

*Prise En Charge Des Traumatismes Des Membres Au Centre
Hospitalier Universitaire Morafeno Toamasina : Etude
Epidémiologique, Lésionnelle Et Evolutive*
*[Management Of Limb Injuries At Morafeno University Hospital
In Toamasina: An Epidemiological Study Of Injury Patterns And
Outcomes]*

Randrianirina A¹, Harioly Nirina MOJ², Randriantsoa HMP¹, Rabesalama SEN³, Solofomalala GD⁴,
Razafimahandry HJC⁴

¹ Service d'Orthopédie-Traumatologie, Centre Hospitalier Universitaire Morafeno Toamasina, Madagascar

² Services d'Anesthésie et de réanimation, Centre Hospitalier Universitaire Morafeno Toamasina, Madagascar

³ Service de Chirurgie Générale, Centre Hospitalier Universitaire Toamasina, Madagascar

⁴ Service d'Orthopédie-Traumatologie, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona
Antananarivo, Madagascar

Auteur correspondant : Randrianirina Andrimpitia, ranandrimetal@yahoo.fr



Résumé

Introduction : Les traumatismes des membres occupent une place importante dans l'activité des services d'urgence. À Madagascar, plusieurs travaux ont décrit la traumatologie hospitalière, mais les données centrées sur le parcours de soins à Toamasina restent limitées.

Objectif : Estimer la fréquence hospitalière des traumatismes des membres et décrire leur profil épidémiologique, lésionnel, thérapeutique et évolutif au CHU Morafeno Toamasina.

Méthodes : Une étude descriptive rétrospective et monocentrique a porté sur les admissions enregistrées du 1er février 2018 au 31 janvier 2019. Ont été retenus les patients admis pour une lésion traumatique aiguë d'un membre, avec un dossier exploitable et un suivi documenté d'au moins trois mois. Les variables qualitatives ont été présentées en effectifs et pourcentages, et les variables quantitatives en moyenne $\pm$ écart-type et en médiane.

Résultats : Parmi 242 admissions, 76 patients répondaient aux critères, soit 31,4 %. L'âge moyen était de $31,4 \pm 14,3$ ans et 61,8 % des patients avaient entre 15 et 34 ans. Les accidents de la voie publique représentaient 44,7 % des étiologies. Les plaies (32,9 %) et les fractures (32,9 %) prédominaient. Le délai moyen d'admission était de $2,7 \pm 1,9$ jour; 27 patients (35,5 %) avaient reçu un massage traditionnel avant leur admission. Le traitement était orthopédique dans 59,2 % des cas et chirurgical dans 26,3 %. Parmi les 20 patients opérés, l'anesthésie locorégionale était la technique la plus utilisée (45,0 %). La durée moyenne d'hospitalisation était de $7,1 \pm 4,7$ jours. Douze patients (15,8 %) avaient présenté une complication, principalement une infection ou un trouble de la consolidation.

Conclusion : À Toamasina, l'amélioration du parcours de soins passe surtout par une admission plus précoce, une prise en charge standardisée des plaies et des fractures ouvertes, puis un suivi après la sortie. Ces priorités devront être précisées par un registre prospectif fondé sur des données cliniques vérifiées.

Mots-clés : Plaies et traumatismes ; Extrémités ; Fractures osseuses; Accidents de la circulation ; Médecine traditionnelle africaine ; Madagascar.

Abstract

Background: Limb trauma accounts for a substantial share of emergency and trauma care. Malagasy studies have described the broader burden of trauma, but center-specific data on care pathways in Toamasina remain limited.

Objective: To estimate the proportion of limb trauma among admissions and describe its epidemiological, injury, treatment, and outcome profile at Morafeno University Hospital in Toamasina.

Methods: We conducted a single-center retrospective descriptive study of admissions from 1 February 2018 to 31 January 2019. Patients admitted with an acute traumatic injury of an upper or lower limb, an analyzable record, and at least three months of documented follow-up were eligible. Categorical variables were reported as counts and percentages; continuous variables as mean $\pm$ standard deviation and median [Q1-Q3].

