

## Arthrodèse de la cheville sous arthroscopie. Est elle supérieure à l'arthrodèse à ciel ouvert ?

### Arthroscopic ankle arthrodesis. Is it better than traditionnel open technique?

Zarrouk A., Bouzidi R., Kooli M.

Service d'Orthopédie et Traumatologie – Hôpital Charles Nicolle. Tunis – Tunisie

CORRESPONDANCE : Dr. Abdelaziz ZARROUK

Service d'Orthopédie et Traumatologie – Hôpital Charles Nicolle. Boulevard 9 avril 1006 Tunis – Tunisie

E-mail : abdzarrouk@yahoo.fr

#### RÉSUMÉ

##### Buts :

La technique d'arthrodèse tibiotarienne sous arthroscopie est une alternative à la méthode traditionnelle à ciel ouvert. Les progrès dans les techniques arthroscopiques et de l'instrumentation ont rendu l'intervention plus facile à réaliser.

L'objectif de ce travail est de comparer les résultats de l'arthrodèse tibiotarienne sous arthroscopie avec la technique classique à ciel ouvert.

##### Matériels et Méthodes :

Il s'agit d'une étude cas témoins : 10 arthrodèses de la cheville ont été réalisées à ciel ouvert (cas témoins), et 10 fusions ont été réalisées sous arthroscopie entre 1995 et 2009. Tous les patients ont été suivis jusqu'à la fusion avec un suivi moyen de 17 mois. La qualité et la position de la fusion ont été analysées sur le plan clinique et radiologique.

##### Résultats :

La fusion était similaire dans les deux groupes en position neutre. Le temps moyen de la fusion était de 14,5 semaines (8 à 40) dans les deux groupes. Cependant par rapport à l'arthrodèse traditionnelle à ciel ouvert, l'arthrodèse sous arthroscopie de la cheville a été associée à une durée d'hospitalisation plus courte ( $p=0.01$ ) et moins de complications.

##### Discussion :

L'arthrodèse de la cheville sous arthroscopie est une technique simple avec de bons résultats dans les cas présentant des déformations relativement modérées. Son principal intérêt réside dans le faible taux de complications et la courte durée d'hospitalisation. La technique n'augmente pas le taux de la fusion par rapport aux techniques ouvertes.

##### Conclusion :

L'arthrodèse sous arthroscopie est recommandée dans les cas où la déformation est modérée et en cas de présence de facteurs de mauvaise cicatrisation.

#### ABSTRACT

##### Aims:

Arthroscopic tibiotalar arthrodesis is an alternative to the traditional open technique. Advances in arthroscopic techniques and instrumentation have made the procedure easier to perform. The objective of this work is to compare the results of arthroscopic ankle arthrodesis with traditional open arthrodesis.

##### Materials and Methods:

This is a case-control study: 10 arthrodesis of the ankle were performed with traditional open arthrodesis (control cases), and 10 were performed by arthroscopic between 1995 and 2009. All patients were followed until the fusion with a mean follow up of 17 months. The quality and position of the arthrodesis were analyzed clinically and radiologically.

##### Results:

The fusion was similar in both groups in a neutral position. The average time of fusion was 14.5 weeks (8-40) in both groups. However, Compared with traditional open arthrodesis, arthroscopic ankle arthrodesis had a shorter hospital stay ( $p=0.01$ ) and fewer complications.

##### Discussion:

Arthrodesis of the ankle arthroscopy is a simple technique with good results in cases with relatively mild deformations. Its main advantage is the low rate of complications and short hospital stay. The technique does not increase the rate of fusion compared to open techniques.

##### Conclusion:

The arthroscopic ankle arthrodesis is recommended in cases where the deformity is moderate and in the presence of poor wound healing factors.

## I. INTRODUCTION

Malgré les progrès récents dans la technologie de l'arthroplastie de la cheville, l'arthrodèse reste le gold standard pour le traitement chirurgical de l'arthrite ou arthrose de la cheville au stade avancé. Le choix de la technique devrait être guidé par l'expérience du chirurgien et le degré de la déformation (1). La technique d'arthrodèse tibiotalienne sous arthroscopie est une alternative à la méthode traditionnelle à ciel ouvert.

L'objectif de ce travail était de comparer les résultats de l'arthrodèse tibiotalienne sous arthroscopie avec la technique classique à ciel ouvert.

