



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+٠٢٤٤٠١+ | +٠١٤١١٤+ A +٠٠٠٠٠+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2017

Thèse N° 274/17

LÉSIONS OSTÉOCHONDRALES DU DÔME ASTRAGALIEN (A propos de 05 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 27/12/2017

PAR

Mme. HAJJIOUI NAJIA

Née le 13 Octobre 1991 à RISSANI

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Astragale - ostéochondrale - cheville

JURY

- M. EL MRINI ABDELMAJID..... PRESIDENT et RAPPORTEUR
Professeur de Traumatologie-Orthopédie
- M. AFIFI MY ABDERRAHMANE.....
Professeur de Chirurgie Pédiatrique
- M. HARZY TAOUFIK } JUGES
Professeur de Rhumatologie
- M. EL IBRAHIMI ABDELHALIM.....
Professeur agrégé de Traumatologie-Orthopédie

PLAN

INTRODUCTION	5
I. Historique	7
1. La découverte de la pathologie	7
2. Les travaux de BERNDT et HARTY	7
3. La publication de grandes séries	7
4. L'explosion de l'imagerie	8
II. Rappel anatomique	9
1. Anatomie descriptive	9
2. Vascularisation	14
III. Rappel physiologique	16
1. Rôle biomécanique statique-transmissions des forces	16
2. Rôle biomécanique dynamique	16
MATERIELS ET METHODES	18
I. Matériels	19
II. Méthodes	19
III. Observations	22
RESULTATS	40
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	41
1. AGE	41
2. SEXE	41
II. RESULTATS CLINIQUES	42
1. Étiopathogénie	42
2. Signes fonctionnels et physiques	42
III. RESULTATS RADIOLOGIQUES	43
1. Type radiologique	43
2. Sièges	43

IV. RESULTATS THERAPEUTIQUES	44
1. Type de traitement	44
2. Technique	44
3. Evolution.....	44
DISCUSSION	45
CONCLUSION	57
RESUMES.....	59
BIBLIOGRAPHIE.....	63

LISTE DES ABRÉVIATIONS

A	: Artère
AOFAS	:Le score orthopédique américain du pied et de la cheville
Fig	: Figure
IRM	: imagerie par résonance magnétique
J	: jour
Lig	: ligament
LODA	: lésion ostéochondrale du dôme du talus
N	: numéro
Radio	: Radiographie standard
S	: semaine
S.A.M	: stimulation arthroscopique de la moelle
T	: temps
TDM	:Tomodensitométrie

INTRODUCTION

La lésion ostéochondrale du dôme astragalien (L.O.D.A), par définition, est une atteinte du cartilage astragalien et de l'os sous chondrale.

Ces lésions deviennent un problème de plus en plus fréquent en traumatologie, et font partie de celles qu'il ne faut pas méconnaître, et tout particulièrement dans les suites des traumatismes de l'arrière pied.

L'étiopathogénie n'est pas encore formellement connue, même si certains mécanismes le sont.

Leur diagnostic, comme leur traitement chirurgical, reste toujours un challenge pour le praticien.

Les améliorations de l'imagerie par scanner, arthroscanner, IRM et l'arthroscopie, ont permis une meilleure approche diagnostique et thérapeutique de ces lésions.

Plusieurs classifications sont utilisées notamment la plus ancienne : celle de Berndt et Harty.

Le traitement de ces lésions reste dans la majorité des cas chirurgical, accessible à une chirurgie arthroscopique ou conventionnelle.

Notre travail est une étude rétrospective, rapportant l'expérience du service de traumatologie orthopédie B4 au Centre Hospitalier Universitaire Hassan II Fès dans la prise en charge de L.O.D.A, et nous rapportons à ce propos 05 cas.

I. Historique :

Quartres périodes historiques :

1. La découverte de la pathologie :

MONRO ^[1] est le premier à avoir décrit, en 1738, la présence d'un corps étranger dans l'articulation Talo crurale à la suite d'un traumatisme. En 1888, KONIG ^[2] ait utilisé le premier le terme d'« ostéochondrite disséquante » pour définir une lésion intéressant le cartilage et l'os sous chondral au niveau du condyle fémoral interne. En 1922, KAPIS ^[3] est le premier à avoir décrit au niveau de la cheville cette même pathologie.

En France, RENDU^[4], en 1932 a rapporté la première observation d'une fracture intra articulaire parcellaire, traitée par excision chirurgicale du fragment libre, puis DELAHEYE a soutenu une thèse ^[5] sur l'ostéochondrite disséquante, à propos de trois nouvelles observations.

En 1953, RODEN ^[6], à partir d'une série de 55 cas, semble être le premier à avoir distinguer entre les formes traumatiques et les formes atraumatiques.

2. Les travaux de BERNDT et HARTY :

EN 1959, c'est le temps de BRENDT et HARTY^[7], qui ont proposé une définition de la maladie et une classification à partir de 220 observations et de quelques expériences sur le cadavre.

3. La publication de grandes séries :

Ce sont d'abord BESSON et WELLINGER, qui ont rapporté 12 cas En 1967 ^[8]. À partir de 1984, KOUVALCHOUK ^[9,10] a publié des travaux majeurs, insistant sur le terme impropre d'ostéochondrite disséquante, remplacé par le terme de « lésions ostéochondrale du dôme astragalien ».il a aussi proposé un traitement spécifique par curetage et comblement osseux.

En 1990, GERARD a publié les résultats d'une série de 102 observations [11]. En 1986, PARICIEN [12] puis PRITSCH [13] ont été les premiers à décrire le traitement par arthroscopie, suivis en 1988 en France par FRANK [14].

4. L'explosion de l'imagerie :

Au début des années 1990, c'est les progrès de l'imagerie. L'utilisation de la radiographie conventionnelle, des tomographies, de l'arthrographie et de la scintigraphie osseuse n'a pas beaucoup fait progresser la connaissance de la maladie mais le développement du scanner et l'arthroscanner a permis d'analyser l'étendue des lésions sous-chondrales avec précision, ce qui a fait évoluer le traitement chirurgical. Un peu plus tard, l'IRM s'est également révélée intéressante.

Il faut reconnaître à DORE et ROSSET, qui ont dirigé la table ronde SOO sur le sujet et d'en avoir donné une description de la pathologie qui fait référence aujourd'hui [15].

II. Rappel anatomique :

L'astragale ou Talus est l'os de la région tarsienne du pied situé au cœur du complexe articulaire de la cheville. Elle a une place primordiale dans l'anatomie et la physiologie de la cheville et de l'arrière-pied. C'est le seul os qui unit le pied à la jambe et au reste du membre inférieur.

1. ANATOMIE DESCRIPTIVE :

Le talus est un os situé au sommet du squelette tarsien. C'est un os court, aplatie de haut en bas, allongé d'avant en arrière, recouvert à 60% de cartilage, sa forme cubique lui permet de s'articuler par des formations capsulaires et ligamentaires avec quatre autres os avoisinants : le tibia, le péroné, le calcaneum et l'os naviculaire. Par contre le talus ne présente aucune insertion musculaire [16] [17].

L'astragale présente trois parties [21] :

- **La tête :**

Couverte de cartilage, convexe, site de fixation pour le ligament calcaneo-naviculaire plantaire et s'emboîte sur la face postérieure concave de l'os naviculaire et sur la facette antéro-médiale de la face dorsale du calcaneum.

- **Le col :**

Relativement fragile, assure la jonction entre le corps et la tête, site de fixation pour le ligament Talo-calcaneen interosseux, il ne présente pas de surface cartilagineuse et il est perforé de multiples petits orifices vasculaires.

- **Le corps :**

Volumineux et postérieur. Il constitue le tenon talien dont la face supérieure présente une surface articulaire en forme de poulie. Celle-ci s'articule avec la mortaise tibio-fibulaire, le corps répond au calcaneum en bas et se prolonge en arrière par les deux tubercules postérieurs latéral et médial.

Le talus présente six faces [16] [19] :

- **Face supérieure (Figure 1) :**

Occupée par la poulie astragalienne, convexe d'avant en arrière s'articule en haut avec le tibia. En avant de la poulie, la face supérieure se rétrécit et répond au col. Elle est criblée de trous vasculaires et déprimée en forme de gouttière transversale qui reçoit le rebord antérieur du tibia dans la flexion de la jambe sur le pied.

- **Face inférieure (Figure2) :**

S'articule avec la face supérieure du calcanéum par deux surfaces articulaires, antéro-interne et postéro -externe, séparées l'une de l'autre par une gouttière appelée le sillon astragalien.

- **Face latérale ou externe (Figure3) :**

S'articule avec la malléole externe par une surface articulaire triangulaire qui se poursuit en bas par l'apophyse externe du talus.

- **Face médiale ou interne (figure 4) :**

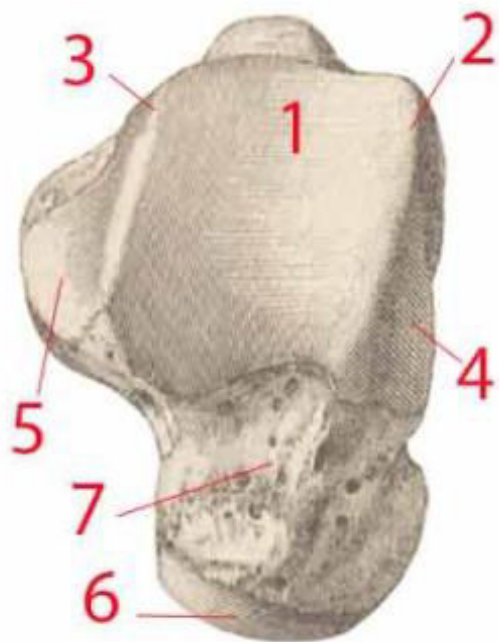
S'articule avec la malléole interne.

- **Face antérieure :**

C'est la surface articulaire de la tête, convexe, s'articule avec l'os naviculaire au niveau du champ antéro-supérieur , le champ moyen situé en arrière du précédent, en rapport avec le ligament calcanéó- naviculaire inférieur de l'astragale.

- **Face postérieure (Figure5) :**

Située en arrière de la poulie astragalienne, à sa partie interne, une gouttière oblique en bas et en dedans, en rapport avec le tendon du long fléchisseur propre du gros orteil.



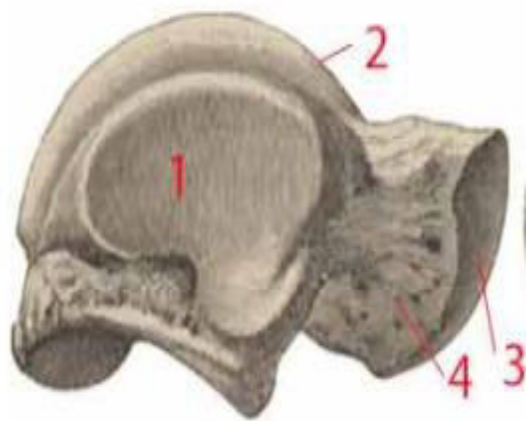
- 1. poulie de l'astragale
- 2. bord interne
- 3. bord externe
- 4. Facette articulaire pour la malléole interne
- 5. facette articulaire pour la malléole externe,
- 6. Tête
- 7. col.

Figure1 [19]. Face supérieure du talus



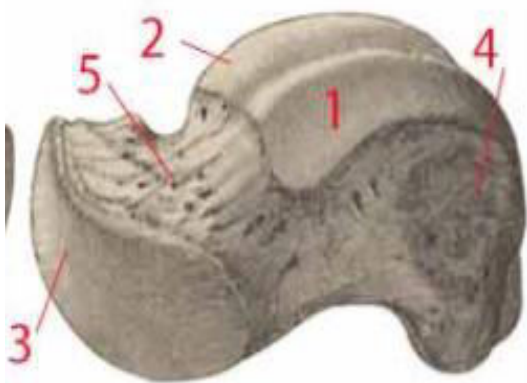
- 1. facette articulaire postéro-externe,
- 2. facette articulaire antéro-interne pour le calcanéum,
- 3. gouttière rugueuse séparant ces deux facettes,
- 4. la tête
- 5. gouttière du fléchisseur propre du gros orteil.