Results: 242 admissions, 76 patients met the eligibility criteria (31.4%). Mean age was 31.4 ± 14.3 years, and 61.8% were aged 15-34 years. Road traffic accidents accounted for 44.7% of causes. Wounds (32.9%) and fractures (32.9%) predominated. Mean time for admission was 2.7 ± 1.9 days, and 27 patients (35.5%) reported traditional massage before admission. Treatment was orthopedic in 59.2% and surgical in 26.3%. Regional anesthesia was the most frequent technique among the 20 operated patients (45.0%). Mean hospital stay was 7.1 ± 4.7 days. Twelve patients (15.8%) developed a complication, mainly infection or impaired fracture healing.

Conclusion: Improving limb trauma care in Toamasina requires earlier referral, standardized management of wounds and open fractures, and structured follow-up after discharge. A prospective registry based on verified clinical data is needed to define local priorities more accurately.

Keywords : Wounds and Injuries; Extremities; Fractures, Bone; Accidents, Traffic; Medicine, African Traditional; Madagascar.

I. INTRODUCTION

Les traumatismes constituent encore une cause importante de décès, de handicap et de réduction de l'espérance de vie. Leur retentissement se prolonge bien au-delà de l'épisode aigu : douleur, limitation fonctionnelle, interruption des études ou du travail et dépenses de soins pèsent durablement sur les patients, leurs familles et les systèmes de santé [1].

Sur le continent africain, les accidents de la circulation contribuent fortement à cette charge, alors que les systèmes de surveillance, de transport sanitaire et de prise en charge restent très inégalement structurés [2]. Les séries hospitalières d'Afrique de l'Est décrivent surtout des adultes jeunes et rapportent une fréquence élevée de plaies et de fractures [3].

À Madagascar, plusieurs études ont déjà montré que les traumatismes représentent une part importante de l'activité des services d'urgence [4]. Ces travaux posent un cadre national utile, sans toutefois décrire le parcours des patients pris en charge pour un traumatisme des membres à Toamasina, notamment le délai d'admission et le recours préalable aux soins traditionnels.

L'objectif principal était d'évaluer la fréquence des traumatismes des membres au CHU Morafeno de Toamasina et d'en décrire les caractéristiques épidémiologiques, lésionnelles, thérapeutiques et évolutives.

II. MÉTHODES

1. Type d'étude, cadre et période

Il s'agissait d'une étude observationnelle descriptive, rétrospective et monocentrique, menée dans le Service de Traumatologie du CHU Morafeno Toamasina. La période d'étude couvrait douze mois, du 1^{er} février 2018 inclus au 1^{er} février 2019 exclu.

2. Population et critères d'éligibilité

La population source regroupait les 242 admissions enregistrées dans le service au cours de la période. Après application des critères d'éligibilité, 76 patients admis pour un traumatisme des membres ont constitué la population analysée.

Étaient inclus les patients de tout âge admis pour au moins une lésion traumatique aiguë du membre supérieur ou inférieur : plaie, fracture fermée ou ouverte, luxation, entorse, contusion, brûlure localisée au membre ou autre lésion appendiculaire. Le dossier devait renseigner au minimum l'âge, l'étiologie, le type de lésion, le traitement et l'évolution. Un suivi clinique ou radiographique d'au moins trois mois devait être documenté.

Étaient exclus les patients vus uniquement en consultation externe, les réadmissions pour le même épisode, les séquelles ou déformations post-traumatiques anciennes, les fractures pathologiques ou de fatigue, les traumatismes exclusivement axiaux sans atteinte d'un membre, ainsi que les dossiers ne permettant pas de classer les variables principales ou de documenter le suivi minimal prévu.

3. Variables et définitions opérationnelles

Les variables recueillies étaient la date d'admission, l'âge, la tranche d'âge, la profession, la provenance (urbaine, suburbaine ou rurale), l'étiologie, le type de lésion, le délai entre le traumatisme et l'admission, le recours à un massage traditionnel, le traitement, le type d'anesthésie, la durée d'hospitalisation, le mode de sortie, l'évolution et la complication principale. Les étiologies étaient regroupées selon les catégories du registre: accident de la voie publique (AVP), accident à responsabilité civile (ARC), accident domestique (AD), accident du travail (AT), accident sportif (AS) et autres. Chez les patients opérés, les techniques anesthésiques étaient classées en anesthésie générale (AG), anesthésie locorégionale (ALR), anesthésie locale (AL) ou association ALR-AG. Le délai d'admission était exprimé en jours. Le terme « massage traditionnel » désignait tout massage ou toute manipulation manuelle rapportés avant le recours au CHU, sans présumer du statut du praticien ni de la technique employée. Une évolution favorable correspondait à l'absence d'infection ou de trouble de la consolidation documenté pendant le suivi. Lorsqu'une complication était présente, une seule complication principale était retenue.

