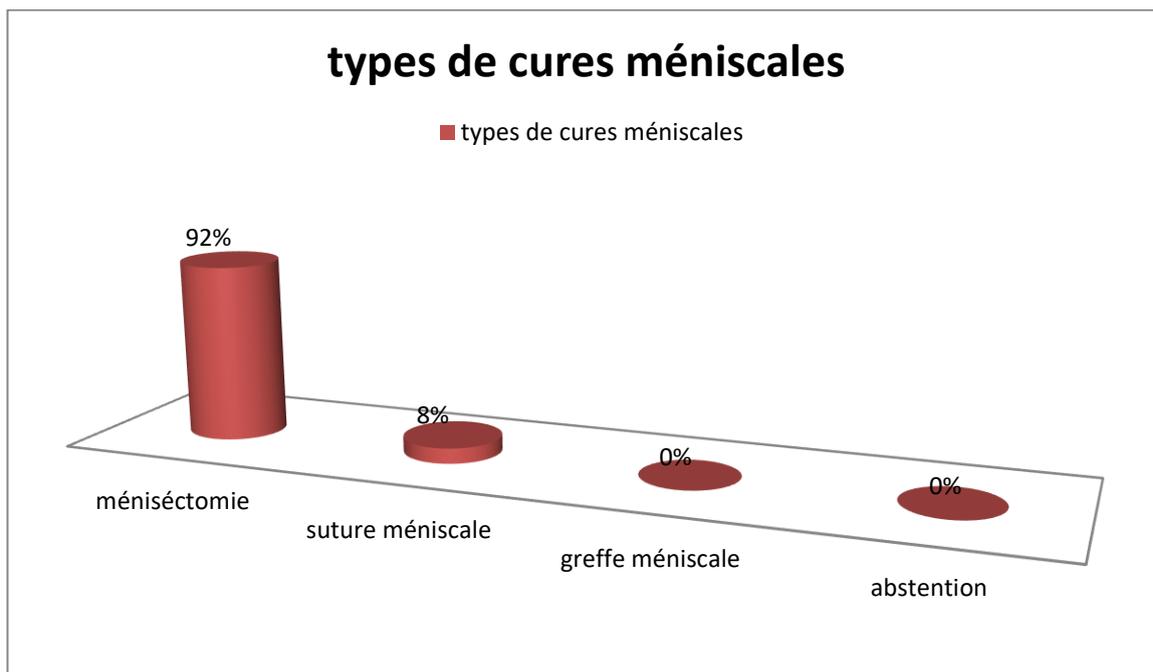


Figure n°15 : Répartition en fonction de type de la cure méniscal

❖ **Durée d'intervention**

La durée de l'intervention chirurgicale n'a été précisée chez 10 patients dont on a noté deux extrêmes un minimum de 45 min et maximum de 90 min dont la durée moyenne était de 60 min.

VII. Durée d'hospitalisation

La durée d'hospitalisation varie entre un minimum de 1 jour et un maximum de 4 jours .avec une moyenne a 2 jours.

NB : la durée n'était pas précisée chez 7 patients.

VIII. Suites post-opératoire

Aucune complications post-opératoire n a été déclarée.

IX. Evolution

1. Recul post-opératoire

Tous nos patients ont été régulièrement suivis en consultation. Le recul moyen était de 14 mois avec des extrêmes de 6 mois à trois ans.

2. Évaluation De TAPPER et HOOVER

L'évolution des malades a été jugée selon les critères d'évaluation de TAPPER et HOOVER [24].

Ainsi, l'ensemble des résultats est représentés dans le tableau : (Tableau 16)

Tableau 16 : Évaluation De TAPPER et HOOVER

Résultats	Nombre	Pourcentage	
Excellent	11	22%	92%
Bon	35	70%	
Assez bon	04	8%	
Mauvais	00	00%	
Total	46	100%	

3. Évaluation IKDC

Nous avons élaboré les résultats de l'évaluation IKDC dans les tableaux suivants:

Evaluation fonctionnelle objective (Tableau 18)

Tableau 18 : Evaluation fonctionnelle objective

Résultats	Nombre	Pourcentage
Activité intense	05	10%
Activité modérée	40	80%
Activité légère	05	10%
Activité sédentaire	00	00%
Total	50	100%

Evaluation globale (Tableau 19)

Tableau 19 : Evaluation globale

Résultats	Nombre	Pourcentage
Activité intense	16	53,4%
Activité modérée	11	36,6%
Activité légère	03	10%
Activité sédentaire	00	00%
Total	30	100%

Index de satisfaction subjectif (Figure n°20)

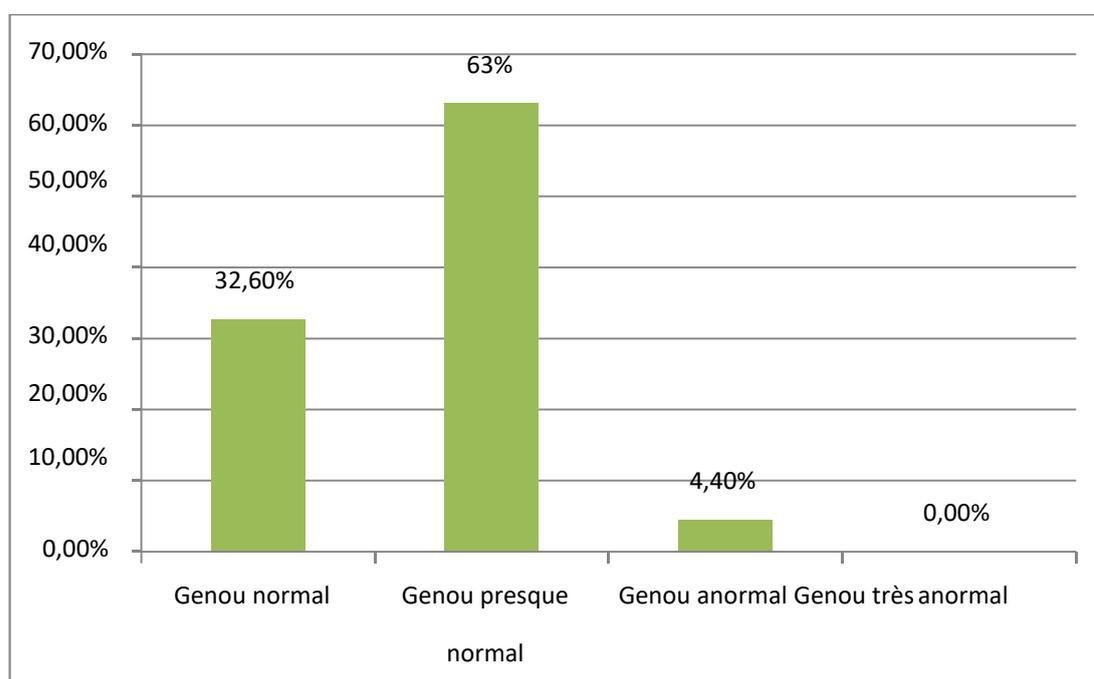


Figure n°20: Répartition selon index de satisfaction subjectif

Satisfaction globale (Figure n°21)

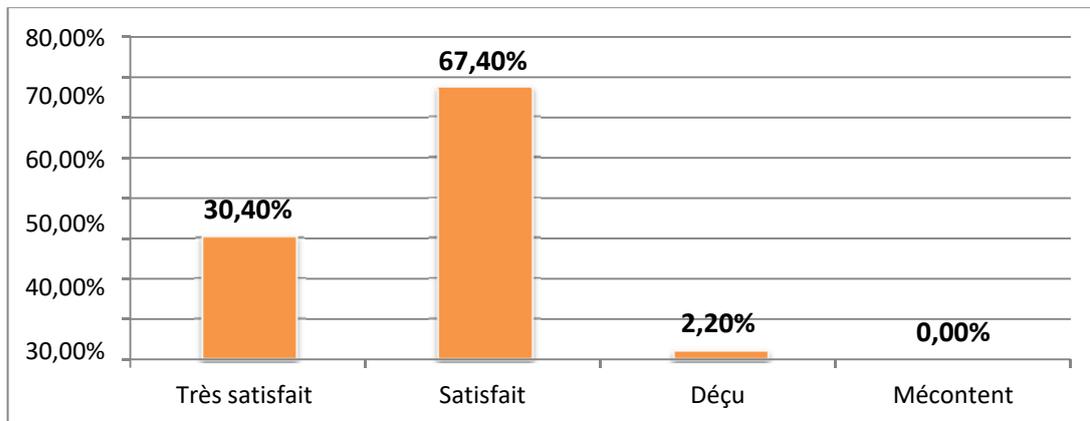


Figure n°21: Répartition selon index de satisfaction globale

DISCUSSION

Facteurs de la décision [10]

Dès que la lésion méniscale est diagnostiquée de façon précise, de nombreux éléments vont intervenir dans le choix de la méthode thérapeutique la mieux adaptée :

- L'âge,
- Les conditions socioprofessionnelles,
- L'activité sportive,
- L'importance de la gêne ;
- Le morphotype,
- L'état cartilagineux et ligamentaire ;
- Le contexte de la consultation ;
- Le type de lésion méniscale, sa localisation et son extension.

