



Research Paper

## Résultats de l'arthrodèse de la cheville selon la technique de MEARY. (À propos de 25 cas)

MARZOUKI Ibrahim\*, Bouhmou Ayoub, Lahrach Kamal, Marzouki Amine,  
Boutayeb Fawzi

Service de traumatologie-orthopédie A, CHU Hassan II Fès

### ABSTRACT:

La cheville est une articulation trochléenne, complexe subissant une force tridimensionnelle et des contraintes mécaniques énormes, sensible à la moindre anomalie anatomique.

L'arthrodèse de la cheville demeure le traitement de choix dans les atteintes articulaires importantes de la cheville afin de lui restituer une indolence parfaite et une bonne stabilité.

Les objectifs de notre étude sont de rechercher le profil épidémiologique et évaluer à long terme les résultats fonctionnels et le retentissement sur les articulations sous-taliennes et médio tarsienne ainsi que sur la statique du pied.

Cette étude rétrospective porte sur 25 cas d'arthrodèse de la cheville réalisée entre le 1er janvier 2013 et le 30 juin 2021 dans le service de traumatologie-orthopédie B3 du CHU HASSAN II à Fès. L'âge moyen des patients était de 38,4 ans (17-60 ans) et les femmes représentaient 64% des cas. La cheville droite a été opérée dans 80% des cas et la gauche dans 20% des cas. Les étiologies des atteintes étaient principalement dominées par les causes post-traumatiques (44%).

Tous les patients ont subi une arthrodèse talocrurale par la technique de Meary. Deux cas d'infection du site opératoire ont été observés, mais ont été bien traités par une antibiothérapie adaptée. Huit patients ont présenté des douleurs résiduelles, un patient a présenté une pseudarthrodèse, trois patients ont développé une algodystrophie et trois patients ont souffert de troubles trophiques.

Les résultats fonctionnels ont été évalués à l'aide du score AOFAS post-opératoire, qui était en moyenne de 72 points après un recul moyen de 4 ans. Le taux de fusion a été de 88%. Les résultats de cette étude sont comparables à ceux rapportés dans la littérature.

En conclusion, l'arthrodèse de la cheville est une intervention utile pour restaurer la stabilité et l'indolence de la cheville, mais elle est délicate et nécessite une bonne orientation du pied dans les trois axes de l'espace ainsi qu'une bonne qualité de réalisation.

**KEY WORDS:** Cheville, arthrose, arthrodèse, technique de Meary.

Received 03 Sep., 2024; Revised 14 Sep., 2024; Accepted 16 Sep., 2024 © The author(s) 2024.

Published with open access at [www.questjournals.org](http://www.questjournals.org)

### I. Introduction

L'arthrodèse de la cheville est une intervention destinée à produire une ankylose de l'articulation Talocrurale, demeure une intervention de sauvetage dans les destructions articulaires de l'arrière-pied et les anomalies architecturales, à ne proposer qu'après avoir épuisé les options conservatrices. Son but est de restituer une indolence parfaite avec une bonne stabilité et une locomotion plantigrade. Ses résultats ne peuvent être obtenus que par l'utilisation d'une technique précise, amenant à la fusion de la cheville dans une position précise dans les 3 plans de l'espace.

De nombreux auteurs ont mis au point différentes techniques qui peuvent être regroupées en deux groupes : la stabilisation par voie interne (vissage, plaque antérieure, greffons osseux) ou la stabilisation par voie externe utilisant un fixateur comme moyen de compression de l'articulation.

Ces techniques visent toutes à améliorer le contrôle de la position, corriger les défauts d'axes, optimiser

la stabilité, conserver le stock osseux, élever le taux de consolidation, préserver les parties molles et diminuer le taux de complications.

