



Original article

# Traitement par Fixateur Externe des Fractures Ouvertes des Membres : À Propos de 38 Cas

*Results treatment of external fixator of open limb fractures: A report of 38 cases*

Monka M1, Mbutoul Mandavo C2, Zengui ZF1, Moyikoua A1.

### RÉSUMÉ

**Introduction.:** De nouveaux types de fixateurs externes sont utilisés dans le traitement des fractures ouvertes, seuls ou associés aux techniques d'aide à la consolidation. Leur application varie en fonction du contexte médical et technologique. L'objectif de ce travail était d'étudier les résultats du traitement des fractures ouvertes dans notre contexte de sous équipement. **Matériel et Méthodes.** Notre étude transversale descriptive rétrospective réalisée entre janvier 2012 et décembre 2014 a concerné 38 patients totalisant 40 fractures ouvertes dont 28 étaient classées type III de Cauchoix – Duparc et 12 type IIb de Cauchois – Duparc. L'âge moyen des patients était 33,7 ans (18 et 63 ans). La fixation externe des lésions osseuses était réalisée dans un délai moyen de 5 jours (6 heures et 14 jours). Les résultats anatomiques et fonctionnels ont été analysés. **Résultats.** La cicatrisation des parties molles a été obtenue en moyenne à 5 mois (1 mois et 13 mois) et la consolidation osseuse était acquise en moyenne à 6 mois (4 mois et 9 mois) chez 36 patients. Un cas de pseudarthrose septique du tibia traité par greffe inter-tibio-fibulaire après guérison de l'infection et un cas de pseudarthrose aseptique du fémur traité par greffe et ostéosynthèse ont été observées. La durée d'hospitalisation des malades variait entre 24 et 330 jours. Sur le plan fonctionnel, la marche était normale, indolore et sans boiterie chez 11 patients ; elle était douloureuse avec boiterie chez 14 patients et nécessitait l'aide d'une canne chez 13 patients. **Conclusion.** Le fixateur externe a une place indiscutable dans le traitement des fractures ouvertes graves des membres en Afrique subsaharienne. Tout chirurgien traumatologue doit désormais maîtriser non seulement la technique de fixation mais aussi la réalisation des lambeaux de divers types.

### ABSTRACT

**Introduction.** New types of external fixators are used in the treatment of open fractures, alone or combined with the aid for the consolidation techniques. The objective of this study was to analyze the results of the treatment of open fractures in our context in equipment. **Material and Methods.** Our retrospective cross sectional descriptive study was carried between January 2012 and December 2014 and involved 38 patients with 40 open fractures of which 28 were classified as type III Cauchoix - Duparc and 12 as type IIb Cauchois - Duparc. The average age of patients was 33.7 years (18 and 63). External fixation of bone lesions was achieved in an average of 5 days (6 hours and 14 days). The anatomical and functional results were analyzed. **Results.** The healing of soft tissue was obtained on average at 5 months (1 month and 13 months) and bone healing was achieved on average at 6 months (4 months and 9 months) in 36 patients. A case of septic nonunion of the tibia treated by grafting intertibiofibular after cure of the infection and 1 case of aseptic nonunion of the femur treated by grafting and bone were observed. Hospital stay of our patients varied between 24 and 330 days. Concerning function, walking was normal, without pain or limp in 11 patients. Lameness with pain was present for 14 patients and required the assistance of a cane in 13 patients. **Conclusion.** There is a definite place for external fixator in the treatment of severe open fractures of the limbs in sub-Saharan Africa. The practicing trauma surgeon in this region should master this technique as well as the technique of fascio cutaneous flap.

<sup>1</sup>Service d'Orthopédie – Traumatologie - Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville  
<sup>2</sup>Service de Chirurgie Pédiatrique - Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville

**Correspondance :** Dr MONKA Marius  
 Service d'orthopédie-Traumatologie, Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville  
 CHU BP 32 Brazzaville - Congo.  
 Tel : 00242 066832073  
**E-mail:** [mar\\_monka@yahoo.fr](mailto:mar_monka@yahoo.fr)

**Mots clés :** Fractures ouvertes – membres – fixateurs externes

**Keywords:** Open fractures – members – external fixator

Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a Creative Commons Attribution License that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal.

**INTRODUCTION**

La fixation externe des fractures introduite par Hoffmann en 1938 [1] reste un moyen thérapeutique indiscutable dans la prise en charge des fractures des membres notamment des fractures ouvertes [2 - 4]. Le modèle initial a fait l'objet de nombreuses modifications soit à l'occasion de conflits armés, soit en raison de nécessités thérapeutiques particulières. Aussi, de nouveaux types de fixateurs externes ont vu le jour, seuls ou associés aux techniques d'aides à la consolidation [5, 6]. Dans tous les cas les principes de la fixation externe restent les mêmes au niveau des membres.