## II. PATIENTS ET MÉTHODES

Pour répondre à cet objectif nous avons réalisé une étude cas témoin de 10 cas d'arthrodèse à ciel ouvert (ACO) et 10 cas d'arthrodèse sous arthroscopie (ASA). Nous avons examiné 20 patients (20 chevilles) qui ont eu une arthrodèse de la cheville, entre 1995 et Janvier 2009, pour le traitement d'arthrite ou d'arthrose au stade terminal, ou des paralysies définitives des releveurs du pied. L'ASA a été réalisée par un seul chirurgien, alors que l'ACO a été effectuée par plusieurs chirurgiens séniors. Les patients étaient des tunisiens avec des milieux socio-économiques similaires.

Pour être inclus dans la série des patients ayant subi ASA, la déformation ne doit pas dépasser 10° de varus ou valgus ; les chevilles qui affichent plus de déformation en varus ou en valgus ont été incluses dans le groupe d'ACO. Les critères d'exclusion comprenaient les arthropathies diabétiques, les neuroarthropathies et les ostéoarthrites.

La saisie des données à partir des dossiers médicaux a été réalisée par un médecin Interne indépendant qui n'avaient pas participé à la conception de l'étude ni la chirurgie ni l'analyse des données. Les variables indépendantes suivantes ont été constatées dans les dossiers : l'âge du patient, le temps de garrot, le nombre de jours d'hospitalisation, le délai de l'union de l'arthrodèse, les complications liées à l'opération et les frais de chaque intervention. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS10.0. Le test de Student et le test chi 2 ont été utilisés pour comparer les différents paramètres. La signification statistique a été définie à 5% ( $p \leq 0,05$ ).

Dans le groupe des patients ayant eu une ASA, deux petites incisions de 5 mm (antéromédiale et antérolatérale) ont été utilisées l'une pour introduire l'optique et l'autre pour introduire les instruments. La distraction de la cheville par un fixateur externe ou par une traction a été réalisée chaque fois que l'interligne est trop serrée pour permettre une visualisation intra-articulaire complète d'avant en arrière, ainsi que les gouttières médiale et latérale. L'arthroscope de 3,5 mm de diamètre a été introduite dans la cheville, et le débridement a été réalisé en utilisant un résecteur motorisé de 4 mm de diamètre, de telle sorte que tous les synoviales hypertrophiques, bandes fibreuses, et des corps flottants ont été supprimés. Par la suite, la plaque sous-chondrale a été avivée à l'aide d'une fraise de 4,0 mm motorisée et d'une curette courbe. La

position souhaitée de la fusion a ensuite été assurée par des moyens de visualisation directe et par la radioscopie, après quoi l'arthrodèse a été stabilisée avec 2 vis (4,5 mm), canulée ou pas, de compression inter fragmentaire placée par voie percutanée (Figure 1).



**Figure 1 :** Arthrodèse de la cheville sous arthroscopie avec 2 vis spongieuses non canulées mises en percutané

Dans le groupe des patients ayant eu une ACO, 2 approches différentes ont été utilisées. Dans 4 chevilles avec une déformation frontale marquée, deux incisions une curviligne latérale combinée avec une incision médiale ont été utilisées. Dans les 6 autres chevilles, l'approche antéro-médiale a été utilisée. Dans les deux approches, le cartilage a été retiré de la partie distale du tibia, du dôme de l'astragale, ainsi que les faces latérale et médiale du talus. La déformation a été corrigée avec des coupes planes de façon à placer le pied et la cheville dans une position de fusion neutre. La plaque sous-chondrale a été préservée à moins que la déformation nécessite une résection plane. La position souhaitée de la fusion a ensuite été assurée par des moyens de visualisation directe et la radioscopie, après laquelle la fusion a été stabilisée avec 2 vis de compression (4,5 mm) canulée ou pas, renforcée parfois par des agrafes.

## III. RÉSULTATS

Vingt patients ont subi une arthrodèse de la cheville pour arthrite inflammatoire (6 cas), arthrose post-traumatique au stade terminal (6 cas), pour paralysie du releveur du pied définitive (5 cas) et trois cas pour des séquelles de poliomyélite. Dix (50%) ont eu une arthrodèse tibio-talienne sous arthroscopie et 10 (50%) par la technique conventionnelle à ciel ouvert. L'âge moyen était de 56,2 ans (intervalle de 40 à 87 ans) dans le groupe ASA et de 54,8 ans (33 à 85 ans) dans le groupe de l'ACO ; cette différence n'était pas statistiquement significative ( $p=0,84$ ). La durée moyenne d'utilisation du garrot était de 110 (91 à 126) minutes dans le groupe ASA, et 117 (80 à 142) dans le groupe de l'ACO, et cette différence n'était pas statistiquement significative ( $p=0,37$ ). Le nombre moyen de

jours passés à l'hôpital pour le groupe ACO a été de 3,4 jours (intervalle de 1 à 9 jours), alors qu'il était de 0,4 jours (0-1) dans celui d'ASA.