Figure 2 [19] . Face inferieure du talus



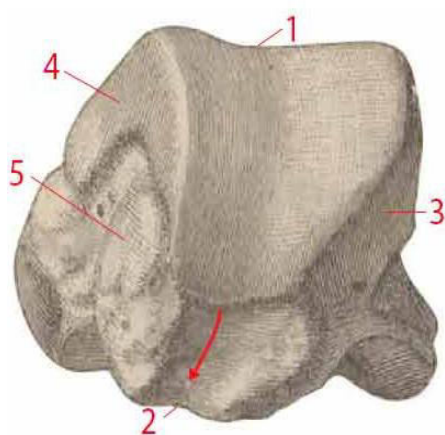
1. Facette triangulaire pour la malléole externe
2. . Poulie astragalienne,
3. Tête.
4. Col.

Figure 3 [19] . Face latérale ou externe du talus



1. Facette triangulaire pour la malléole interne,
2. Poulie de la face supérieure,
3. Tête de l'astragale,
4. Facette rugueuse pour le feuillet profond du ligament latéral interne,
5. Col de l'astragale

Figure 4 [19] . Face médiale ou interne du talus



- 1. Poulie de l'astragale,
- 2. Gouttière pour le fléchisseur propre du gros orteil,
- 3. Facette articulaire pour la malléole,
- 4. Facette articulaire pour la malléole,
- 5. Facette rugueuse pour le feuillet profond du ligament latéral interne

Figure 5 [19]. Face postérieure du talus.

2. VASCULARISATION

Trois troncs irriguent le talus [16] .figure (6.7) :

- L'artère tibiale postérieure :

En rétro malléolaire médiale, elle donne quelques branches postérieures pénétrant le talus dans ses insertions capsulaires, s'anastomosant en réseau postérieur avec les branches grêles venues de l'artère fibulaire. Elle donne surtout sous la malléole l'artère du sinus de tarse, qui y chemine et constitue la vascularisation principale du corps.

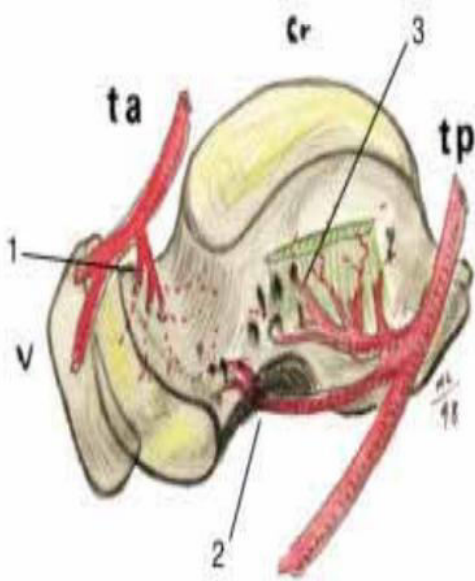
- L'artère tibiale antérieure

Devenant au niveau du cou du pied l'artère dorsale du pied. Elle donne plusieurs branches pénétrant les faces dorsale et latérale du col du talus et plus particulièrement une branche externe qui, après avoir donné quelques branches à la tête du talus, pénètre dans le sinus du tarse pour s'anastomoser avec l'artère du sinus du tarse

- L'artère péronière

Ne donne que quelques branches accessoires à destinée postérieure et latérale.

La vascularisation de l'astragale est précaire, puisque les 3/5 de sa superficie sont couverts de cartilage articulaire, et seule sa partie postérieure donne insertion à la capsule articulaire à travers laquelle passent des artères nourricières. Cette précarité vasculaire explique la fréquence de la nécrose dans l'évolution des fractures de l'astragale.



t.a : artère tibiale ventrale

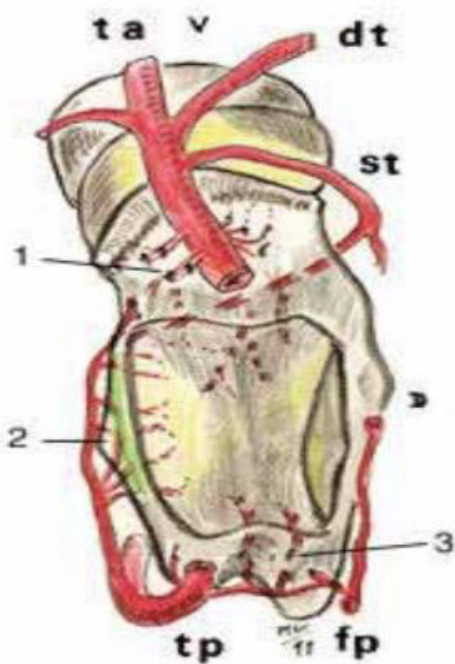
t.p : artère tibiale dorsale

1. Rameau du col du talus

2. Rameau du toit du sinus tarsien

3. Rameau du faisceau profond du ligament collatéral médial

Figure 6 [16] . Vue médiale du talus droit



t.a : artère tibiale ventrale

s.t : artère du sinus tarsien

t.p : artère tibiale dorsale

f.p : artères fibulaire dorsale

4. Rameaux du col du talus

5. Rameaux médiaux ostéoligamentaires

6. Rameaux périostes dorsaux

Figure 7 [16]. Vue dorsale du talus droit

III. Rappel physiologique :

1. Rôle biomécanique statique-transmissions des forces :

L'astragale est un répartiteur des forces entre le pied et la jambe, il reçoit et transmet les forces exercées sur le tibia et les répartit aux différents points de la voûte plantaire grâce aux différents systèmes trabéculaires (figure 8).

En appui monopodal, le talus supporte le double du poids du corps, pendant la marche et la course, cette charge devient plus importante. Cette capacité de supporter des charges énormes par rapport au volume très réduit de l'astragale s'explique par sa structure osseuse condensée, surtout au niveau de son corps qui répartit les 2/3 du poids du corps vers la tubérosité postérieure du calcaneum, le 1/3 du poids restant est transmis à l'avant pied [20]. (Figure 9)

2. Rôle biomécanique dynamique :

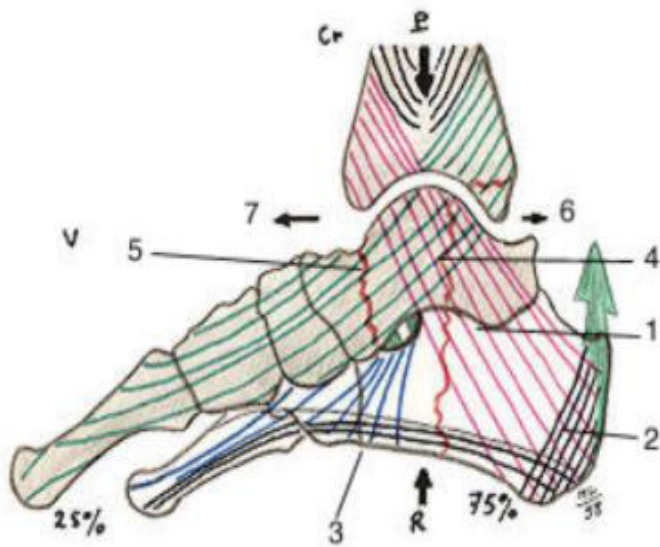
Le talus intervient dans tous les mouvements de la cheville et de l'arrière pied c'est-à-dire dans la flexion dorsale et plantaire du pied, dans les mouvements d'inversion et d'éversion de la cheville [16][20]

a. Mouvement de flexion extension :

L'axe de l'articulation Talo-crurale est oblique en bas en dehors et en arrière, ce qui explique que le plan de dorsiflexion – flexion plantaire fasse un angle de 15° avec le plan sagittal, angle ouvert en avant et en dehors.

b. Mouvements d'inversion éversion

Se produisent au niveau des articulations sous astragalienne et medio-tarsienne permettant au pied et à la voûte plantaire de s'adapter aux mouvements, même dans un terrain accidenté.

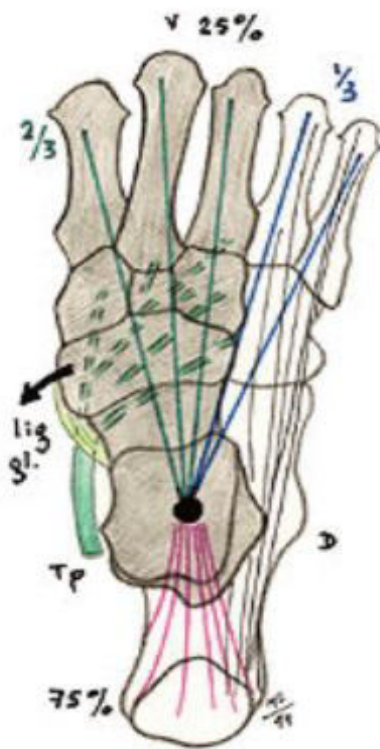


P. poids du corps

R. réaction du sol

- 1. système trabéculaire thalamique
- 2. système trabéculaire achilléen
- 3. système trabéculaire plantaire ventral

Figure 8 [16]. Architecture osseuse du pied de profil médial



En ombré l'arche médiale

En clair l'arche latérale

Lig. gl. : Ligament glénoïdien

Tp. : m. tibial postérieur

Figure 9 [16] . vue crâniale des lignes de force du pied droit

MATERIELS ET METHODES

I. Matériels :

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 05 cas de L.O.D.A pris en charge au Service de traumatologie orthopédie II au CHU Hassan II de Fès, sur une période de 06 ans de 2011 à 2017.

➤ Critères d'inclusion :

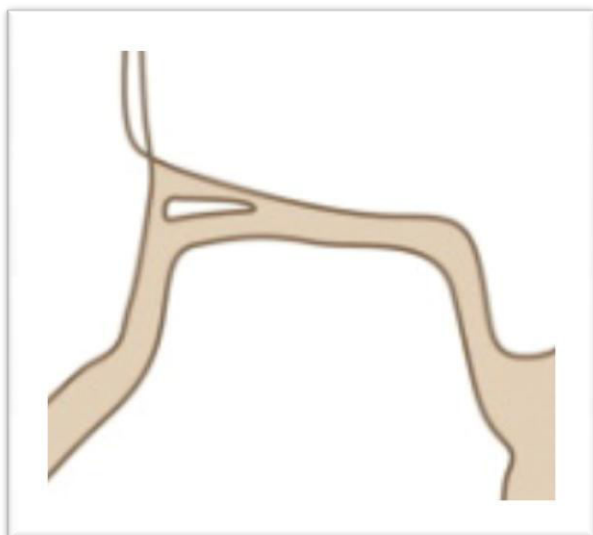
- âge supérieur à 17ans,
- Pas de lésions associées,
- Pas d'ATCD de chirurgie,
- Suivi minimum de 6 mois.

II. Méthodes:

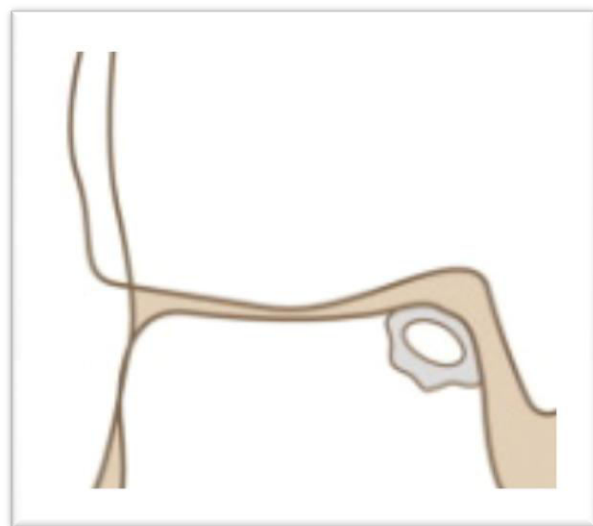
Nous avons procédé à une analyse des dossiers médicaux des 05 cas et en les comparant à celles de la littérature.