Indication thérapeutiques en fonction des lésions méniscales

a. Les lésions à « respecter »

Toute lésion méniscale stable asymptomatique, ne nécessite pas une réparation. Cette attitude tire son originalité de la découverte, par hasard, lors de l'arthroscopie, de lésions méniscales asymptomatiques.

L'interprétation de lésions stables est variable :

Pour de Haven [60], elle est de moins de 5 à 10 mm de longueur, pour

Warren [61], elle est inférieure à 10 mm. Elle est rarement une cause de symptômes mécaniques, et il y a en particulier une bonne probabilité de guérison spontanée, surtout après une blessure récente.

Pour Saragaglia [63], la lésion est considérée comme stable lorsqu'à la traction au crochet palpeur, elle ne dépasse pas le pôle inférieur du condyle fémoral ; au-delà, elle doit faire l'objet d'une réparation.

Pour Jakob [64], les lésions qui peuvent être laissées en place, sans traitement sont :

- Les ruptures longitudinales, horizontales asymptomatique, partant de la face inférieure ou supérieure du ménisque.
- Les lésions longitudinales, verticales obliques, complètes mais courtes, mesurant moins de 10 mm de long et qui sont stables.
- Les lésions radiaires courtes

Sur genou laxé, l'abstention consiste à laisser en place la lésion méniscale sans aucun geste ou avec un simple avivement des berges de la rupture.

La lésion, très fréquente, intramurale du ménisque latéral, en regard du hiatus poplité, constitue une excellente indication de l'abstention.

Enfin, la présence d'une simple lésion méniscale ne veut pas toujours dire qu'une méniscectomie partielle est nécessaire.

b. Les lésions à « réparer » ou à « enlever »

Il est difficile de décider entre les deux méthodes, lorsqu'il n'y a pas de corrélation radio-clinique (notamment l'arthroscopie). C'est là où il faut décider

soit l'excision adaptée, soit la suture méniscale, soit la fusion méniscale ou éventuellement, un remplacement par prothèse méniscale partielle, ou alors une allogreffe.

❖ **La méniscectomie sous arthroscopie :**

Ne doit être envisagée que si les symptômes concordent avec les constatations objectives (IRM et arthroscopie) [12].

En effet, l'indication d'une éventuelle intervention dépend :

- du côté de la lésion,
- du type de la lésion,
- de l'association ou non de lésions ligamentaires.

➤ Genou stable :

Quand il s'agit d'une lésion isolée du ménisque, avec un ligament croisé antérieur sain, et en l'absence d'arthrose, l'indication d'une méniscectomie sous arthroscopie est la règle, [8] d'autant que l'histoire clinique est caractéristique, que celle-ci s'accompagne d'un blocage ou d'une hydarthrose chronique.

Lorsqu'il existe un flessum passif, l'arthroscopie devient même urgente.

La méniscectomie partielle sur genou stable donne des bons résultats à long terme en particulier pour le ménisque médial. Pour le ménisque latéral, les résultats sont moins bons. [65]

➤ Genou laxé ou LCA rompu :

Le principe d'économie méniscale s'impose. Le traitement de la lésion

méniscale s'inscrit dans celui de la laxité.

L'existence d'une lésion méniscale dans le cadre d'une laxité antérieure chronique, même si la symptomatologie méniscale est prédominante, doit faire poser la question d'une reconstruction ligamentaire. [65]

Dans ce cadre, la méniscectomie constitue un tournant dans l'évolution vers l'arthrose, et donc ne doit être conçue que devant un patient âgé, sans motivations sportives importantes, et des risques d'arthrose peu inquiétants : sans instabilité fonctionnelle, et présentant une symptomatologie exclusivement méniscale. [8]

❖ **La suture méniscale :**

L'indication à la suture se base surtout sur le siège de la lésion qui, localisée dans le quart externe de la circonférence méniscale (zone rouge-rouge), est propice à la guérison [64].

Ainsi, la réparation méniscale, terme qu'il faut préférer à suture méniscale, quelle que soit la technique, permet d'obtenir des résultats cliniques satisfaisants à moyen terme dans 70 à 90 % des cas et un taux de méniscectomies secondaires acceptable (4 à 28 %) à condition de s'adresser à des lésions périphériques en zone rouge-rouge ou rouge-blanc, c'est-à-dire en zone périphérique vascularisée.

Les réparations en zone blanc-blanc non vascularisée ne sont pas recommandées [65] parce que :

- L'absence de vascularisation rend le processus cicatriciel

hypothétique ;

- La méniscectomie est partielle dans ce type de lésion.

- Sur genou laxé ou LCA rompu :

Si une ligamentoplastie n'est pas proposée, l'indication d'une réparation méniscale est discutable [65].

La réparation méniscale s'adresse aux lésions méniscales périphériques instables et /ou symptomatiques. Toute lésion entrant dans ce cadre devrait bénéficier d'un tel traitement même si le risque d'échec croît avec l'étendue antéro-postérieure de la lésion, en particulier, dans les anses de seau. [66]

Après information du patient, il vaut mieux prendre le risque d'une méniscectomie secondaire plutôt que de réséquer d'emblée des lésions étendues [66].

Les lésions étendues sont plus volontiers traitées par suture aux fils, qui permettent d'obtenir une bonne stabilité primaire. Les lésions moins étendues peuvent être traitées par des attaches méniscales.

Il y a probablement un risque d'abus pour les lésions méniscales stables qui relèveraient d'une simple abstention [77].

- Sur genou stable : [65.58.67]

La réparation méniscale est proposée dans les cas peu fréquents de lésions méniscales périphérique vascularisées en zone rouge-rouge ou rouge-blanc chez un patient jeune motivé, surtout s'il s'agit d'un ménisque latéral et devant une lésion récente. Dans les autres cas, la méniscectomie la plus partielle

possible est proposée.

La meilleure indication de réparation est la lésion verticale périphérique symptomatique de plus de 10 mm du sujet jeune, en particulier sur le ménisque latéral.

Une réparation méniscale peut également être proposée dans deux situations, tout en ayant prévenu le patient du risque important d'échec :

- Une lésion verticale traumatique en zone rouge-blanc.
- Clivage horizontale intra-méniscal (grade 2) chez le jeune athlète, avec symptomatologie douloureuse persistante malgré le traitement médical et l'arrêt sportif.

❖ **La greffe méniscale :**

L'indication principale est posée devant un patient qui présente des douleurs compartimentaires après une méniscectomie.

Le patient idéal est certainement un patient jeune avec un genou stable ou stabilisé par une ligamentoplastie, avec un axe mécanique normal [68.69.70].

Le stade de l'atteinte cartilagineuse auquel doit se faire la greffe méniscale reste controversé. Les meilleurs résultats sembleraient être obtenus pour des degrés I ou II d'Outerbridge [71], ou pour le stade I de Fairbank [62].

c. **La rééducation [58.65.69]**

Aucun protocole de rééducation ne peut être privilégié. Il paraît alors raisonnable d'adapter le programme de rééducation selon le contexte :

➤ Réparation méniscale sur genou stable :

La lenteur du processus de cicatrisation, l'absence de traitement de la cause de la lésion poussent à la prudence. Car la réadaptation passe par une immobilisation par attelle cruro-jambière avec appui complet pendant quatre semaines et reprise sportive (sport de pivot) à 6 mois.

