

60^{ème} édition du congrès de la S.O.O



30 & 31 Mai 2024

La Rochelle - Centre Encan
www.soo.com.fr

Évaluation du système de dynamisation
des fixateurs externes péri-articulaires type TL-Hex Trauma®
pour les fractures épiphysométaphysaires du tibia :
Étude comparative de 61 patients

Introduction

- **FEMT = Fractures Epiphyso-Métaphysaires du Tibia**
 - Proximales et Distales
 - Le plus souvent l'homme - 50 ans
 - Peu fréquentes, sévères, complications cutanées graves
- **FEPA : Fixateurs externes périarticulaires**
 - Ostéosynthèse définitive avec un montage stable sans lésion des parties molles
 - FEPA TL-HEX Trauma (Orthofix, Vérone, IT) rapporte des résultats mitigés en terme de taux et délai de consolidation dans le traitement des FEMT
- La **dynamisation** a pour objectif d'apporter des **micromouvements** axiaux au foyer de fracture favorisant ainsi la consolidation osseuse
- Notre objectif est d'évaluer **l'effet sur la consolidation de la dynamisation des TL-HEX Trauma**



Matériel et Méthodes

- Etude rétrospective monocentrique
- 63 FEMT traitées par FELPA TL-HEX de d'octobre 2017 à mars 2022 (recul médian de 528 jours)
- 2 patients exclus (1 décès et 1 perdu de vu)
- Caractéristiques des **61 FEMT** inclus :



20

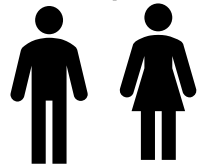


41

Type AO
A 15 %
B 2%
C 84 %



32 dynamisés
(52%)



50

11



48 ans



Dynamisation
à 106 jours



15 (25 %)



Remise en charge
42 jours

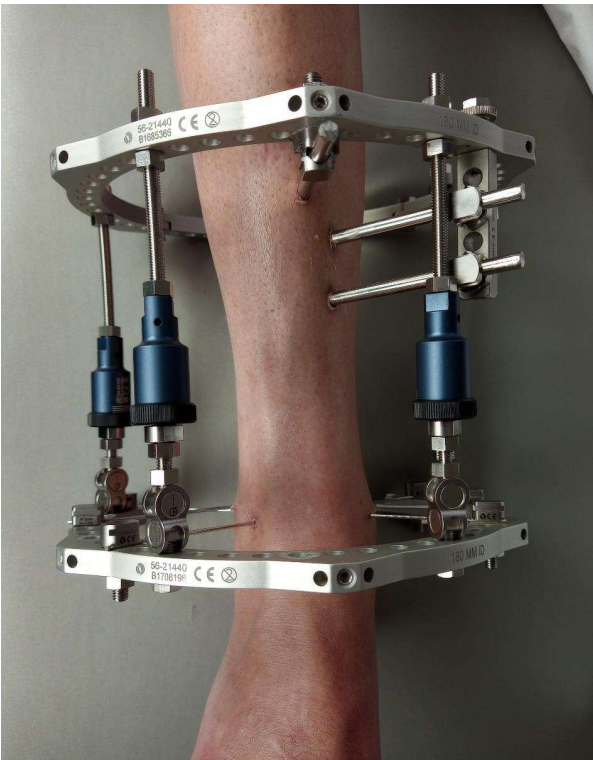


28 Fractures ouvertes
(FO) soit 46 %

Dynamisé : 59% FO
Non dynamisé : 31% FO
(p=0.05)

Matériel et Méthodes

MONTAGE DYNAMISE



EVOLUTION RADIOLOGIQUE



J0

6 semaines

3 mois

5 mois

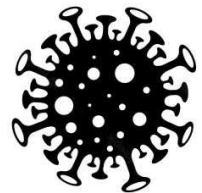
RESULTATS



- **DYNAMISATION = PAS de différence significative pour le taux ou délai de consolidation**
 - Taux = 24/32 soit 75% (dynamisé) et 22/29 soit 76% (non dynamisé) $p > 0.999$
 - Délai = 167 jours -dynamisé) vs 164 jours (non dynamisé) $p = 0.684$