Dans l'ère de la plastie, l'arthrodèse de cheville garde une place prépondérante face à la prothèse de cheville dans le traitement chirurgical des lésions ostéo- articulaires évoluées de cette articulation, elle est peu coûteuse, offre des résultats fonctionnels satisfaisants avec un faible taux de complications au dépend de la surcharge pathologique en flexion-extension des articulations de l'arrière-pied, exposant ces dernières à une arthrose secondaire.

Il existe plusieurs techniques d'arthrodèses décrites dans la littérature, l'objectif de notre travail est de rapporter notre expérience avec la technique de Méary ainsi que d'évaluer à long terme les résultats fonctionnels notamment le retentissement sur les articulations sous-taliennes et médio tarsiennes.

## **II. Matériels et Méthodes**

Il s'agit d'une étude rétrospective incluant 25 patients ayant bénéficié d'une arthrodèse de cheville au service de traumatologie-orthopédie B3 du CHU Hassan II de Fès sur une période s'étalant sur une durée de 8 ans allant du 1er Janvier 2013 au 30 Juin 2021.

Les données ont été collectées à partir des dossiers d'hospitalisation, des dossiers médicaux et du logiciel HOSIX, ainsi que des patients vus en consultation. Nous avons développé une fiche de collecte de données pour obtenir les paramètres d'étude nécessaires, y compris les données épidémiologiques, les données d'examen clinique et les données radiologiques. Nous avons recueilli des données sur les modalités de traitement médical et chirurgical, les soins postopératoires, les complications potentielles et l'évolution basée sur des critères cliniques et paracliniques.

L'indication était posée devant une arthrose talo-crurale douloureuse objectivée par des clichés radiographiques de la cheville face et profil (Figure 1).

Les patients étaient opérés selon la technique chirurgicale décrite par Méary, la greffe osseuse n'était pas toujours réalisée (Figure 2).

Les suites postopératoires étaient marquées par une immobilisation d'une durée de 6 semaines.

La rééducation est entamée dès ablation du plâtre et elle vise essentiellement les articulations de l'avant pied.

L'évaluation postopératoire a été basée sur les éléments cliniques notamment la stabilité de la cheville à l'examen clinique, et également la présence ou non de douleurs.

Les clichés radiologiques de face et de profil ont permis d'apprécier la consolidation par l'apparition de ponts osseux trabéculaires couvrant au moins 50% de l'espace tibiotalien, ainsi que l'alignement de la cheville (Figure 3). Une imagerie complémentaire par scanner permettait de confirmer l'intégrité de l'articulation.

L'évaluation subjective a été appréciée en précisant le degré de satisfaction des patients: en satisfait, moyennement satisfait ou non satisfait.

L'évaluation objective a été basée sur le score de L'AOFAS (American Orthopedic Foot and Ankle Score). [1]



**Figure 1** Arthrose évoluée tibio-astragaliennne sur fracture de l'astragale (Service de traumatologie A CHU HASSAN II)

