

Infection sur fiche de fixateur externe

Pierre LE COZ, interne d'orthopédie
CRIOGO 21-10-19



Introduction

- infection des FICHES uniquement
- ne parle PAS d'infection du foyer de fracture
- Fréquent mais gravité variable



Plan

- Rappel : fixateur externe
- Recommandations préventives : pose fixateur / soins locaux
- Physiopathologie
- Facteurs de risque
- Diagnostic
- Classification
- Thérapeutique

Plan

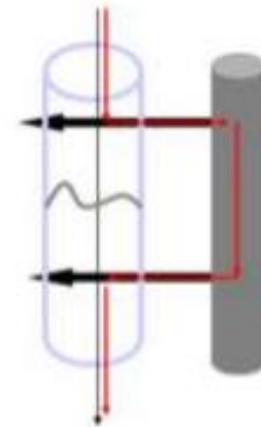
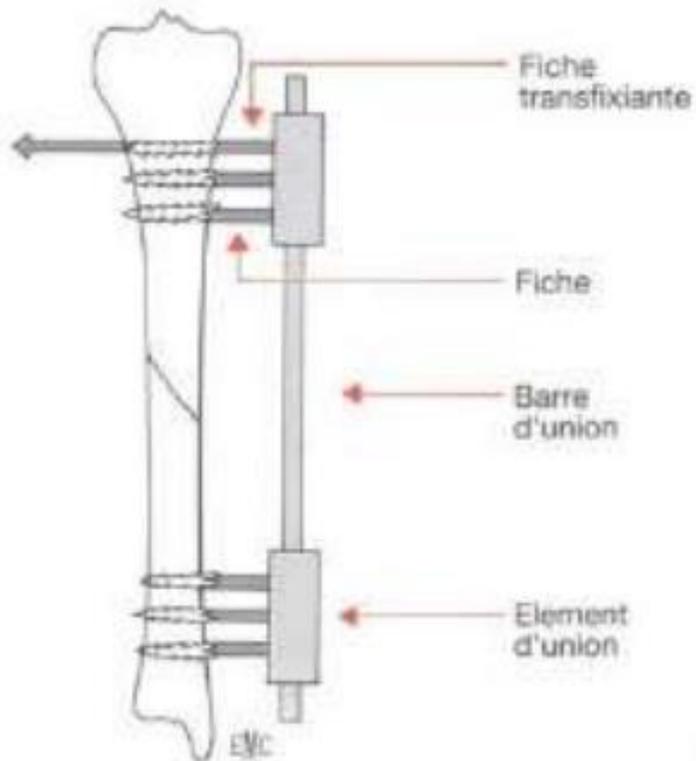
- Rappel : fixateur externe
- Recommandations préventives : pose fixateur / soins locaux
- Physiopathologie
- Facteurs de risque
- Diagnostic
- Classification
- Thérapeutique

Rappel : fixateur externe

- Pour qui ?
 - « damage control » : polytraumatisé instable
 - environnement local défavorable : fracture ouverte contaminée / risque nécrose cutanée
- Combien de temps ?
 - définitif : jusqu'à consolidation osseuse
 - temporaire : ostéosynthèse interne secondaire



- Concept = transfert de charge
 - Forces transmises normalement par l'os
 - Relai la fiche au fixateur via interface fiche/os
 - Lors de consolidation, augmentation progressive des forces passant par l'os
- Compromis : montage très rigide vs consolidation