➤ Cette analyse a porté sur :

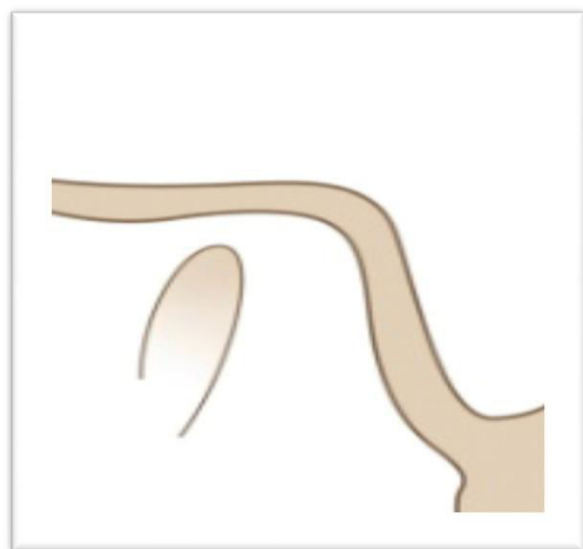
- La fréquence
- L'âge
- Le Sexe
- La localisation
- Le contexte traumatique
- Les signes cliniques
- Les signes radiologiques en les classant selon la classification de Doré et Rosset (Fig.10).
- Les attitudes thérapeutiques
- Les résultats du traitement selon le score orthopédique américain du pied et de la cheville (AOFAS) (Fig. 11).



FORME « F » : fracture.



FORME « G » : géode.



FORME « O » : ostéonécrose

Figure 10 [47]. Classification FOG (Doré et Rosset 1995)

1) DOULEUR	
Aucune	40 points
Minime, occasionnelle	30 points
Modérée, quotidienne	20 points
Sévère, presque toujours présente	0 point
2) FONCTION	
a) <i>Limitation des activités :</i>	
Pas de limitation	10 points
Pas de limitation des activités quotidiennes, limitation des activités de détente	7 points
Limitation des activités quotidiennes et de détente	4 points
Limitation sévère des activités quotidiennes et de détente avec nécessité d'une aide telles que des cannes, un cadre de marche voire un fauteuil roulant.	0 point
b) <i>Distance maximale de marche</i>	
> 1500 mètres	5 points
Entre 1000 et 1500 mètres	4 points
Entre 500 et 1000 mètres	2 points
< 500 mètres	0 point
c) <i>Surfaces de marche</i>	
Aucune difficulté quelle que soit la surface	5 points
Quelques difficultés sur terrain irrégulier, dans les escaliers, lors de la marche en descente, sur les échelles	3 points
Sévères difficultés sur terrain irrégulier, dans les escaliers, lors de la marche en descente, sur les échelles	0 point
d) <i>Boiterie</i>	
Aucune ou minime	8 points
Evidente	4 points
Marquée	0 point
e) <i>Mobilité dans le plan sagittal (flexion-extension)</i>	
Normal ou limitation minime (30° ou plus)	8 points
Limitation modérée (15°-29°)	4 points
Limitation sévère (< 15°)	0 point
f) <i>Mobilité de l'arrière-pied (inversion-éversion)</i>	
Normal ou limitation minime (75% à 100% de la normale)	6 points
Limitation modérée (25% à 74% de la normale)	3 points
Limitation sévère (< 25% de la normale)	0 point
g) <i>Impression subjective de stabilité de la cheville</i>	
Stable	8 points
Manifestement instable	0 point
3) ALIGNEMENT AVANT/ARRIERE-PIED	
Bon	10 points
Moyen	5 points
Mauvais	0 point

Figure 11 [27. score AOFAS

III. Observations :

OBSERVATION N°1

Patient âgé de 26 ans, sans ATCD pathologiques particuliers .il a consulté pour une cheville gauche douloureuse, l'histoire de la maladie remonte a deux ans avant son admission par l'apparition d'une douleur mécanique du pied gauche suite à un traumatisme de l'arrière pied gauche sans autre signe fonctionnel associé .l'évolution de la symptomatologie était marquée par l'aggravation de la douleur avec résistance aux antalgiques et aux anti-inflammatoire non stéroïdiens.

✓ L'examen clinique :

- Pas de déformation ni d'attitude vicieuse
- Pas de tuméfaction
- Les amplitudes articulaires sont conservées
- Point douloureux en pré-malléolaire interne en regard du dôme talien gauche.
- Evaluation du score AOFAS : 68 points

✓ L'examen radiologique :

- Radiographie standard face : objective une L.O.D.A médiale type ostéonécrose.(Fig.12)
- Arthroscanner et I.R.M: Lésion ostéochondrale Type "O" du versant médial du talus.(Fig. 13,14)

✓ Traitement :

Sous rachianesthésie et installation en décubitus dorsal, jambe pendante, genou fléchi a 90° et garrot pneumatique.

- T1 : voie antéro-médiale et antérolatérale et mise en place d'un arthroscope 4,5 mm-30°.(Fig. 15)

- T2 : synovectomie locale pour une meilleur visualisation de la lésion et curetage jusqu'à ce que le cartilage sain soit atteint
 - T3 : micro perforation a intervalle de 4 mm et les saignements des trous de microfracture.(Fig. 16)
- ✓ Réhabilitation post opératoire
- immobilisation dans une attelle postérieure durant une semaine en rotation neutre.
 - Suspension d'appui, 6 semaines.
 - mobilisation active et passive.
 - exercice de renforcement musculaire.



Figure 12 . Radiographie standard de la cheville gauche de face : objective une Lésion ostéochondrale du talus du versant médiale type ostéonécrose.



Figure 13 . Arthroscanner de la cheville gauche en coupe coronale caractérisant la lésion ostéochondrale médiale du dôme du talus de forme O selon la classification FOG.



Figure 14. IRM de la cheville gauche en coupe sagittale montrant une L.O.D.A médiale type ostéonécrose.

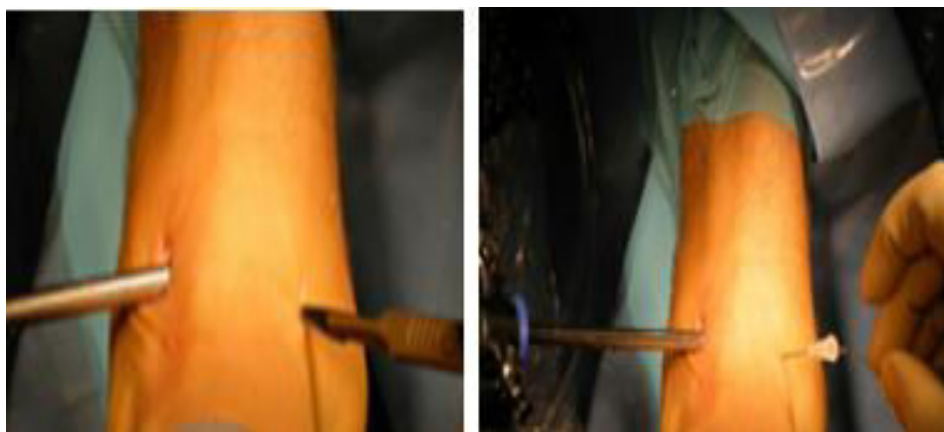


Figure 15 . En peropératoire : Voie antéromédiale et antérolatérale et arthroscope 4.5mm-30

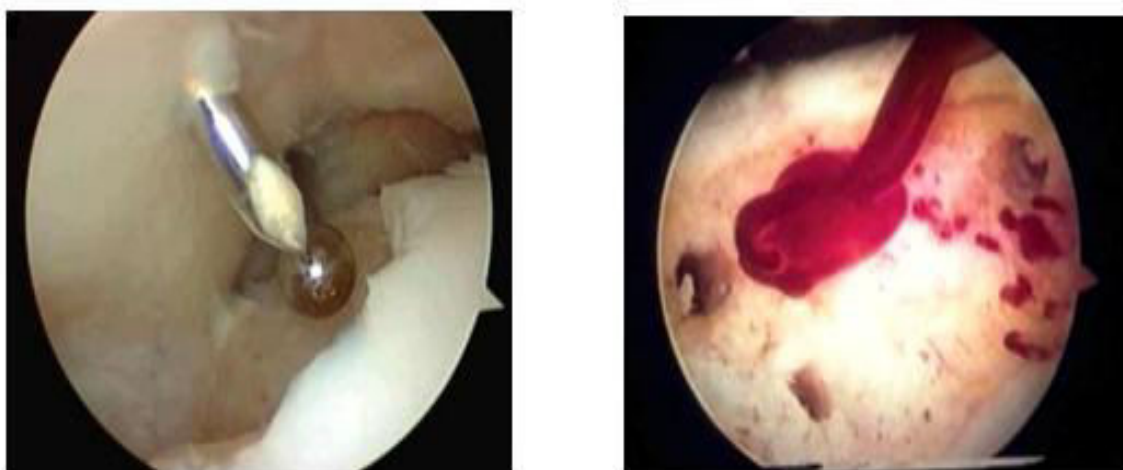


Figure 16 . en peropératoire : La technique de microfracture de la lésion ostéochondrale par voie arthroscopique.

OBSERVATION N °2

Patiente âgée de 39 ans, sans antécédents pathologiques notables, ayant comme motif de consultation : une douleur de la cheville gauche, le début de la symptomatologie remonte à 06 mois par l'apparition de douleur mécanique de la cheville gauche suite à un traumatisme en inversion de la cheville gauche. La symptomatologie était marquée par la persistance de la douleur, qui s'aggravait progressivement.

- ✓ L'examen clinique : de la cheville gauche :
 - Pas de déformation ni d'attitude vicieuse,
 - Pas d'œdème,
 - Cheville indolore mobile,
 - Les mobilités articulaires sont conservées,
 - Evaluation du score AOFAS : 52 points.
- ✓ Bilan radiologique :
 - Radiographie standard face et profil : perte de substance au niveau du bord médiale du dôme astragalien gauche.(Fig.17)
 - L'arthroscanner : présence d'une lésion ostéochondrale du dôme astragalien, sans lésion ligamentaire ou tendineuse associée. (Fig.18)
- ✓ Traitement :
 - Sous rachianesthésie, en DD, garrot à la racine du membre
 - Par voie optique externe et instrumentale interne de la cheville gauche, l'exploration montre une lésion du bord médiale du dôme astragalien
 - Réalisation d'un forage, débridement.
- ✓ Réhabilitation post opératoire
 - immobilisation dans une attelle postérieure durant quatre semaines, cheville à 90°.

- La marche sans appui à l'aide de cannes durant quatre semaines.
- mobilisation active et passive.
- exercice de renforcement musculaire.



Figure 17 . Radiographie standard de la cheville gauche de face + Profil : objective une L.O.D.A de type « O » de la joue interne du talus.

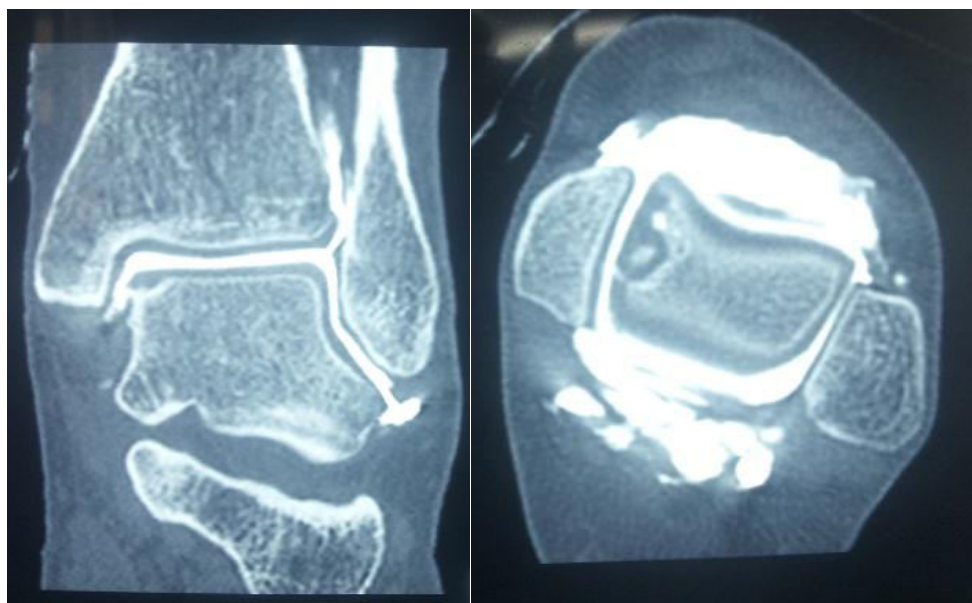


Figure 18. Arthroscanner en coupe coronale et axiale montrant une lésion ostéocondrale du dôme du talus de forme « O » dans la classification FOG.

