

INDICATIONS ET RESULTATS DE L'UTILISATION DES FIXATEURS EXTERNES AU CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE JOSEPH RAVOAHANGY ANDRIANAVALONA

Randriambololona VH^{1*}, Rakotonarivo AAV², Rohimpitiavana HAS², Rabemazava AZLA², Ralahy MF³, Solofomalala GD⁴, Razafimahandry HJC²

¹*Service de Traumatologie-Orthopédie et Rééducation Fonctionnelle, Centre Hospitalier de Soavinandrina Antananarivo, Madagascar

²Service d'Orthopédie Traumatologie CHU JRA Antananarivo, Madagascar

³Service d'Orthopédie Traumatologie CHU Tambohobe Fianarantsoa, Madagascar

⁴Service de Chirurgie Générale CHU Anosiala, Madagascar

*Corresponding Author : -

suitorza@yahoo.fr

RESUME :

Introduction : Les fixateurs externes sont des matériels d'ostéosynthèses utilisés en traumatologie. Notre avons étudié leurs indications et le résultat de leur utilisation dans le cadre d'un traitement définitif.

Patients et méthode : Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive des patients ayant bénéficié d'un traitement définitif par fixateur externe vu au service d'Orthopédie Traumatologie du CHUJRA sur une période de 4 ans.

Résultats : L'étude a retenu 17 patients. Leur âge moyen était de 36,27 ans. Les accidents de circulation étaient la cause principale des traumatismes (72,22%). Les fractures ouvertes ont été les seules indications, avec prédominance du type Gustilo IIIb (58,82%). Le FESSA était le plus utilisé (64,70%). La consolidation osseuse était obtenue sur 6,7 mois en moyenne, la cicatrisation des parties molles sur 5 mois. La principale complication était l'infection sur fiches (58,82%). Les principaux germes en cause étaient le *Staphylococcus aureus* et les Entérobactéries, suivis des *Pseudomonas Aeruginosa*. Les patients étaient hospitalisés pendant 38,83 jours en moyenne.

Conclusion : Les fixateurs externes tiennent une place importante dans la prise en charge des fractures ouvertes des membres. Les complications infectieuses sont les plus à craindre car peuvent mettre en jeu le pronostic fonctionnel voir vital.

Mots clés : Bactériologie ; Fixateur externe; Fracture ouverte; Infection

ABSTRACT :

Introduction : External fixers are osteosynthesis materials used in traumatology. We studied their indications and the result of their use as part of a definitive treatment.

Patients and method : This was a retrospective, descriptive study of patients who received definitive treatment by external fixer seen in the Department of Trauma Orthopaedics at CHUJRA over a four-year period.

Results : The study selected 17 patients. Their average age was 36.27 years. Traffic accidents were the leading cause of injury (72.22%). Open fractures were the only indications of external fixers, with the predominance of the Gustilo IIIb type (58.82%). FESSA was the most widely used (64.70%). Bone consolidation was achieved over an average of 6.7 months. The soft parts healed after five months. The main complication was card infection (58.82%). The germs involved were *Staphylococcus aureus* and *Enterobacteriaceae*, followed by *Pseudomonas Aeruginosa*. Patients were hospitalized for an average of 38.83 days.

Conclusion : External fixers play an important role in the management of open limb fractures. Infectious complications are the most to be feared because they can involve the functional or even vital prognosis.

Keywords : Bacteriology; External fixer; Infection ; Open fracture

DOI: <https://doi.org/10.53555/nmhs.v8i12.1504>Publication URL: <https://nnpub.org/index.php/MHS/article/view/1504>**INTRODUCTION :**

La fixation externe est une méthode qui stabilise un ou plusieurs segments du squelette à l'aide d'éléments qui, après avoir traversé les parties molles, se raccordent à l'extérieur à des appareils mécaniques [1]. Depuis leur invention par Lambotte en 1907, les fixateurs externes n'ont pas cessé d'évoluer [2-4]. Ils sont actuellement devenus de plus en plus stables et maniables, facilitant la réduction des fractures et leurs indications se sont élargies [1,5]. A Madagascar, l'utilisation des fixateurs externes pose un problème du fait de la difficulté d'accessibilité et de leur coût onéreux. L'objectif de notre étude est de décrire les aspects épidémiocliniques, les indications et les résultats de l'utilisation des fixateurs externes au Centre Hospitalier Joseph Ravoahangy Andrianavalona.