➤ Une greffe méniscale :

La plupart des chirurgiens autorisent une mobilité à 90° pendant les quatre à six semaines initiales après greffe. Quelques auteurs interdisent la charge jusqu'au 21^{ème} jour.

En revanche, une charge partielle devrait être permise permettant la stimulation de la synthèse du collagène et l'augmentation de la force du tissu conjonctif. Mais elle est communément restreinte à cause de la possibilité de l'affaiblissement de la greffe pendant l'étape de la revascularisation en post-opératoire immédiat. Les exercices isométriques sont encouragés pour limiter l'atrophie musculaire.

Dans notre série, Concernant le traitement de la lésion méniscale, le geste était toujours envisagé sous arthroscopie. Ainsi, la méniscectomie partielle a été pratiquée chez 96% des patients 46 malades (92% des cas). Elle consistait à retirer la partie lésée du ménisque en essayant de conserver le plus de ménisque possible. 4 malades ont bénéficie d'une suture méniscale .

Le tableau ci-dessous, expose le nombre de méniscectomies effectuées pour lésions méniscales aussi bien dans notre série que dans la littérature :

Tableau 23: Différents gestes opératoires sur le ménisque

Auteurs	Nombre des lésions méniscales	Nombre de ménisectomies arthroscopiques	Proportion
Dejour	791 ME	791	100%
Dupont	300 MI	300	100%
Hede	1215	1215	100%
Ramadier	370 MI+ME	232	62,7%
Notre série	50	46	92%

En observant les données du tableau, la ménisectomie partielle a été effectuée chez 100% des patients, dans les séries de Dejour, Dupont et Hede, alors qu'elle est de 62,7 % dans la série de Ramadier.

4. Evolution

1. Résultats thérapeutiques

a. Sur la douleur

La majorité des études affirment l'effet antalgique de l'arthroscopie par l'amélioration de la douleur en postopératoire.

La SFA [88], dans sa série de 221 cas a relevé les résultats suivants après un recul moyen de 25,2 mois : (figure n°24)

- Disparition de la douleur dans 50% des cas.
- Douleurs seulement aux mouvements dans 41% des cas.
- Douleur même sans bouger dans 9% des cas.

Ogilvie Harris [80], dans sa série de 551 cas, après un recul moyen de 5 ans, a relevé, parmi 441 cas les résultats suivants :

- Disparition de la douleur ou d'apparition occasionnelle chez 53% des cas.
- 86% des cas ont estimé qu'ils avaient une amélioration de leurs états préopératoires.

Rand [81], dans sa série de 84 cas, a relevé les résultats suivants après un recul moyen de 2 ans :

- Disparition de la douleur chez 36 cas, soit 43%.
- Persistance de douleurs légères chez 27cas, soit 32,1%.
- Persistance de douleurs modérées chez 17 cas, soit 20,2%.
- Persistance de douleurs sévères chez 1 seul cas, soit 1,2%.

Dans notre série, on a signalé les résultats suivants après un recul moyen de 14 mois : (figure n°25)

- Disparition de la douleur chez 40 cas, soit 80 %.
- Douleurs seulement aux mouvements chez 10 cas, soit 20 %.

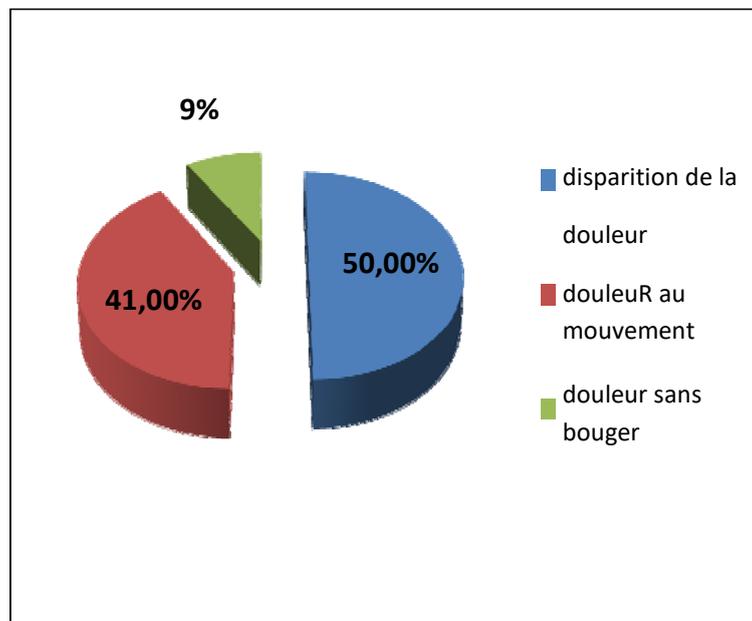


Figure n°24 : Résultats du méniscectomie arthroscopique sur la douleur dans l'étude de la SFA

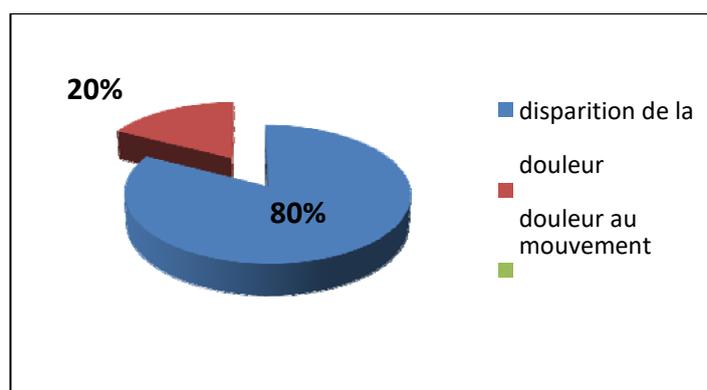


Figure n°25: Résultats du méniscectomie arthroscopique sur la douleur dans notre Série

b. Le retour à l'activité

James H. Lubowitz [82] a conclu, à 4 semaines après l'opération, que la plupart des patients (62%) ont repris l'activité sans aucune restriction, Les résultats montrent également que l'arthroscopie du genou est efficace. En préopératoire, 88% des patients ont décrit la limitation des activités liées au genou, à 20 semaines après l'opération (et au final de suivi de 24 semaines), que 4% des patients ont décrit la limitation des activités liées au genou.

Ogilvie Harris [80] dans une série de 441 cas, a rapporté que dans 59% des cas n'avaient pas de limitation de leur activité ou une limitation occasionnelle. Lysholm et Gilquist [83], ont rapportaient que 68% des sportifs ont repris plein entraînement sportif dans les 2 semaines après méniscectomie arthroscopique.

Le recul très court rend difficile pour nous d'évaluer l'évolution et la récupération de l'activité.

2. Résultats globaux

Tenant compte des résultats fonctionnels , nous avons obtenu le résultat global des 50 patients revus en consultation :

- Bon ou excellent résultats: aucun symptôme ou symptômes mineurs, Genou indolore, absence d'instabilité avec genou fonctionnel pour toutes les activités
 - de 43 nos patients répondaient à ces critères, ce qui représente 86%.

- Assez bon : symptômes gênant une activité importante : douleur en marchant, à la montée et la descente des escaliers

-07 patients répondaient à ces critères, soit 14%.

Nous n'avons pas noté de différence entre les résultats du ménisque interne et du ménisque externe. La plupart des auteurs s'accordent à admettre que les résultats au MI sont nettement meilleurs qu'au ME que ce soit par arthrotomie ou arthroscopie.

Les résultats à long terme des méniscectomies sont discordants :

- NEYRET, WALCH et DEJOUR [77] ont rapporté les résultats de la méniscectomie interne intra murale pour lésion méniscale isolée avec un recul moyen de 27 ans. Ils ont montré que sur le plan fonctionnel, 83% des opérés ont eu un résultat absolument parfait et que seulement 2,3% n'ont pas pu reprendre leur sport au même niveau.

- TABIB [90], par contre, vient conforter les résultats à moyen terme concernant les méniscectomies arthroscopiques externes rapportées par OSTI [102]. Il fait mention, dans son étude comparative, à 67 % de très bons résultats dans une série globale et 74 % dans une série sportive. SANCHES [78] retrouve cette différence en faveur des sportifs, puisque dans sa série, les résultats satisfaisants (très bons et bons) sont de 86 % pour les sportifs et 54 % pour les non sportifs.