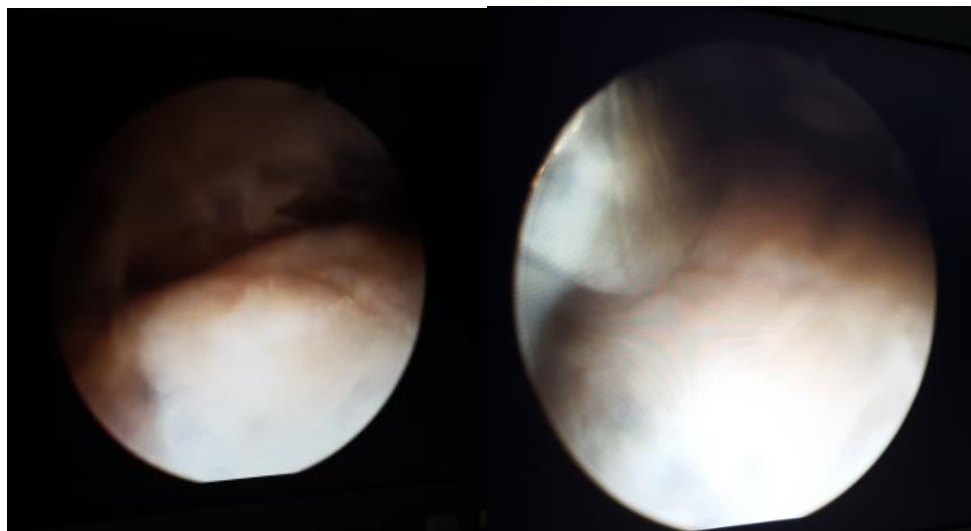


Figure 19. En peropératoire, exploration arthroscopique de L.O.D.A.



Figure 20 . Radiographie standard face et profil : montrant la nette amélioration radiologique en postopératoire

OBSERVATION N°3

Patient âgé de 47 ans sans ATCD pathologiques notables, ayant comme motif de consultation une cheville gauche douloureuse. Le début de la symptomatologie remonte à 01 an avant son admission par l'apparition d'une douleur mécanique de la cheville gauche suite à un traumatisme de l'arrière pied, devenue rebelle aux antalgiques et aux anti-inflammatoires non stéroïdiens.

- ✓ L'examen clinique :
 - Pas de déformation ni attitude vicieuse,
 - La station debout et la marche possibles sans aide,
 - Une légère Tuméfaction de la cheville gauche,
 - Les amplitudes articulaires sont conservées,
 - Point douloureux à la pression pré-malléolaire interne en regard du dôme astragalien gauche,
 - Evaluation du score AOFAS : 58 points.
- ✓ L'examen radiologique :
 - Radiographie standard (face +profil) : objective une L.O.D.A médiale de type « G ».(Fig.21,22)
 - IRM : montre une géode de la joue interne du talus (Fig.23)
- ✓ Traitement (Fig. 24,25)

Sous rachianesthésie, en DD, jambe pendante, genou fléchi à 90° et garrot pneumatique.

- T1 : voie antéromédiale et antérolatérale et mise en place d'un arthroscope 4,5 mm-30°.
- T2 :visualisation et débridement complet de la lésion.
- T3 : micro perforation a intervalle de 3-5 mm et les saignements des trous de microfracture après que le garrot a été dégonflé.

- ✓ Réhabilitation post opératoire
 - immobilisation dans une attelle postérieure durant une semaine en rotation neutre.
 - Suspension d'appui, 6 semaines.
 - mobilisation active et passive.
 - exercice de renforcement musculaire.



Figure 21. Radiographie standard de face objective une L.O.D.A médiale de type « G ».



Figure 22. Radiographie standard de profil objective une L.O.D.A médiale de type géode.

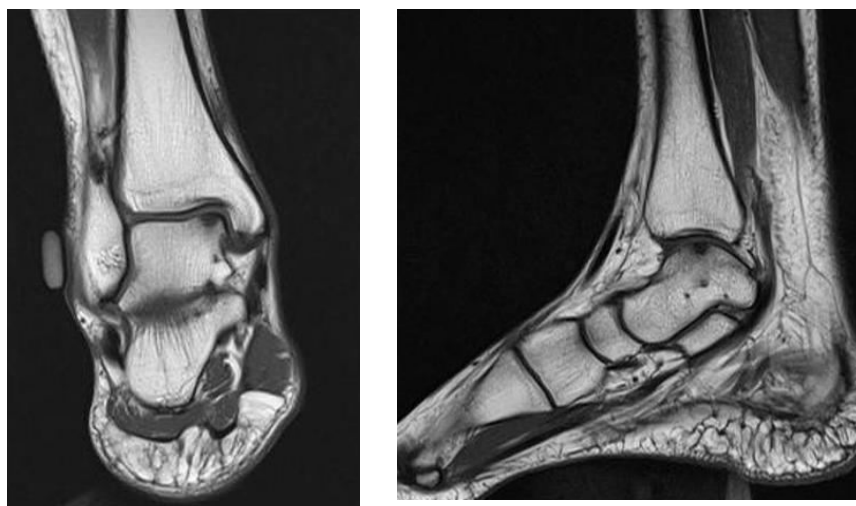


Figure 23. IRM en coupe coronale et sagittale montrant une lésion ostéochondrale du dôme du talus de forme « O » dans la classification FOG.



Figure 24. Exploration arthroscopique : objective L.O.D.A.



Figure 25. En peropératoire : les micro-perforations dans la techniques de stimulation arthroscopique de la moelle.

Observation N°4 :

Patient âgé de 45 ans, il a consulté pour des douleurs mécaniques de la cheville. L'histoire de la maladie remonte à 07 mois par l'installation d'une douleur mécanique suite à une entorse de la cheville, immobilisée par une botte plâtrée pendant 21 jours, mais l'évolution de la symptomatologie est marquée par la persistance de la douleur.

- ✓ Examen clinique :
 - Pas de déformation ni d'attitude vicieuse
 - Pas d'œdème
 - Cheville mobile indolore
 - Evaluation du score AOFAS : 66 points
- ✓ Bilan radiologique :
 - Radiographie standard face et profil : sans particularités
 - Arthroscanner : objective une L.O.D.A médiale de type « O ».(Fig. 26,27)
- ✓ Traitement :
 - Sous rachianesthésie, en DD, garrot à la racine du membre.
 - Par voie optique externe et instrumental interne de la cheville gauche, l'exploration montre une lésion du bord médiale du dôme astragalien type ostéonécrose.
 - Application de la technique de débridement, forage.
- ✓ Réhabilitation post opératoire
 - La mise en décharge stricte par immobilisation dans une attelle postérieure durant quatre semaines, cheville à 90° et La marche sans appui à l'aide d'une béquille.
 - mobilisation active et passive.
 - exercice de renforcement musculaire



Figure 26. Arthroscanner en coupe sagittale montrant une lésion ostéochondrale du dôme du talus de forme « O » dans la classification FOG.

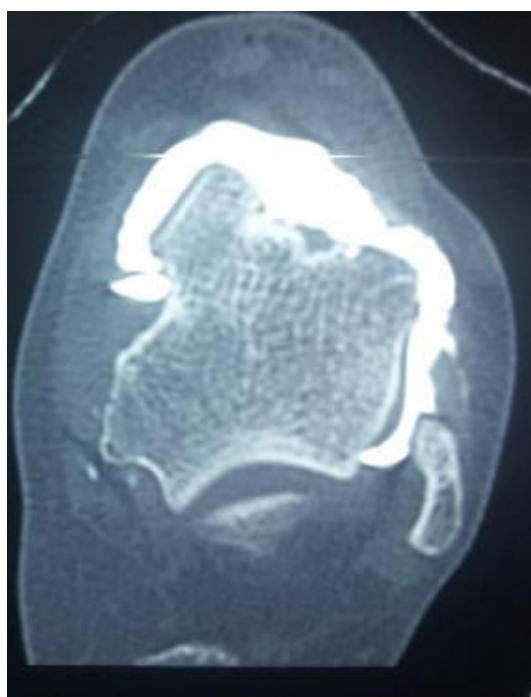


Figure 27. Arthroscanner en coupe axiale montrant une lésion ostéochondrale du dôme du talus de forme « O » dans la classification FOG.

Observation 5 :

Patient âgé de 41 ans, ayant comme ATCD des entorses à répétition de la cheville gauche .il a consulté pour une cheville gauche douloureuse, l'histoire de la maladie remonte à six mois avant son admission par l'apparition d'une douleur mécanique tibio-astragalienne de la cheville gauche sans autre signe fonctionnel associé.

✓ L'examen clinique :

- Pas de déformation ni d'attitude vicieuse
- Pas de tuméfaction, pas de laxité
- Cheville mobile, indolore
- Les amplitudes articulaires sont conservées
- Evaluation du score AOFAS : 56 points

✓ L'examen radiologique :

- Radiographie standard face : n'objective aucune lésion ostéochondrale.(Fig.28)
- Arthroscanner : Lésion ostéochondrale Type "O" du versant médial du talus. (Fig.29)

✓ Traitement :

Sous rachianesthésie, en DD, jambe pendante, genou fléchi à 90° et garrot pneumatique.

- T1 : voie antéromédiale et antérolatérale et mise en place d'un arthroscope 4,5 mm-30°
- T2 : débridement complet de la lésion
- T3 : micro perforation à intervalle de 3-5 mm et les saignements des trous de microfracture après que le garrot a été dégonflé.

✓ Réhabilitation post opératoire

- immobilisation dans une attelle postérieure durant une semaine en rotation neutre.
- Suspension d'appui, 6 semaines.
- mobilisation active et passive.
- exercice de renforcement musculaire.



Figure 28 . Radiographie standard de la cheville gauche n’objective aucune lésion ostéochondrale.

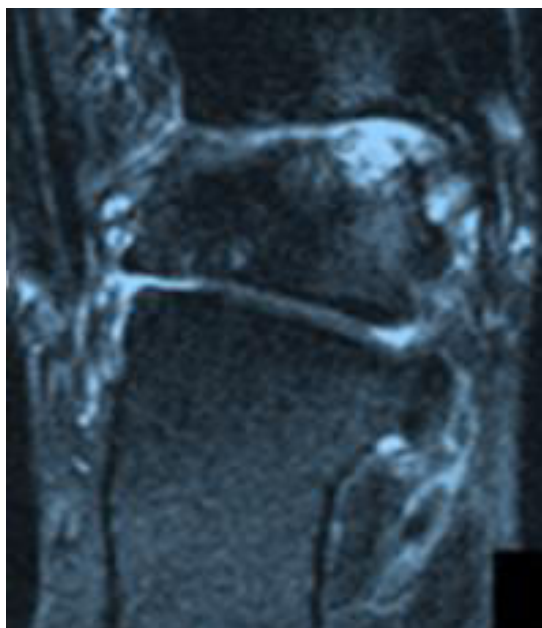


Figure 29. IRM en coupe coronale montrant une lésion ostéochondrale du dôme du talus de forme « O » dans la classification FOG.

