

**FACTEURS
EPIDEMIOLOGIQUES
ET RESULTATS DE LA
PRISE EN CHARGE DES
FRACTURES
OUVERTES DE JAMBE
DE L'ADULTE A
COTONOU**

**Epidemiological factors and
results of the management of
open leg fractures in adults in
Cotonou**

Madougou S¹, Chigblo P¹, Lawson E¹, Tella G¹,
Padonou A², Nour M¹, Hans-Moevi Akue A¹.

RESUME

Introduction : Les fractures ouvertes de jambe sont fréquentes. Elles constituent une urgence traumatologique mettant rarement en jeu le pronostic vital. L'objectif est d'en étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs en milieu hospitalo-universitaire à Cotonou.

Méthodologie : Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive et analytique sur dix ans, du 1er Janvier 2005 au 31

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la rédaction de cet article

1 Clinique Universitaire de Traumatologie – Orthopédie et de Chirurgie Réparatrice, CNHU-HKM, Cotonou, Bénin

2 Service de Chirurgie Générale- CHUD/OP, Porto-Novo, Bénin

Décembre 2014 portant sur les patients hospitalisés pour une fracture ouverte de jambe et dont le dossier clinique et radiologique était complet. Les fractures ont été classées selon Gustilo et Anderson. Les résultats thérapeutiques ont été jugés sur le délai de consolidation, la restauration anatomique et la récupération fonctionnelle du membre.

Résultats : 304 fractures ouvertes de jambe ont été colligées chez 300 patients. L'âge moyen était de 38,28 ans (15-82 ans). La prédominance était masculine avec un sex-ratio de 2,7. Les accidents de la voie publique étaient la principale cause (95,4 %). L'ouverture de type II selon Gustilo et Anderson était la plus fréquente (49,01%). Le siège médiodiaphysaire était prédominant (29,3%). Des lésions associées étaient retrouvées dans 37% des cas. La prise en charge était majoritairement orthopédique (62,5%). Des complications ont été retrouvées dans 61,5% des cas; les infections des parties molles occupaient 30% de ces complications. Nous déplorons 11 cas d'amputation. La consolidation était acquise à 5,9 mois en moyenne. Le résultat fonctionnel était bon dans 51,4% des cas. Les meilleurs résultats étaient obtenus avec le double enclouage de ENDER.

Mots-clés : fracture ouverte – jambe – épidémiologie - Cotonou

ABSTRACT

Introduction: Open fractures of leg are common. They are an emergency trauma that are rarely life threatening. The objective is to study their epidemiological,

clinical, treatment and outcome in a teaching hospital in Cotonou.

Methodology: This was a retrospective, descriptive and analytical study of ten years from January 2005 to December 2014 on patients hospitalized with an open fracture of leg and whose clinical and radiological record were complete. Fractures were classified according to Gustilo and Anderson. The therapeutic results were judged on the consolidation period, the anatomical restoration and functional recovery of the limb.

Results: 304 leg open fractures were collected in 300 patients. The mean age was 38.28 years (15-82 years). The dominance was male with a sex ratio of 2.7. Accidents of the highway were the leading cause (95.4%). Type II opening according Gustilo and Anderson was the most frequent (49.01%). The midshaft site was predominant (29.3%). Associated lesions were found in 37% of cases. Treatment was mainly orthopedic (62.5%). Complications were found in 61.5%; infections of soft tissue occupied 30% of these complications. We deplore 11 cases of amputation. The healing was achieved at 5.9 months on average. The functional outcome was good in 51.4% of cases. The best results were obtained with the double nailing Ender.

Keywords: open fracture - leg - Cotonou

INTRODUCTION

Les fractures de jambe sont très fréquentes et représentent 15 à 20 % de l'ensemble des fractures [1]. La jambe est la localisation la plus fréquente des fractures ouvertes de l'adulte (50 % des cas) [2] du fait de la situation sous-cutanée de la face médiale du tibia. Quel que soit le degré

d'ouverture, elle reste une urgence chirurgicale, exigeant une équipe entraînée [3]. Elle met le plus souvent en jeu le pronostic fonctionnel. Le pronostic vital peut être engagé du fait des lésions associées [4,5]. Les causes des fractures ouvertes sont les mêmes que celles des fractures fermées avec une incidence particulière avec les accidents impliquant les deux roues (traumatismes à haute énergie) [11]. Au BENIN la prolifération de certains moyens de transports genre taxi-motos, le non-respect du code de la route, sont des facteurs qui expliquent la fréquence élevée des accidents de la voie publique, l'étiologie majoritaire de ces fractures [6,7,8,9].

