

# ENCLOUAGE CENTROMEDULLAIRE DES FRACTURES OUVERTES DE JAMBES CHEZ L'ADULTE. A PROPOS DE 85 CAS

SOO 2018

L. RONY, M. LAIGLE, R. PINET, R. LANCIGU, V. STEIGER, L. HUBERT

# Introduction

## × Sujet fréquent :

- ❑ Fracture de jambe
- ❑ Ouverture cutanée très fréquemment associée
- ❑ Potentiellement grand délabrement

## × Sujet controversé :

- ❑ Ostéosynthèse interne : risque infectieux +++
- ❑ Attitude consensuelle : Fixateur Externe (FE)
- ❑ Mais : risque de pseudarthrose, d'infection sur fiches de FE

## × Hypothèse :

- ❑ Ostéosynthèse par enclouage médullaire de première intention quelque soit le degré d'ouverture apporte de bon résultats
- ❑ Permet une prise en charge plus simple pour le chirurgien et le patient sans augmentation de la morbidité

## × Objectifs :

- ❑ Evaluation du taux de consolidation et d'infection au sein de cette série continue de fracture ouverte de jambe.

# Matériels et Méthode

## Population

### Population :

- Janvier 2007 - Décembre 2013
- Inclusion : Fracture ouverte de jambe
- 102 fractures ouvertes pour 101 patients :
  - 10 exclus (FE premiers, ostéosynthèse par plaque)
  - 92 cas analysés
  - 7 perdus de vue
- 85 cas (23 femmes – 62 hommes) :
  - âge moyen : 40,3 ans  $\pm$  19 [15-91]
- Selon Gustillo :
  - 13 type I
  - 43 type II
  - 29 type III : 19 type III-A ; 10 type III-B ; 0 type III-C

102 # ouvertes de jambe

10 exclus :  
-3 FE en URG puis décès  
immédiat polytraumatisé  
-4 FE puis enclouage  
secondaire

97 # ouvertes de jambe  
ostéosynthésées par clou

7 Perdus de vue :  
-Pas de suivi au délai  
minimal de 6 mois

85 # ouvertes de jambe  
ostéosynthésées par clou  
analysées

# Matériels et Méthode

## Technique Opératoire

### Parage Premier

Excision de l'ensemble des parties molles souillées sur table ordinaire

Fragment osseux réextériorisé pour retirer les éventuelles traces de goudron

Fragment osseux réextériorisé pour gratter l'os et le cureter

#### ▣ Enclouage :

- Enclouage centro-médullaire : 41 alésage pour 44 non alésage
  - 37 clous UTN™ Synthes® ; 26 clous AO™ Synthes® ; 22 clous Expert™ Synthes®
- 41 alésages pour 44 non-alésages
- Verrouillage statique dans 71 cas
- Antibiothérapie : double et probabiliste dans tous les cas

#### ▣ Couverture :

- 10 fractures non refermables :
  - 10 pansements VAC® :
    - 4 cicatrisations dirigées ; 3 lambeaux ; 3 Greffes de peau mince

# Matériels et Méthode

## Evaluation

- × Données recensées :
  - ▣ Gustillo pour le stade d'ouverture
  - ▣ Classification AO pour la localisation
  - ▣ Geste de couverture associés et gestes associés (dynamisation, ...)
  
- × Evaluation Clinique, Radiologique, Biologique :
  - ▣ Suivi 6 semaines, 3 mois, 6 mois
  
- × Définition d'une complication septique comme :
  - ▣ Augmentation de la CRP + Hyperleucocytose + Ecoulement purulent/Signes inflammatoires locaux/prélèvements bactériologiques +
  
- × Critères de jugement principal :
  - ▣ Survenue d'une complication septique
  
- × Critères de jugement secondaire :
  - ▣ Délai de consolidation
  - ▣ Présence d'un cal vicieux

# Résultats

- ▣ 8 cas d'infections profondes (9,4% des patients)
  - ▣ Absence de corrélation entre le stade AO et le stade de Gustilo
  
- ▣ Délais de PEC entre traumatisme et parage chirurgicale :
  - ▣ 406 minutes  $\pm$  283 [85 - 1520]
    - ▣ Supérieur à 360 minutes (6 heures) pour 39 cas.
  - ▣ Il existait une différence statistiquement significative pour ce paramètre :
    - ▣ Sepsis : 594  $\pm$  398 min [250–1520] vs Pas de Sepsis 387  $\pm$  264 minutes [85–1200]  
 $p = 0.047$
  
- ▣ Critères de jugement secondaire
  - ▣ Pseudarthrose : 28 cas (32,9%)
  - ▣ Augmentation du Stade AO augmente significativement la survenue d'une pseudarthrose  
 $p = 0.004$
  
- ▣ Consolidation : 83 cas (97,6%) consolidés avec un délai moyen de 6,9 mois  $\pm$  6,1 mois [2-40] au dernier recul

# Discussion

- × Taux de sepsis comparables à ceux de la littérature :
  - ▣ 6,5 à 12,9%
  - ▣ Plus faible que pour les Fractures ouvertes traitées par FE : 21,4 – 66,7 %
  
- × Limites de ce travail :
  - ▣ Caractère rétrospectif
  - ▣ Biais de mesure inter-observateur : Classification de Gustilo (III-A → III-B)
  - ▣ Finalement peu de cas par an : suivi long (7 ans)
  
- × Pas de corrélation entre sepsis (infection profonde) et :
  - ▣ Classification AO
  - ▣ Classification de Gustilo
  