- CHATAINE [79], sur une étude menée au sein de la SFA avec

10 ans de recul, a note que les méniscectomies internes donnent de meilleurs résultats fonctionnels que les méniscectomies externes : 91 % d'excellents et de bons résultats au MI, contre 79 % pour le ME, ce que d'autres études ne retrouvent pas [79].

Dans notre série, la méniscectomie partielle associée a un lavage articulaire, a obtenue des résultats satisfaisants avec une reprise d'activité sportive chez nos sujets (sportifs vétérans) ayant la volonté de reprendre l'activité sportive.

Il existe donc une certaine concordance entre ces résultats et les nôtres. Ce qui nous amène à avouer l'intérêt incontournable de l'arthroscopie dans le traitement des lésions méniscales.

RECOMMENDATIONS

Dans le but de promouvoir les bonnes pratiques de traitement chirurgical des lésions méniscales (en particulier la conservation des ménisques) et ligamentoplastie de reconstruction du ligament croisé antérieur (LCA) chez l'adulte, et d'après les conclusions d'une conférence de consensus sur l'arthroscopie du genou(40), quelques recommandations sont à prendre en considération :

- Toute méniscectomie doit être effectuée sous arthroscopie.
- Lésion méniscale ne signifie pas nécessairement méniscectomie.
- Abstention ou réparation méniscale doivent être systématiquement envisagées.
- Toute lésion du LCA ne nécessite pas une reconstruction chirurgicale.
- L'instabilité fonctionnelle est le maître symptôme qui conduit à envisager une ligamentoplastie.
- La reconstruction différée du LCA est souhaitable pour diminuer les complications thrombo-emboliques ou à type de raideur.
- Les plasties os-tendon-os ou avec les tendons ischio-jambiers ont des résultats équivalents.
- La ténodèse latérale doit être réservée à des cas particuliers.

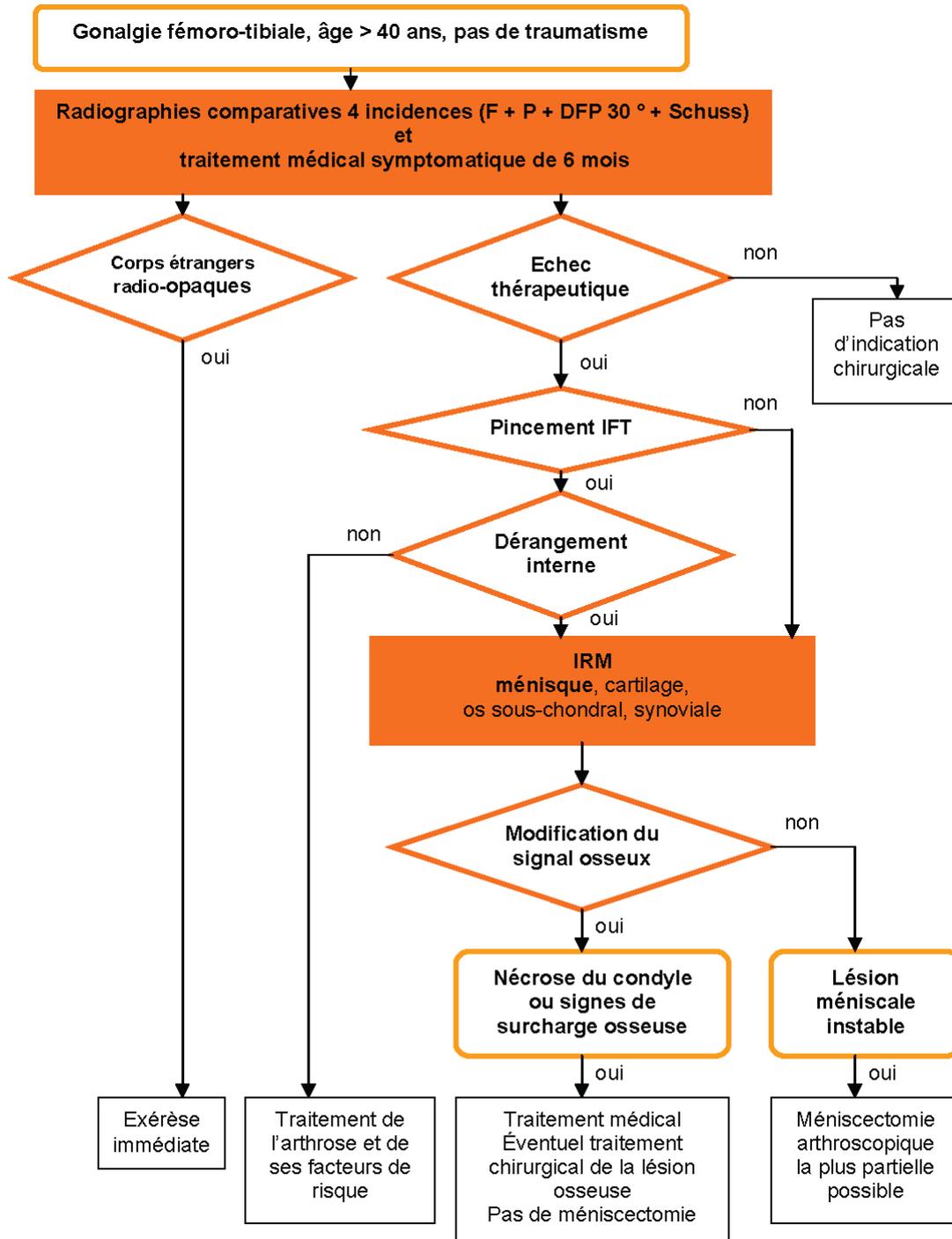
Concernant la réparation méniscale :

- Elle vise à obtenir la cicatrisation des lésions méniscales ; elle n'est possible que pour les lésions en zone périphérique vascularisée (zone rouge-rouge ou rouge-blanc) et sur un tissu méniscal sain (lésion traumatique).
- Dans ce type de lésions périphériques, si un geste chirurgical est indiqué, l'alternative à la réparation est une méniscectomie, qui serait totale ou subtotale pour le ou les segments considérés, et donc délétère pour le cartilage.
- L'orientation actuelle se fait vers une réparation avec des implants hybrides (matériel de fixation associé à un fil de suture) par une technique exclusivement arthroscopique.
- Les complications de type douleurs neuropathiques, qui sont prédominantes dans les techniques nécessitant un abord postérieur, poussent à n'utiliser ces techniques à ciel ouvert qu'en cas de nécessité.

