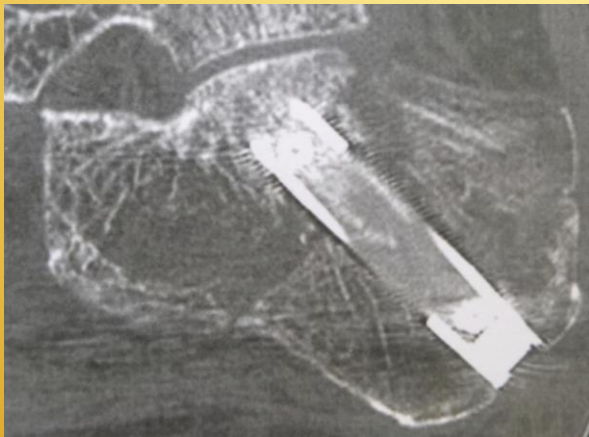


SOO Juin 2015

# Traitement des fractures du calcaneus par enclouage centromédullaire verrouillé Calcanail<sup>®</sup>: résultats radiographiques et cliniques à court terme

F.Lintz\*, G.Padiolleau\*\*, D.Viejo\*\*\*, M.Goldzak\*\*, J.Brilhault\*\*\*\*

*\*Clinique de l'Union Toulouse, \*\*CHU Nantes, \*\*\*CH Agen, \*\*\*\*CHU  
Tours*



# Introduction

- Les voies d'abord à ciel ouvert pour le traitement des fractures du calcaneus sont fréquemment associées à des complications cutanées.
- Le développement des approches mini-invasives pourrait les limiter.
- L'hypothèse:

le traitement percutané des fractures du calcaneus utilisant un implant percutané posé par enclouage centromedullaire permet d'obtenir une réduction anatomique équivalente aux techniques ouvertes avec moins de morbidité.

# Matériel et Méthodes

- Etude rétrospective de cohorte multicentrique suivie prospectivement.
- Critères d'inclusion:
  - patients de plus de 18 ans.
  - fracture articulaire déplacée du calcanéus.
- Technique opératoire:

Enclouage percutané  
verrouillé du calcanéus par  
clou Calcanail®

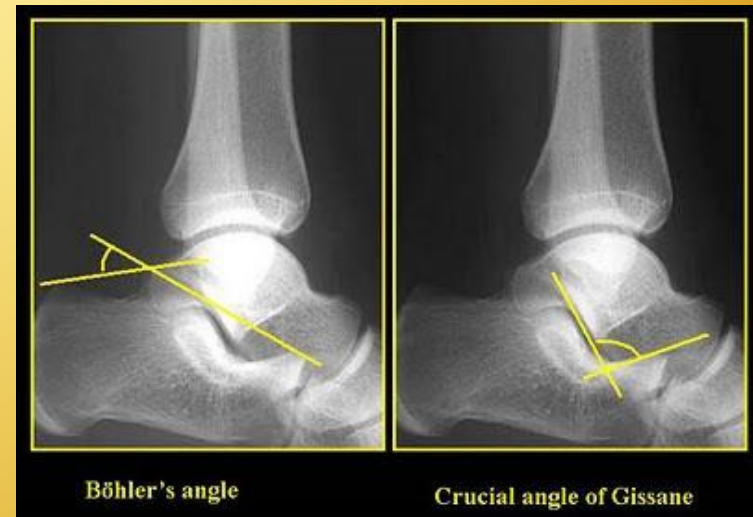
(FH orthopaedics, 3 rue de la Forêt F-  
68990 Heimsbrunn, France)



Courtesy Goldzack et Al

# Matériel et Méthodes

- Les données ont été incluses dans une base de donnée en ligne.
- Le critère de jugement principal était le score AOFAS arrière-pied post-opératoire.
- Les critères de jugement secondaires étaient les angles de Bohler et Gissane, ainsi que la survenue de complications cutanées.
- Les patients étaient revus à 2,3,6 et 12 mois post-opératoire.



# Résultats

- 54 patients ont été inclus d'octobre 2011 à Juillet 2012.
- Il n'y a pas eu de perdus de vue.
- Le recul moyen était de 8,7 mois (2-12 mois).

## Résultats cliniques:

	2 mois	3 mois	6 mois	12 mois
Score AOFAS Moyen	80 ± 8,7	80 ± 3,3	82,5 ± 12,6	86,8 ± 11,5

# Résultats

- Mesures anatomiques:

	Angle de Bolher	Angle de Gissane
Valeurs physiologiques	25 à 40 °	100 à 130 °
Valeurs mesurées	<b>29,3° ± 10,7</b>	<b>111,8 ± 16,1</b>

- 11 complications mineures: 2 algodystrophies, 2 tendinopathies, 1 déplacement secondaire du matériel, 3 gênes sur la vis de verrouillage inférieure nécessitant une ablation à distance, 1 irritation du nerf saphène, 1 douleur de surcharge du 2<sup>ème</sup> rayon, 1 complication cutanée à type de nécrose (patient présentant un délabrement cutané suite à un traumatisme par arme à feu) avec nécessité de lambeau.
- Un patient a du être réopéré pour ablation du matériel et arthrodeuse sub-talaire.

