



LES FRACTURES OUVERTES DE L'AVANT-BRAS : ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES, THERAPEUTIQUES ET EVOLUTIFS AU CENTRE HOSPITALIER ET UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE

OPEN FOREARM FRACTURES: EPIDEMIOLOGICAL, THERAPEUTIC AND
EVOLUTIONARY ASPECTS AT THE GABRIEL TOURE UNIVERSITY HOSPITAL

Moussa AK, Diallo M, Touré L, Traoré MB, Traoré SY, Coulibaly D, Sidibé M, Essomba L, Bedji P, Coulibaly T, Touré AA.

Correspondant : Dr Abdoul Kadri MOUSSA Service d'Orthopédie-Traumatologie CHU Gabriel TOURE,
Email : abdoukaderm47@gmail.com

Résumé :

Introduction : La prise en charge de la fracture ouverte exige une attention méticuleuse aux détails, tant pour les tissus mous que pour le squelette.

Objectifs : déterminer les aspects épidémiologiques, thérapeutiques et évolutifs des fractures ouvertes de l'avant-bras au CHU Gabriel TOURE Bamako

Matériel et méthodes : il s'agissait d'une étude rétrospective pour fractures ouvertes de l'avant-bras menée de janvier 2014 à décembre 2017 (4 ans).

Résultats : Nous avons colligé 53 patients présentant une fracture ouverte de l'avant-bras. Le sexe masculin a représenté 88,7% avec un sex-ratio de 7,83. L'âge moyen de nos patients a été de 28,28 ans, avec des extrêmes de 6 ans et 70 ans. Les accidents de la circulation routière ont été les principales causes (79,2%). Le mécanisme direct a été retrouvé dans 100%. Le type A3 a été le type anatomoradiologique le plus fréquent (45,3%). Quant à l'ouverture cutanée, le type II de Gustilo et Anderson était prédominant (60,37%). Les lésions osseuses d'autres segments de l'appareil locomoteur étaient les lésions associées les plus fréquentes (15,09%). Le parage initial a été réalisé avant 6 heures chez 67,9% des blessés. Le délai moyen avant la réalisation de l'ostéosynthèse était de 20,7 jours. La

stabilisation de la fracture a été chirurgicale par plaque vissée dans 75,4 %. Le délai moyen de consolidation a été de 4,8 mois. La diminution de la pronosupination était la principale complication tardive (16,98%). Au recul moyen de 37,73 mois, les résultats fonctionnels ont été jugés bons dans 49,1%.

Conclusion : Les fractures ouvertes de l'avant-bras posent souvent dans l'immédiat un problème de stabilisation chirurgicale stable après parage de la plaie, et l'évolution, reste marquée par la limitation de la pronosupination.

Mots-clés : fractures, ouvertes, avant-bras, épidémiologie, traitement, évolution.

Summary :

Introduction : The management of the open fracture requires meticulous attention to detail, both for the soft tissues and for the skeleton.

Objectives : to determine the epidemiological, therapeutic and evolutionary aspects of open forearm fractures at the CHU Gabriel TOURE Bamako

Material and methods : This was a retrospective study of patients with an open forearm fracture treated from January 2014 to December 2017 (4 years).

Results : We collected 53 patients with an open forearm fracture. The male sex

represented 88.7% with a sex ratio of 7.83. The average age of our patients was 28.28 years, with extremes of 6 and 70 years. Road traffic accidents were the main causes (79.2%). The direct mechanism was found in 100%. Type A3 was the most frequent anatomoradiological type (45.3%). As for the cutaneous opening, type II of Gustilo and Anderson was predominant (60.37%). Bone lesions of other segments were the most frequent associated lesions (15.09%). The initial trimming was carried out before 6 am in 67.9% of the injured. The mean osteosynthesis time was 20.7 days. Stabilization of the fracture was surgical by screw plate in 75.4%. The mean consolidation time was 4.8 months. The decrease in pronosupination was the main late complication (16.98%). After an average follow-up of 37.73 months, the functional results were good in 49.1%.

Conclusion : Open forearm fractures often pose an immediate problem of stable surgical stabilization after wound debridement, and the evolution remains marked by the limitation of pronosupination.

Keywords : fractures, open, forearm, epidemiology, treatment, evolution.