Tableau 1. Récapitulatif

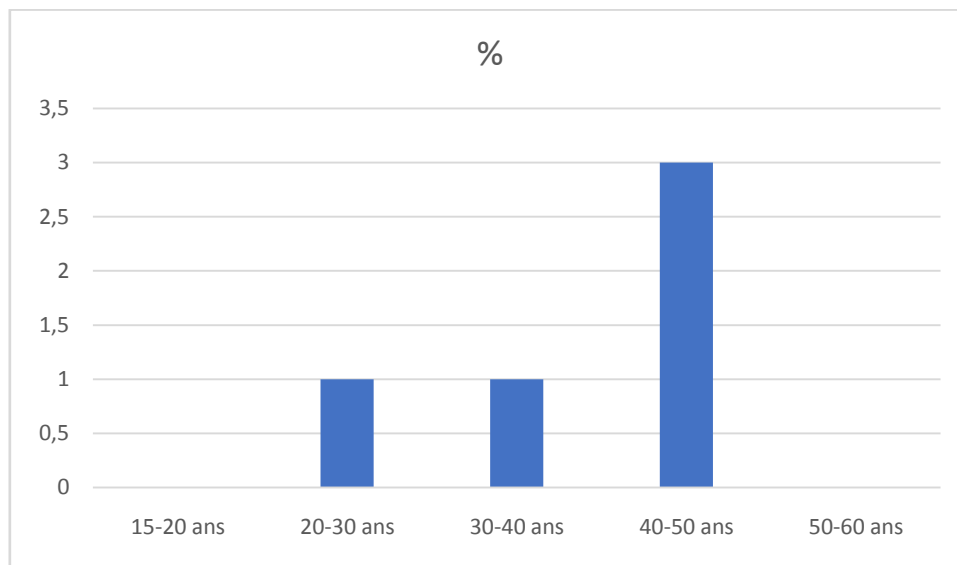
Cas	Age	sexe	Motif de consultation	Contexte traumatique	Signes cliniques	localisation	Type radiologique (classification FOG)	traitement	Recul (mois)	Score AOFAS : Préopératoire /postopératoire
1	26 ans	M	Douleur mécanique	Oui	Légère tuméfaction/ douleur à la pression prémalléolaire	Médial	Forme O	Arthroscopie : SAM	28	68/92
2	39 ans	F	Douleur mécanique	oui	RAS	Médial	Forme O	Arthroscopie : SAM	12	52/86
3	47 ans	M	Douleur mécanique	oui	douleur à la pression prémalléolaire	Médial	Forme G	Arthroscopie : SAM	32	58/78
4	45 ans	M	Douleur mécanique	oui	RAS	Médial	Forme O	Arthroscopie : SAM	14	66/93
5	41 ans	M	Douleur mécanique	oui	RAS	Médial	Forme O	Arthroscopie : SAM	9	56/88

RESULTATS

I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

1. AGE :

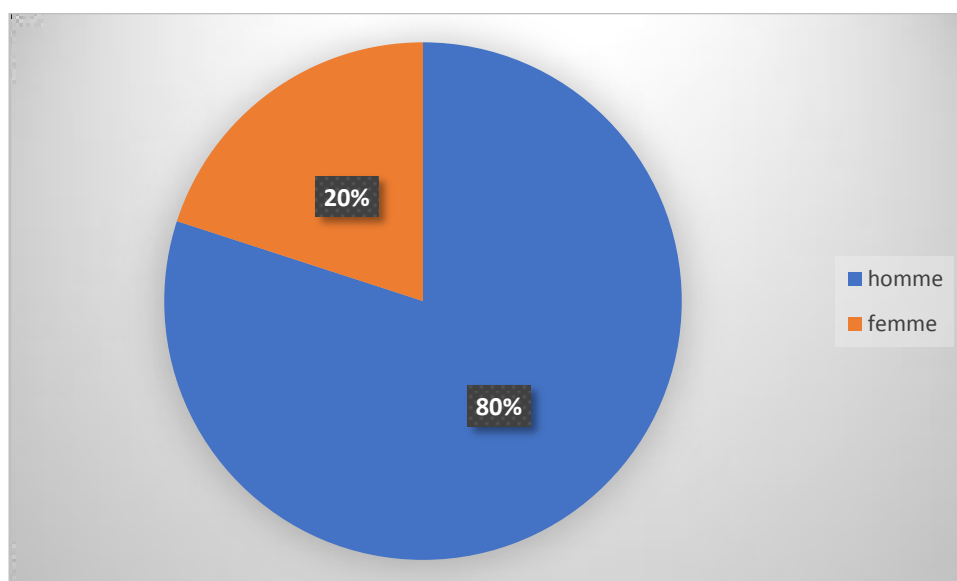
L'âge des patients varie entre 26 ans et 47 ans, avec une moyenne d'âge de 39 ans.



Graphique 1. Répartition selon l'âge des patients.

2. SEXE :

80% des patients étaient de sexe masculin, soit un sexe-ratio de 4 H/1F.



Graphique 2. Répartition selon le sexe.

II. RESULTATS CLINIQUES :

1. Étiopathogénie :

Le contexte traumatique était constant chez tous les patients avec la notion d'entorse de la cheville chez deux patients.

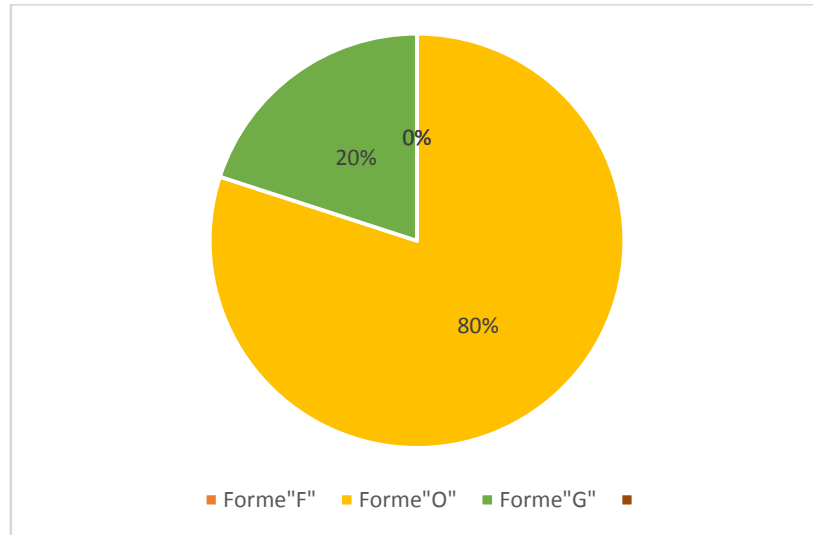
2. Signes fonctionnels et physiques :

La douleur mécanique était le motif de consultation chez tous les patients, une légère tuméfaction chez un seul cas et la douleur à la pression prémalléolaire chez deux patients.

III. RESULTATS RADIOLOGIQUES :

1. Type radiologique :

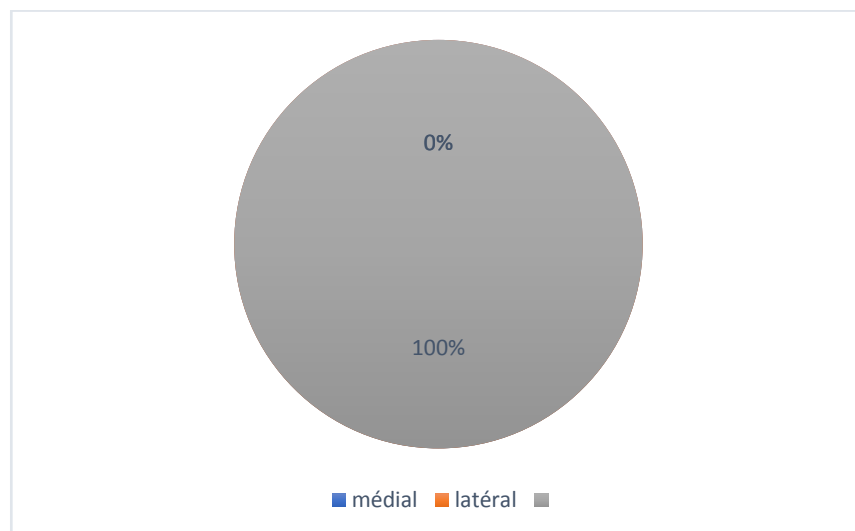
Selon la classification de Doré et Rosset : la forme « O » a été observée chez quatre patients, la forme « G » chez un seul patient, en revanche la forme « F » n'a été révélée chez aucun patient.



Graphique 3. Répartition Selon la classification de Doré et Rosset

2. Siege :

Le siège médial représente 100% des cas, alors que le siège latéral n'a été retrouvé chez aucun patient.



Graphique 4. Répartition Selon le siège.

IV. RESULTATS THERAPEUTIQUES :

1. Type de traitement :

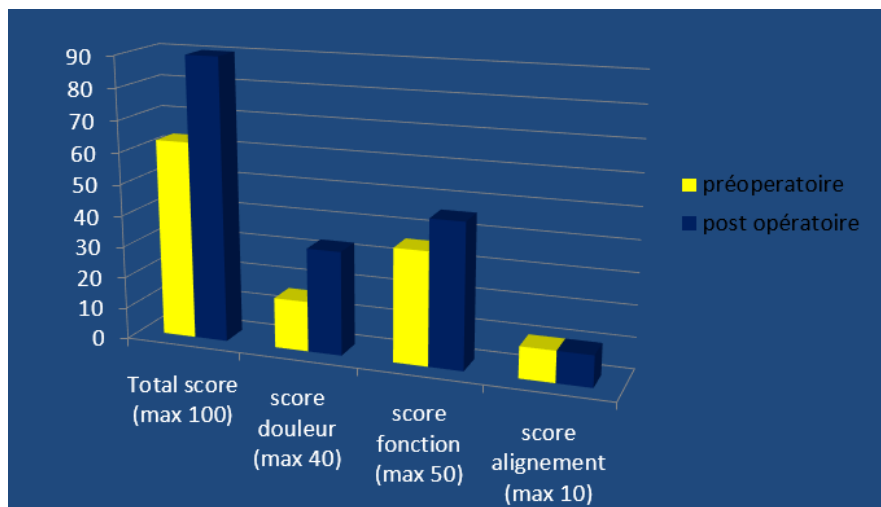
La technique de choix pour nos malades était la chirurgie par voie arthroscopique.

2. Technique :

Pour réparer les lésions ostéochondrales du dôme du talus, Tous nos patients ont bénéficiés d'une stimulation arthroscopique de la moelle par : forage, microfracture.

3. Evolution :

Le recul moyen pour nos patients était 19 mois (9 mois - 32 mois) avec une amélioration du score AOFAS de 27 points, qui comprend une amélioration du score de douleur de 17 points et une amélioration du score fonctionnel de 10 points.



Graphique 5. Evolution selon le score AOFAS

DISCUSSION

Fréquence :

L'incidence signalée de L.O.D.A est basée sur des séries de cas limitées dans la littérature [21]. Elle est estimée à 1 pour 10 000 par jour aux États-Unis [22]. Elle est très fortement supérieure dans la population des sportifs. Les traumatismes de la cheville s'accompagnent une fois sur deux de lésion ostéochondrale. La première description d'une lésion ostéochondrale est très ancienne, mais c'est l'avènement des imageries de coupe et de l'arthroscopie qui nous ont permis de mieux comprendre et appréhender ce type de lésion.

D'autres études sont réputées pour être rares [23, 24,25], Notre étude relativement réduite confirme ce fait.

Age :

L'âge moyen dans notre série est de 39 ans, avec des extrêmes d'âge de 26 ans et 47 ans et une prédominance de la tranche d'âge de la 3eme décennie.

De nombreux auteurs ont effectué des travaux sur les lésions ostéochondrales du dôme astragalien :

- Dans une série de 30 cas étudiée par JARDE et dont la moyenne d'âge est de 31,5 ans [25].
- Dans une série de 65 patients faite par D. E. Robinson l'âge moyen était 34,25 ans [26].
- Dans une série de 37 cas de N. de l'Escalopier la moyenne d'âge était 33ans (17-49 ans) [27].

Sexe :

Notre étude est faite de quatre patients de sexe masculin et d'une patiente de sexe féminin.