Le recul moyen de nos 20 patients était de 17 mois. Sur le plan fonctionnel, les résultats étaient les mêmes dans les deux groupes. Le délai moyen de consolidation de l'arthrodèse était de 65,9 jours (intervalle de 50 à 84 jours) dans le groupe ASA, et de 68 jours (intervalle de 49 à 113 jours) dans le groupe ACO ; cette différence n'était pas statistiquement significative ( $p=0,78$ ). Nous n'avons pas comparés les corrections de la déformation car il y'a un biais de sélection dès le début de l'étude.

En ce qui concerne la prévalence des complications (Tableau 1) rencontrées pendant la période d'observation, il y avait 2 cas (10%) de cellulite superficielle une dans chaque groupe qui s'est résolu avec un traitement antibiotique par voie orale. Dans le groupe d'ACO, nous avons noté une pseudarthrose (5%) qui a nécessité une reprise chirurgicale et une greffe. Nous avons également observé 1 cas (5%) de syndrome du tunnel tarsien postopératoire secondaire à la réduction d'une déformation en varus sévère. Cependant le test de Chi2 n'a révélé aucune différence statistiquement significative ( $p=0,121$ ) entre la prévalence des complications dans les groupes de ASA par rapport ACO.

**Tableau 1** : Données épidémiologiques et les résultats des deux groupes d'arthrodèse de cheville à ciel ouvert ou sous arthroscopie (20 cas)

	Patient	Age	Sexe	Jours hospitalisation	Délai consolidation	Recul (mois)	Complication
arthrodèse à ciel ouvert (n = 10)	1	81	F	3	78	12	Non
	2	46	H	9	50		Non
	3	42	F	3	49	11	Cellulite
	4	57	H	1	69	6	Non
	5	33	H	2	57	6	Non
	6	85	H	3	113	7	Retard consolidation
	7	45	H	3	62	6	Non
	8	69	F	3	84	10	tunnel tarsien
	9	48	F	3	50	6	Non
	10	42	H	4	50	5	Non
	Moyenne	54,8±17,73		3,4	68	7,1	
arthrodèse sous Arthroscopie (n=10)	1	47	F	0	56	8	Non
	2	41	F	0	50	6	Non
	3	66	H	1	63	6	Non
	4	65	H	1	70	8	Non
	5	48	F	0	70	7	Non
	6	52	H	0	56	6	Non
	7	87	H	1	84	7	Cellulite
	8	52	H	0	84	6	Non
	9	64	F	1	70	7	Non
	10	40	F	0	56	7	Non
	Moyenne	56,2±14,39		0	65,9	6,8	

Dans les deux groupes, il y avait des patients indigents et d'autres qui avaient une assurance maladie. Donc il était difficile de comparer les frais de chaque intervention. Mais si on compare le coup du séjour (45 dinars tunisien /jour), cette différence était statistiquement significative ( $p<0,001$ ).

#### IV. DISCUSSION

La technique d'arthrodèse tibio-talienne sous arthroscopie est une alternative à la méthode traditionnelle qui permet la chirurgie ambulatoire (2). L'instrumentation et les techniques avancées d'arthroscopie permettent de faciliter la préparation articulaire. Plusieurs auteurs (3-12) ont rapporté une morbidité réduite, un séjour hospitalier plus court, une mobilisation plus précoce et un temps et un taux d'union plus rapide de l'arthrodèse de la cheville sous arthroscopie qu'à ciel ouvert (5). La morbidité nous paraît plus faible avec des suites plus simples, une mobilisation postopératoire plus précoce et une durée d'hospitalisation plus courte de l'arthrodèse de la che-

ville sous arthroscopie qu'à ciel ouvert. Cependant le temps et le taux de consolidation ont été pratiquement similaires dans les deux techniques dans cette étude et dans d'autres séries (16). LEE (17) a rapporté un raccourcissement réduit du membre inférieur dans l'arthrodèse sous arthroscopie.

La technique sous arthroscopie est nettement moins coûteuse que celle à ciel ouvert (18). Certes la technique arthroscopique a des avantages, mais les patients doivent être soigneusement sélectionnés. La cheville devrait être alignée ou avec une légère déformation qui ne doit pas dépasser 10°. Les déformations sévères de la cheville sont une contre-indication à cette méthode et doivent être traitées en utilisant la méthode ouverte (20). La perte osseuse devrait être absente ou pour certains (18,19) ne dépasserait pas 30% de l'astragale dans les nécroses avasculaires. L'arthrodèse de la cheville sous arthroscopie est moins invasive, plus esthétiques que la technique à ciel ouvert, mais elle nécessite une courbe d'apprentissage (21).•



## V. CONCLUSION

Bien que l'arthrodèse tibio-talienne sous arthroscopie n'améliore pas le taux et le délai de la fusion en comparaison avec la chirurgie ouverte, elle réduit la morbidité et le séjour hospitalier. Nous nous réservons l'approche arthroscopique pour les chevilles qui sont alignées sans perte de masse osseuse, surtout s'il y a des facteurs de risque locaux ou généraux pour la chirurgie ouverte.