Le but de ce travail était de rapporter notre expérience du traitement des fractures ouvertes dans notre contexte notamment au plan de la cicatrisation des parties molles et de la consolidation osseuse.

**MATÉRIELS ET MÉTHODES**

Il s'agissait d'une étude rétrospective de patients opérés par fixateur externe pour fractures ouvertes des membres entre janvier 2012 et décembre 2014. Au cours de cette période, 53 patients ont été répertoriés. Notre étude a concerné 38 patients pour 40 fractures. Le dossier médical comportait une observation médicale actualisée avec un suivi clinique et radiologique sur au moins 6 mois et une évaluation fonctionnelle. Notre série comportait 30 hommes et 8 femmes, dont l'âge moyen était de 33,7 ans (18 et 63 ans). Les fractures étaient consécutives à un accident de voiture dans 30 cas (78,9 %), un accident de moto dans 7 cas (18,4 %) et à un accident par arme à feu dans 1 cas (2,7). Elles étaient comminutives dans 28 cas, complexes avec 3<sup>ème</sup> fragment dans 12 cas. Selon la classification de Cauchoix – Duparc [7], 28 fractures étaient classées type III et 12 fractures type IIb. Deux patients avaient des fractures ouvertes bilatérales.

Sur le plan topographique, le membre inférieur a été atteint 39 fois et le membre supérieur 1 fois. La jambe a

été atteinte 35 fois, le fémur 4 fois, le bras et l'avant-bras réalisant un coude flottant 1 fois

Les associations lésionnelles traumatiques ont existé dans 8 cas (5 traumatismes crâniens et 3 fractures fermées des membres supérieurs et inférieurs).

La fixation externe des lésions osseuses a été réalisée dans un délai moyen de 5 jours (6 heures et 14 jours).

Trois modèles de fixateurs externes ont été utilisés : le fixateur des services de santé des armées (FESSA) 27 fois ; le fixateur de type Gexfix External 12 fois ; le fixateur de Hoffmann 1 fois.

**Techniques opératoires**

Le parage chirurgical a été réalisé au bloc opératoire en excisant des tissus dévitalisés et en enlevant tout corps étranger. Ensuite, la réduction de la fracture a été suivie d'une stabilisation par un fixateur externe. Aucune couverture cutanée n'a été réalisée d'emblée.

Les soins locaux ont consisté en la cicatrisation dirigée des plaies en cas de perte de substance, et sur les orifices d'entrée des fiches ; ils ont été pratiqués régulièrement jusqu'à cicatrisation complète.

La rééducation du membre dès les premiers jours était poursuivie tout au long de la contention par fixateur externe.

L'appui partiel a été autorisé en moyenne à 4 mois et l'appui total à 6 mois.

Une contention par botte plâtrée « type Sarmiento » dans les fractures de jambe était réalisée chez 5 patients après ablation du fixateur externe. Tous les fixateurs externes ont été enlevés après consolidation des fractures.

**Méthodes d'évaluation**

Les résultats anatomiques et fonctionnels ont été appréciés d'après les critères radio-cliniques et fonctionnels. Ils ont été analysés en fonction de la qualité de la rééducation osseuse, de la durée et de la qualité de la consolidation, des fonctions des articulations sus et sous jacentes, de la qualité de la marche et de la trophicité du membre (tableau I).

Tableau I : Critères d'appréciation des résultats

Très bon	Bon	Moyen	Mauvais
<b>Consolidation normale &lt; 6 mois</b>	Consolidation normale ou retardée	Retard de consolidation	Douleurs importantes, permanentes
<b>Axes osseux normaux</b>	Déviations axiales de moins de 5°	Déviations axiales de moins de 10° et >5°	Déviations axiales supérieures à 10°
<b>Intégrité de la longueur du membre</b>	Raccourcissement nul	Raccourcissement du membre de moins de 2 cm	Raccourcissement du membre > à 2 cm
<b>Absence de douleurs</b>	Douleurs climatiques	Douleurs intermittentes modérées	Marche avec canne, boiterie ou boiterie permanente
<b>Marche sans boiterie, ni canne</b>	Marche sans boiterie, ni canne	Marche sans canne, boiterie, boiterie à la fatigue	Marche avec canne, boiterie ou boiterie permanente
<b>Absence de troubles trophiques</b>	Absence de troubles trophiques	Léger œdème	Œdème permanent, pseudarthrose