L'objectif de ce travail était d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs des fractures ouvertes de jambe à la CUTO-CR.

MATERIELS ET METHODE

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et analytique allant du 1er Janvier 2005 au 31 Décembre 2014. Elle a inclus tous les patients hospitalisés dans le service pendant la période d'étude et pris en charge pour une fracture ouverte diaphysaire de jambe. Les patients devaient avoir un dossier clinique et radiologique initial complet et un suivi minimum de douze mois.

Les patients ont été opérés en décubitus dorsal, le plus souvent sous rachianesthésie et sous garrot pneumatique. La décontamination et le parage des plaies étaient systématiques et leur suture était faite sans tension. La contention de la fracture après réduction était orthopédique par immobilisation plâtrée ou chirurgicale par ostéosynthèse (double enclouage de Ender ou Fixateur externe selon le type

d'ouverture cutanée et les moyens financiers du patient).

Les données recueillies sont : l'âge, le sexe, les circonstances de survenue de la fracture, le délai d'admission et de prise en charge, le type du trait de fracture, le type d'ouverture selon la classification de Gustilo et Anderson [10], les lésions associées, les méthodes thérapeutiques appliquées, les complications post opératoires, les résultats radiologiques cliniques et fonctionnels et l'évolution jusqu'à la consolidation.

Les résultats thérapeutiques avaient été jugés sur le délai de consolidation, et le résultat fonctionnel. Le résultat fonctionnel était bon lorsque la consolidation avait lieu avant 6 mois, avec restauration de l'axe anatomique et conservation des amplitudes articulaires normales au genou et à la cheville ; moyens lorsque la consolidation avait lieu entre 6 mois et 10 mois, il y avait un défaut d'axe ou lorsqu'il y avait une raideur résiduelle au niveau du genou ou de la cheville ; mauvais lorsque la consolidation avait lieu après 10 mois et qu'il existait un défaut d'axe et une raideur importante du genou ou de la cheville. La saisie, le traitement et l'analyse des données ont été réalisés avec les logiciels Excel 2007 version française et SPSS version 18.

RESULTATS

Sur 5339 patients hospitalisés, 481 présentaient une fracture ouverte de jambe. Les fractures ouvertes de jambes constituaient 9,01% des hospitalisations en traumatologie au CNHU-HKM de Cotonou. L'incidence était de 48,1 fractures ouvertes de jambe par an. Trois cent dossiers avec 304 fractures (04 cas de fractures bilatérales) ont été retenus.

L'âge moyen des patients était de 38,28 ans avec des extrêmes de 15 et 82 ans. Les patients de 25-34 ans étaient les plus représentés avec 32,7% des cas (Figure 1). La prédominance était masculine avec 279 hommes contre 81 femmes, soit un sex-ratio de 2,7.

Les accidents de la voie publique (AVP) étaient la principale circonstance étiologique (95,4%). Les autres étiologies étaient faites de violences volontaires (2,3%), accidents de travail (1,6%) et des accidents domestiques (0,7%)

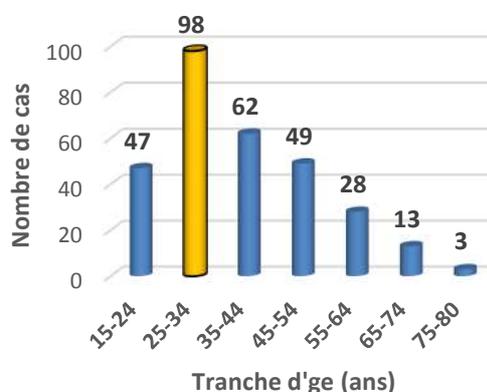


Figure 1 : Répartition des sujets selon l'âge

Le côté gauche était plus atteint que le droit (54,3%).

L'ouverture type II de Gustilo et Anderson était prédominante (49,01%) ; elle était suivie du type IIIA (22,37%) (Figure 2)

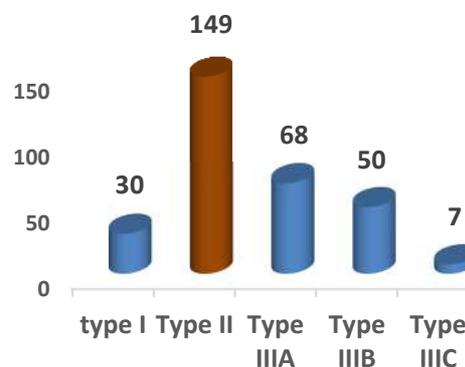


Figure 2 : Répartition de l'ouverture des fractures selon Gustilo et Anderson.