PATIENTS ET METHODE :

Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive, réalisée sur une période de quatre ans allant de 1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2019 dans le service d'Orthopédie Traumatologie du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona Ampelohy Antananarivo. Les patients inclus étaient âgés de plus de quinze ans, présentant une fracture vue à un stade initial ou compliqué, ayant nécessité la mise en place d'un fixateur externe comme traitement définitif et ayant bénéficié d'un suivi d'au moins six mois. Les patients ayant bénéficié d'une prise en charge par fixateurs externes suivi d'une ostéosynthèse interne n'ont pas été inclus. Les dossiers incomplets et les patients perdus de vue ont été exclus. Les données concernant les patients ont été recueillies à partir d'une transcription des données, saisies sur logiciel Word et Excel de Microsoft Office. Les paramètres analysés étaient les données démographiques, les données cliniques, les données iconographiques, les données thérapeutiques et évolutives

RESULTATS :

L'étude a retrouvé 22 patients porteurs de fixateurs externes comme traitement définitif. 5 patients ont été exclus pour dossier incomplet. Au total, nous avons retenu 17 cas de poses de fixateurs externes. Le sexe ratio était de 1,8 avec 11 hommes pour 6 femmes. La moyenne d'âge de nos patients était de 36,27 ans avec des extrêmes de 15 à 74 ans. 58,82% des patients appartenaient à la tranche d'âge de 20 à 39 ans, 23,53% 40 à 59 ans et 17,65% 60ans et plus. Les accidents de la circulation constituaient les principales étiologies (72,22%), suivis des accidents de la voie publique (11,11%), des accidents à responsabilité civile (11,11%) et des accidents domestiques (5,55%). Les fractures ouvertes constituaient les seules indications des fixateurs externes. Il s'agissait essentiellement de fractures de type Gustilo IIIb (58,82%), suivies du type IIIa (35,29%), et enfin du type II (5,88%). Le membre inférieur était le plus fréquemment touché dans 89% des cas, notamment la jambe dans 65% des cas, suivie de la cuisse (24%), du bras (6%) et de l'avant-bras (6%). Le côté gauche était concerné dans 58,82% et le côté droit dans 41,17%. Les fixateurs externes utilisés étaient de trois types : Fixateurs externes du service de santé des armées (FESSA) dans 64,71%, Hoffmann 2 et Orthofix dans 17,64% des cas respectivement (Figure 1). Le délai moyen de mise en place des fixateurs externes était de 7,66 jours avec des extrêmes de 4 heures et 63 jours. Dans 5,89%, les fixateurs externes étaient posés en moins de 6 heures ; dans 23,53% des cas respectivement entre 6 et 24 heures et entre 24 et 72 heures; dans 47,05% au-delà de 72 heures. 4 patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical associé, dont trois greffes de peau totale (17,64%) et un lambeau gastrocnémien médial (5,88%). Ces traitements associés ont été réalisés lors de la pose du fixateur externe. Dans l'urgence, les patients ont bénéficié d'un débridement, d'une irrigation abondante de la plaie afin d'éliminer les tissus dévitalisés et de limiter la charge bactérienne. Les fractures ont été par la suite alignées et stabilisées. La durée moyenne d'hospitalisation était de 38,83 jours avec des extrêmes de 13 à 76 jours. Les patients hospitalisés sur moins de 15 jours étaient de 11,76%, ceux hospitalisés entre 15 et 30 jours de 23,52%; de 30 à 60 jours 35,29% et au-delà de 60 jours 29,41%. La durée moyenne de suivi des patients était de dix mois. La durée moyenne de cicatrisation des parties molles était de 5 mois et de consolidation de 6,7 mois. Concernant les complications, les infections au niveau de la plaie opératoire étaient de 58,82%, les cals vicieux de 17,64% et la pseudarthrose septique représentait 5,88% des cas. Les germes retrouvés étaient essentiellement des bacilles multi résistants : *Staphylococcus aureus* (33%), Entérobactéries (33%), *Pseudomonas aeruginosa* (11%), *Xanthomonas malthophilia* (11%) et *Klebsiella pneumoniae* (11%). L'Amikacine était l'antibiotique le plus sensible aux germes selon le résultat des examens bactériologiques réalisés.