**Analyse statistique**

Sur le plan statistique, les données de notre étude ont été analysées par les logiciels Excel et Epi info

## RÉSULTATS

### Résultats anatomiques

- La cicatrisation des parties molles a été obtenue en moyenne à 5 mois (1 mois et 13 mois). Sur le plan squelettique, la consolidation osseuse s'est faite en moyenne à 6 mois (4 mois et 9 mois) chez 36 patients. Dans un cas, nous avons observé, la consolidation spontanée d'une fracture ouverte du fémur comportant une perte de substance de 7 cm.
- Les complications observées concernaient 18 cas de suppuration précoce des plaies et de 11 cas de suppuration autour des fiches. Ces complications ont évolué au recul moyen de 8 mois vers 5 cas d'ostéite chronique au niveau du foyer de fracture et 13 cas d'ostéite sur fiches de fixateurs externes.

Les troubles de la consolidation ont été observés dans 5 cas ; il s'agissait de :

- 1 pseudarthrose septique du tibia avec perte de substance osseuse de 2 cm traitée par greffe inter-tibio-fibulaire après guérison de l'infection ;
- 1 pseudarthrose aseptique du fémur avec perte de substance osseuse de 4 cm traitée par greffe et ostéosynthèse ;
- 6 cals vicieux dont 2 en varus de 5° et 10° et 4 en varus de plus de 10° sont bien tolérés. Aucune amputation n'a été réalisée.

La durée d'hospitalisation de nos malades variait entre 24 et 330 jours.

### Résultats fonctionnels

Sur le plan fonctionnel, la marche était normale, indolore et sans boiterie chez 11 patients ; elle était douloureuse avec boiterie chez 14 patients et nécessitait l'aide d'une canne chez 13 patients. Globalement, les résultats étaient considérés, très bons chez 11 patients, bons chez 5 patients, moyens dans 9 cas et mauvais chez 13 patients.

## DISCUSSION

Le parage et la stabilisation osseuse constituent une pratique essentielle dans le traitement des fractures ouvertes graves des membres. La stabilisation osseuse par fixateur externe est une technique largement éprouvée [2 - 6, 8]. Ses indications sont incontestables dans les fractures de type II à peau contuse et type III de la classification de Cauchoix – Duparc [7]. ou type IIIb et IIIc de Gustilo et al. [9 - 11]. Divers modèles de fixateurs externes sont actuellement à la disposition des chirurgiens ; leur conception privilégie le gros diamètre des fiches et la solidité des barres de fixation. Le montage qui en résulte doit de faire selon les fondamentaux de la fixation externe à savoir « fiches proches du site de la fracture et barres pas trop éloignées du plan cutané » [10]. Le fixateur externe d'Ilizarov [12] ou fixateur circulaire, obéit à un concept différent et à une technique de pose qui nécessite une expérience certaine. Dans tous les cas, la fixation externe réalisée selon les règles de l'art conduit généralement à une

cicatrisation rapide des parties molles qu'offre un montage solide ; elle place la fracture dans de bonnes conditions de consolidation sauf en cas de perte de substance osseuse.

Dans notre série, malgré la fixation externe, la non réalisation de lambeaux a entraîné une longue durée de cicatrisation (en moyenne 5 mois). Celle-ci a eu pour conséquence une hospitalisation prolongée, une longue période d'indisponibilité et un retentissement socio-économique pour les patients. Le traitement moderne des fractures ouvertes fait appel, outre la stabilisation osseuse par fixateur externe, à des gestes de couverture du site de la fracture par divers types de lambeaux [5, 10] contribuant à réduire la durée de la cicatrisation.

Ameziane et al. [13] ont obtenu de bons résultats par enclouage d'emblée de fractures de jambe type III suivies de lambeaux fascio-cutanés.

La réalisation d'un lambeau en vue de recouvrir une perte de substance cutanée, nécessite selon Le Nen [10] un apprentissage patient auprès des seniors les plus expérimentés. Mais elle doit entrer, à défaut de spécialiste de chirurgie plastique dans les pays en développement, dans l'arsenal technique du chirurgien traumatologue.

Masquet et al [5] ont mis en œuvre le concept de reconstruction osseuse par la membrane induite, qui permet en deux temps opératoires de traiter les pertes de substance cutanée et osseuse avec des résultats satisfaisants. Sur le plan technique, le premier temps opératoire selon l'auteur [5], consiste après débridement à réparer les parties molles avec si nécessaire un lambeau, mais surtout à interposer une entretoise de ciment acrylique au niveau de la perte de substance osseuse. Le second temps, réalisé 6 à 8 semaines plus tard, après cicatrisation des parties molles, consiste à enlever l'entretoise de ciment et à la remplacer par une autogreffe ou du substitut osseux. La membrane induite par la présence du ciment est laissée en place.

