

Revue Africaine de Chirurgie et Spécialités

Sommaire / Contents

EDITORIAL / EDITORIAL

- 4- La formation chirurgicale en Afrique à l'ère de la pandémie Covid-19.
Pr. Sosso MA.

ARTICLES ORIGINAUX / ORIGINAL PAPERS

- 5- Prise en charge de la maladie hémorroïdaire en milieu chirurgical. A propos de 258 observations. **Balla Diop.**
- 11- Volvulus du côlon sigmoïde. A propos de 55 cas au CHU de Ouahigouya, Burkina Faso. **Kambire JL.**
- 17- Indications et pronostic de la splénectomie au CHU de Libreville. **Mayombo KD et al.**
- 22- Les plaies aiguës du tendon d'Achille chez l'enfant par accident de moto : aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs. **Lohourou GF.**
- 28- Cathétérisme de la veine jugulaire interne en hémodialyse : comparaison de la technique échoguidée à celle des repères anatomiques. **Donamou J et al.**
- 33- Aspects épidémiologiques et approche thérapeutique des cals vicieux de la cheville au Centre National Hospitalo-Universitaire de Cotonou. **Touré L et al.**

CAS CLINIQUES / CASE REPORTS

- 39- Le syndrome d'Ogilvie chez l'enfant. A propos d'un cas vraisemblable à l'Hopital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé. **Fossi KG et al (Cameroun).**
- 44- Rétinopathie de Valsalva secondaire aux exercices sportifs. A propos d'un cas au CHU-IOTA. **Elien GYZTRR et al.**

QUOI DE NEUF / WHAT IS NEW?

- 48- Les douleurs abdominales chez l'enfant en période de pandémie Covid-19 : un diagnostic difficile. **Mouafo Tambo FF.**



ARTICLE ORIGINAL/ ORIGINAL PAPER

Aspects épidémiologiques et approche thérapeutique des cals vicieux de la cheville au Centre National Hospitalo-Universitaire de Cotonou.

Touré L¹ *, Chigblo P², Traoré I², Tidjani F², Traoré T¹, Padonou F², Sangaré A S³, Kanté M⁴, Hans-Moevi A².

Résumé

Les cals vicieux de la cheville évoluent inéluctablement vers l'arthrose. Le but de ce travail était de décrire leurs aspects épidémiologiques et les résultats de leur traitement chirurgical au Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA (CNHU-HKM) de Cotonou. Il s'agissait d'une étude observationnelle rétrospective sur 12 ans, réalisée à la Clinique Universitaire de Traumatologie, d'Orthopédie et de Chirurgie Réparatrice (CUTO-CR) du CNHU-HKM de Cotonou de janvier 2003 à décembre 2015. Elle avait concerné 11 patients présentant un cal vicieux de la cheville, opérés et suivis pendant au moins 6 mois. Le diagnostic de cal vicieux de la cheville avait été retenu grâce à l'examen clinique et complété par les clichés radiographiques de la cheville de face et de profil. Le traitement était chirurgical. Les résultats fonctionnels ont été évalués selon le score de Kitaoka. Onze patients dont 8 hommes et 3 femmes d'âge moyen de 41 ans avec des extrêmes de 16 ans et 63 ans avaient un cal vicieux au niveau de la cheville. Les lésions initiales étaient : la fractures bi-malléolaire (n=6), la fracture tri-malléolaire (n=2), la fractures du pilon tibial (n=2) cas et la fracture du talus (n=1). Le traitement chirurgical consistait en une arthro-dèse dans 4 cas et une ostéotomie de correction dans 7 cas. Le résultat fonctionnel était jugé bons dans 4 cas, moyen dans 6 cas et mauvais dans 1 cas. Les cals-vicieux de la cheville sont des lésions

rare, polymorphes et graves. Ils sont fréquents chez le sujet jeune de sexe masculin. Le traitement par arthrodèse ou par ostéotomie de correction nous a permis d'obtenir des résultats fonctionnels satisfaisants.

Mots clés : cal vicieux, cheville, arthrodèse, ostéotomie.