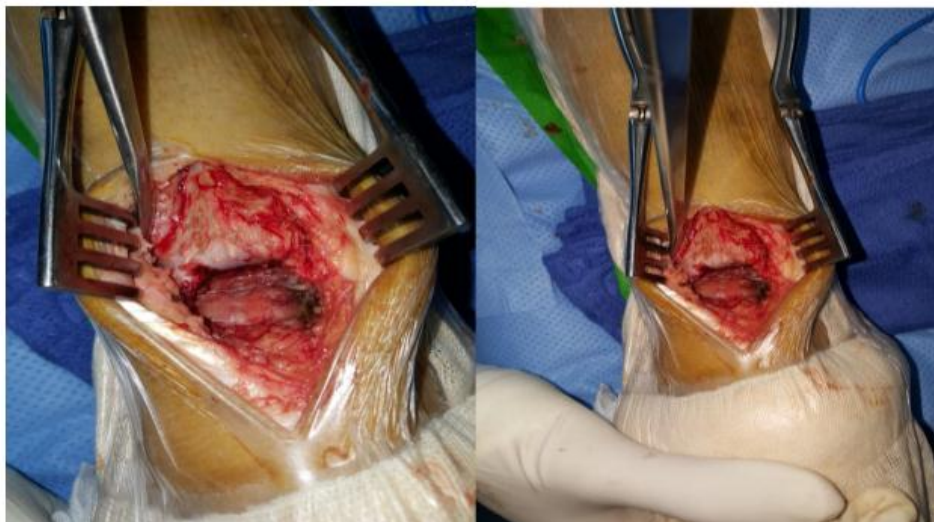


Figure 2 Voie d'abord antéro-externe avec ouverture de l'articulation pour réaliser la technique de MEARY (Service de traumatologie A CHU HASSAN II)



Figure 3: Le traitement chirurgical consistait à une arthrodèse selon la technique de MEARY par 2 vis croisées (Service de traumatologie A CHU HASSAN II)

### III. Résultats

25 patients étaient opérés sur la période définie. L'âge moyen au moment de l'intervention était de 38 [17-60] ans, le sex-ratio de 1,7 (F/H), l'intervention concernait la cheville droite dans 80% des cas.

- L'étiologie post-traumatique représentait 44% des indications : principalement fracture de l'astragale, 2 fracture du pilon tibiale, 2 instabilité de la cheville et 1 cas de fracture bi malléolaires.

- Sept patients ont bénéficié d'une procédure de comblement osseux dont trois ont subi une greffe osseuse de la crête iliaque pour combler une importante perte osseuse, et quatre autres ont reçu un substitut osseux.

- Six patients avaient bénéficiés d'une arthrodèse sous talienne tandis que quatre patients ont subi une arthrodèse de la médio tarsienne dans le même temps opératoire.

Le taux de consolidation osseuse était 88%. Nous avons noté 2 cas d'infection postopératoire, un cas de pseudarthrodèse, et un patient a développé une algodystrophie.

Nous avons évalué les résultats radiologiques de l'arthrodèse talocrurale, en étudiant le retentissement de celle-ci sur les articulations sous talienne et médio tarsienne (Tableaux 1 et 2).

Au recul moyen, sur les 25 patients 17 se sont estimés satisfaits, 6 moyennement satisfait et 2 patient non satisfait. Le score moyen de L'AOFAS postopératoire est de 72 (46 - 92)

**Tableau 1 : Retentissement de l'arthrodèse sur la sous talienne selon MORRY :**

Stade d'arthrose selon MORRY	Nombre de cas	%
AR0	14	56%
AR1	7	28%
AR2	3	12%
AR3	1	4%

**Tableau 2: Retentissement de l'arthrodèse sur la médio tarsienne selon MORRY**

Stade d'arthrose selon MORRY	Nombre de cas	%
AR0	17	68%
AR1	5	20%
AR2	3	12%
AR3	0	0%

#### IV. Discussion

La cheville est une articulation complexe soumise à des forces tridimensionnelles, incluant la compression verticale, le cisaillement antéro-postérieur et latéro-médial, ainsi que la rotation [2]. L'arthrose de la cheville est dans plus de 80% des cas d'origine post-traumatique et devient symptomatique et gênante dans la vie de tous les jours pour le patient en règle générale de nombreuses années après le traumatisme initial [3,4].

**Tableau 3 : Répartition des indications de l'arthrodèse dans la littérature**

Les étiologies	Série de FES [5]	Série de TRICHARD [6]	Série de BENAMOR [7]	Série de KAMAL FATH [8]	Série de RABAT [9]	Notre série
Arthrose post traumatique	75%	90%	50%	50%	60%	44%
Arthrose primaire	12.5%	0%	5%	11,11%	13.4 %	0%
Arthrose post polyarthrite rhumatoïde	0%	0%	0%	0%	0%	12%
Séquelles d'ostéoartrite	0%	0%	20%	0%	20%	4%
Pied bot congénital	12.5%	0%	5%	5,55%	0%	28%
Pied neurologique	0%	10%	20%	27,77%	6.6%	12%

Le traitement d'une telle affection de L'appareil locomoteur a suscité beaucoup de discussion, ainsi deux attitudes s'opposent: le traitement par prothèse qui est devenu plus populaire et qui conserve une mobilité et le traitement par arthrodèse qui donne de bons résultats avec une grande fiabilité.