Introduction : les fractures ouvertes doivent inciter à plus de vigilance dans la recherche de lésions vasculaires ou nerveuses. Elles continuent de constituer un défi pour l'orthopédiste [1,2]. La présence d'une ouverture cutanée rend le traitement difficile et assombrit le pronostic. Il s'agit d'une urgence thérapeutique [3,4,5,6]. La prise en charge de la fracture ouverte exige une attention méticuleuse aux détails, tant pour les tissus mous que pour les os [7,8]. Elles peuvent mettre en jeu le pronostic vital du membre en cas de syndrome des loges/ amputation et le pronostic fonctionnel du membre par atteinte de la pronosupination et la flexion/extension de l'avant-bras [4]. Aucune étude n'a été faite spécifiquement sur les fractures ouvertes du membre

supérieur au Mali. D'où l'intérêt de ce travail dont le but était de déterminer les aspects épidémiologiques, thérapeutiques et évolutifs des fractures ouvertes de l'avant-bras au service d'orthopédie-traumatologie.

Matériel et méthodes : il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive et analytique portant sur les fractures ouvertes de l'avant-bras et prises en charge de janvier 2014 à décembre 2017(4 ans).

Etaient inclus tous les patients qui présentaient une fracture ouverte de l'avant-bras, dont le traitement et le suivi ont été effectués dans le service. Nous n'avons pas retenu les patients ayant signé la décharge, et ceux perdus de vue.

Les radiographies standards de l'avant-bras de face et profil ont été réalisées chez tous nos patients et les fractures ont été typées selon la classification AO. Un bilan d'opérabilité a été effectué chez tous les malades. Tous les patients ont soumis à protocoles de kinésithérapie.

La gestion et l'analyse des données ont été faites à l'aide de logiciel SPSS 20.0, Word. Pour la comparaison de nos données, nous avons utilisé le test statistique Fisher avec un risque $p < 0,05$ significatif.

Les résultats fonctionnels ont été appréciés selon la classification d'Anderson (Tableau I)

Résultats : Nous avons colligé 53 patients présentant une fracture ouverte de l'avant-bras. Il y avait 47 hommes (88,7%) et 6 femmes (11,3%) avec un sex-ratio de 7,83. La tranche d'âge 21- 30 ans était la plus touchée. L'âge moyen de nos patients a été de 28,28 ans, avec des extrêmes de 6 et 70 ans. Les étiologies étaient les accidents de la circulation routière dans 42 cas (79,2%), les traumatismes balistiques dans 4 cas (7,5%), les agressions par arme blanche dans 4 cas (7,5%), 2 cas d'accident de travail (3,8%) et 1 cas d'accident de sport (1,9%). L'impact était direct chez tous les patients (100%). Les types anatomoradiologiques ont été le type A

(56,6%) avec une prédominance de type A3 (45,3% : figure 1), le type B dans 10 cas (18,8%), et le type C dans 13 cas (24,5%). Nous avons enregistré 32 cas (60,4%) de fractures ouvertes type II de Gustilo et Anderson, 10 cas de type I (18,8%) et 11 cas de type III (20,7%), avec 5 cas de type IIIA, 4 cas de type IIIB et 2 cas de type IIIC (figure 2). Les lésions associées étaient observées dans 16 cas (30,1%) dont 8 cas de lésions ostéoarticulaires, 3 cas de polytraumatisme, 2 cas de lésions vasculaires, 2 cas de lésions tendineuses et 1 cas de lésion nerveuse. Le parage initial a été réalisé avant 6 heures dans 36 cas (67,9%) et dans 17 cas (32,1%) entre 6 et 12 heures. Le délai moyen d'ostéosynthèse par plaque vissée a été de 20,7 jours avec des extrêmes de 9 et 43 jours. La stabilisation de la fracture après parage a été chirurgicale dans 46 cas (86,7%). Cette ostéosynthèse a été assurée par plaque vissée dans 40 cas (75,4 % : figure 3) en différé à distance de toute infection et cicatrisation de la plaie, broche dans 4 cas (7,5%), fixateur externe dans 2 cas (figure 4). Une amputation a été réalisée en urgence devant un délabrement important des parties molles de l'avant-bras. Le délai moyen de consolidation a été de 4,8 mois avec des extrêmes de 4 et 7 mois. Nous avons enregistré les complications secondaires suivantes : infections (11,3%), déplacement secondaire de la fracture (13,2%), le syndrome des loges (7,5%), lésion nerveuse dans 1 cas (neurotmsis des nerfs médian et ulnaire) réalisant une amputation fonctionnelle de l'avant-bras (figure 5). Les complications tardives ont été : la raideur du coude et du poignet (16,9%), pseudarthrose (7,5%), cal vicieux (5,6%). Au recul moyen de 37,73 mois, les résultats fonctionnels ont été : excellents (5,6%), bons (49,1%), moyens (32%) et mauvais (13,2%).