Il s'agissait majoritairement de fractures des deux os de la jambe 86,2%. La fracture ouverte isolée du tibia est rencontrée dans 12,2% des cas et celle isolée de la fibula dans 1,6%.

La plupart des fractures siégeaient au 1/3 moyen de la diaphyse tibiale (29,3%) ; le 1/3 supérieur et le 1/3 inférieur étaient retrouvés respectivement dans 17,4 et 21% des cas. Les lésions siégeaient à l'union 1/3 proximal-1/3 moyen et 1/3 moyen-1/3 distal respectivement dans 17,8 et 14,5% des cas. Le trait de fracture était souvent comminutif (36,1%) sur le tibia (Tableau I).

Tableau I : Répartition des fractures selon le trait de fracture

	Tibia		Fibula	
	Fréq.	%	Fréq.	%
Transversal	39	13,0	72	27,0
Oblique court	45	15,1	54	20,2
Oblique long	14	4,7	11	4,1
Spiroïde	07	2,3	06	2,2
3è fragment	41	13,7	20	7,5
Bifocal	17	5,7	39	14,6
Comminutif	108	36,1	55	20,6
Multi esquilleux	28	9,4	10	3,7
Total	299	100	267	100

La fréquence des lésions associées osseuses était de 37% (111 patients sur les 300). Les lésions associées non fracturaires étaient de 37,5% (114 sur les 304 fractures ouvertes). Les lésions osseuses associées étaient dominées par les fractures du fémur (19%) suivies de celles de l'humérus (16,2%). Le traumatisme crânio-encéphalique était la lésion non fracturaire associée la plus importante (59,6%).

Tous nos patients ont bénéficié du traitement médicamenteux fait de sérum et de vaccin antitétaniques, des antalgiques, des antibiotiques, et des anticoagulants (à l'exception d'un patient hémophile). De même, la décontamination et le parage des plaies étaient systématiques. Les sutures étaient faites sans tension.

Le traitement a été orthopédique dans 62,5% et chirurgical dans 37,5%. Le Plâtre fémoro-pédieux fenêtré était la méthode orthopédique la plus utilisée tandis que le traitement chirurgical est dominé par le double enclouage de ENDER du tibia (16,8%), suivi du fixateur externe (12,81%) comme le montre le tableau II. La fibula a été ostéosynthésée par embrochage dans 32 cas en complément de l'ostéosynthèse du tibia.

Tableau II : Répartition des fractures selon le traitement

	Traitement	Fréq.	%
	Orthopédique	PFP* fenêtré	130
PFP* à anses		30	9,9
Traction TC puis PFP*		19	6,3
Attelle plâtrée puis PFP*		11	3,6
Total 1		190	62,5
Chirurgical		Plaque vissée	10
	ECM	13	4,3
	Double enclouage (ENDER)	51	16,8
	Fixateur externe	39	12,8
	Vissage simple	1	0,3
	Total 2	114	37,5
Totaux		304	100

PFP* : Plâtre fémoro-pédieux

ECM** : Enclouage centromédullaire

La gestion secondaires des parties molles a été nécessaire chez 50 patients qui ont bénéficié d'une couverture des pertes de substances cutanée. Il s'agissait de : 35

greffes cutanées après bourgeonnement , de 15 lambeaux de couvertures dont 03 lambeaux fascio-cutanés et 12 lambeaux musculaires. Les lambeaux musculaires comprenaient 05 lambeaux du soléaire, 04 lambeaux du gastrocnémien médial et 03 lambeaux combinés associant soléaire et gastrocnémien médial. On notait une bonne prise des greffes cutanée et des lambeaux, sauf un lambeau fascio-cutané qui a présenté un nécrose partielle distale jugulée par cicatrisation dirigée

L'évolution de façon générale a été émaillée de complications chez 187 patients soit 61,5%. Les différentes complications sont regroupées dans le tableau III. La complication la plus retrouvée était l'infection des parties molles, constatée chez 56 patients, soit 30% des complications, suivie de la nécrose cutanée secondaire 28,3%. Les infections des parties molles ont été jugulées sous soins locaux ou après lavage chirurgical ; des nécroses ont été réalisées pour les nécroses cutanées secondaires souvent suivies de lambeaux musculaires ou fasciocutanés ou de greffes cutanées après bourgeonnement. Les pseudarthroses et les ostéites ont nécessité une reprise chirurgicale. Les 10 cas de gangrène et un cas d'ostéite ont dû nécessiter une amputation. Les cals vicieux étaient tolérables et n'ont pas bénéficié de correction.

Au troisième mois, notre population d'étude était réduite à 294. En effet, nous avons perdu de vue 10 patients.