- **AUTRES CRITERES = PAS de différence significatives pour le taux de consolidation SAUF :**
 - **Fractures ouvertes** : 57 % vs 91 % pour les fracture fermées **soit $p = 0.003$**
 - **Tabagisme** : 53 % vs 83 % pour les non fumeurs **soit $p = 0.037$**
- **PAS de différence significative** concernant les scores cliniques (SF12, AOFAS, WOMAC), les mobilités articulaires, la réduction articulaire ou la restitution de l'axe anatomique entre les groupes dynamisés ou non



COMPLICATIONS = PAS de différence significative

MAIS 44% d'infections superficielles sur fiche/broche dans le groupe dynamisé contre 24 % dans le groupe non dynamisé ($p = 0.18$)

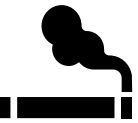
RESULTATS

Analyse multi-variée



Dynamisation : PAS de DIFFERENCE sur la consolidation

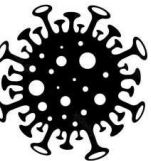
aOR 1.19 (p = 0.422) pour le taux
a β Coef 1.79 (p= 0.350) pour le délai



Tabac : aOR-3.84 (p=0.048)
pour le taux de consolidation

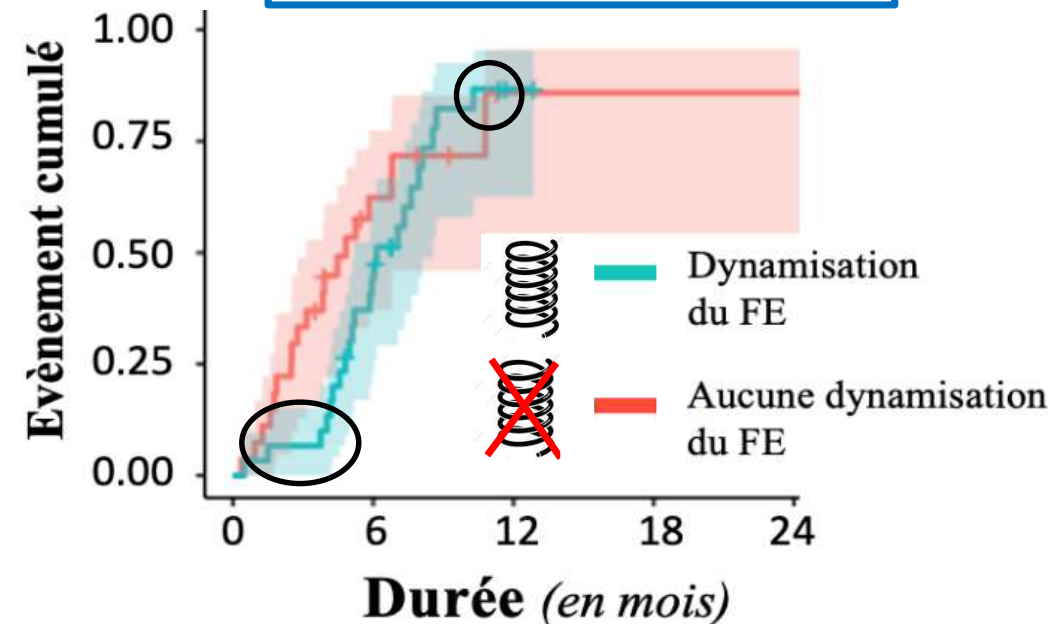


Fractures ouvertes : aOR-2.85 (p=0.047)
pour le taux de consolidation



Infection profondes : aOR-2.49 (p<0.001)
pour le taux de consolidation

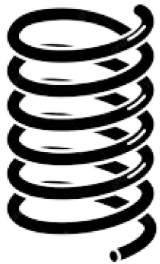
Analyse de survie



Pas de différence significative : p = 0.400
MAIS, rattrapage du retard de consolidation pour les cas dynamisés avec au final un taux de consolidation comparable (cf cercles)

DISCUSSION

La dynamisation dans la littérature ...



- **Dynamisation pour les fixateurs externes MONOPLANS :**
Bons résultats avec 94-98 % de consolidation dans un délai moyen de 158 – 172 jours
- **Dynamisation peu étudiée pour les fixateurs péri-articulaires et non comparativement**
 - *Galante* en 2006 pour les Hybrides
 - *Osman* en 2017 pour les Circulaires type ILIZAROV
 - *Henderson* en 2015 et *Thabet* en 2021 pour les Circulaires type hexapodaux
→ **Pas de données sur l'effet de la dynamisation sur la consolidation**
- Cal vicieux : 23 % dans notre série
 - 10 % pour les Ilizarov (*Osman*)
 - 29 % pour le TL-Hex et 52 % pour le TSF (*Thabet*)
- Taux infections superficielles de 34% similaire à ceux de la littérature
- Taux d'infection profondes de 18 % supérieur à ceux de la littérature allant 0 à 17 %

DISCUSSION

Pistes à explorer...