Discussion :

Au cours de notre étude le sexe masculin a prédominé avec 88,7%. Nos données sont similaires à celles de Jacques Barsotti et al [3], de Obert L et al [9] et de Khalid Sahl et

al [10] avec 85%. Cette prédominance masculine s'explique par l'exposition plus fréquente des hommes à tout genre d'accidents. L'âge moyen des patients était de 28,28 ans. Ce résultat est différent de celui de Mba Mba et al [11] qui ont trouvé un âge moyen de 38,05 ans, mais superposable à celui de Mahmut Bilit et al [6] qui ont trouvé un âge moyen de 27 ans. Ceci s'explique par le fait que les sujets jeunes sont les individus qui prennent plus de risque dans toutes les activités et s'exposent à des accidents violents. Les accidents de la circulation routière avec 42 cas (79,2%) étaient l'étiologie la plus fréquente. Nos données corroborent celles de Mba Mba et al [11] qui trouvent 58,7% de fractures ouvertes liées aux accidents de la voie publique. Le mécanisme direct était observé dans 100%. Ce résultat est conforme aux données de la littérature [9,12]. Le type A était le type anatomoradiologique le plus rencontré avec 56,6%. Khalid Sahl [10] trouve également une prédominance de type A (86,6%). Cette fréquence élevée de fracture de type A s'explique par l'atteinte fréquente d'un seul os de l'avant-bras ou des deux os à traits non complexes. Nous avons observé 60,4% de fractures ouvertes type II de Gustilo /Anderson. Notre résultat est superposable à celui de Moyikoua et al [13] qui trouvent 8 cas /11 de type II ; mais diffère de ceux de Khalid Sahl [10], de Jung Pan Wang [14] de Moed et al [15] qui ont trouvé respectivement 71%, 64% et 35% de type I. Dans notre série nous avons observé 30,1% de lésions associées. Notre résultat est similaire à celui de Yung Pan Wang [14] qui a trouvé 28% de lésions associées. Cette fréquence relative de lésions associées s'explique par la violence des traumatismes le plus souvent due aux accidents de circulation routière et des agressions. Les fractures ont été stabilisées après parage et en l'absence de toute infection par plaque vissée dans 75,4%. Dans la littérature il y a un taux élevé de réalisation d'ostéosynthèse par plaque vissée [8,9,14,15]. Notre taux d'ostéosynthèse par plaque vissée inférieur

à ceux de la littérature s'explique par la fréquence de fractures ouvertes de type III, la réticence de certains patients à la mise en place d'implants et à la précarité financière. Notre délai moyen de consolidation a été de 4,8 mois. Ce délai est superposable à celui de Jung-Pan Wang et al [14] qui trouvent 20,2 semaines. Par contre nos résultats diffèrent un peu de ceux de la littérature [8, 9, 14] où on trouve un délai moyen d'environ 4 mois. Ceci peut s'expliquer par la fréquence de fractures ouvertes de type II et III dans notre série, de lésions balistiques, de fixateur externe et le délai relativement long pour la synthèse de la fracture. Nous avons obtenu 54,7% d'excellents et bons résultats. Ce taux est largement inférieur à ceux de Yung-Pan Wang et al [13] qui

Annexes

trouvent 92% d'excellents et bons résultats, de Moed et al [15] avec 85% de bons résultats et Dunca et al [16] avec 90% de bons résultats. Notre faible taux d'excellents résultats s'explique par la fréquence des séquelles avec un cas d'amputation.

Conclusion : Les fractures ouvertes de l'avant-bras sont relativement rares. Elles sont surtout l'apanage de l'adulte jeune de sexe masculin. Ces lésions posent souvent dans l'immédiat un problème de stabilisation chirurgicale stable après parage de la plaie. L'évolution est le plus souvent marquée par des séquelles fonctionnelles importantes.