Différentes méta-analyses ont montré un taux de complication comparable entre la réalisation d'une prothèse totale de cheville et la réalisation d'une arthrodèse. Les deux procédures restent donc, quoi qu'il en soit, un challenge chirurgical important [10-12].

Depuis la première description d'une arthrodèse de cheville par Albert en 1879, environ 40 techniques différentes ont été proposées pour cette procédure chirurgicale à ciel ouvert, variant les voies d'accès, les modes de fixation, l'utilisation ou non de greffes et le type de compression.

Les années 1980 ont vu naître et se développer les techniques d'arthrodèses arthroscopiques dont les indications s'adressent plutôt aux articulations axées sans nécessité d'une greffe osseuse complémentaire. Actuellement, les techniques d'arthrodèses par avivement des surfaces articulaires et ostéosynthèse interne constituent les techniques de référence qu'elles soient réalisées à ciel ouvert ou sous arthroscopie. Toutes techniques d'arthrodèse talocrurale confondues, les taux de fusion rapportés dans la littérature varient entre 65 et 100 % [13-15]. Dans notre série, le taux de pseudarthrodèse est de 4%, ce qui correspond aux résultats rapportés dans la littérature.

La technique de Méary a été décrite par lui-même puis fut largement diffusée [16, 17]. Elle consiste en un abord antéro-externe qui donne un excellent jour sur la face antérieure de l'articulation, la fixation fait appel à deux vis croisées dans tous les plans et la reconstitution d'un plan aponévrotique continu isolant le plan ostéoarticulaire du plan cutané [26].

La fixation par vis est le choix le plus courant et le moins invasif pour la fixation de la cheville. Il existe cependant une grande variété de modes de vissage disponibles. La plupart des auteurs recommandent l'utilisation de deux vis croisées et ne préconisent l'utilisation d'une troisième vis qu'en cas de stabilité insuffisante [18]. D'autres auteurs préconisent l'utilisation de trois vis positionnées en triangle pour comprimer la surface articulaire de la cheville [19-22]. Le nombre et la position des vis demeurent toutefois un sujet de débat, mais ces dernières années, un nombre croissant d'auteurs recommandent l'utilisation de trois vis pour augmenter la stabilité et assurer un taux de fusion satisfaisant. Par exemple, Zwipp [23] a obtenu un taux de fusion de 99% en utilisant quatre vis spongieuses en 2010, confirmant les résultats des études expérimentales menées par Ogilvie-Harris [24] et Alonso-Vasquez [19, 25] qui ont montré la supériorité mécanique des montages à trois vis.

Les résultats fonctionnels que nous avons pu obtenir sont si satisfaisants. Mognon [27] utilisait une fixation par haubanage le score AOFAS moyen était de 71, 1. Chez Haddad et al. [11] qui ont publié les résultats 49 séries de la littérature ce score était de 75,6 et chez Keine et al. [28] qui ont utilisé une fixation externe il était à 69,3.

Les résultats de l'arthrodèse talocrurale dépendent non seulement d'une bonne fusion afin d'obtenir l'indolence mais aussi d'une orientation optimale du pied.

Selon la littérature, deux facteurs essentiels semblent être à l'origine des résultats et des évolutions différentes : la position du pied et la souffrance de l'articulation sous-jacente.

L'arthrodèse talocrurale modifie l'anatomie normale de la cheville et du pied mettant les articulations sous-jacentes en surcharge ou elle se trouvent hyper sollicitées.

Certains auteurs proposent d'associer l'arthrodèse sous talienne à celle de la talocrurale.