En effet La L.O.D.A est une pathologie à prédominance masculine. Ceci est retrouvé dans les études de N de l'ESCALOPIER et de D E ROINSON, où il y avait une

nette prédominance du sexe masculin avec successivement un pourcentage de 78% et de 71% des cas [26,27].

Siège et étiopathogénie :

Dans notre série le siège médial représente 100% des cas et Le contexte traumatique était constant chez tous les patients avec la notion d'entorse de la cheville chez deux patients

Dans la série de 37 cas de N. de l'Escalopier le contexte traumatique également prédominant et présent dans 84% des cas et L.O.D.A du versant médial est plus fréquente pour un pourcentage de 70% et 30% de L.O.D.A du versant latéral [27] .

En revanche, dans la littérature, De nombreuses hypothèses concernant l'origine des LODA ont été discutées [28] :

Les travaux de Berndt et Harty ont montré qu'il existe des formes traumatiques dont les fractures se produisent par véritable cisaillement, localisées préférentiellement sur le versant latéral [29] .D'autres mécanismes physiopathologiques sans notion d'antécédents traumatiques et siégeant préférentiellement en médial, ainsi des formes nécrotiques évoquent d'autres étiologies vasculaires, synoviales ou métaboliques avec ou sans contexte microtraumatique ou hyperpression localisée [28,29].Les L.O.D.A non traumatiques peuvent également être familiale [30].

Concernant ces travaux et dans les formes F de la classification radiologique de Doré et Rosset, un mécanisme par micro cisaillement est admis. Mais dans les autres, le mécanisme est moins univoque. Dans les formes O, un fragment ostéo-cartilagineux se sépare du reste du talus. Le cartilage peut rester normal, continu ou se fissurer jusqu'à libérer ce fragment dans l'articulation. Un traumatisme ou des microtraumatismes répétés pourraient aboutir à l'individualisation de ce fragment ostéochondrale non déplacé. Isolé de son sous-sol osseux, il pourrait évoluer soit vers une consolidation de la fracture, soit vers une pseudarthrose avec apparition d'un

séquestre correspondant à sa nécrose. En faveur de cette évolution est la constatation de formes de passage entre les formes F et les formes O.

Lors d'un traumatisme en inversion, la contusion de l'angle supéromédial de l'astragale sous le tibia peut entraîner, à la longue, une lésion de type O et le traumatisme initial pouvant être oublié.

L'hypothèse de l'hyperpression médiale qui ne met pas en jeu de traumatisme avec fracture pourrait expliquer le siège à ce niveau. Ces contraintes pourraient entraîner des modifications métaboliques associées à des micro-fractures de l'os sous-chondral avec apparition secondaire de lésion de type O ou d'une géode. Les formes géodiques seraient secondaires à des contraintes excessives sur la face médiale du dôme talien. Ceci entraînerait des modifications vasculaires ou métaboliques avec pour conséquence une nécrose de l'os sous-chondral comme dans les lésions de type O mais plus tard dans l'évolution. [28, 29,30] .

L'expression clinique :

Dans notre série, la douleur mécanique était le motif de consultation chez tous les patients, une légère tuméfaction chez un seul cas et la douleur à la pression pré-malléolaire chez deux patients et aucun cas de raideur n'a été constaté.

Tandis que dans la littérature, L.O.D.A peut se manifester par un cortège de signes totalement aspécifiques : douleurs dont la localisation n'est pas forcément en rapport avec le siège lésionnel, blocage, ressaut, instabilité, gonflement articulaire, avec le plus souvent une limitation modérée des amplitudes articulaires [18,31].

L'étude de J. PAUL THOMPSON à propos de 11 patients confirme ce fait [32].

La radiologie

L'essentiel du diagnostic repose sur les examens complémentaires d'imagerie :

✓ Les radiographies standards :

Dans notre étude tous les patients ont bénéficié en premier intention d'une radiographie standard de face et de profil de la cheville douloureuse .cet examen a objectivé une L.O.D.A dans 3 cas, et il était normal dans deux cas.

Les études de Verhagen *et al.* ont montré que 41% des L.O.D.A avaient été oubliés à l'examen radiographique [33] qui est compatible avec d'autres études [34,35], Alors que les radiographies sont souvent l'étude d'imagerie initiale,

Les clichés normaux n'élimine absolument pas le diagnostic ainsi en cas de doute, il faut compléter le bilan par une TDM ou une IRM selon le contexte.

✓ L'arthroscanner :

Dans notre série la TDM a été réalisée chez trois patients et Il s'agit de l'examen de choix pour le diagnostic des L .O.D.A ainsi pour la décision thérapeutique grâce à une analyse très fine de la trame osseuse et de la coiffe cartilagineuse.

L'étude de Verhagen *et al.* [33] a montré également la place primordiale de l'arthroscanner pour le diagnostic de L.O.D.A. avec une sensibilité de 81% et une spécificité de 99%, et plusieurs auteurs [18, 28, 31] s'accordent que l'arthroscanner est l'examen de choix pour le diagnostic de L.O.D.A.

✓ L'IRM :

Dans notre série L'IRM a été réalisée chez trois patients elle permet de déceler des impactions osseuses, des lésions capsulo–ligamentaires ou tendineuses qui aide à la conduite thérapeutique.

Au stade évolué, elle met en évidence la lésion mais avec une moins bonne précision morphologique qu'avec l'arthroscanner. Par contre, en aigu et sans lésion osseuse radiologiquement décelable sur les clichés standard, [28, 31], alors que des

études ont montré que l'IRM est sensible à 96% et spécifique à 96% pour le diagnostic de L.O.D.A et capable de prédire avec précision la stabilité de la lésion [36 ,37] Compte tenu de l'exactitude de l'IRM et de son faible risque, il est souvent considéré comme l'étude d'imagerie d'investigation la plus appropriée après radiographies.

Pour conclure, les notions de cout et disponibilité interviennent et une étude cout-efficacité permettrait de préciser les modalités de prescription.

Classification :

Dans notre travail et après une exploration radiologique les images de lésions ostéochondrales du dôme astragalien ont été classées selon la classification de DORE et ROSSET dite FOG, basée sur l'aspect de la lésion et sur les rapports de la lésion avec le corps du talus cette classification radiologique comprend trois formes :

La forme F (pour fracture) : correspond à un fragment sans modification de la trame osseuse, sans condensation et sans géode.

La forme O (pour ostéonécrose), l'aspect est nécrotique avec la présence d'un séquestre, la trame du talus sous-jacente est remaniée avec un liseré de condensation associé à des micro-géodes.

La forme G (pour géode) : elle est caractérisée par l'absence de fragment libre et de séquestre, on note qu'il existe une importante image kystique radio transparente dans le corps de l'astragale

Dans notre série, nous n'avons observé aucune lésion type F, nous avons observé par contre la lésion types O chez quatre patients et la lésion type G chez un seul patient.

Dans la série de N. de l'Escalopier confirme la nette prédominance de la forme O dans la classification FOG chez 70% des patients et en revanche la forme F chez 16% des cas et la forme G moins fréquente chez 14% des cas.

La classification FOG semble être plus adaptée, des points de vue anatomique,

évolutif et thérapeutique que celle de BERNDT et HARTY (Fig.30) dont les différents stades ne permettent pas de différencier les lésions chroniques, des lésions aiguës et ne tiennent pas compte des possibilités étiopathogéniques.[38,39].

Dans la littérature autres classification sont utilisées, notamment la classification de FERKEL basée sur les résultats de l'arthroscanner qui permet une analyse fine de l'état cartilagineux et de l'extension sous chondrale, et la classification de Mintz que à partir d'une étude rétrospective de 54 cas, Une évolution en combinant les aspects IRM et arthroscopiques pour aboutir en 2003 à la classification proposée par Mintz. [28]

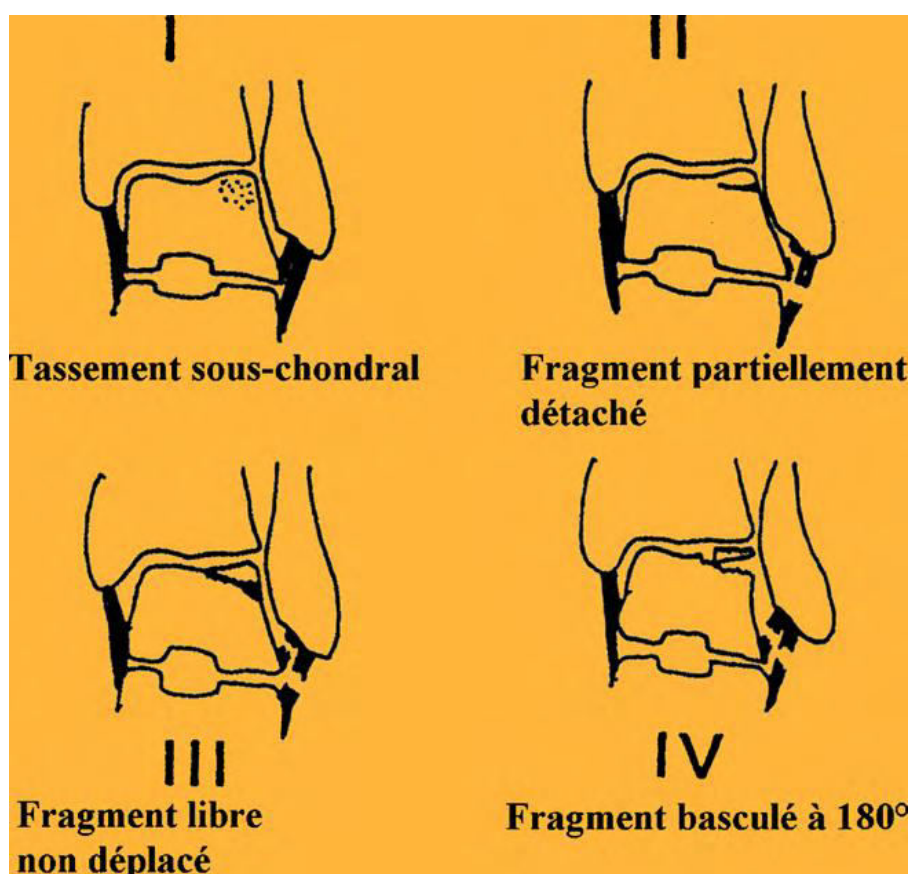


Figure 30 [28]. La classification des L.O.D.A selon Berndt et Harty

Traitement

Pour créer un environnement cartilagineux stable, éliminer la douleur et restaurer la fonction de la cheville avec les avantages associés d'une morbidité plus faible et d'une récupération plus rapide, le traitement chirurgical par voie arthroscopique a été préconisé chez tous les patients dont les résultats cliniques ont été satisfaisants.

Dans la littérature, les différentes séries traitées arthroscopiquement montrent des résultats se rapprochant de notre série. Le traitement par chirurgie conventionnelle (excision-curetage) donne également des résultats équivalents

Tableau 2. Revue des résultats de la littérature concernant le traitement arthroscopique des lésions ostéochondrales du dôme astragalien.

Auteur	Année	Recul	Cas	% bons et excellents résultats
Parisien	1986	3 à 36 mois	18 cas	88%
Pritsh	1986	30 mois	24 cas	79%
Frank	1988	12 à 108 mois	09 cas	79%
Loomer	1993	24 mois	18 cas	74%
Doré	1995	42 mois	19 cas	84%
Shea	1998	48 mois	10 cas	70%

Tableau 3. Revue des résultats de la littérature concernant le traitement par chirurgie conventionnelle des lésions ostéochondrales du dôme astragalien.