Écouter

Lire phonétiquement

## VI. RÉFÉRENCES

- 1) Raikin S.M. Arthrodesis of the ankle: arthroscopic, mini-open, and open techniques. *Foot Ankle Clin* 2003; 8:347-59.
- 2) Peterson K.S., Lee M.S., Buddecke D.E. Arthroscopic versus open ankle arthrodesis: a retrospective cost analysis. *J Foot Ankle Surg* 2010; 49:242-7.
- 3) O'Brien T.S., Hart T.S., Shereff M.J., Stone J., Johnson J. Open versus arthroscopic ankle arthrodesis: a comparative study. *Foot Ankle Int* 1999; 20:368-74.
- 4) Stone J.W. Arthroscopic ankle arthrodesis. *Foot Ankle Clin* 2006; 11:361-8.
- 5) Collman D.R., Kaas M.H., Schuberth J.M. Arthroscopic ankle arthrodesis: factors influencing union in 39 consecutive patients. *Foot Ankle Int* 2006; 27:1079-85.
- 6) Winson I.G., Robinson D.E., Allen P.E. Arthroscopic ankle arthrodesis. *J Bone Joint Surg* 2005; 87B:343-7.
- 7) Kats J., van Kampen A., de Waal-Malefijt M.C. Improvement in technique for arthroscopic ankle fusion: results in 15 patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2003; 11:46-9.
- 8) Dent C.M., Patil M., Fairclough J.A. Arthroscopic ankle arthrodesis. *J Bone Joint Surg* 1993; 75B:830-6.
- 9) Gougoulias N.E., Agathangelidis F.G., Parsons S.W. Arthroscopic ankle arthrodesis. *Foot Ankle Int* 2007; 28:695-706.
- 10) Ferkel R.D., Hewitt M. Long-term results of arthroscopic ankle arthrodesis. *Foot Ankle Int* 2005; 26:275-80.
- 11) Ogilvie-Harris D.J., Lieberman I., Fitsialis D. Arthroscopically assisted arthrodesis for osteoarthrotic ankles. *J Bone Joint Surg* 1993; 75A:1167-74.
- 12) Zvijac J.E., Lemak L., Schurhoff M.R., Hechtman K.S., Uribe J.W. Analysis of arthroscopically assisted ankle arthrodesis. *Arthroscopy* 2002; 18:70-5.
- 13) Cameron S.E., Ulrich P. Arthroscopic arthrodesis of the ankle joint. *Arthroscopy* 2000; 16:21-6.
- 14) Nielsen K.K., Linde F., Jensen N.C. The outcome of arthroscopic and open surgery ankle arthrodesis: A comparative retrospective study on 107 patients. *Foot Ankle Surg* 2008; 14:153-7.
- 15) Lee M.S., Millward D.M. Arthroscopic ankle arthrodesis. *Clin Podiatr Med Surg* 2009; 26:273-82.
- 16) Pierre A., Hulet C., Locker B., Souquet D., Jambou S, Vielpeau C. Arthroscopic tibio-talar arthrodesis: limitations and indications in 20 patients. *Rev Chir Orthop* 2003; 89:144-51.
- 17) Lee M.S., Millward D.M. Arthroscopic ankle arthrodesis. *Clin Podiatr Med Surg* 2009; 26:273-82.
- 18) Zvijac J.E., Lemak L., Schurhoff M.R., Hechtman K.S., Uribe J.W. Analysis of arthroscopically assisted ankle arthrodesis. *Arthroscopy* 2002; 18:70-5.
- 19) Collman D.R., Kaas M.H., Schuberth J.M. Arthroscopic ankle arthrodesis: factors influencing union in 39 consecutive patients. *Foot Ankle Int* 2006; 27:1079-85.
- 20) De Vriese L., Dereymaeker G., Fabry G. Arthroscopic ankle arthrodesis. Preliminary report. *Acta Orthop Belg* 1994; 60:389-92.
- 21) Stone J.W. Arthroscopic ankle arthrodesis. *Foot Ankle Clin* 2006; 11:361-8.