La prise en charge aussi bien diagnostique que

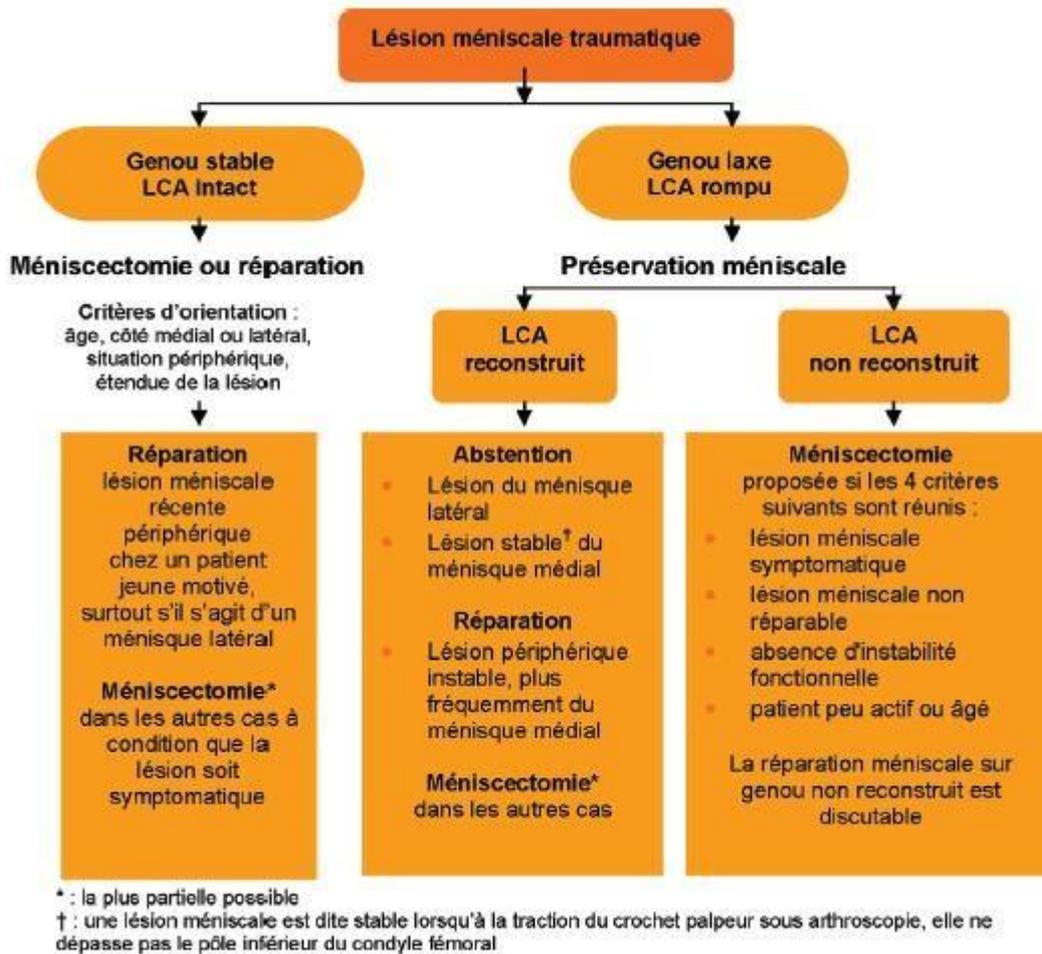
thérapeutique des lésions méniscales, est résumée dans les schémas n° 2 et n° 3 suivants :

Schéma n° 1 : La prise en charge thérapeutique d'une lésion méniscale Non traumatiques



DFP : défilé fémoro-patellaire ; F : face ; IFT : interligne fémoro-tibial ; P : profil

Schéma n° 2 : La prise en charge thérapeutique d'une lésion méniscale traumatique



CONCLUSION

Les lésions méniscales constituent les lésions intra-articulaires du genou les plus fréquentes, puisqu'elles représentent 75 % ou plus de tous les problèmes internes du genou [99], surtout avec l'accroissement de la pratique sportive qui paraît comme principal facteur incriminé.

A présent, des progrès de l'arthroscopie depuis son apparition, de ses recommandations procurées au terme des différentes conférences de consensus, des différentes données de la littérature, et des débats approfondis permettant de confronter les points de vue des praticiens concernés [87].

Ceci a permis de varier les moyens thérapeutiques, et c'est ainsi qu'on est passé de la méniscectomie totale, qui semble être une méthode ancienne qui a beaucoup d'inconvénients, vers différentes méthodes thérapeutiques tels la régularisation et surtout la réparation, pourvoyeuses d'une nouvelle époque encore plus encourageante et prometteuse.

La valeur de l'arthroscopie tient à sa précision, son efficacité, et ses suites simples qui permettent le plus souvent une chirurgie ambulatoire et reprise très rapide des activités professionnelles et sportives [87].

Ceci ne doit pas occulter : [87]

- Qu'il s'agit d'un geste invasif nécessitant une anesthésie quel que soit son type ;
- Qu'elle n'est pas toujours indispensable ;
- Que les arthroscopies itératives sont le plus souvent inutiles.

Enfin, l'arthroscopie permet des interventions précises évitant une chirurgie

à ciel ouvert inutile, un meilleur confort pour l'opéré avec en particulier des opérations peu douloureuses, une hospitalisation courte avec un arrêt de travail bref, et des suites habituellement très simples.

A partir de l'étude de notre série, qui a concerné 50 patients, traités pour lésions méniscales sous arthroscopie, on peut déduire les conclusions suivantes :

- ❖ La lésion méniscale survient essentiellement chez le sujet d'âge moyen, de sexe masculin.
- ❖ Elle souvent d'origine traumatique, essentiellement sportive.
- ❖ Le délai de consultation est long, témoignant de la négligence chez certains patients.
- ❖ Parmi les techniques d'imagerie, l'IRM est très performante. Mais il faut qu'elle devienne plus facilement accessible.
- ❖ L'incidence de la réparation méniscale est diminuée par rapport à celle de la méniscectomie, ce qui peut être expliqué par la consultation retardée des patients. Aussi, doit-elle être préférée chaque fois que possible devant le choix entre méniscectomie et réparation méniscale.
- ❖ La durée d'hospitalisation est longue, par rapport aux perspectives d'une arthroscopie en ambulatoire.
- ❖ Les résultats à court et à moyen terme sont bons, mais restent à évaluer à long terme.

❖ Le traitement arthroscopique reste le geste thérapeutique de choix, malgré les risques de certaines techniques.

ANNEXES

Annexe 1

Fiche d'exploitation

Date de début de la prise en charge : / / (jj/ mm/aa)

1- Renseignements généraux :

Age :	Sexe : <input type="checkbox"/> Homme <input type="checkbox"/> Femme	Profession :	Loisirs-activité sportive : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
-----------------------	---	------------------------------	--

2- Clinique :

Mode de survenue :

Traumatisme initial franc

Accident du travail Accident de la voie publique Autres traumatismes

Traumatisme minime surajouté à une douleur préexistante Non traumatique

<input type="checkbox"/> Motif de consultation : <input type="checkbox"/> Douleur <input type="checkbox"/> Blocage <input type="checkbox"/> Hydarthrose <input type="checkbox"/> Instabilité <input type="checkbox"/> autres	Morphologie du genou: <input type="checkbox"/> Normo axe <input type="checkbox"/> Genu-varum <input type="checkbox"/> Geno-valgum	Délai de consultation :
--	---	---

Mécanisme :	Coté lésé : Droit Gauche	Ménisque en cause : Interne Externe
-----------------------------	---	---

3- Paraclinique :

Imagerie préopératoire :	Lésions	Lésions associées :	Délai entre l'IRM et l'intervention :
Examen clinique : signe de McMurray Tiroir antérieur Laxité interne	méniscales : Langue Cri méniscal Fissure Tiroir postérieur Anse deseau Laxité externe	Lésions cartilagineuses Grinding test (Apple) TRILLAT LACHMAN Lésions de la	Signe de cabot Ressaut
Radiographie standard Arthrographie IRM	Lésion dégénérative Lésion complexe kyste méniscal	synoviale	...

	Autres		
--	--------	--	--

4- Explorations-traitement :

Anatomo-pathologie : <input type="checkbox"/> Lésion verticale <input type="checkbox"/> Lésion radiaire <input type="checkbox"/> lésion dégénérative <input type="checkbox"/> Lésion complexe <input type="checkbox"/> Kyste méniscal <input type="checkbox"/> ménisque discoïde	Gestes opératoires : <input type="checkbox"/> Sur ménisque <input type="checkbox"/> sur les lésions associées	Durée d'hospitalisation :	Suites opératoires : <input type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Complication : <input type="checkbox"/> Immédiates <input type="checkbox"/> Lointaines
---	--	---	--

Evolution-Critères d'évaluation des résultats :

Excellent	Bon	Assez bon	Mauvais
-----------	-----	-----------	---------



Annexe 2

Stabilité		Douleur et résistance à la fatigue		
<i>Activité sportive possible</i>	- Sport avec pivot et contact - Sport avec pivot sans contact - Sport en appui sans pivot - Sport sans appui	3 2 1 0	<i>Résistance aux sports</i> - Sans limitation de durée - Effets secondaires - Limitation durée - Doul. et hydarthrose imméd.	3 2 1 0
<i>Stabilité aux sports</i>	- Stabilité normale - Appréhension - I. accidents occasionnels - I. accidents fréquents	3 2 1 0	<i>Hydarthrose Vie quotidienne</i> - Jamais - Passagère - Fréquente - Permanente	3 2 1 0
<i>Course et sauts</i>	- Stabilité normale - I*. changements de position - Footing poss./saut impossible - Footing impossible	3 2 1 0	<i>Douleurs Vie quotidienne</i> - Nulles - Modérées occasionnelles - Importantes discontinues - Permanentes marche noct.	3 2 1 0
<i>Marche</i>	- Normale - I. occas terrain irrégulier - I. fréquente terrain irrégulier - I. terrain plat	3 2 1 0	<i>Périmètre de marche</i> - Illimité - Limité > 1500 - Limité < 1500 - Limité int. (shopping, Impos.)	3 2 1 0
<i>Escaliers</i>	- Stabilité normale - I. occasionnelle (rampe sym.) - I. constante (rampe asym.) - Impossible	3 2 1 0	<i>Douleur Gêne au relèvement</i> - Normalement - Aide légère mains - Aide indispensable mains - Impossible	3 2 1 0
<i>Cannes</i>	- Aucune - Une canne extérieure - Une canne intérieur - Deux cannes	3 2 1 0		
Total stabilité			Total douleur	

C : compétition ; L : loisir ; A : actif ; S : sédentaire ; I : instabilité.