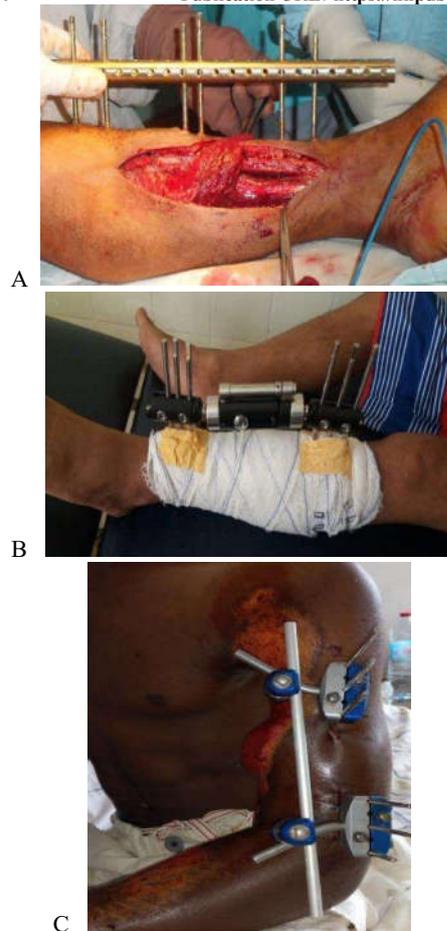


Figure1 : A. Patient porteur d'un FESSA avec un lambeau gastrocnémien médial
 B. Patient porteur d'un Orthofix
 C. Patient porteur d'un Fixateur externe type Hoffmann 2
 (Source : Service d'Orthopédie Traumatologie CHU JRA)

DISCUSSION :

Notre étude comptant 17 patients comportait moins de cas par rapport aux autres études étrangères [6,7]. Cela peut être expliqué par le coût onéreux des fixateurs externes et la difficulté d'approvisionnement de ce type de matériel d'ostéosynthèse à Madagascar. Le genre masculin prédominait, tout comme dans les résultats des études réalisées à Brazzaville [8] et à Toulouse [7]. Les sujets jeunes étaient les plus concernés, compte tenu que c'est une population active, d'où la fréquence de leur exposition aux traumatismes. Nos données rejoignent ceux de la littérature [9,10]. Les accidents de la route constituaient les principales étiologies, ce qui était retrouvé dans d'autres études [11, 12]. Le taux élevé des accidents de la route pourrait être expliqué par le manque de connaissance et le non-respect du code de la route. Les jeunes ont une habitude aux conduites dangereuses. Et dans un pays en voie de développement comme le nôtre, cela est aggravé par le mauvais état et l'insuffisance des infrastructures. Comme notre étude, les données de la littérature concernant les indications des fixateurs externes montraient que les fractures ouvertes faisaient partie des principales indications [7, 13, 14]. La fracture ouverte de jambe était la plus fréquemment rencontrée compte tenu que le squelette jambier est plus vulnérable à cause de sa situation sous-cutanée [8, 13, 14]. Les études diffèrent par les types de fixateurs externes utilisés [8, 15, 14]. Le fixateur externe du service de santé des armées est le plus utilisé dans notre étude car il reste le plus accessible et le moins cher par rapport aux autres types. Son utilisation nécessite une réduction ou un alignement primitif avant sa mise en place. Dans les pays industrialisés, ces moyens ont été déjà abandonnés, les fixateurs externes utilisés ont évolué et sont plus maniables. Le délai moyen de mise en place des fixateurs externes était de 7,66 jours. Celui de Brazzaville était de 5 jours [8], 11 jours pour Dakar [16]. Ce délai de pose de fixateur externe peut être expliqué par le coût élevé des fixateurs externes ainsi que la difficulté de leur accessibilité surtout dans un pays en développement comme le nôtre. Il existe aussi le problème organisationnel, la précarité du milieu, le délai de route non médicalisé, la pauvreté, le recours en première intention les tradipraticiens qui sont autant de facteurs retardant la prise en charge. Pour le traitement chirurgical associé, le plateau technique disponible au sein de chaque établissement était différent ainsi que les protocoles de prise en charge, d'où la différence des résultats [8,17, 18]. La durée d'hospitalisation était en moyenne de 38,83 jours dans notre étude. Elle diffère suivant les études, pouvant être plus longue [17, 18]. Cela peut être expliqué par les traitements chirurgicaux associés à la mise en place des fixateurs externes, nécessitant plus de surveillance en milieu