Fixateur externe

Axe mécanique →
 Contraintes après synthèse →

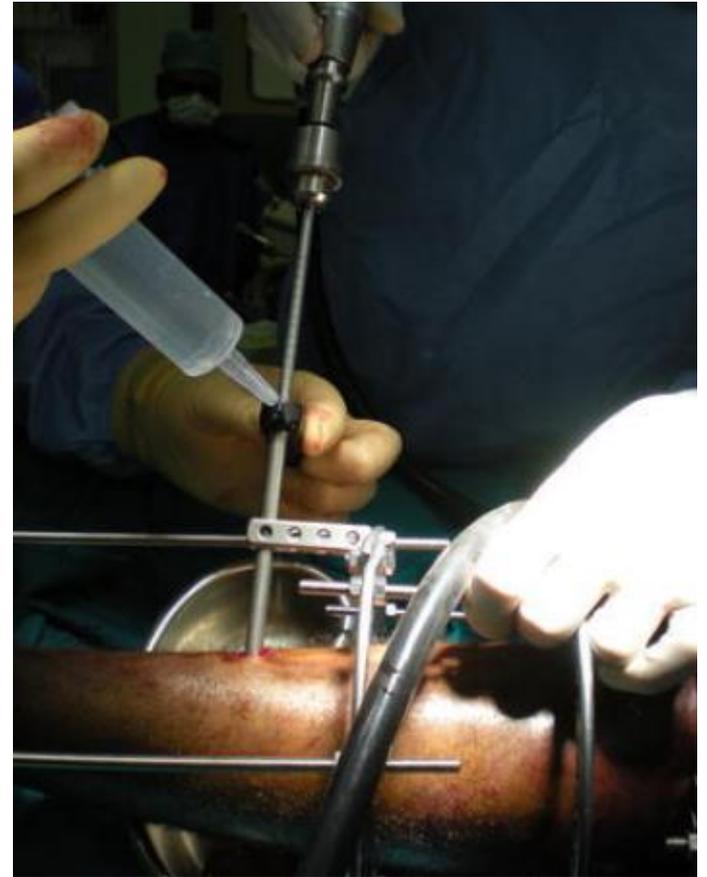
Avantages	Inconvénients
pas d'implant sur foyer de fracture	infection des fiches superficielle / ostéite / ostéoarthrite
hématome fracturaire / parties molles	enraidissement articulaire
pratique rapide / simple / adaptable	consolidation osseuse
gestes secondaires : relai par autre ostéosynthèse / reprise / lambeau	Perte de réduction dans le temps
	aspect psychologique / encombrant

Plan

- Rappel : fixateur externe
- **Recommandations préventives : pose fixateur / soins locaux**
- Physiopathologie
- Facteurs de risque
- Diagnostic
- Classification
- Thérapeutique

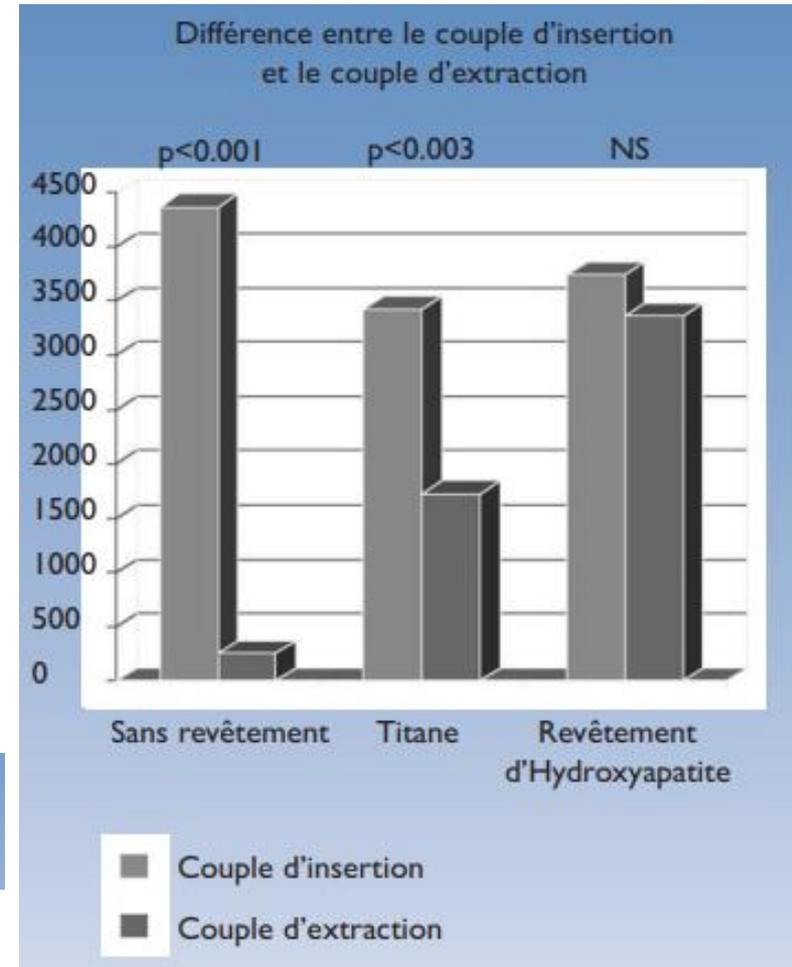
Mesures préventives : pose du fixateur

- antibioprophylaxie
- atraumatique parties molles
 - incisions larges
 - vitesse rotation moteur
- méchage préalable
- irrigation sérum
- localisation fiche : parties molles traversées
- accès orifices de fiche : 1 cm entre peau et FE
- saignement 48H : pansements absorbants



Mesures préventives : pose du fixateur type de fiche

- fiche recouverte d'hydroxyapatite recommandée
 - biologiquement compatible avec l'os
 - évite ostéolyse mécanique
- ostéolyse diminuée de moitié
- Indication
 - durée prévisible du fixateur longue
 - ostéoporose



Mesures préventives : soins locaux

délai 1^{er} pansement ? fréquence des soins ? agent nettoyant ? sérum physiologique ? antiseptique ?