Mobilité	
Flexion normale	9
≤ 130°	8
≤ 110°	7
≤ 100°	6
≤ 90°	5
≤ 70°	4
≤ 45°	3
flessum ≤ 9	- 1
flessum 10 à 19	- 2
flessum ≥ 20	- 3
Total mobilité	

RESUME

❖ Dans le cadre de la démonstration de l'apport de l'arthroscopie dans les lésions méniscales, nous présentons dans ce travail une étude rétrospective, portant sur 50 patients atteints d'une lésion méniscale isolée traitée sous arthroscopie au service de traumatologie- orthopédie (B) CHU HASSANE 2 de Fes entre janvier 2009 et décembre 2017.

❖ Il existe une nette prédominance masculine (80%) avec un âge moyen de 41 ans. les lésions traumatiques sont les plus fréquents (82,6%).

❖ L'origine est traumatique dans 96% des cas

❖ La symptomatologie d'appel à la lésion méniscale a associé le plus souvent : la douleur (96% des cas), l'hydarthrose (15% des cas), insatiabilité (30% des cas) et le blocage (40% des cas).

❖ L'examen programmé du genou a noté la présence d'un cri méniscal chez 75 % des cas, un Grinding test positif chez 60 % des cas et un Mac Murray chez 70% des cas.

❖ Le diagnostic de lésion méniscale a été complété par IRM (10%), en sachant que la radiographie standard a été incontournable dans l'étude de cette articulation.

❖ L'exploration des lésions a été faite par arthroscopie. Elle nous a permis de retrouver 29 lésions du ménisque interne (60%) ,11 lésions du ménisque externe (24%) et 06 lésions du ménisque interne et externe (16%).

❖ L'attitude thérapeutique a consisté en une méniscectomie partielle 46 cas et une suture méniscale pour 4 cas qui sont tous réalisés sous arthroscopie. Les résultats fonctionnels ont été jugés selon les critères d'évaluation de TAPPER et HOOVER ; ainsi, nous avons obtenus 82% d'excellents et de bons résultats, 18% d'assez bon résultats, et aucun

mauvais résultat.

❖ La méniscectomie est l'un des meilleurs exemples d'utilisation de l'arthroscopie à des fins thérapeutiques. Elle permet une chirurgie atraumatique et économique des lésions méniscales, avec des suites opératoires très simples, qui autorisent le lever dès le lendemain de l'intervention. La rééducation n'est pas une prescription systématique.

SUMMARY

Within the framework of the demonstration of the contribution of the arthroscopy in the meniscal tears, we present in this work a retrospective study about 46 patients involved in an isolate meniscal lesions treated under arthroscopy in the traumatology orthopedics service (2) in the UH Hassane2 between January 2009 and December 2017.

There is a clear male prevalence (80%) that the mean age is 41 years old. The traumatic tears are most frequent (82, 6%).

The presenting symptomatology of the meniscal lesion consisted the most often in : the pain (96% of the cases), the hydrarthrosis (15 % of the cases), the instability (30% of the cases) and the blockage (40% of the cases).

The programmed examination of the knee showed a meniscal cry in 75% of the cases, a positive grinding's test in 60% of the cases and a Mac Murray in 70% of the cases.

The diagnosis of the meniscal lesion has been completed by the IMR (100%), we know that the standard radiography is unavoidable in the study of this articulation.

The exploration of these lesions has been based on the arthroscopy. It permitted us to find 29 lesions of internal meniscus (60%), 11 lesions of external meniscus (24%) and (16%) in both.

The partial meniscectomy under arthroscopy was the preferable treatment used for 46 patient and suture méniscal for 4 patient in our series. The functional results were judged accordin to criteria's of evaluation of TAPPER and HOOVER; thus, we obtained 82 % of excellent and good results,18% of rather good results, and no bad result.

The meniscectomy is one of the better example of use of the arthroscopy for therapeutic aims. It allows an atraumatic and economic sugery of the meniscal lesions, with very simple operative results, which authorize the reising since the day after the intervention. The reeducation is not a systematic prescription.

Bibliographie

[1] **Anatomie– Tome 1.** Appareil locomoteur. 2éme édition, 10éme tirage

[2] **Pr Chakour. k, Pr Daoudi. A: Atelier de dissection du membre inférieur**

,FMPF

[3] **www.emc-consulte.com** Anatomie du genou

[4]. **Gardner E, O'Rahilly R.**

The early development of the knee joint in staged human embryos. J Anat 1968 ;
102: 289–99

[5] **Kaplan EB.**

The embryology of the menisci of the knee joint. Bull Hosp Joint Dis 1955;
16:111

[6] **Haggoud R.**

Les lésions méniscales traitées sous arthroscopie : Expérience du service d'orthopédie– traumatologie de l'hôpital militaire Molay Ismaïl de Meknès. A propos de 50 cas, thèse de médecine, Rabat, N°74/2004.

[7] **Douglas Ian, Mc Dermitt.**

Meniscal tears, Mini–symposium :

Soft tissue knee problems, CurrentOrthopaedics 2006;
20: 85–94. (www.sciencedirect.com).

[8] **Locker B,Hulet C, Vielpeau C.**

Lésions traumatiques des ménisques du genou.

Editions techniques–EMC–Appareil locomoteur.14–

[9].**Arnoczky S.P, Warren R.F.**

Microvasculature of the human

meniscus, Am J Sports Med 1982;

10: 90–5.

[10].Verdonk R, Almqvist F.

Lésions traumatiques des ménisques du genou. –EMC–
Rhumatologie–Orthopédie. Elsevier, Paris 2005; 2(6): 592–613.

[11].Policard A.

Physiologie générale des articulations à l'état normal
et pathologique. Masson, éd. Paris, 1936.

[12].Beaufils P.

Membre inférieur : Lésions
méniscales, Revue du praticien
1998,48.

[13].Wilson AS, Legg PG, McNeur JC.

Studies on the innervation of the medial meniscus
in the human knee Joint Anat Rec 1969; 165: 485–92.

[14].Kennedy JC, Alexander IJ, Hayes KC.

Nerve supply of the human knee and its
functional importance, Am J Sports M 1982; 10:
329–35.

[15].Grönblad M, Korkala O, Liesi

P, Karaharu E. Innervation of synovial
membrane and meniscus. Acta Orthop
Scand 1985; 56: 484–6.

[16]. Caldwell GL, Answorth AA, Fu FH.

Functional anatomy and biomechanics of the meniscus. Oper Tech Sports
Med 1994;2:152–63.

[17]. Bartaz ME, Fu FH, Mangato R. Meniscal tears:

The effect of meniscectomy and of repair on intraarticular contact areas and

stress in the human knee. Am J sports Med 1986 ; 14:270-4

[18] **Young RB.**

The external semi-lunar cartilage as complete disc. In: Cleland J, Mac Kay JY, Young RB, eds. Memor and memoranda in anatomy. London: Williams and Norgate ;.p.179.

[19] Watanabe M. Arthroscopy of the knee joint. Disorders of the knee.