Summary

Malunion at the level of the ankle inevitably progresses to osteoarthritis. The aim of this study was to describe the epidemiological aspects as well as the outcome of the surgical treatment at the Cotonou Hubert Koutoukou MAGA National University Hospital (CNHU-HKM). This was an observational retrospective study over 12 years, carried out at the Traumatology, Orthopedics and Corrective Surgery University Clinic (CUTO-CR) of the Cotonou CNHU-HKM, from January 2003 to December 2015. The study involved 11 patients presenting a malunion at the level of the ankle, who underwent surgery and were followed up during a minimal period of 6 months. The diagnosis of ankle malunion was evoked based on clinical examination and confirmed by an X-ray of ankle with frontal and lateral views. The treatment was surgical. The functional outcome were evaluated by the Kitaoka score. Eleven patients including 8 males and 3 females with a mean age of 41 years, ranging between 16 and 63 years had a malunion at the level of the ankle. The initial lesions were: 6 bimalleolar fracture (n=6), 2 trimalleolar fracture (n=2), tibia fracture (n=2) and talus fracture (n=1). The surgical treatment consisted of arthrodesis in 4 cases and corrective osteotomy in 7 cases. The functional outcome was evaluated to be good in 4 cases, average in 6 cases and poor in 1 case. Ankle malunion is an uncommon, polymorphous and severe lesion. It is frequent in young male patients. Arthrodesis or corrective osteotomy provided satisfactory functional results in our patients.

Keywords: malunion, ankle, arthrodesis, osteotomy.

¹ Service d'orthopédie et Traumatologie, Etablissement Hospitalier Public Sikasso (Mali)

² Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou MAGA de Cotonou (CNHU-HKM), Clinique Universitaire de Chirurgie, de Traumatologie, d'Orthopédie et de Chirurgie Réparatrice (BENIN)

³ Service d'orthopédie et Traumatologie, Etablissement Hospitalier Public Mopti (Mali)

⁴ Service d'anesthésie-réanimation, Etablissement Hospitalier Public Sikasso (Mali)

Auteur correspondant : Dr Layes TOURE, layestoure@yahoo.fr, service d'orthopédie Traumatologie, Etablissement Hospitalier Sikasso, BP 82 Sikasso, Mali.

Tél : (00223) 76440016/ (00223) 6644001

Introduction

Les cals vicieux de la cheville sont définis comme étant des déformations osseuses post-traumatiques persistantes, qui désaxent l'articulation tibio-talienne, ou en modifient les rapports anatomiques normaux [1]. La complexité des fractures de la cheville, les défauts de réduction et de fixation peuvent entraîner des cals vicieux qui altèrent l'axe anatomique de l'articulation de la cheville, sa congruence et la distribution des charges [2]. L'incidence des cals vicieux dans les traumatismes de la cheville varie dans la littérature entre 5 et 68% [3,4]. Ils représentent 1% de l'ensemble des cals vicieux [5]. Ces cals vicieux évoluent inéluctablement vers une complication redoutable qui est l'arthrose avec des répercussions invalidantes sur la fonction de cheville. Le risque de survenue d'une arthrose après le traitement chirurgical d'une fracture de la cheville est de 17 % si la fracture est parfaitement réduite, contre 65 % en cas de vice de correction, avec un recul moyen de cinq ans [6]. Ce risque est majoré dans notre contexte où bon nombre de patients ont recours au traitement traditionnel ou médical inadapté ne prenant pas en compte la restitution anatomique des lésions.

Le but de ce travail était de décrire les aspects épidémiologiques et les résultats du traitement chirurgical des cals vicieux de la cheville au CNHU-HKM de Cotonou.

Matériel et méthode

Il s'agissait d'une étude observationnelle rétrospective allant du 1^{er} janvier 2003 au 31 décembre 2015, soit douze (12) ans, réalisée à la Clinique Universitaire de Traumatologie, d'Orthopédie et de Chirurgie Réparatrice (CUTO-CR) du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA (CNHU-HKM) de Cotonou. Elle a concerné tous les patients présentant un cal vicieux de la cheville, opérés et suivis pendant au moins 6 mois. Étaient exclus de cette étude les cals vicieux non opérés. Dix-huit (18) patients ont été hospitalisés pour cals vicieux de la cheville à la CUTO-CR pendant la période