DOI: <https://doi.org/10.53555/nmhs.v8i12.1504>

Publication URL: <https://nnpub.org/index.php/MHS/article/view/1504>

hospitalier c'est-à-dire des interventions chirurgicales à plusieurs reprises. Les moyens que nous avons utilisés ont pu être surveillé en ambulatoire. La cicatrisation des parties molles est longue. L'importance du délabrement cutané, le délai de prise en charge, le moyen transport non médicalisé constituaient des risques d'infection retentissant ainsi sur la cicatrisation des plaies [8, 18]. La différence entre la durée moyenne de consolidation osseuse variant de 6 mois pour certains auteurs à 12 mois pour d'autres pourrait être expliquée par la différence du protocole de prise en charge des fractures ouvertes [8, 17, 18]. La complication infectieuse, dont l'infection sur fiche reste l'une des principales complications de la pose de fixateurs externes selon les différentes études [18, 19]. *Staphylococcus aureus* et Entérobactéries suivis des *Pseudomonas Aeruginosa* ont été les principaux germes retrouvés, tout comme dans l'étude de Merritt et al [20] et de Rakotozafindrabe et al [21]. Cela peut être expliqué par le fait que le *Staphylococcus aureus* est un le principal germe saprophyte de la peau. Pour les Bacilles Gram Négatif, leur présence peut être due à une contamination secondaire des plaies des fractures ouvertes.

CONCLUSION :