BROQUIN définit des critères pour l'extension de l'arthrodèse à la sous talienne:[29]

- ✓ La présence de signes cliniques et radiologiques de souffrance de la sous talienne.
- ✓ La position en équin de l'arthrodèse.
- ✓ L'activité professionnelle exigeante

BRESLER ajoute : [30]

- ✓ La verticalisation excessive des métatarsiens témoignant d'un équin et d'un pied creux antérieur
- ✓ L'instabilité de la sous talienne
- ✓ La désaxation frontale
- ✓ La rapidité d'installation de la souffrance talocrurale après son arthrodèse, ne laissant pas à l'articulation sous talienne le temps de s'adapter

DUQUENOY limite l'indication de réaliser une arthrodèse de la sous talienne associée seulement s'il existe une arthrose de la sous talienne postérieure radiologique et symptomatique. [31]

## V. Conclusion

L'arthrodèse talocrurale reste l'intervention la plus utilisée comme solution thérapeutique des destructions articulaires importantes de la cheville, et qui permet au patient de retrouver son autonomie et une cheville indolore.

Elle demeure une intervention facile, qui offre de bons résultats à condition d'obtenir une fusion osseuse dans une position adéquate du pied, constituant ainsi la principale concurrente de la prothèse totale de cheville, mais elle est parfois la seule solution possible notamment en cas de désaxation importante de la cheville.

Au total, c'est une intervention qui permet d'obtenir une fonction satisfaisante du pied, au prix d'une surcharge des articulations adjacentes sous taliennes et médio tarsiennes qu'il faut surveiller cliniquement et radiologiquement.

## Références

- [1]. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Meyerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.* 1994;15:349-353.
- [2]. Jarde O, Vernois J, Massy S, Alovor G, Bellot F. Arthrose de la cheville: arthrodèse ou prothèse. e-mémoires de l'Académie Nationale Française de Chirurgie. 2004;3(3):7-13.
- [3]. Patrick Vienne. *Schweizerische Zeitschrift für «Sportmedizin und Sporttraumatologie»*; Arthrose de la cheville: Possibilités de traitement chirurgical visant à conserver l'articulation.
- [4]. Mauffrey C, Vasario G, Battiston B, et al. Tibial pilon fractures. A review of incidence, diagnosis, treatment, and complications. *Acta Orthop Belg.* 2011;77(4):432-440.
- [5]. El ALAMI B. Les arthrodèses de la cheville à propos de 8 cas Faculté de médecine de Fès.
- [6]. TRICHARD et al. Evolution à long terme de 25 arthrodèses talo-crurales *Revue de chirurgie orthopédique*, 2006, 92,701-707.
- [7]. BENAMOR H, Skallel S, Karrey S, Saadaoui F, Zouari M, Litaïem T, Douik. Etude du retentissement de l'arthrodèse tibio talienne sur le pied. A propos de 36 cas *Acta Orthopaedica Belgica*, vol 65-1-1999.