Tableau I : classification d'Anderson

Outcome Evaluation Scale

Rating	Outcome
Excellent	Union with < 10° loss of elbow or wrist flexion or extension and < 25° loss of forearm rotation
Satisfactory	Union with < 20° loss of elbow or wrist flexion or extension and < 50% loss of forearm rotation
Unsatisfactory	Union with > 30° loss of elbow or wrist flexion or extension and > 50% loss of forearm rotation
Failure	Malunion , non union , or unresolved chronic osteomyelitis



Figure1 : radiographie de l'avant-bras gauche de face et profil montrant une fracture médiadiaphysaire complexe type A3



Figure 2 : fracture ouverte diaphysaire de l'avant-bras droit type III C de Gustilo et Anderson



Figure 3 : radiographie de contrôle de fracture diaphysaire du radius et l'ulna gauche de face et profil traitée par ostéosynthèse par deux plaques vissées



Figure 4 : Radiographie d'une fracture ouverte diaphysaire du radius et de l'ulna droits type C de Gustilo/Anderson traitée par fixateur externe



Figure 5 : image séquellaire de fracture ouverte de l'avant-bras droit

Références bibliographiques

- 1- Alain Charles Masquelet
Chirurgie orthopédique Principes et généralités Techniques chirurgicales Orthopédie-traumatologie de l'adulte pp :119-125 Elsevier Masson 2012
- 2- Cross WW ,Swiontkowski M I
Treatment principles in the management of open fractures
Indian J. Orthop 2008, 42(4) :377-86
- 3- Jacques Barsotti , Jean Cancel, Christian Robert
Fractures diaphysaires des deux os de l'avant-bras (et lésions radio-ulnaires) Guide pratique de traumatologie P : 77-80, 6^e édition Elsevier Masson 2010
- 4- Darren Sandean
Open fractures – What is the evidence, and How Care We Improve ? Arch Bone Jt Surg.2021 Sep, 9(5) :559-566
- 5- AM Buteera , J. Byimana
Principles of Management of The Open Fractures
East and Central African Journal of Surgery- Volume 14 Number2- July/August2009 P1-8
- 6- Mahmut Bilir, Sezgin BahadirTekin
Evaluation of complications in patients with open fractures of the upper and lower extremity treated with internal fixation after the external fixation
Ulus-Travma Acil Cirrahi Derg, November 2020, Vol.26, N°6 P :865-869
- 7- Jessen B Jupiter, James F Kellam
Skeletal Trauma : Basic Science, Management and Reconstruction P1376 Third Edition 2003
- 8- Lefèvre Ch, Le Nen D, Dubrana F, Stindel. E et Hu W
Fractures diaphysaires des deux os de l'avant-bras chez l'adulte Encycl Méd Chir Appareil locomoteur ; 14-044-A-10, 2003, 15p
- 9- L Obert, D. Lepage, P. Garbuio
Fractures récentes et anciennes des deux os de l'avant-bras chez l'adulte EMC Techniques Chirurgicales Orthopédie-Traumatologie, 44-342,2009 pp :1-21
- 10- Khalid Sahl
Les résultats clinico-radiologiques des ostéosynthèses des fractures
Thèse de Médecine Faculté de Médecine et de Pharmacie – Marrakech
Université CADI AYYAD Thèse N° 61, P132 2014
- 11- Mba Mba C, Obame R, Matsanga A, Mezene C, Djembi YR, Abiome R, Allogo Obiang J J
Prise en charge des fractures ouvertes des membres au Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo : à propos de 63 cas
Health Sci. Dis : Vol 21(4) April2020 pp :66-69
- 12- Charles M Court-Brown, Kate E. Bugla, Nicholas D. Clement, Andrew D. Duckworth, Margaret M. McQueen
The epidemiology of open fractures in adults. A 15-Year review Injury, Int.J. Care Injured 43(2012) 891-897
- 13- A MOYIKOUA, NGATSE-OKO, BOUTY-BUANG, J. M ONDZOTO, J. M KAYA, B. PENA-PITRA
Résultats du traitement initial des fractures ouvertes récentes des membres
A propos de 150 cas traités au CHU de Brazzaville
Médecine d'Afrique Noire : 1992, 39(11)
- 14- Yung-Pan Wang, Fang Yan Chiu, Chian-Mu Chen, Tain-Hsiung Chen

Surgical Treatment of open diaphyseal fractures of both the radius and ulna

J Chin Med Assoc 2005 ; 68(8) : 379-382

15- Moed BR, Kellam J F, Foster RJ, Marvintile, Hansen S.T

Immediate internal fixation of open fractures of the diaphysis of the forearm. J ;Bone Joint Surg.(Am), 1986, 68(7) :1008-1016

16- R Duncan, W Geissler, AE Freeland, FH Savoie

Immediate internal fixation of open fractures of the diaphysis of the forearm

J. Orthop Trauma : 1992, 6(1) :25-31