Le délai moyen de consolidation était de 5,9 mois avec des extrêmes de 4,3 et de 13,1 mois. Avant 6 mois, 62,2% de nos fractures étaient consolidées. Entre 6 et 10 mois, 25,5% des fractures étaient consolidées et 12,3% des fractures étaient consolidées au-delà de 10 mois.

Tableau III : Répartition selon les types de

Complications	Fréq.	%
Syndrome de loge	3	1,6
infection des parties molles	56	30,0
Nécrose cutanée secondaire	53	28,3
Déplacement secondaire	13	7,0
Retard de cicatrisation	3	1,6
Raideur cheville/Genou	3	1,6
Exposition osseuse	10	5,3
Retard de consolidation	7	3,7
Gangrène	10	5,3
cal vicieux	8	4,3
Ostéites	2	1,1
Pseudarthrose	19	10,2
Total	187	100,0

complications

Les résultats fonctionnels étaient bons dans 51,4% des cas, moyens et mauvais respectivement dans 32,3% et 16,3%. Ces résultats étaient fonctions des traitements (tableau IV).

Tableau IV : Répartition des résultats fonctionnels selon le type de traitement instauré

	Bon	Moyen	Mauvais	Total
Traitement orthopédique	79	63	38	180
Enclouage centromédullaire	08	04	01	13

Double Enclouage de Ender	35	12	04	51
Fixateur externe	23	11	05	39
Plaque vissée	06	05	00	11
Total	151	95	48	294

essentiellement des fractures du fémur. La violence du traumatisme pourrait expliquer la fréquence de ces lésions associées.

Au plan thérapeutique, le traitement de la lésion osseuse était orthopédique dans 42,5% des cas. Ce type de traitement n'a pas en principe de place dans la prise en charge des fractures ouvertes de jambe dont le traitement idéal, en dehors de l'ouverture de type I est le fixateur externe. Même si ce traitement n'est plus d'actualité en Occident, il est très utilisé en Afrique comme le confirment les travaux de Moyikoua [13]. Toutefois, il est parfois utilisé comme seule alternative face au manque de moyens financiers de certains patients et l'absence de sécurité sociale. Le matériel d'ostéosynthèse le plus utilisé est le double enclouage de Ender (42,85% du traitement chirurgical et 16,8% du traitement global). Cela s'explique par sa disponibilité, et son coût très accessible contrairement au Fixateur Externe. La prise en charge d'une fracture ouverte de jambe ne concerne pas uniquement les éléments osseux. La cicatrisation et la bonne consolidation nécessitent parfois des gestes complémentaires [6,7], notamment les lambeaux de couverture, greffes de peau et résections de saillies osseuses.

DISCUSSION

L'âge moyen de nos patients était de 38,28 ans (15-82 ans) ; il s'agissait donc essentiellement de sujets jeunes et actifs. Provenzani et Ribault ont retrouvé des résultats similaires avec respectivement 36 et 28 ans d'âge moyen [6,11]. La prédominance était masculine avec un sex-ratio de 2,70. Cette prédominance masculine est retrouvée aussi par Dakouré [12] et Najeb [8]. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que les hommes sont plus exposés aux traumatismes en raison des activités qu'ils mènent. Mais aussi par le fait qu'ils prennent plus de risque de par leurs comportements dans la circulation. Dans notre contexte, cela est dû à la croissance exponentielle d'engins à deux roues surtout avec le phénomène de taxi moto dit « Zémidjan », et au non-respect du code de la route par les usagers.

Ces lésions sont graves ; en effet l'ouverture cutanée de type II selon Gustilo et Anderson était de 49,01% suivi du type IIIA (22,37%). Ceci peut s'expliquer par la situation sous-cutanée du tibia et le mécanisme de l'accident qui était souvent de type auto-moto. Nos résultats se rapprochent de ceux de Moyikoua [13] qui a retrouvé une ouverture de type II selon Cauchoix et Duparc dans 58,4%.

Les lésions associées fracturaires étaient retrouvées dans 37% des cas. Il s'agissait

L'évolution a été bonne dans 38,50% des cas tandis que 61,5% des cas ont évolué vers des complications parmi lesquelles, l'infection des parties molles (30% des cas), suivie de la nécrose cutanée secondaire (28,3%). C'est le même constat qui a été fait par Ribault et Moyikoua [6,13]. En effet la fréquence de ces complications s'explique par le fait que l'ouverture cutanée multiplierait le risque d'infection et de sepsis par 15 [14].