Les fixateurs externes sont des matériels d'ostéosynthèse d'utilisation pratique en traumatologie, notamment pour la prise en charge des fractures ouvertes. Le fixateur externe du service de santé des armées, bien que précaire, était le plus accessible dans notre contexte et a permis d'obtenir des résultats satisfaisants, avec une durée de consolidation raisonnable. La prise en charge étant lourde et les complications notamment infectieuses peuvent compromettre la fonction du membre intéressé voire mettre en jeu le pronostic vital en cas de généralisation de l'infection. La prévention des accidents de la route est ainsi primordiale surtout pour un pays en voie de développement comme le nôtre. Par ailleurs, un développement du plateau technique est indispensable pour améliorer les résultats.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- Rigal S, Gunepin FX, Pradier JP. Matériels d'ostéosynthèse. In: Masquelet AC, ed. Chirurgie orthopédique : Principes et généralités. Paris : Masson ; 2004 : 205-6.
- Lortat-Jacob A, Lelong P, Benoit J, Ramadier JO. Stabilité expérimentale du fixateur externe de Hoffmann. Présentation d'un nouveau matériel. Rev Chir Orthop 1982; 68: 83-90.
- Lortat-Jacob A, Boisrenoult P. Techniques de pose d'un fixateur externe unilatéral chez l'adulte. EMC Techniques Chirurgicales-Orthopédie-Traumatologie 1999; 44- 020: 1-13.
- Malgaigne JF. Considérations cliniques sur les fractures de la rotule et leur traitement par les griffes. Journal des Connaissances Médicales Pratiques 1853; 16: 9.
- Hoffmann R. L'ostéotaxis, ostéosynthèse transcutanée par fiches et rotules. Paris : GEAD 1951.
- Abdujabbar Alhammoud. External fixation for primary and definitive management of open long bone fractures: the Syrian war experience. Int Orthop 2019; 43 (12) : 2661-70.
- Bonnevialle P, Mansat P, Cariven P, Bonnevialle N, Ayel J, Mansat M. Single-plane external fixation of fresh fractures of the femur : critical analysis of 53 cases. Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil locomoteur 2005; 91 : 446-56.
- Monka M, Mboutol Mandavo C2, Zengui ZF1, Moyikoua A1. Traitement par fixateurs externes des fractures ouvertes des membres : à propos de 38 cas. The journal of Medicine and Health Sciences 2017; 18 : 39-42.
- Kohlprath R, Assal M, Uçkay I, Holzer N, Hoffmeyer P, Suva D. Fractures ouvertes de la diaphyse tibiale chez l'adulte : prise en charge chirurgicale et complications. Rev Med Suisse 2011; 7: 2482-2488.
- Stojković B, Milenković S, Radenković M, Stanojković M, Kostić I. Tibial shaft fractures treated by the external fixation method. Serbia. Orthopaedic & Traumatology Clinic Niš, Serbia, Series: Medicine and Biology 2006; 13: 145-7.
- Hoekman P, Oumarou MT, Dja A. Les traumatismes dus aux accidents motorisés : un problème de santé publique. Médecine d'Afrique Noire 1996 ; 43 (11)
- Chantelot C, Robert G, Aihonnou T, Gueguen G, Migaud H, Fontaine C. Intérêt du fixateur externe dans le traitement des fractures de l'humérus : à propos de 23 fixateurs Orthofix. Chirurgie de la main 2002; 21: 134-39.
- Yingyong Suksathien, Rachawan Suksathien. Clinical study of a new design multifunction dynamic external fixator system for open tibial fracture. J Med Assoc Thai 2011; 94 (9): 1084-8.
- Galois L. External fixation in fractured patients aged more than 60 years. EJOST 2003;13: 156-60.
- Dossim A, Abalo A, Assiobo A, Aysuba G, Walla A, Pepeyi M et al. Résultats du traitement des fractures ouvertes des membres par fixateurs externes au Chu-Tokoin de Lome (Togo). AJOL 2008 ; 10.
- Ribault L, Faye M, Latouche JC, Badiane C, Diagne AL. Bilan des 5 années d'utilisation du Fixateur Externe du Service de Santé des Armées à l'hôpital principal de Dakar. Médecine d'Afrique Noire 1991; 38: 6.
- Mainard D, Delagout JP. Open fractures of the leg. EJOST 1996; 6: 33-6.
- Layes T, Terna T, Cheick Oumar S, Oumar S, Mahamadou D, Moussa K. et al. Traitement des fractures ouvertes des membres par fixateur externe à l'hôpital de Sikasso (Mali). AJOL 2018; 12 (2).
- Mba Mba C, Obame R, Matsanga A, Mezene C, Djembi Y.R, Ambioime R. Management of open limb fractures at Owendo University Teaching Hospital : about 63 cases. The Journal of Medicine and Biomedical Sciences 2020; 21 : 66-69.
- Merritt K. Factors increasing the risk of infection in patients with open fractures. J Trauma 1988; 28: 823-7.
- Rakotozafindrabe ALR, Ralahy MF, Rakotondrazafy T, Tojomanjara S, Rabemazava ZAL, Razafimahandry HJC. Aspects bactériologiques des fractures ouvertes infectées au CHU JRA Antananarivo. Rev. Méd. Madag. 2016 ; 6 (1) : 698-701.