d'étude. Onze dossiers de patients opérés ont été retenus. Les données ont été collectées à partir des registres d'hospitalisation, des dossiers médicaux des patients sélectionnés, des registres de protocoles opératoires. Une fiche d'enquête individuelle a été établie et contenait les données essentielles recueillies chez les patients inclus. Ces données ont été analysées en intégrant les paramètres suivants : l'âge, le sexe, les lésions initiales, la typologie du cal vicieux, l'indication opératoire, le geste réalisé, les complications et le recul. Les lésions initiales ont été classées selon Duparc et Alnot pour les fractures bimalléolaires [7], selon l'AO [8] pour les fractures du pilon tibial et selon Butel et Witvoél [9] pour les fractures du talus. L'ouverture du foyer de fracture a été classée selon Gustilo et Anderson [10]. Le diagnostic de cal vicieux de la cheville a été retenu grâce à l'examen clinique et complété par la radiographie de la cheville de face et de profil. Un délai d'évolution d'au moins 9 mois de la lésion initiale était retenu pour évoquer le diagnostic de cal vicieux. L'indication de l'arthrodèse était portée devant des douleurs invalidantes rebelles au traitement médical et physique associées ou non à une déformation, une destruction complète des articulations concernées. Une contention plâtrée complémentaire avait été systématiquement réalisée sauf dans un cas où le fixateur externe était posé. Il s'agissait d'une attelle plâtrée postérieure secondairement complétée en botte de marche dès la cicatrisation. La botte était gardée pendant 6 à 8 semaines. Une rééducation fonctionnelle postopératoire était prescrite chez tous les patients. Elle débutait dès l'ablation de la contention plâtrée. Elle avait pour but de drainer l'œdème de la cheville, de mobiliser les adhérences cicatricielles, de lutter contre la douleur, de retrouver la mobilité des articulations libres et de renforcer les muscles. Les résultats fonctionnels avaient été évalués selon le score de Kitaoka [11] détaillé dans le tableau I. Ce score permet une évaluation de la douleur, de la fonction et de l'axe de la cheville.

Tableau I : Score d'évaluation KITAOKA.

Douleur (40 points)	
Absence	40
Légère, occasionnelle	30
Modérée, quotidienne	20
Sévère, permanente	0
Fonction (50 points)	
Niveau d'activité, nécessité de support	
Illimitée, aucun support	10
Illimitée pour l'activité quotidienne, limitée pour les activités récréatives, pas de cannes	7
Activité quotidienne et récréative limitées, une canne	4
Limitation sévère pour toutes les activités, déambulateur, chaise roulante, cannes béquilles	0
Périmètre de marche	
Supérieur à 3 000 mètres	5
2 000-3 000 mètres	4
500-2000 mètres	2
Inférieur à 500 mètres	0
Type de terrain	
Aucune difficulté quel que soit le terrain	5
Quelques difficultés si dénivelé, marches ou plan incliné	3
Difficulté sévère si dénivelé, marches ou plan incliné	0

Boiterie	
Aucune, minime	8
Évidente	4
Sévère	0
Mobilité sagittale de la cheville (flexion dorsale et plantaire)	
Supérieure à 30°	8
Comprise entre 15° et 29°	4
Inférieure à 15°	0
Mobilité en inversion et éversion (comparative)	
Comprise entre 75 % et 100 %	6
Comprise entre 25 % et 74 %	3
Inférieure à 25 %	0
Stabilité de la cheville et de l'arrière-pied (antéro-postérieure, varus-valgus)	
Stable	8
Instable	0
Axe de la cheville, appui plantaire (10 points)	
Plantigrade, cheville normo-axée	10
Plantigrade, désaxation mineure asymptomatique	5
Appui plantaire anormal, désaxation majeure invalidante	0

- Un excellent résultat correspondait à un score compris entre 95 et 100,
- un bon résultat correspondait à un score compris entre 80 et 94,
- un résultat moyen correspondait à un score compris entre 50 et 79
- un mauvais résultat correspondait à un score inférieur à 50.

La saisie et l'analyse des données ont été faites à l'aide du logiciel EPI Info version 3.5.3. Les résultats ont été saisis sous forme de texte et de tableaux dans le logiciel WORD 2010.

Résultats

En douze ans nous avons enregistré 105 cas de cals vicieux. Onze patients ont été opérés d'un cal vicieux de la cheville soit 17,1%. Les caractéristiques de la série ont été résumées dans le tableau II. Les lésions initiales étaient des fractures malléolaires, du pilon tibial et du talus. Selon la classification de DUPARC et Alnot [7] les fractures bimalléolaires étaient : 4 cas de type II et 2 cas de type III. Les 2 cas de fractures du pilon tibial étaient de type A de l'AO [8]. La fracture du talus était de type II selon BUTEL et WITVOET [9]. Nous avons noté 2 cas de fracture trimalléolaire. Le traitement initial de ces fractures a été orthopédique.

Tableau II : Caractéristiques de la série.