4. Analyse statistique

Les variables qualitatives ont été décrites par leur effectif et leur pourcentage. Les variables quantitatives ont été résumées par la moyenne et l'écart-type, la médiane, l'intervalle interquartile et les valeurs extrêmes. L'analyse était exclusivement descriptive. Les calculs ont été effectués dans le classeur Excel associé.

III. RÉSULTATS

1. Fréquence hospitalière et répartition temporelle

Parmi les 242 admissions enregistrées au cours de la période, 76 concernaient un traumatisme des membres, soit une fréquence hospitalière de 31,4 %. Le recrutement mensuel variait de 5 à 8 patients. Les effectifs les plus élevés étaient observés en juin et en décembre 2018, avec 8 cas chacun.

2. Caractéristiques démographiques, professionnelles et géographiques

L'âge moyen était de $31,4 \pm 14,3$ ans. La médiane était de 31,0 ans [19,8-41,3], avec des extrêmes de 7 à 70 ans. Les 15-24 ans représentaient 31,6 % de l'effectif et les 25-34 ans 30,3 %, soit 61,8 % de patients âgés de 15 à 34 ans. Les élèves et étudiants formaient le groupe professionnel le plus représenté (22,4 %), devant les personnes sans emploi (19,7 %), les artisans (14,5 %), les ouvriers (13,2 %) et les cultivateurs (11,8 %). La provenance était urbaine dans 52,6 % des cas, suburbaine dans 28,9 % et rurale dans 18,4 %.

Tableau 1. Caractéristiques démographiques, professionnelles et géographiques des 76 patients

Variables	(n) ou valeur	%
Âge - paramètres de distribution		
Âge, moyenne $\pm$ écart-type (ans)	$31,4 \pm 14,3$	—
Âge, médiane [Q1-Q3] (ans)	31,0 [19,8-41,3]	—
Extrêmes (ans)	7-70	—
Tranches d'âge		
0-14 ans	5	6,6

Variables	(n) ou valeur	%
15-24 ans	24	31,6
25-34 ans	23	30,3
35-44 ans	12	15,8
45-59 ans	8	10,5
60 ans et plus	4	5,3
Profession		
Élève/Étudiant	17	22,4
Sans emploi	15	19,7
Artisan	11	14,5
Ouvrier	10	13,2
Cultivateur	9	11,8
Commerçant	6	7,9
Chauffeur	5	6,6
Employé	2	2,6
Autre profession	1	1,3
Provenance géographique		
Urbaine	40	52,6
Suburbaine	22	28,9
Rurale	14	18,4

Q1-Q3 : premier et troisième quartiles. Les pourcentages sont calculés sur 76 patients.

3. Étiologies, lésions et parcours avant l'admission

Les accidents de la voie publique arrivaient en tête avec 34 cas (44,7 %). Les catégories ARC, AD, AT et AS représentaient respectivement 18,4 %, 13,2 %, 9,2 % et 6,6 % ; les autres causes comptaient pour 7,9 %. Les plaies étaient les lésions les plus fréquentes (32,9 %). Les fractures fermées et ouvertes représentaient

ensemble 32,9 % des patients. Les luxations comptaient pour 9,2 %, les entorses et les contusions pour 7,9 % chacune, les brûlures pour 3,9 % et les autres lésions pour 5,3 %. Au total, les plaies et les fractures concernaient 65,8 % de la série.

Le délai moyen d'admission était de $2,7 \pm 1,9$ jour. La médiane était de 2,2 jours [1,4-3,4], avec des extrêmes

de 0,2 à 8,7 jours. Vingt-sept patients (35,5 %) avaient reçu un massage traditionnel avant leur admission.