Auteur	Année	Recul	Cas	% bons et excellents résultats
Berndt et Harty	1959	18,9 mois	24 cas	78,6 %
Alexandre et Lichman	1980	65 mois	25 cas	88 %
Canale et Balding	1980	11,2 ans	15 cas	73,3 %
Doré et Rosset	1995	42 mois	63 cas	73%

Certains auteurs ont noté que la chirurgie arthroscopique comme traitement de choix obtient des résultats égaux ou supérieurs à ceux de l'arthrotomie [40,43]

Technique :

Dans notre étude, tous les patients ont bénéficiés d'une technique de stimulation de la moelle osseuse qui implique une microfracture ou un forage de la plaque sous-chondrale pour stimuler la différenciation du tissu de réparation fibrocartilagineuse .Les résultats de cette technique ont été bons et excellents selon le score AOFAS, ce qui est compatible avec Une méta-analyse d'études publiées utilisant des traitements différents où Niek van Dijk a montré des taux de réussite de 78% dans les séries dont le traitement de L.O.D.A est l'excision et le curetage, et 86% quand la microfracture était réalisée, alors que, Le traitement conservateur a donné un taux de réussite de 45% [43].Des études ont montré également que les techniques de stimulation arthroscopique de la moelle ont donné des résultats cliniques satisfaisants, et souvent utilisées comme première ligne de traitement.[47,48]

dans la littératures plusieurs techniques chirurgicales sont pratiquées [18,28,29 ,40 ,44,45]par différents moyens, le but en est toujours de provoquer la

restitution d'une coiffe cartilagineuse indolore, soit par simple excision de fragments instables, soit par stimulation d'un processus cicatriciel fibrocartilagineux, soit par greffes osseuse, ostéochondrale ou cellulaire. Les principes et les voies d'abord des procédures classiques ou arthroscopiques sont précisés dans la question relative aux techniques chirurgicales. Et vu que Le traitement chirurgical est plus complexe et multioptions il vaut mieux savoir s'abstenir et temporiser, considérant après une analyse rigoureuse que la lésion est au-dessus de toute proposition thérapeutique raisonnable avec un taux de succès estimé bas. Dans ces cas, une approche strictement médicale est licite, superposable à ce qui peut l'être en cas d'arthrose talocrurale plus étendue : règles d'hygiène articulaire, lutte contre le surpoids, traitement antalgiques et/ou anti-inflammatoires, orthèses plantaires. Le traitement orthopédique consiste en une mise en décharge stricte, avec ou sans immobilisation articulaire dont le temps est variable mais pas inférieur à 4 semaines.

La prise en charge thérapeutique des LODA est assez délicate, en revanche plusieurs auteurs mentionnent que le traitement adapté au L.O.D.A est selon la forme radiologique dans la classification FOG :[18.28 29]

✓ **Formes F :**

Le traitement orthopédique peut être proposé dans les formes aiguës, de petites tailles, pas ou peu déplacées. Ailleurs, le traitement chirurgical s'impose. Les fragments de grosses tailles peuvent être repositionnés et ostéosynthésés voir collés. Les petits fragments sont simplement excisés et les fragments non déplacés sont immobilisés durant 4 semaines dans une botte d'immobilisation ou un plâtre. Les formes chroniques peuvent évoluer vers une libération du fragment avec un risque arthrogène ou vers une forme O par pseudarthrose et nécrose. L'arthroscanner et l'IRM précisent le siège et la taille du fragment. Les fragments libres seront excisés. Quand ils sont en place, l'attitude thérapeutique sera la même que pour les formes O.

✓ formes O :

La décision sera prise en fonction de la taille, de la situation et de la profondeur de la lésion. Il n'y a pas de consensus dans la mesure où les excellents résultats, dans les différentes séries, dépassent difficilement les 50 %. Il faudra donc savoir s'abstenir, surtout si les lésions sont très profondes, étendues et postérieures et paucisymptomatiques. Le geste opératoire comprendra l'excision des fragments libres, le curetage et l'excision des fragments nécrotiques et instables jusqu'en os saignant. Ensuite, en fonction de l'étendue, de la profondeur des lésions, on proposera différentes techniques : Les microfractures, dans le cas de lésions de moins de 1,5 cm², seront effectuées le plus souvent sous arthroscopie. Au-delà de 1,5 cm², la pratique d'une greffe s'impose dont les modalités varient selon le type (auto, allo-thérapie cellulaire) ou la technique (simple comblement spongieux, greffe ostéochondrale type mosaicplasty)

✓ Formes G :

Les formes géodiques asymptomatiques seront respectées et surveillées, tandis que les formes G symptomatiques seront idéalement curetées et comblées par voie transtaliennne extra-articulaire.

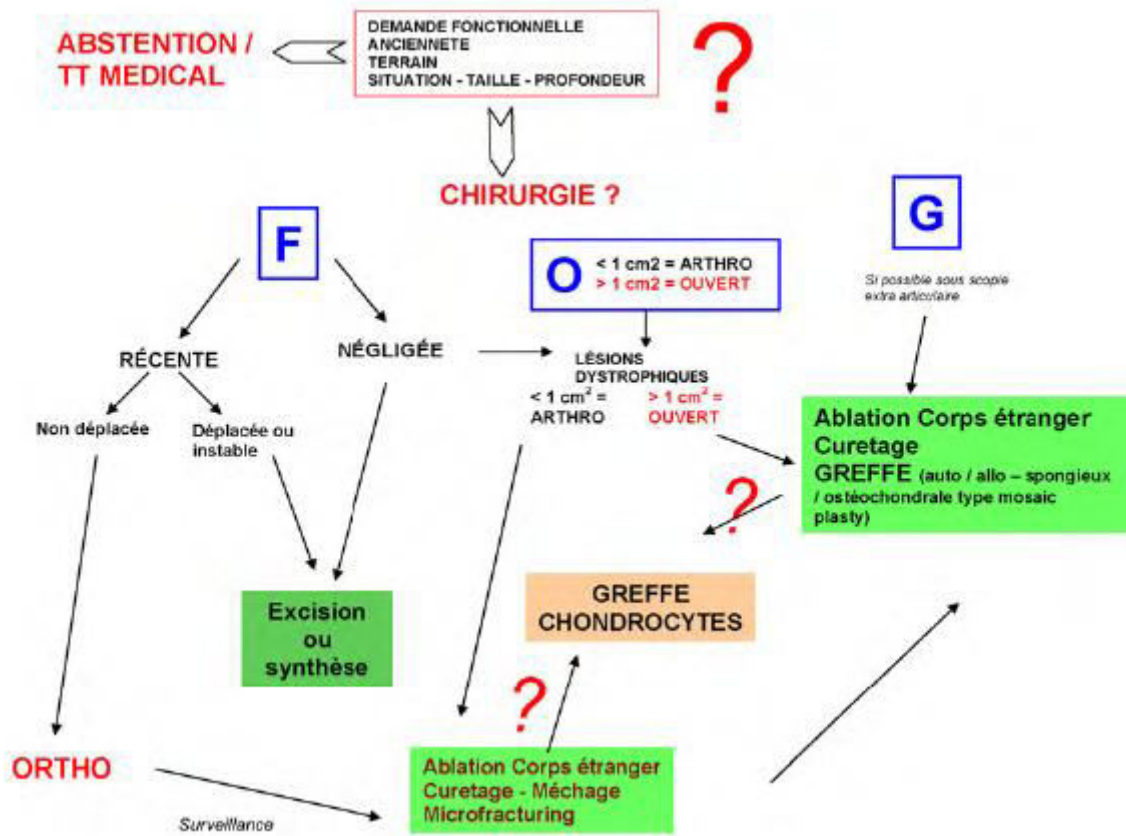


Figure 31^[28]. Arbre décisionnel de la conduite à tenir thérapeutique devant une lésion ostéochondrale du dôme de l’astragale diagnostiquée.

Au final, Il reste bien difficile de guider le choix thérapeutique au travers de la multitude des gestes techniques possibles. Le chirurgien, même spécialisé, ne doit pas se laisser attirer par ces techniques. Bien souvent, l’abstention thérapeutique reste la solution d’attente la plus sage. Elle peut être suivie d’une décision chirurgicale en fonction du type de lésion, de sa situation et du terrain.

CONCLUSION

La prise en charge des LODA commence par le dépistage précoce des formes post-traumatiques particulièrement nombreuses en traumatologie de l'arrière-pied.

Plusieurs classifications radiologiques sont utilisées, mais la classification la plus adaptée est celle de Doré et Rosset qui permet de classer les L.O.D.A en trois formes : fracture, ostéonécrose et géode.

Leur diagnostic est évoqué cliniquement devant une cheville douloureuse chronique, et confirmé par les examens d'imagerie, en contexte chronique, nous restons fidèles à l'arthroscanner plus qu'à l'IRM qui a tendance à surestimer les lésions, pour leur bilan pré thérapeutique .Le traitement de ces lésions reste dans la majorité des cas chirurgical, accessible à une chirurgie arthroscopique ou conventionnelle. Il reste bien difficile de guider le choix thérapeutique au travers de la multitude des gestes techniques possibles.

RESUMES

Résumé

Introduction : Les lésions ostéochondrales du talus doivent être connues, et tout particulièrement dans les suites des traumatismes de l'arrière-pied. Le diagnostic, comme leur traitement chirurgical, reste un challenge pour le praticien. Le traitement de ces lésions reste dans la majorité des cas chirurgical, accessible à une chirurgie arthroscopique ou conventionnelle.

Matériels et méthodes : Notre travail repose sur une étude rétrospective incluant 5 cas porteurs de LODA pris en charge au Service de chirurgie ostéoarticulaire B4 au CHU Hassan II de Fès, sur une période de 06 ans.

Résultats : Dans notre étude, L'âge moyen était de 39 ans. Le contexte traumatique était constant chez tous les patients La douleur mécanique était le motif de consultation chez tous les patients ; selon la classification radiologique de Doré et Rosset, la forme « O » a été observée chez quatre patients, la forme « G » chez un seul patient. le siège médial de L.O.D.A a été retrouvé chez tous les patients. Tous nos patients ont bénéficiés d'une stimulation arthroscopique de la moelle par la technique de microperforation, forage, microfracture. Les résultats thérapeutiques étaient bons et excellents selon le score AOFAS.

Discussion et conclusion : La prise en charge des LODA commence par le dépistage précoce des formes post-traumatiques de l'arrière-pied le plus souvent chez un sportif de sexe masculin. Le diagnostic doit être évoqué devant une douleur chronique de la cheville en particulier après une entorse correctement traitée, et confirmé par un examen radiologique arthroscanner et/ou IRM de la cheville. La classification la plus adaptée est celle de Doré et Rosset, cependant, Il reste bien difficile de guider le choix thérapeutique au travers de la multitude des gestes techniques possibles.

Abstract

Introduction: Osteochondral lesions of the talus must be known, especially in the aftermath of trauma to the hindfoot. Diagnosis, like their surgical treatment, remains a challenge for the practitioner. The treatment of these lesions remains in most cases surgical and accessible to arthroscopic or conventional surgery.

Materials and methods: Our work is based on a retrospective study including 5 LODA-bearing cases supported by the B4 Osteoarticular Surgery Department at CHU Hassan II in Fez over a period of 06 years.

Results: In our study, the average age was 39 years old. The traumatic context was constant in all patients and mechanical pain was the reason behind consultation in all patients. According to the radiological classification of Doré and Rosset, the "O" shape was observed in four patients, while the "G" form was observed in only one patient. The medial area of LODA was, however, found in all patients. All our patients benefited from arthroscopic stimulation of the marrow by the technique of microperforation, drilling, microfracture. The therapeutic results were approvingly good and excellent according to the AOFAS score.

Discussion and conclusion: The management of LODA begins with the early detection of post-traumatic forms of the hindfoot most often in a male athlete. The diagnosis should be made in the presence of chronic ankle pain, especially after a properly treated sprain, and confirmed by X-ray CT and / or MRI of the ankle. The most appropriate classification is that of Doré and Rosset, however, it remains difficult to guide the therapeutic choice through the multitude of possible techniques.

ملخص

مقدمة: يجب ان تكون الآفات العظميَّة الغضروفية في القعب معروفة و خاصة بعد الصدمة

في القدم

لا يزال التشخيص و العلاج الجراحي يشكل تحديا للطبيب، علاج هذه الآفات لا يزال في

معظم الحالات هو الجراحة التي يمكن أن تكون إما بالطريقة المعتادة أو الجراحة بالمنظار

المواد و الأساليب : عملنا يستند على دراسة استرجاعية ، إذ يتضمن 05 مرضى حاملين

للآفات العظمية الغضروفية في القعب ،لمدة 06 سنوات و ذلك في قسم جراحة العظام بالمستشفى

الجامعي الحسن الثاني بفاس.