Caractéristiques de la série	Effectif (nombre de cas)
Age	
Age moyen	41 ans (16 -63 ans)
Sexe	
Féminin	3
Masculin	8
Sex-ratio (H/F)	2,7
Motifs de consultation	
douleur et déformation cheville	7
déformation de la cheville	2
douleur cheville	2
Circonstances étiologiques	
accident de la voie publique	10
accident domestique	1
Côté atteint	
Gauche	7
Droit	4
Ouverte cutanée	
Oui	1
Non	10
Lésions initiales	
Trimalléolaire	2
Fractures bi malléolaires	6
Fracture du pilon tibial	1
Fracture pilon tibial et malléole latérale	1
Fracture du talus	1
Aspect de l'axe de la cheville	
Valgus	8
Varus	1
Varus et récurvatum	1
Normo-axé	1

Nous avons réalisé la calectomie dans 4 cas et l'ostéotomie dans 7 cas. Les articulations concernées par le cal vicieux, le type d'ostéotomie, d'arthrodèse et d'implants utilisés sont résumés dans le tableau III.

Tableau III : articulations concernées et modalités du traitement chirurgical.

Item	Effectif (nombre de cas)
Articulation concernée	
Tibio-talienne	1
Tibio-talienne , tibio-fibulaire, talo-fibulaire	9
Tibio-talienne et talo-naviculaire	1
Type d'ostéotomie	
Fibula et malléole médiale	6
Supra-malléolaire	1
Type d'Arthrodèse	
Tibio-talienne par enclouage transplantaire	3
Tibio-talienne (Meary) et talo-naviculaire	1
Type d'implants pour l'arthrodèse	
Clou de strimmann	3
Vis spongieuse 6,5	1
Agrafes d'arthrodèse	1



Figure 1 : cal vicieux fracture tri-malléolaire droite et arthrose tibio-talienne.

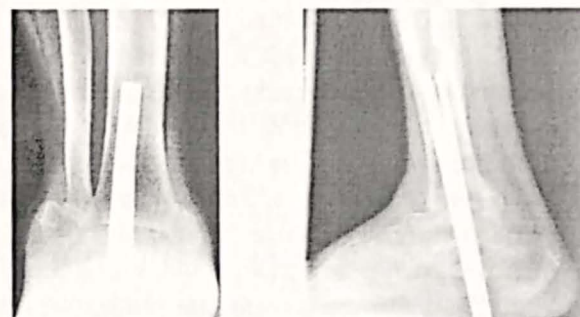


Figure 2 : arthrodèse par clou trans-plantaire.



Figure 3 : cal vicieux talus droit et arthrose tibio-talienne et talo-naviculaire.

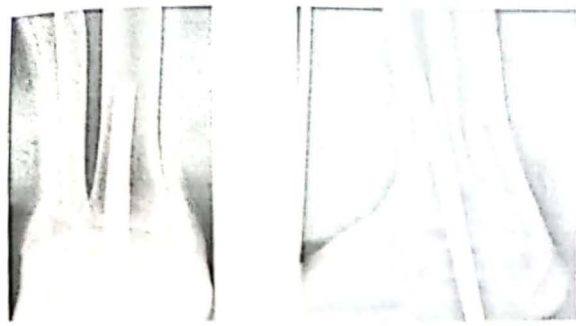


Figure 4 : arthrodèse selon MEARY et talo-naviculaire.

Au recul minimum de 6 mois nous avons observé 2 cas d'infection superficielle du site opératoire ayant guéri sous soins locaux et antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme. Le résultat fonctionnel était jugé bon dans 4 cas (ostéotomie : 3 cas, arthrodèse : 1 cas), moyen dans 6 cas (ostéotomie : 4 cas, arthrodèse : 2 cas) et mauvais dans 1 cas (arthrodèse)