Dans notre étude, le délai opératoire long (moyenne 5 jours), a contribué également à allonger la durée de cicatrisation. Dans les pays occidentaux, la prise en charge des fractures ouvertes est le plus souvent réalisée dans les suites immédiates de l'accident idéalement dans les six heures [11]. Au Congo, elle est le plus souvent différée pour diverses raisons : difficultés d'évacuation des blessés, indisponibilité en matériel et en personnel qualifié. Cette prise en charge retardée a été observée dans la série Mathieu et al. [3] dans leur expérience au Tchad où le traitement tardif a été à l'origine comme dans notre série, de nombreuses complications infectieuses et de la consolidation.

Pour certains auteurs [5, 6, 10] la fixation externe réalisée en temps de guerre, peut être remplacée par une ostéosynthèse interne secondaire, en l'occurrence un enclouage centromédullaire.

Dans notre série, du fait de l'ouverture cutanée, du traitement tardif, malgré la fixation externe, les complications infectieuses (infection des parties molles, ostéites) et de la consolidation (pseudarthroses septiques ou non) ont émaillé l'évolution de ces fractures. D'autres auteurs que nous dans les mêmes conditions ont rapporté les mêmes complications [3].

## RÉFÉRENCES

- 1 Hoffmann R. Rotule à os pour la réduction dirigée non sanglante des fractures (ostéotaxis). *Helv Med Acta* 1938; 5: 844
2. Bonneville P, Mansat P, Cariven P et al. La fixation externe monoplan dans les fractures récentes du fémur: Etude critique d'une série de 53 cas. *Rev Chir Orthop* 2005; 91 (5) : 446 – 456
3. Mathieu L, Mottier F, Bertani A et al. Traitement des fractures ouvertes des membres négligées en situation précaire : expérience du service de santé des armées français au Tchad. *Orthop Traumatol Surg Res* 2014; 100 (7): 815 – 820
4. Bedes L, Bonneville P, Ehlinger M et al. La fixation externe dans les fractures du fémur distal de l'adulte. Etude rétrospective d'une série pluricentrique de 43 cas. *Orthop Traumatol Surg Res* 2014; 100 (8) : 867 – 872
5. Masquelet AC. Le concept de membrane induite pour la reconstruction des pertes de substances des os longs. e – mémoires de l'Académie nationale de chirurgie 2008; 7(3) : 34 – 38
6. Seng VS, Masquelet AC. Management of civilian ballistic fractures. *Orthop Traumatol Surg Res* 2013; 93: 953 – 958
7. Cauchoix J, Duparc J, Boulez P. Traitement des fractures ouvertes de jambe. *Mém Acad chir* 1957; 6 : 811 – 822

## CONCLUSION

Notre étude confirme la place incontournable du fixateur externe dans le traitement des fractures ouvertes graves des membres. Si la technique de fixation est aujourd'hui maîtrisée par la plupart des opérateurs, il n'en est rien en ce qui concerne la réalisation des lambeaux de divers types, qui ne devraient plus être l'apanage des plasticiens, rares dans les pays en développement, mais de tout chirurgien traumatologue. La technique de la membrane induite peut aussi rendre des services dans certains cas.

8. Moyikoua A, Ngatse-Oko, Bouity-Buang et al. Résultats du traitement initial des fractures ouvertes récentes des membres à propos de 150 cas traités au CHU de Brazzaville. *Médecine d'Afrique Noire* 1992; 39 (11): 755-762
9. 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; 24 (8): 742 - 746
10. D Le Nen. Fractures ouvertes de jambe : vingt ans d'expérience d'ostéosynthèse et de chirurgie des lambeaux. E-mémoires de l'académie nationale de chirurgie 2011; 10 (1) : 025 – 032
11. Kohlprath R, Assal M, Uçkay I et al. Fractures ouvertes de la diaphyse tibiale chez l'adulte : prise en charge chirurgicale et complications. *Rev Med Suisse* 2011; 7 : 2482 – 8
12. Ellizarov GA. Basic principles of trans-osseous compression and distraction osteosynthesis. *Orthop. Traumatol. protez* 1971; 32 (11) : 7
13. Ameziane L, Amhajji L, Raissouni Z et al. Traitement des fractures ouvertes de jambe stade III en urgence : Enclouage centromédullaire associé à un lambeau de couverture. *Médecine du Maghreb* 2001; 88 :13-16