- × Corrélation avec :
  - ▣ Délai de Prise en Charge (Traumatisme et chirurgie)

# Discussion (2)

## ▣ Délai de PEC :

- ▣ 6 heures toujours le « Gold standard » mais controversé actuellement
- ▣  $\frac{3}{4}$  des infections profondes de notre série : délai > 6 heures
- ▣ Chirurgie précoce +++ et soigneuse +++

## ▣ Antibiothérapie et Couverture :

- ▣ Suivi des recommandations de la SFAR pour les ATBs
- ▣ Couverture : seulement 10 cas à problèmes dont 3 lambeaux seulement :
  - ▣ Difficulté disponibilité des Chirurgiens Plasticiens dans notre centre
  - ▣ Managment avec VAC ®

## ▣ Consolidation :

- ▣ Très bon dans notre série à la dernière révision
- ▣ Pseudarthrose : incidence élevée pour les Gustilo III (40%)
  - ▣ Managment à la carte pour obtenir la consolidation :
    - ▣ Transport osseux segmentaire
    - ▣ Ré-enclouage
    - ▣ Décortication greffe



# Conclusion

Pas de sepsis liée à la technique

Sepsis lié au délai de PEC

Résultats sur la consolidation excellent

Faible morbidité

# Références

- Roberts CS, Pape H-C, Jones AL, Malkani AL, Rodriguez JL, Giannoudis PV. Damage control orthopaedics: evolving concepts in the treatment of patients who have sustained orthopaedic trauma. *Instr Course Lect.* 2005;54:447–62.
- Court-Brown CM, Wheelwright EF, Christie J, McQueen MM. External fixation for type III open tibial fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1990 Sep;72(5):801–4.
- Foster P a. L, Barton SB, Jones SCE, Morrison RJM, Britten S. The treatment of complex tibial shaft fractures by the Ilizarov method. *J Bone Joint Surg Br.* 2012 Dec;94(12):1678–83.
- Shannon FJ, Mullett H, O'Rourke K. Unreamed intramedullary nail versus external fixation in grade III open tibial fractures. *J Trauma.* 2002 Apr;52(4):650–4.
- Patzakis MJ, Harvey JP, Ivler D. The role of antibiotics in the management of open fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 1974 Apr;56(3):532–41.
- Liu DSH, Sofiadellis F, Ashton M, MacGill K, Webb A. Early soft tissue coverage and negative pressure wound therapy optimises patient outcomes in lower limb trauma. *Injury.* 2012 Jun;43(6):772–8.
- Gustilo RB, Mendoza RM, Williams DN. Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures. *J Trauma.* 1984 Aug;24(8):742–6.
- Müller ME, Koch P, Nazarian S, Schatzker J. *The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones.* 1990;
- Holbrook JL, Swiontkowski MF, Sanders R. Treatment of open fractures of the tibial shaft: Ender nailing versus external fixation. A randomized, prospective comparison. *J Bone Joint Surg Am.* 1989 Sep;71(8):1231–8.
- Court-Brown CM, McQueen MM, Quaba AA, Christie J. Locked intramedullary nailing of open tibial fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1991 Nov;73(6):959–64.
- Whittle AP, Russell TA, Taylor JC, Lavelle DG. Treatment of open fractures of the tibial shaft with the use of interlocking nailing without reaming. *J Bone Joint Surg Am.* 1992 Sep;74(8):1162–71.
- Tornetta P, Bergman M, Watnik N, Berkowitz G, Steyer J. Treatment of grade-IIIb open tibial fractures. A prospective randomised comparison of external fixation and non-reamed locked nailing. *J Bone Joint Surg Br.* 1994 Jan;76(1):13–9.
- Alberts KA, Loochagen G, Einarsdottir H. Open tibial fractures: faster union after unreamed nailing than external fixation. *Injury.* 1999 Oct;30(8):519–23.
- Brumback RJ, Jones AL. Interobserver agreement in the classification of open fractures of the tibia. The results of a survey of two hundred and forty-five orthopaedic surgeons. *J Bone Joint Surg Am.* 1994 Aug;76(8):1162–6.
- Mauffrey C, Bailey JR, Bowles RJ, Price C, Hasson D, Hak DJ, et al. Acute management of open fractures: proposal of a new multidisciplinary algorithm. *Orthopedics.* 2012 Oct;35(10):877–81.
- Burrus MT, Werner BC, Yarboro SR. Obesity is associated with increased postoperative complications after operative management of tibial shaft fractures. *Injury.* 2016 Feb;47(2):465–70.
- Schmitz MA, Finnegan M, Natarajan R, Champine J. Effect of smoking on tibial shaft fracture healing. *Clin Orthop.* 1999 Aug;(365):184–200.
- Société française d'anesthésie et de réanimation. Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2010 / *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 30 (2011) 168–190.
- Jaeger M, Maier D, Kern WV, Südkamp NP. Antibiotics in trauma and orthopedic surgery -- a primer of evidence-based recommendations. *Injury.* 2006 May;37 Suppl 2:S74–80.
- Sinclair JS, McNally MA, Small JO, Yeates HA. Primary free-flap cover of open tibial fractures. *Injury.* 1997 Dec;28(9-10):581–7.
- Ferchaud F, Rony L, Ferchaud F, Ducellier F, Cronier P, Hubert L. Reconstruction des pertes de substance osseuse diaphysaires par une technique de transport osseux segmentaire simplifiée sur clou centromédullaire, à propos de 7 cas. *Rev Chir Orthopédique Traumatol.* 2016 Nov;102(7, Supplement):S161–S162.