Philadilphia: JB Lippincott;1974.p.145

[20] Watanabe M, Takada S, Ikeuchi H. Atlas of arthroscopy .2nd ed. Tokyo , Iqakj Shoin;

[21] **Johnson LL.**

Diagnostic and surgical arthroscopy of the knee and other joint. 3rd ed. St-Louis : CV Mosby Compagny;

[22.] **Dorfmann H., Juan L.H., Bonvarlet J.P., Boyer Th.:**

Lésions dégénératives du ménisque interne en arthroscopie: classification et traitement. Revue du Rhumatisme, 54 (4), 303-310.

[23].**TRILLAT A.**

-lésions traumatiques du ménisque interne du genou, classification anatomique et diagnostic clinique. Rev. Chir. Orthop. 1962, 48, 551-560

[24].**Tapper EM, Hoover NW.**

Late results after meniscectomy,

J.Bone Joint Surg (Am),1969;51: 517-26.

[25].**Hede A, Jensen DB, Blyme P, Sonne-**

holm S. Epidemiology of meniscal lesions in the knee. Acta Orthop Scand 1990; 61: 435-7.

[26] .Dandy DJ.

The arthroscopic anatomy of symptomatic meniscal lesions. J Bone Joint Surg 1990; 72B: 628–33.

27. Dejour H.

Les lésions des menisques externes. J Med Lyon 1983; 64: 5–8.

28. Dupont JY, Bobichon M.

Anatomo–pathologie des lésions méniscales internes. A propos de 300 cas. J Trauma Sport 1984; 1: 149–63.

29. Ramadier JO, Beaufile P, Dupont JY, Benoit

J, Frank A. Ménisectomies arthroscopiques, résultats à court et moyens termes. Rev.Chir.Orthop 1983; 69: 581–90.

30. Smillie IS.

Injuries of the knee joint.

Churchill Livingstone 4 th ed. Edinburgh London 1978.

31. Trillat A.

Les lésions méniscales internes. Les lésions méniscales externes, Chirurgie du genou. Journées lyonnaises de chirurgie du genou. Avril 71. Simep éd, Villeurbanne, 1973.

32. Tabib W, Beaufile P, Blin JL, Trémoulet J, Hardy P.

Ménisectomie arthroscopique au laser Ho–Yag versus ménisectomie mécanique. Revue de chirurgie orthopédique 1999; 85: 713–21.

33. Hede A, Jensen DB, Blyne P, Holm S.S. Epidemiology of meniscal lesions in the knee. *Acta Orthop Scand* 1990; 252: 54-72.

34. Locker B., Hulet C., Vielpeau C. - Lésions traumatiques des ménisques du genou. Ed. Techniques- Encyclo. Med. Chir. (ParisFrance), Appareil locomoteur, 14084, A10, 1992, 12p.

35. Haggoud Ali, les lésions méniscales traitées sous arthroscopie expérience du service d'orthopédie-traumatologie de H.M.M.I de Méknes à propos de 50 cas. Thèse de médecine, Rabat, 2004, N°74.

36. Locker B, Beguin J, Thomassin C, Besnard M, Duinay F, Vielpeau C. L'anesthésie intra-articulaire en arthroscopie du genou, *Rev Clini Orthop*, 1990; 76(1): 152-153.

37..Sorensen T.S, Sorensen A.I, Strange K.

The effect of intra articular instillation of bupivacaine on postarthroscopic morbidity : a placebo-controlled, double blind trial.

Arthroscopy 1991; 7: 364-7.

38.Stein C, Lehrberger K, Yassouridis A, Herz A, Peter K.

Analgesia produced by intraarticular morphine following arthroscopic knee surgery. *Arthroscopy*, 1991; 7: 333-40.

39. LAHLOU I.

Rupture du ligament croisé antérieur chez le sportif traitement chirurgical, Thèse de médecine. Casablanca: 2008 N°44

40. Small N.C.

Complications in arthroscopic surgery performed by experienced arthroscopists. *Arthroscopy*, 1988, 4, 215-221.

41.Tenuta J.J, Arciero R.A.

Arthroscopic evaluation of meniscal repairs : Factors that affect healing. Am J Sports Med 1994; 22: 797–802.

41.Haggoud R.

Les lésions méniscales traitées sous arthroscopie : Expérience du service d'orthopédie- traumatologie de l'hôpital militaire Molay Ismaïl de Meknès. A propos de 50 cas, thèse de médecine, Rabat, N°74/2004.

42..Fairbank TJ.

Knee joint changer meniscectomy,
J Bone Joint Surg 1948; 30: 664–70.

43.McGiinity JB, Guess LF, Marvin RA.

Partial or total meniscectomy : A
comparative analysis. J Bone Joint Surg 1977;
53: 1561–70.

44.Verdonk R.

Chirurgie réparatrice des ménisques du genou.
Conférences d'enseignement de la Sofcot 1997; 62: 269–80.

45.Northmore_Ball M.D, Dandy D.J.

Long_term results of arthroscopic partial
meniscectomy. Clin Orthop 1982;167: 34–42.

46.Gillquist J, Oretorp N.

Arthroscopic partial
meniscectomy. Clin Orthop
1982; 167 :29–33.

47.Chassaing V, Parier J.

Arthroscopie diagnostique et

opérateur du genou. Edition Masson,
1987.

48.Henning CE.

Arthroscopling repair of meniscus
tears. Orthopedics 1983; 6: 1130-2.

49.Cannon WD Jr.

Arthroscopic meniscal repair , In : JB McGinty , RB Caspari, RW
Jackson, GG eds Phoeling (Ed.) Operative arthroscopy.
New York, Raven Press , 1991; 237-51.

50.Cannon WD, Morgan CD.

Meniscal repair : part II. Arthroscopic
repair techniques. J Bone Joint surg Am 1994;
76: 294-311.

**51.Georgios Koutras PT, Magdalini OCS, Pericles Papadopoulos, MD, Ioannis
Gigis MD.**

A randomized trial of isokinetic versus isometric rehabilitation
program after arthroscopic meniscectomy
The International Journal of Sports Physical Therapy 2012; 7 (1): 31-8.

52.Jonson LL.

Meniscus repair : the outside-in technique, In : DW ed Jackson (Ed.)
Master techniques in orthopaedic surgery: reconstructive knee surgery.
New York, Raven Press 1995; 12: 51-68.

53.Morgan CD.

The <all-inside> meniscus
repair, Arthroscopy 1991; 15:
120-5.

54.Morgan CS, Casscells SW.

Arthroscopic meniscus repair : a safe approach knee
posterior norms, Arthroscopy 1986; 18: 3-12

55.Maruyama M.

The all-inside meniscal suture technique using
new instruments, Arthroscopy 1996; 7: 256-8.

56.Barret GR, Richardson K, Koenig V .

T-Fix endoscopic meniscal repair : Technique and approach to
different types of tears, Arthroscopy 11, 1195 : 245-251.

57.Barrett GR, Treacy SH, Ruff CG.

The T-Fix technique for endoscopic meniscus repair : Technique,
complications, and preliminary results.

Am J Knee Surg 1996; 9: 151-6.

58.Bouhouch F.

Les actualités des lésions
méniscales, Thèse de médecine,
Rabat, N°322 /2003.

59.Stone KR, Steadman JR, Rodkey XG, Shu-Tung L.

Regeneration of meniscal cartilage with the use of a
collagen scaffold, J Bone Joint Surg (Am) A 1997, 79(12):
1770-7.

60.De Haven Ke.

Decision-making factors in the treatment of
meniscus lesion, cl.orthop. 1990; 252: 49-54.

61.Warren RF.

Meniscectomy and repair in the anterior cruciate

ligament deficient patent, Cl. Orthop. 1990; 252: 55–79.

62. Pierre A, Hulet C, Locker B, Schilz D, Delabarre JC, Vielpeau C.

Devenir de 95 lésions méniscales stables laissées en place lors de la reconstruction de ligament croisé antérieur,

Rev. Chir. Orthop. 2001, 87.

63. Saragaglia D, Tourne Y, Chamseddine A, Butel J.

les suturs méniscales associées à la réfection du ligament croisé antérieur, Rev. Orthop 1990, 79 : 170–176.

64. Jakob R.P.

Les lésions des ménisques du genou et leur traitement actuel, Conférences d'enseignement de la Sofcot 1992; 42: 111–32

65. www.has-santé.fr.