→ PAS DE CONSENSUS

- éviter macération / ablation des croûtes
- nettoyage du corps du fixateur externe (pas iode car oxydation du métal)



Plan

- Rappel : fixateur externe
- Recommandations préventives : pose fixateur / soins locaux
- **Physiopathologie**
- Facteurs de risque
- Diagnostic
- Classification
- Thérapeutique

Physiopathologie

- Extérieur vers intérieur
 - colonisation cutanée bactérienne constante
 - inflammation parties molles puis infection superficielle
 - infection secondaire de l'os
- Intérieur vers extérieur
 - mauvaise fixation initiale fiche/os
 - micromouvements
 - infection profonde
 - cercle vicieux : sepsis favorisant la perte de fixation

Plan

- Rappel : fixateur externe
- Recommandations préventives : pose fixateur / soins locaux
- Physiopathologie
- Facteurs de risque
- Diagnostic
- Classification
- Thérapeutique

Facteurs de risque

- durée prolongée du fixateur
- contrainte soumise à la fiche
- épaisseur des parties molles traversées
- tension cutanée sur l'insertion de la fiche
- gros diamètre de la fiche
- localisation des fiches près d'une articulation

Plan

- Rappel : fixateur externe
- Recommandations préventives : pose fixateur / soins locaux
- Physiopathologie
- Facteurs de risque
- **Diagnostic**
- Classification
- Thérapeutique

Diagnostic

→ Fréquence infection très variable [0-60%] entre les séries !

- Clinique : inflammation locale + écoulement purulent

→ Facteur principal mais variabilité interobservateur

- Radio : ostéolyse, apposition périostée

→ Peu spécifique / tardif

- CRP : informatif si absence autre foyer

→ Peu spécifique

Diagnostic

Prélèvement bactériologique → **documentation**

- écouvillon : non recommandé
- aspiration via seringue sur cathéter
 - antiseptie préalable
 - prélèvement le long de la fiche
 - injection sérum physiologique réaspiré si besoin
- germes : Staph épi / Staph aureus / E Coli

Plan

- Rappel : fixateur externe
- Recommandations préventives : pose fixateur / soins locaux
- Physiopathologie
- Facteurs de risque
- Diagnostic
- **Classification**
- Thérapeutique

Classification : Checketts Otterburn

Checketts–Otterburn classification

Grade	Characteristics	Treatment
Minor infection		
1	Slight redness and little discharge	Improved pin site care
2	Redness of the skin, discharge, pain and tenderness in the soft tissue	Improved pin site care and oral antibiotics
3	Grade 2 but no improvement with oral antibiotics	Affected pin or pins resited and external fixation can be continued
Major infection		
4	Severe soft tissue infection involving several pins, sometimes with associated loosening of the pin	External fixation must be abandoned
5	Grade 4 but radiographic changes	External fixation must be abandoned
6	Infection after fixator removal. Pin track heals initially, but will subsequently break down and discharge in intervals. Radiographs show new bone formation and sometimes sequestra	Curettage of the pin tract

Plan

- Rappel : fixateur externe
- Recommandations préventives : pose fixateur / soins locaux
- Physiopathologie
- Facteurs de risque
- Diagnostic
- Classification
- **Thérapeutique**

Thérapeutique : forme mineure

Grade	Characteristics	Treatment
Minor infection		
1	Slight redness and little discharge	Improved pin site care
2	Redness of the skin, discharge, pain and tenderness in the soft tissue	Improved pin site care and oral antibiotics
3	Grade 2 but no improvement with oral antibiotics	Affected pin or pins resited and external fixation can be continued

→ poursuite du fixateur

Thérapeutique

- infection de 1 fiche sans signe radio



- infection de 1 fiche + signes radio d'ostéite
 - ablation fiche +/- repositionnement
 - curetage trajet fiche
 - antibiothérapie 6semaines