Le clou de Ender nous a procuré les meilleurs résultats, avec 35 bons résultats (68, 63%). Notre résultat est proche de celui obtenu dans une série de 204 cas traités par clou de Ender et présenté au 10ème congrès de l'AOLF [15]. Cela peut résulter du fait que le clou de Ender est souvent utilisé pour les fractures ouvertes de type II ou les lésions cutanées ne sont pas très graves. Par ailleurs il est reconnu que la stabilisation précoce de la fracture est un facteur favorisant la cicatrisation rapide des lésions des parties molles.

Les résultats obtenus dans le traitement par le fixateur externe était bon dans 58,97%, moyen dans (28,20%), et mauvais dans 12,82%. Ce résultat est légèrement inférieur à celui de NAJEB et al qui relèvent 87% de bons résultats anatomiques et 64% de bons résultats fonctionnels [8]. Les résultats fonctionnels ont été bons dans le cas de prise en charge par enclouage centromédullaire et par plaque vissée. En général ces deux matériels sont connus pour entraîner le moins de défauts d'axe et de raideurs articulaires.

CONCLUSION :

Les fractures ouvertes de jambe sont fréquentes dans notre service ; leur prise en charge est malheureusement plus orthopédique que chirurgical dans nos conditions de travail. Ce traitement orthopédique est souvent associé à une morbidité plus importante. Le double enclouage de Ender, une ostéosynthèse facile et accessible offre les meilleurs résultats globaux.

REFERENCES

1. Merle d'Aubigné R. Traumatisme de la jambe. In : Nouveau précis de pathologie chirurgicale. Paris : Masson ; 1995 : 639-50.
2. Vaillant J, Chopin P, Nguyen-Vaillant MF, Saragaglia D. Fractures de jambe et du cou-de-pied. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation.* 26-250-B-10 .1999.
3. Okike K, Bhattacharyya T. Trends in the management of open fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2006; 88: 2739-48.
4. Court-Brown CM, Rimmer S, Prakash U, McQueen MM. The epidemiology of open long bone fractures injury .1998; 29:529-34
5. Thoreux P, Nordin JY. Fractures fermées de jambe de l'adulte. *Encycl Méd Chir (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur.* 14-086-A-10.1995.
6. 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) :433-41.
7. Souna BS, Ganda S, Amadou S, Abdoulaye A. Le fixateur externe de hoffmann dans la prise en charge de fractures ouvertes de jambe à Niamey. A propos de 50 cas. *Mali Médical.* 2008 ; 23(3) :11-5.
8. Najeb Y, Abkari I, Massous A, Latifi T, Essadki B. Resultats du traitement des fractures de jambe par un fixateur externe low cost d'adaptation locale. *Rev Maroc Chir Ortho Traumat.* 2008 ; 36 : 14-7
9. Ribault L, Vergos M, Konan P. Les fractures ouvertes de jambe. Indications thérapeutiques à propos de 47 cas traités dans un Centre Hospitalier Régional en zone subsaharienne de l'Afrique de l'ouest .*Med Afrique noire.* 1990 ; 37(6) : 304-07.
10. Turen CH, Di Stasio AJ Treatment of grade IIIB and grade IIIC open tibial fractures. *Orthop Clin N Am.* 1994; 25: 561-71.
11. Dakoure PWH, Da SC, Sanou BG, Sanou A, Bationo H, Ouedraogo RK. Aspects épidémiologique et lésionnel des fractures ouvertes récentes de jambe au CHU de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *Méd Afr Noire.* 2013 ; 60 (6): 286-90
12. Provenzani F, De Peretti O, Barraud P, Giordano P, Boileau C, Argenson C. Recouvrement par lambeau des fractures ouvertes du segment jambier par haute énergie. *Rev chir orthop.* 1993; 79 :99-110.
13. Moyikoua A, Ngatse-oko, Bouity-buang, Ondzoto JM, Kaya JM, pena-pitra B. Résultats du

traitement initial des fractures ouvertes récentes des membres. A propos de 150 cas traités au CHU de Brazzaville. Méd Afrique Noire 1992, 39 (11) : 755-62.

14. Razafimahandry HJC, Rabemazava AZLA, Solofomalala GD, Kamal AA, Rakotozafy G. Les fractures bilatérales de jambe de l'adulte traitées au centre hospitalier universitaire d'Antananarivo. Rev Tropical Chir 2007, 1 :10-2.

15. Diagne PR, Dansokho MB, Dieme-Sane AC, Ndiaye-Sy AA, Seye MH. Fractures diaphysaires de jambe traitées par clous de Ender. A propos de 204 cas. 10^{ème} congrès AOLF septembre 2006. Montréal.