# Discussion

- Les résultats fonctionnels (score AOFAS) et radiologiques (Bolher/Gissane) de l'enclouage percutané des fractures du calcaneus par calcanaïl sont satisfaisants.
- Nos résultats sont comparables à toutes les autres techniques (ciel ouvert ou percutané).
- Notre technique percutanée par clou permet cependant de minimiser les complications cutanées redoutables des techniques à ciel ouvert tout en assurant une synthèse stable.
- L'utilisation d'un ancillaire spécifique facilite les manœuvres de réduction et la mise en place du clou et des vis de verrouillage.



Courtesy Goldzack et Al

# Discussion

- Ce type de synthèse repositionne l'arrière pied en position physiologique.
- Il sera donc aisé de convertir secondairement cette ostéosynthèse en arthrodèse sous talienne ( en cas d'échec et de destruction articulaire): il suffira d'augmenter la longueur du clou afin qu'il ponte l'articulation sous talienne.



Courtesy Goldzack et  
Al



# Conclusion

- Le traitement chirurgical des fractures déplacées du calcanéus par enclouage centromedullaire verrouillé utilisant l'implant Calcanail® a permis d'obtenir de bons résultats cliniques et radiologiques à court terme avec une correction anatomique acceptable et un morbidité minime
- Nous recommandons cette technique particulièrement en cas d'atteinte cutanée.

# Bibliographie

- 1- Goldzak M, Mittlmeier T, Simon P. Locked nailing for the treatment of displaced articular fractures of the calcaneus: description of a new procedure with calcanail®. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* mai 2012;22(4):345-349
- 2- Goldzak M, Simon P, Mittlmeier T, Chaussemier M, Chiergatti R. Primary stability of an intramedullary calcaneal nail and an angular stable calcaneal plate in a biomechanical testing model of intraarticular calcaneal fracture. *Injury.* janv 2014;45, Supplement 1:S49-S53. .
- 3- Raymakers JT, Dekkers GH, Brink PR. Results after operative treatment of intra-articular calcaneal fractures with a minimum follow-up of 2 years. *Injury.* 1998 Oct;29(8):593–9.
- 4- Bèzes H, Massart P, Delvaux D, Fourquet JP, Tazi F. The operative treatment of intraarticular calcaneal fractures. Indications, technique, and results in 257 cases. *Clin Orthop.* 1993 May;(290):55–9.
- 5-Bergin PF, Psaradellis T, Krosin MT, Wild JR, Stone MB, Musapatika D, et al. Inpatient soft tissue protocol and wound complications in calcaneus fractures. *Foot Ankle Int Am Orthop Foot Ankle Soc Swiss Foot Ankle Soc.* 2012 Jun;33(6):492–7
- 6- Hyer CF, Atway S, Berlet GC, Lee TH. Early weight bearing of calcaneal fractures fixated with locked plates: a radiographic review. *Foot Ankle Spec.* 2010 Dec;3(6):320–3.
- 7-Illert T, Rammelt S, Drewes T, Grass R, Zwipp H. Stability of locking and non-locking plates in an osteoporotic calcaneal fracture model. *Foot Ankle Int Am Orthop Foot Ankle Soc Swiss Foot Ankle Soc.* 2011 Mar;32(3):307
- 8- Heier KA, Infante AF, Walling AK, Sanders RW. Open fractures of the calcaneus: soft-tissue injury determines outcome. *J Bone Joint Surg Am.* 2003 Dec;85-A(12):2276–82.
- 9- Sirkin M, Sanders R, DiPasquale T, Herscovici D Jr. A staged protocol for soft tissue management in the treatment of complex pilon fractures. *J Orthop Trauma.* 1999 Feb;13(2):78–84.
- 10- Besch L, Waldschmidt JS, Daniels-Wredenhagen M, Varoga D, Mueller M, Hilgert R-E, et al. The treatment of intra-articular calcaneus fractures with severe soft tissue damage with a hinged external fixator or internal stabilization: long-term results. *J Foot Ankle Surg Off Publ Am Coll Foot Ankle Surg.* 2010 Feb;49(1):8–15.
- 11- Tomesen T, Biert J, Frölke JPM. Treatment of displaced intra-articular calcaneal fractures with closed reduction and percutaneous screw fixation. *J Bone Joint Surg Am.* 2011 May 18;93(10):920–8.