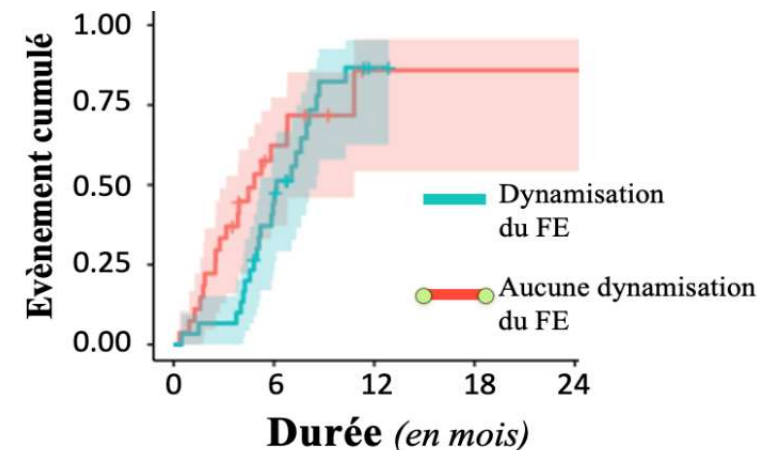
- **Délai de dynamisation :**
 - Immédiat ? 6 semaines ? 3 mois ?
 - De façon systématique ou si retard de consolidation
- **Délai de remise en charge :**
 - Précoce (dès cicatrisation) ou après signes de consolidation
 - Plus précoce pour les fractures extra-articulaires type A
 - Plus tardive (8 semaines) pour les types C
- **Grefe osseuse par auto ou allogrefe précoce si perte de substance initiale ?**
 - Retrouve de meilleurs résultats dans la littérature

CONCLUSION

Aucune différence significative en termes de taux et délais de consolidation entre les fixateurs externes péri-articulaires TLHEX **dynamisés ou non**

MAIS au vu de la courbe de survie

Pour des cas plus sévères (nombre plus important de fractures ouvertes dans le groupe dynamisé) et présentant des retards de consolidation, la dynamisation semble permettre d'obtenir de bons résultats que les cas non dynamisés.



SOURCES

- Legallois Y, Baudelle F, Lavignac P, Garcia M, Meynard P, Cadennes A, et al. Tibial pilon fractures treated with a periarticular external fixator: retrospective study of 47 cases. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2021 Nov;103:148.
- Marsh JL, Nepola JV, Wuest TK, Osteen D, Cox K, Oppenheim W. Unilateral external fixation until healing with the dynamic axial fixator for severe open tibial fractures. *J Orthop Trauma*. 1991;5(3):341–8.
- Galante VN, Vicenti G, Corina G, Mori C, Abate A, Picca G, et al. Hybrid external fixation in the treatment of tibial pilon fractures: A retrospective analysis of 162 fractures. *Injury*. 2016 Oct;47 Suppl 4:S131–7.
- Osman W, Alaya Z, Kaziz H, Hassini L, Braiki M, Naouar N, et al. Treatment of high-energy pilon fractures using the ILIZAROV treatment. *Pan Afr Med J*. 2017;27:199.
- Henderson DJ, Barron E, Hadland Y, Sharma HK. Functional outcomes after tibial shaft fractures treated using the Taylor spatial frame. *J Orthop Trauma*. 2015 Feb;29(2):e54-59.
- Thabet AM, Gerzina C, Sala F, Jeon S, Lovisetti G, Abdelgawad A, et al. Outcomes and Complications With Treatment of Open Tibial Plafond Fractures With Circular External Fixator. *Foot Ankle Int*. 2021 Jun;42(6):723–33
- Koulouvaris P, Stafylas K, Mitsionis G, Vekris M, Mavrodontidis A, Xenakis T. Long-term results of various therapy concepts in severe pilon fractures. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2007 Jul;127(5):313–20.