- [8]. KAMAL .FATH. Les arthrodèses de la cheville, à propos de 18 cas Faculté de médecine casa. Thèse numéro36, 2003.
- [9]. BEN HADOU.N. Les arthrodèses de la cheville à propos de 91 cas Faculté de médecine Rabat ,2003.
- [10]. Guyer AJ, Richardson G. Current concepts review : total ankle arthroplasty. *Foot Ankle Int* 2008 ; 29 : 256–64.
- [11]. Haddad SL, Coetzee JC, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Nalysnyk L. Intermediate and long-term outcomes of total ankle arthroplasty and ankle arthrodesis. A systematic review of the literature. *J Bone Joint Surg Am* 2007 ; 89 : 1899–905.
- [12]. SooHoo NF, Zingmond DS, Ko CY. Comparison of reoperation rates following ankle arthrodesis and total ankle arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2007 ; 89 : 2143–9.
- [13]. Frey C, Halikus NM, Vu-Rose T, Ebramzadeh E. A review of ankle arthrodesis : predisposing factors to non union. *Foot Ankle Int* 1994
- [14]. Lance EM, Paval A, Larson I, Patterson RL. Arthrodesis of the ankle joint. *Clin Orthop* 1979 ; 142 : 146–58
- [15]. Myerson MS, Quill G. Ankle arthrodesis. *Clin Orthop Rel Res* 1991 ; 268 : 84–95.
- [16]. Ehlinger M, Adam P, Bonnomet F. Arthrodèse tibiotalienne à foyer ouvert, encyclopédie médico-chirurgicale Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie;
- [17]. Méary Arthrodèse tibioastragaliennne. *Encycl. Méd Chir.* 1978;44902:1–16.
- [18]. THIBAUT LEEMRIJSE et BERNARD VALTIN Pathologie du pied et de la cheville, Partie II, section 2.4 , page 370
- [19]. ALONSO VAZQUEZ, LAUGE-PEDERSON, LIDGREN, TAYLOR. M Initial stability of ankle arthrodesis with three-screw fixation. A finite element analysis. *Clin Biomech* 2004; 19: pp. 751-759.
- [20]. HOLT, HANSEN.S, MAYO.K Ankle arthrodesis usin internal screw fixation. *Clin Orthop Rel Res* 1991; 268: 21-28.
- [21]. OGILVIE-HARRIS Arthroscopically assisted ankle arthrodesis for osteoarthrotic ankles. *J Bone Joint Surg Am* 1993; 75:1167-74.
- [22]. BETZ. M, BENNINGER.E, FAVRE.P, WIESER.K Primary stability and stiffness in ankle arthrodesis-crossed screws versus anterior plating. *Foot Ankle Surg* 2013; 19 (3): 168-72.
- [23]. Zwipp H, Rammelt S, Endres T, Heineck J. High union rates and function scores at midterm follow up with ankle arthrodesis using a four screw technique. *Clin Orthop Rel Res* 2010; 468 : 958–68.
- [24]. Ogilvie-Harris DJ, Fitsialos D, Hedman TP. Arthrodesis of the ankle. A comparison of two versus three screw fixation in a crossed configuration. *Clin Orthop Rel Res* 1994 ; 304 : 195–9.
- [25]. Alonso-Vasquez A, Lauge-Pedersen, Lidgren L, Taylor M. The effect of bone quality on the stability of ankle arthrodesis. A finite element study. *Foot Ankle Int* 2004 ; 25 : 840–50.
- [26]. Tomeno B, Piat C. *Encycl Méd Chir.* Paris: Elsevier SAS; 1990. Arthrodèse tibio-astragaliennne. Techniques chirurgicales - Orthopédie-traumatologie; p. 14. 44-902.
- [27]. Mongon, et al. Posttraumatic Arthritis Using the Tension Band Technique. *Foot Ankle International.* 2013;34(6):851–855.
- [28]. Kiene J, Schulz AP, Hillbricht S, Jürgens CH, Paech A. Clinical results of resection arthrodesis by triangular external fixation for posttraumatic arthrosis of the ankle joint in 89 cases. *Eur J Med Res.* 2009;14(1):25–29.
- [29]. BROQUIN et al. Arthrodèse Tibio-Tarsienne, Etude des complications et de la tolérance A proposde 134 cas. *Rev Chir Orthop* 1979; 393-01
- [30]. BRESLER .F , MOLE .D , BLUM .A , RIQ. B , SCHMITT.D. Arthrodèse tibio-astragaliennne : retentissement de la position de fixation sur le pied; *RevChirOrthop.* 1993 . 79 :643-649.
- [31]. DUQUENNOY A, MESTDAGH .H, TILLIE, STAHL .P. Résultats fonctionnels de l'arthrodese de tibio-astragaliennne à propos de 52 casrevus. *Rev Chir Orthop* 1985; 71, 4 :251-61.