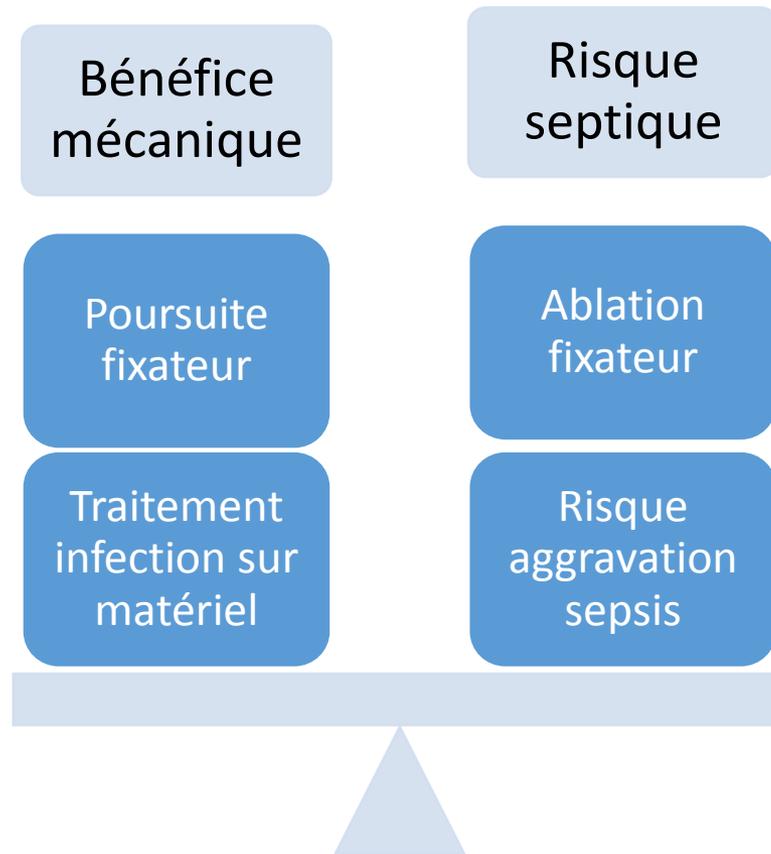
Thérapeutique : forme majeure

Major infection

4	Severe soft tissue infection involving several pins, sometimes with associated loosening of the pin	External fixation must be abandoned
5	Grade 4 but radiographic changes	External fixation must be abandoned
6	Infection after fixator removal. Pin track heals initially, but will subsequently break down and discharge in intervals. Radiographs show new bone formation and sometimes sequestra	Curettage of the pin tract

→ abandon du fixateur

Conclusion



Futur : prévention par fiches recouvertes d'agent antimicrobien ?

Bibliographie

- Bibbo, Christopher, et Jon Brueggeman. « Prevention and Management of Complications Arising from External Fixation Pin Sites ». *The Journal of Foot and Ankle Surgery* 49, n° 1 (janvier 2010): 87-92. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2009.07.026>.
- Ceroni, Dimitri, Catherine Grumetz, Odile Desvachez, Sophie Pusateri, Pierre Dunand, et Eleftheria Samara. « From Prevention of Pin-Tract Infection to Treatment of Osteomyelitis during Paediatric External Fixation ». *Journal of Children's Orthopaedics* 10, n° 6 (décembre 2016): 605-12. <https://doi.org/10.1007/s11832-016-0787-8>.
- Checketts, R. G., A. G. MacEachem, et M. Otterbum. « Pin Track Infection and the Principles of Pin Site Care ». In *Orthofix External Fixation in Trauma and Orthopaedics*, édité par Giovanni De Bastiani, A. Graham Apley, et Anthony Goldberg, 97-103. London: Springer London, 2000. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0691-3_11.
- Ferreira, Nando, et Leonard Charles Marais. « Prevention and Management of External Fixator Pin Track Sepsis ». *Strategies in Trauma and Limb Reconstruction* 7, n° 2 (août 2012): 67-72. <https://doi.org/10.1007/s11751-012-0139-2>.
- Guerado, Enrique, Juan Ramon Cano, et Fernando Fernandez-Sanchez. « Pin Tract Infection Prophylaxis and Treatment ». *Injury* 50 (juin 2019): S45-49. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.03.044>.
- Kazmers, Nikolas H., Austin T. Fragomen, et S. Robert Rozbruch. « Prevention of Pin Site Infection in External Fixation: A Review of the Literature ». *Strategies in Trauma and Limb Reconstruction* 11, n° 2 (août 2016): 75-85. <https://doi.org/10.1007/s11751-016-0256-4>.
- Lethaby, Anne, Jenny Temple, et Julie Santy. « Pin Site Care for Preventing Infections Associated with External Bone Fixators and Pins ». In *Cochrane Database of Systematic Reviews*, édité par The Cochrane Collaboration, CD004551.pub2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 2008. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004551.pub2>.
- Moroni, Antonio, Francesca Vannini, Massimiliano Mosca, et Sandro Giannini. « State of the Art Review: Techniques to Avoid Pin Loosening and Infection in External Fixation ». *Journal of Orthopaedic Trauma* 16, n° 3 (mars 2002): 189-95. <https://doi.org/10.1097/00005131-200203000-00009>.
- SPILF. « Recommandations de pratique clinique - infections ostéo-articulaires sur matériel », 13 mai 2009.