Discussion

Un facteur limitant de ce travail est qu'il s'agissait d'une étude rétrospective portant sur les cals vicieux de la cheville. Les lésions initiales n'étaient pas homogènes. L'évaluation tomodensitométrique préopératoire des lésions initiales n'était pas faite. Un bilan tomodensitométrique est habituellement réalisé pour préciser l'importance de la dégradation arthrosique des articulations tibio-talienne, sous-talienne et médio-tarsienne. Sa réalisation aurait permis de déceler d'autres cals vicieux surtout rotatoires de la malléole latérale, ce qui aurait pu élargir la taille de notre échantillon. Dans notre série les cals vicieux de la cheville avaient représenté 17,1 % de l'ensemble de cals vicieux. Le traitement orthopédique d'attente indiqué en urgence chez certains de nos patients se prolongeait au-delà du délai normal de consolidation de la fracture initiale. Cela était souvent lié à de multiples facteurs tels que les difficultés financières. Ces patients n'étaient revus que plus tard lorsque le cal vicieux était déjà constitué. A ce traitement inadapté s'ajoutait la résorption de l'œdème résiduel sous plâtre responsable de déplacement secondaire. Le taux des cals vicieux de la cheville varie de 5% à 68% dans la littérature en fonction du type de fracture initiale, de la complexité de la fracture et des méthodes thérapeutiques [3]. Dans cette série 8 hommes et 3 femmes d'âge moyen de 41ans avec des extrêmes de 16 ans et 63 ans avaient un cal vicieux au niveau de la cheville. Cette caractéristique épidémiologique était superposable à celle de la littérature qui décrit l'adulte jeune et de sexe masculin [12, 13]. Nous avons utilisé plusieurs techniques chirurgicales. Leurs indications prenaient en compte

la lésion initiale et la présence ou non d'une arthrose. En l'absence d'arthrose de la cheville, l'objectif du traitement chirurgical était de rétablir la congruence et l'alignement des surfaces articulaires afin de préserver l'articulation et de rétablir une cheville stable, plantigrade et indolore [14]. Ce traitement chirurgical est variable en fonction des caractéristiques du cal vicieux. Il fait appel à l'ostéotomie du cal vicieux, la réduction et l'ostéosynthèse [15]. Nous avons réalisé l'ostéotomie dans 7 cas. Elle était suivie d'une ostéosynthèse par plaque vissée de la malléole ou du tibia, d'un vissage ou haubanage de la malléole médiale. Cette fixation osseuse était associée à une immobilisation par une attelle plâtrée transformée en botte après cicatrisation de la plaie opératoire. Dans un cas un fixateur externe était associé à cause du caractère septique des lésions. L'ostéotomie supra malléolaire pour la correction des cals vicieux de la cheville donne des résultats satisfaisants dans plus de 70 % des cas, avec une diminution significative de la douleur et reprise de la fonction de la cheville [14]. Ces ostéotomies correctrices doivent se faire au niveau du centre de rotation de la déformation [16,17]. L'arthrose de cheville est dans 70 % des cas post-traumatique [18]. L'arthrodèse est indiquée dans les cals vicieux anciens ou l'arthrose est souvent constante et en dehors des cas d'ankylose de la cheville. C'est une alternative intéressante particulièrement chez le sujet jeune, réalisant un travail de force [19]. Nous l'avons réalisée dans 4 cas. La méthode trans-plantaire a été la plus utilisée. La technique de base reste la technique de Meary à ciel ouvert indiquée dans les cals vicieux avec l'existence d'une déformation importante de la cheville et une conservation de la trophicité des parties molles péri articulaires [19]. La technique arthroscopique n'est applicable qu'en cas d'arthrose centrée sans désaxation majeure. Enfin, la prothèse de cheville peut être proposée en l'absence de défaut d'axe de face et de profil, avec une bonne congruence articulaire, sous-talienne libre ou enraidie en bonne position. Mais son devenir à moyen et long terme reste encore incertain [19]. L'évaluation faite selon le score de KITAOKA [10] nous a permis d'obtenir des bons résultats dans 4 cas, un résultat moyen dans 6 cas et un mauvais résultat dans 1 cas. Comme dans la série de B. Messoudi et al. [19] les techniques chirurgicales étaient l'arthrodèse, les ostéotomies de correction suivies d'une ostéosynthèse. L'évaluation de leur résultat fonctionnel faite selon le score Duquenois et al [20] a permis de retrouver de bons résultats dans 8 cas, des résultats moyens dans 11 cas et mauvais dans 3 cas. Ce score permet une évaluation de la douleur, la fonction et la trophicité de la che-

African Surgery and Specialities Review

ville. Malgré la diversité du type d'évaluation et l'unicité de leur lésion initiale qui étaient des fractures bimalléolaires, nos résultats fonctionnels se rapprochent. Nos séries sont trop courtes pour qu'on puisse établir des liens statistiques. Néanmoins les résultats fonctionnels sont encourageants.