Prise en charge thérapeutique des lésions méniscales et des lésions isolées du ligament croisé antérieur du genou chez l'adulte.

Recommandations.

Revue de chirurgie orthopédique et l'appareil moteur 2008; 98: 787–91.

66. Boy Kevin T, Myers Peters T.

Meniscus preservation, rationale, repair tech and result. The knee 2003; 10: 33–41.

67. Dojcinovic S, Servien E, Aït Si Selmi T, Bussière C,

Neyret P. Instabilités du genou,

–EMC– Appareil locomoteur (14–080–B–10) Elsevier SAS, Paris 2005.

68. Cole BJ, Carter TR, Rodeo SA.

Allograft meniscals transplantain. Back ground, techniques and results. The journal of bone and joint surgery (Am) 2002; 84 (7): 1236 – 50.

69.Peters G, Wirth CJ.

The current state of meniscal allograft transplantation and replacement, *The knee* 2003; 10: 19–31.

70.Felix Nancy A, Paulos Lonnie E.

Current status of meniscal transplantation. *The knee* 2003; 10: 13–17.

71.Garret JC.

Meniscal transplantation: a review of 43 cases with two to seven year follow-up, *Sports Med Arthrosc Rev.* 1993; 7: 164–7.

72.Fairbank TJ.

Knee joint changer meniscectomy, *J Bone Joint Surg* 1948; 30: 664–70.

73.Fauno P, Nielsen AB.

Arthroscopic partial meniscectomy : A long-term follow-up. *Arthroscopy* 1992; 8: 345–9.

74.Maffuli N, Binfield MP.

Meniscal tears and associated anterior cruciate ligament tears in athletes. *Int J Care Inj*, 1993; 16: 558–61.

75.Del Pizzo W, Fox JM.

Results of arthroscopic meniscectomy. *Clin Sports Med* 1990; 9: 33–9.

76.Osti L, Liu SH, Raskin A, Merb F,

Bocchi L. Partial lateral meniscectomy in athletes. *Arthroscopy*, 1994; 10: 424–30.

77.Neyret PH, Walch G, Dejour H.

La meniscectomie interne intra murale selon la technique de A. TRILLAT
: Resultats a long terme de 258 interventions.

Rev Chir Orthop 1988; 74: 637-46.

78.Sanches M, Sanches V, Janes JP.

Long-term results after conventional total
meniscectomy. Arthroscopy, 1988; 4: 206-10.

79.Chataine F, Ait Si Salmi T, Chambat P, Neyret PH, and the SFA

Méniscectomie a 10 ans de recul sous arthroscopie sur genou
stable sans antécédents. Rev Chir Orthop, 2003; 89 (5): 57-87.

80.Ogilvie-Harris D J, Fitsialos D P.

Arthroscopic management of the
degenerative knee. Arthroscopy 1991; 7:
151-7.

81.James A. Rand, M.D.

Arthroscopic management of degenerative meniscus tears in patients
with degenerative arthritis.

arthroscopy: the journal of arthroscopic and related surgery 1985; 12:
253-8.

82.James H. Lubowitz MD, Myna Ayala ST, and David Appleby MPH

(J.H.L.M.A.), Return to activity After Knee Arthroscopy:

The Journal of Arthroscopic and Related Surgery 2008; 24 (1): 58-61.

83.Lysholm J, Gilquist J.

Arthroscopic
meniscectomy in athletes. Am J

Sports Med 1983; 11: 436–8.

84.Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, et Al.

Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee.

Arthritis Rheum 1986; 29(8): 1039–49.

85.Lemaire M, Mimerad C.

Les instabilités chroniques antérieures et internes du genou. Rev Chir Orthop, 1983; 695: 91–101.

86.Spiers ASD, Meagher T, Ostlere Sj, Wilson Dj. Can MRI of the knee affect arthroscopic practice ? J Bone Joint Surg, 1993; 75 (B): 49–52.

87. rsvsofcot.sofcot.com.fr.

L'arthroscopie du genou- conclusions et recommandations. Conference de consensus (1994), Compte rendu de réunion, Revue de chirurgie orthopédique,

Masson Paris 1996; 82: 175-86.

88.SFA 2000.

Gonarthrose et arthroscopie.

89.www.has-santé.fr. *Prise en charge thérapeutique des lésions méniscales et des lésions isolées du ligament croisé antérieur du genou chez l'adulte. Recommandations.* Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur 2008, 98 : 787—791.

90.Ayral X et al. Proposed scoring system for assessing synovial membrane abnormalities at arthroscopy in knee osteoarthritis. Br J Rheumatol 1996.

91.Andersen AF, Irrgang JJ, Dunn W, Beaufils P, Cohen M, Cole BJ, Coolican M, Ferretti M, Glenn Jr RE, Johnson R, Neyret P, Ochi M, Panarella L, Siebold R, Spindler KP, Ait Si Selmi T, Verdonk P, Verdonk R, Yasuda K,

Kowalchuk DA. Interobserver reliability of the international Society of Arthroscopy, Knee surgery and Orthopedic Sports Medicine (ISAKOS). Classification of meniscal tears. Am J Sports Med. 2011;39(5):926–32.

85. 92.El Ibrahim, A. Mechat, A. Elidrissi ,A. El Mrini. LES LESIONS CONGENITALES DES MENISQUES CONGENITAL MENISCUS TEAR .N° 67 *Spécia / Congrès SMA 2017*: 94 – 99

93.Smillie IS. The congenital discoid meniscus. J Bone Joint Surg Br. 1948;30:671– 82.

87. 94.WATANABE M. Atlas of Arthroscopy. 3rd edition TOKYO, IGAKUSHOIN, 1979

88. 95.Monllau JC, León A, Cugat R, Ballester J. Ring-shaped lateral meniscus. Arthrosc J Arthrosc Relat Surg off Publ Arthrosc Assoc North Am Int Arthrosc Assoc. 1998; 14(5):502--504.

89. 96.Good CR, Green DW, Griffith MH, Valen AW, Widmann RF, Rodeo SA. Arthroscopic treatment of symptomatic discoid meniscus in children:classification, technique, and results. Arthrosc J Arthrosc Relat Surg off Publ Arthrosc AssocNorth Am Int Arthrosc Assoc. 2007; 23(2):157--163.

90. 97.Ahn JH, Lee SH, Yoo JC, Lee YS, Ha HC.Arthroscopic partial meniscectomy with repair of the peripheral tear for symptomatic discoid lateral meniscus in children: results of minimum 2 years of follow-up. Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc North Am Int Arthrosc Assoc. 2008; 24(8):888– 898.

98.Dorfmann H, Juan LH, Bonavarlet JP, Boyer T. Arthroscopy of degenerative lesions of the internal meniscus. Classification and treatment. Rev Rhum Mal Oteo-Articul. 1987;54(4):303-10.

99.Monllau JC, Léon A, Cugat R, Ballester J. Ringshaped lateral meniscus. Arthroscopy. 1988;14(5):502-4.

100.Assimakopoulos AP, Katonis PG, Agapitos MV, Exarchou EI. The innervations of the human meniscus. Clin Orthop 1992 ; 275 : 232-6.

101.Bursac P, Arnoczky S, York A. Dynamic compressive behavior of human meniscus correlates with its extra-cellular matrix composition. Biorheology 2009 ; 46(3) : 227-37.

102.LaPrade CM, James EW, Cram TR, Feagin JA, Engebretsen L, LaPrade RF. Meniscal tears: a classification system based on tear morphology. Am J Sports Med. 2015;43(2):363-9.

103.Chahla J, Dean CS, Moasthe G, Mitchell JJ, CramTR, Yacuzzi C, LaPrade RF. Meniscal ramp lesions:anatomy, incidence, diagnosis and treatment. OrthopJ Sports Med. 2016;4(7):1-7.

104.Peltier A, Lording TD, Lustig S, Servien E, MaubissonL, Neyret P. Posteromedial meniscal tears may be missed during anterior cruciate ligament

reconstruction.Arthroscopy. 2015;31(4):691-8.

105.Sonnery-Cottet B, Conteduca J, Thaumat M, Gunepin FX, Seil R. Hidden lesions of the posterior horn of the medial meniscus: a systematic exploration of the concealed portion of the knee. Am J Sports Med. 2014 Apr;42(4):921-6.