النتائج : في دراستنا كان متوسط العمر هو 39 سنة ، سياق الصدمة كان متواجد لدى جميع

المرضى كما أن الألم الميكانيكي. إن السبب للاستشارة ا لدى أربع مرضى الطبية لدى جميع

المرضى. وفقا للتصنيف الإشعاعي لدوري و روسيت ، الشكل O لوحظ لدى مريض واحد أما

الآفات العظميَّة الغضروفية فكانت متواجدة في الجهة الداخلية.

جميع المرضى استفادوا من التحفيز الفقري بتقنية الثقب و الحفر بواسطة المنظار الجراحي ،

وكانت النتائج العلاجية جيدة و ممتازة وفقا للتنقيط الأمريكي لعظام القدم و الكاحل

المناقشة و الاستنتاج: إدارة الآفات العظمية الغضروفية تبدأ مع الكشف المبكر لأشكال

الكاحل بعد الصدمة لدى الجنس الذكري على الخصوص.يجب إجراء التشخيص أمام وجود أ لم

مزمّن في الكاحل، و خاصة بعد الالتواء المعالج بشكل صحيح. إذ يتم التشخيص انطلاقا من التصوير

بالأشعة السينية ، الأشعة المقطعية و/أو التصوير بالرنين المغناطيسي للكاحل . التصنيف المناسب

هو تصنيف دوري و روسيت و مع ذلك لا يزال من الصعب توجيه الخيار العلاجي من خلال تعدد

التقنيات الممكنة

BIBLIOGRAPHIE

1. MONRO A.

Part of the cartilage of the Joint separated and ossified.

Medical essays and observations, 1738-4-19

2. KONIG.F.

Veber Freie Körper in den Gelenhen. Deutsche Zeitscher F Chir 1888;27:90—109.

3. Kappis M.

Weitere beitragezur traumatisch-mechanischenentstehung der pontanenknorpelablösungen. Deutsch Z Chir 1922;171:13—29.

4. Rendu A.

Fracture intraarticulaire parcellaire de la poulie astragalienne. Lyon Med 1932;150:220—2.

5. Delahaye RP.

Contribution à l'étude de l'ostéochondrite disséquante de l'astragale. Trois observations. Thèse, Paris. 1951.

6. Rôden S.

Tillegard P, Unander-Scharin L. Osteochondritis dissecans and similar lesions of the talus. Report of 55 cases with special reference to etiology and treatment. Acta OrthopScand 1953;23:51—66.

7. Berndt L, Harty M.

Transchondral fractures (osteochondritis dissecans of the talus). J Bone Joint Surg (Am) 1959;41:988—1020.CANAL

8. Besson J.

Weelinger C. L'ostéochondrite disséquante de l'astragale. À propos de 12 observations. Rev Rhum Mal Osteoartic 1967;34:552—66.

9. Kouvalchouk JF, Watin–Augouard L, Schneider–Maunoury G.

Lésions ostéochondrales du dome astragalien. Traitement par curetage et comblement. J Trauma Sport 1993;10:212—6.

10. Kouvalchouk JF, Watin–Augouard L.

Lésions ostéochondrales du dôme astragalien avec nécrose partielle. Rev Chir Orthop 1990;76:480—9.

11. Gérard Y, Bernier JM, Ameil M.

Lésions ostéochondrales de la poulie astragalienne. Rev Chir Orthop 1989;75:466—78.

12. Parisien JS.

Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talus. Am J Sports Med 1986;14:211—7.

13. Pritsch M, Horoshovski H, Farine I.

Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talus. J Bone Joint Surg (Am) 1986;68:862—5.

14. Frank A, Cohen P, Beaufils P, Lamare JP.

Traitement arthroscopique des lésions ostéochondrales du dôme astragalien. Rev Chir Orthop 1988;74(Suppl. II):233—7.

15. Dore JL ,Rosset P, et al.

Lésions ostéochondrales du dôme astragalien. Étude multicentrique de 169 cas. Ann Orthop Ouest 1995;27:146—91.

16. M. Laude,

Anatomie de l'astragale et de son environnement ostéo-articulaire
Laboratoire d'Anatomie et Organogénèse de la Faculté de Médecine d'Amiens

17. Par O. Jardé, J. Vernois, A.

Les fractures du talus. Patout dans la catégorie SYNTHÈSE – MISE AU POINT
CHU d'Amiens – 80000 Amiens.

18. O. Laffenêtre .

Lésions ostéochondrales du talus ,Osteochondral lesions of the talus :Current
concept .ICP Paris,8,rue Lacépède, 75005 Paris, France

19. medecine-des-arts, Astragale. Anatomie Artistique Leçon 45

20. Dr. MOUSTAPHA MAHFOUD, professeur de traumatologie orthopédie :

TRAITE DE TRAUMATOLOGIE, fracture et luxation de membres

21. Chamnanni Rung prai , Joshua N. Tennant Ryan D. Gentry , Phin it Phisitkul .

Prise en charge des lésions ostéochondrales du dôme du talus.

22. Lésion ostéochondrale du dôme de l'astragale (LODA) Stéphane Guillo Bordeaux

O'Loughlin PF, Heyworth BE, Kennedy JG Current concepts in the diagnosis and
treatment of osteochondral lesions of the ankle. Am J Sports Med 2010; 38: 392–
404,

23. JARDE.O, DAMOTTE.A, OLORY.B

Lésions ostéochondrales du dôme astragalien chez le sportif traitement chirurgical
à propos de 17 cas,

Journal de traumatologie du sport 19 ,3 : 133—140.

24. O'FARREL.TA,COSTELLO B.G.

Osteochondritis dessecans of the taus. The late results of surgical treatment.

J.BONE. Joint. Surg. (br),1982,64,494–497.

25. JARDE.O, TRINQUIER-LAUDARD.J.L, GARATE.F, VIVES.P.

Lesions osteochondrales du dome astragalien: traitement chirurgical à propos de 30 cas

Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil locomoteur.2000, 86 pp : 608-615.

26. Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talus D. E. Robinson, I. G.

Winson, W. J. Harries, A. J. Kelly From Southmead Hospital, Bristol and Taunton and Somerset Hospital, Taunton, England

27. Outcomes of talar dome osteochondral defect repair using osteocartilaginous

autografts: 37 cases of Mosaicplasty® Author links open overlay panel N. del'Escalopier^a O. Barbier^a D. Mainard^b J. Mayer^b D. Ollat^a G. Versier^a Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research Volume 101, Issue 1, February 2015, Pages 97-102

28. Lésions ostéochondrales du dôme du talus (LODA)

O. Laffenêtre, R. Mariey, P. Golano, D. Chauveaux EMC 14-092-A-10

29. LODA OU LESIONS OSTEOCHONDRALES DU TALUS DE LEUR PHYSIOLOGIE A LEUR TRAITEMENT

DR JEAN-PAUL BONVARLET (RHUMATOLOGUE, IAL NOLLET, PARIS)

30. Osteochondral Lesions of the Talus

Updated: Apr 12, 2016 Author: Christopher F Hyer, DPM, FACFAS; Chief Editor: Anthony E Johnson, MD

31. Pathologie ostéoarticulaire du pied et de la cheville sous la direction de Maurice Bouysset .**32. Osteochondral lesions of the talus in a sports medicine clinic A new radiographic technique and surgical approach J. PAUL THOMPSON, MD, AND RICHARD L. LOOMER, *MD, RRCS(c)**

33. Verhagen RA, Maas M, MG Dijkgraaf, Tol JL, R Krips, van Dijk CN. Etude prospective sur les stratégies diagnostiques dans les lésions ostéochondrales du talus. L'IRM est-elle supérieure à la TDM hélicoïdale? *J Bone Joint SurgBr* 2005; 87 (1): 41-6.
34. Flick AB, Gould N. Ostéochondrite disséquante de l'astragale (fractures transchondrales de l'astragale): Revue de la littérature et nouvelle approche chirurgicale pour les lésions du dôme médial. *Foot Ankle* 1985; 5 (4): 165-85.
35. Magee TH, Hinson GW. Utilité de l'imagerie par résonance magnétique dans la détection des lésions du dôme astragalien. *AJR Am J Roent genol* 1998; 170 (5): 1227-30.
36. De Smet AA, Fisher DR, MI Burnstein, Graf BK, Lange RH. Valeur de l'imagerie par résonance magnétique dans la mise en scène des lésions ostéochondrales du talus (ostéochondrite disséquante): résultats chez 14 patients. *AJR Am J Roent genol* 1990; 154 (3): 555-8.
37. Dipaola JD, Nelson DW, Colville MR. Caractérisation des lésions ostéochondrales par imagerie par résonance magnétique. *Arthroscopie* 1991; 7 (1): 101-4.
38. FRANK A.COHEN P .BEAUFILS P LAMARF J,P
Traitement arthroscopique des lesions osteochondrales du dome astragalien.
Rev .Chir .orthop (Suppl .II) .1988 ,74,233-237.
39. KELBIRINE.F,FRANK.A.
Arthroscopic traitement of osteochondral lesions of the talar dome, A respective of 48 cases,
Arthroscopy,1999,15,77-84.
40. Approach alternatives for treatment of osteochondral lesions of the talus
David O. Navid, DO, Mark S. Myerson, MD*. *Foot Ankle Clin N Am*7 (2002) 635-649

41. Traitement arthroscopique des lésions ostéochondrales du dôme astragalien

F. CLADIÈRE, J.-L. BESSE, B. MOYEN, J.-L. LERAT

Service d'Orthopédie et de Traumatologie du Sport, Centre Hospitalier Lyon-Sud,
69495 Pierre Bénite

**42. CANALE ST, BELDING RH. Osteochondral lesions of the talus. J Bone Joint Surg
1980 ; 62A : 97-102.****43. Systematic review of treatment strategies for osteochondral defects of the talar
dome**

Ronald A.W. Verhagen, MDa,* , Peter A.A. Struijs, MScb, Patrick M.M. Bossuyt, PhDc,
C. Niek van Dijk, PhDb. Foot Ankle Clin N Am 8 (2003) 233- 242

44. Treatment of Osteochondral

Lesions of the Medial Talar Dome

With Osteochondral Autograft Transplantation

Victor R. Prisk, MD

**45. Greffe ostéochondrale transmalléolaire dans le traitement arthroscopique des
lésions postéromédiales du dôme talien_ Osteochondral transplantation
usingatransmalleolarapproach for arthroscopic management of talus postero
medial lesions**

A. Largey*, P. Faure, W. Hebrard, M. Hamoui, F. Canovas

Service orthopédie 3, UAM chirurgie de la hanche et du genou, chirurgie du pied,
hôpital La peyronie,

CHRU de Montpellier, 371, avenue du Doyen-Giraud, 34295 Montpellier cedex 5,
France

46. Lésions ostéochondrales du dôme du talus (LODA)

O. Laffenêtre et P. Golano L'arthroscopie, Chapitre 122, 1223-1232

47. Techniques de stimulation arthroscopique de la moelle osseuse pour les lésions ostéochondrales du talus: facteurs pronostiques des petites lésions.

Je Yoshimura , Kanazawa K , Takeyama A , Angthong C , Ida T , Hagio T , Hanada H , Naito M .

Département de chirurgie orthopédique, Faculté de médecine, Université de Fukuoka, Fukuoka 814-0180,

48. Arthroscopic Bone Marrow Stimulation and Concentrated Bone Marrow Aspirate for Osteochondral Lesions of the Talus: A Case-Control Study of Functional and Magnetic Resonance Observation of Cartilage Repair Tissue Outcomes

Charles P. Hannon M.D. Keir A. Ross B.S. Christopher D. Murawski B.S.

Timothy W. Deyer M.D., Niall A. Smyth M.D., MaCalus V. Hogan M.D., Huong T. Do M.A., Martin J. O'Malley M.D. et John G. Kennedy M.D., F.R.C.S.(Orth.)

Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, 2016-02-01, Volume 32, Numéro 2, Pages 339-347