Conclusion

Les cals vicieux de la cheville sont des lésions rares, polymorphes et graves. Ils intéressent le sujet jeune de sexe masculin et sont souvent secondaires à un accident de la voie publique. Le traitement chirurgical par l'arthrodèse ou par les ostéotomies de correction suivies d'une ostéosynthèse permet d'obtenir des résultats fonctionnels encourageants.

Références

1. **Blanchard JP.** Les cals vicieux du cou-de-pied - Encycl Méd. Appareil locomoteur, 7-1974, 14062 F-10.
2. **Fumiaki Inori, Masahiko Tohyama, Hiroyuki Yasuda, Sadahiko Konishi, Akeo Waseda.** Reconstructive Osteotomy for Ankle Malunion Improves Patient Satisfaction and Function. Case Reports in Orthopedics, 2015 ; 2015: 549109.
3. **Massimiliano Mosca, Roberto Buda, Francesco Ceccarelli, Mario Fuiano, Emanuele Vocale, Simone Massimi, Maria Grazia Benedetti, Alberto Grassi, Silvio Caravelli, Stefano Zaffagnini.** Ankle joint re-balancing in the management of ankle fracture malunion using fibular lengthening: prospective clinical-radiological results at mid-term follow-up. International Orthopaedics, 2020; 45(2): 411-17.
4. **Matthew Ciminero, Kevin Kang, and Amr Abdelgawad.** Novel Technique for Reduction of Ankle Valgus Malunion and Chronic Talus Subluxation during Hindfoot Nailing. Case Reports in Orthopedics, 2020 ; 2020 : 1- 6.
5. **Peyron JG.** The epidemiology of osteoarthritis. In: Moskowitz RW, Howell DS, Goldberg VM, Mankin HJ, eds. Osteoarthritis. Diagnosis and Treatment. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1984:9-27.
6. **Biga N.** Arthrose post-traumatique de la cheville. Facteurs étiologiques et prévisionnels. Bases thérapeutiques des fractures du cou-de-pied. In : Conférence d'enseignement, (Cahiers d'enseignement de la Sofcot, n 28). Paris, Expansion scientifique française, 1987 pp. 259-74.
7. **Duparc J, Alnot JY.** Fractures malléolaires. Classification et indications thérapeutiques. Ann Chir 23, 1969: 853-68.
8. **Vives P, Hourlier H, De Lestang M et al.** Etude de 84 fractures du pilon tibial de l'adulte. Rev Chir Orthop. 1984 ; 70: 129-39.
9. **Butel J, Witvoët J.** Les fractures et luxations de l'astragale. Rev Chir Orthop, 1967 ; 53: 493-624.
10. **Gustilo RB, Mendoza RM, Williams DN.** Problems in the management of type III (severe) Open fractures a new classification of type III open fracture. J trauma 1984; 24: 742-6.
11. **Kitaoka HB, Patzer GL.** Analysis of clinical grading scales for the foot and ankle. Foot Ankle Int, 1997 ; 18 : 443-6.
12. **C J. Guo et al.** realignment for malunited ankle fracture. 2017; 9:49-53.
13. **Mohammed El I, Atif M, Abdelghani E.** Arthrodèse de la cheville: technique et resultats: à propos de 10 cas. Pan Afr Med J, 2014 : 17 : 80.
14. **El-Rosasy M, Ali T.** Realignment-lengthening osteotomy for malunited distal fibular fracture. Int Orthop, 2013; 37(7) :1285-90
15. **D. Weber, M. Weber.** Corrective Osteotomies for Malunited Malleolar Fractures, Foot Ankle Clin N Am. 2016; 21:37-48.
16. **F. Colin, et al.** Supramalleolar osteotomy: Techniques, indications and outcomes in a series of 83 cases. Orthop Traumatol Surg Res, 2014;100:310-5.
17. **Patrick E. Bull, DO, Gregory C. Berlet, MD, Cameron Canini, BSc, and Christopher F. Hyer, DPM, MS.** Rate of Malunion Following Bi-plane Chevron Medial Malleolar Osteotomy. Foot & Ankle International, 2016; 37(6):620-6.
18. **B. Messoudi, A. Messoudi, H. Garnaoui, O. Eladaoui, S. Elhassen, A. Rafaoui, M. Arssi, A. Garch.** Le cals vicieux bimalléaire à propos de 22 cas. Revue Marocaine de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, 2019 ; 83: 16-22.
19. **A. Duquennoy, H. Mestdagh, B. Tillie, P. Stahl.** Résultats fonctionnels de l'arthrodèse tibiotarsienne. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 1985; 71:251- 61.