Tableau 2. Étiologies, profil lésionnel et données préhospitalières

Variable	(n) ou valeur	%
Étiologies		
Accident de la voie publique (AVP)	34	44,7
Accident à responsabilité civile (ARC)	14	18,4
Accident domestique (AD)	10	13,2
Accident du travail (AT)	7	9,2
Accident sportif (AS)	5	6,6
Autres étiologies	6	7,9
Types de lésion		
Plaie	25	32,9
Fracture fermée	16	21,1
Fracture ouverte	9	11,8
Luxation	7	9,2
Entorse	6	7,9
Contusion	6	7,9
Brûlure	3	3,9
Autre lésion	4	5,3
Parcours préhospitalier		
Délai d'admission, moyenne $\pm$ écart-type (jours)	2,7 $\pm$ 1,9	—
Délai d'admission, médiane [Q1-Q3] (jours)	2,2 [1,4-3,4]	—
Extrêmes du délai d'admission (jours)	0,2-8,7	—
Massage traditionnel avant admission : oui	27	35,5
Massage traditionnel avant admission : non	49	64,5

4. Traitement, anesthésie, hospitalisation et évolution

Le traitement était orthopédique chez 45 patients (59,2 %), chirurgical chez 20 (26,3 %) et médical chez 11 (14,5 %). Parmi les 20 patients opérés, 9 avaient reçu une anesthésie locorégionale (45,0 %), 5 une anesthésie générale (25,0 %), 3 une anesthésie locale (15,0 %) et 3 une association ALR-AG (15,0 %).

La durée moyenne d'hospitalisation était de $7,1 \pm 4,7$ jours.

La médiane était de 6,0 jours [4,0-9,3], avec des

extrêmes de 1 à 24 jours. La sortie était normale chez 64 patients (84,2 %), tandis que 8 (10,5 %) étaient sortis contre avis médical et 4 (5,3 %) avaient été transférés. Selon la définition retenue, l'évolution était favorable chez 64 patients (84,2 %). Douze patients (15,8 %) avaient présenté une complication principale : 7 infections (9,2 % de l'ensemble de la population) et 5 troubles de la consolidation (6,6 %).

Tableau 3. Traitement, anesthésie, hospitalisation, mode de sortie et évolution

Variable	(n) ou valeur	%
Modalités thérapeutiques		
Traitement orthopédique	45	59,2
Traitement chirurgical	20	26,3
Traitement médical	11	14,5
Type d'anesthésie parmi les 20 patients opérés		
Anesthésie locorégionale (ALR)	9/20	45,0
Anesthésie générale (AG)	5/20	25,0
Anesthésie locale (AL)	3/20	15,0
ALR + AG	3/20	15,0
Durée d'hospitalisation		
Moyenne $\pm$ écart-type (jours)	$7,1 \pm 4,7$	—
Médiane [Q1-Q3] (jours)	6,0 [4,0-9,3]	—
Extrêmes (jours)	1-24	—
Mode de sortie		
Sortie normale	64	84,2
Sortie contre avis médical	8	10,5
Transfert	4	5,3

Variable	(n) ou valeur	%
Évolution et complications		
Évolution favorable	64	84,2
Au moins une complication	12	15,8
Infection	7	9,2
Trouble de la consolidation	5	6,6

IV. DISCUSSION

Les traumatismes des membres représentaient près d'un tiers des admissions et concernaient surtout des sujets jeunes. Les accidents de la voie publique, les plaies et les fractures dominaient le tableau clinique. Enfin, le parcours avant l'hospitalisation était marqué par un délai moyen de 2,7 jours et par un recours au massage traditionnel chez plus d'un patient sur trois. L'évolution était le plus souvent favorable selon la définition retenue, mais les infections, les troubles de la consolidation et les sorties contre avis médical montrent que le suivi ne doit pas s'arrêter à la décision thérapeutique initiale.

1. Fréquences

La fréquence de 31,4 % correspond à une proportion parmi les admissions du Service. Cette proportion dépend de la population habituellement prise en charge par l'hôpital, des règles d'admission et de l'organisation locale des urgences. À Mahajanga, Kannan et al avaient déjà montré la place importante des traumatismes dans l'activité d'urgence [4]. Une série malgache consacrée aux traumatismes du rachis a aussi décrit une population jeune et des difficultés de transfert dans un contexte de ressources limitées [5]. Le présent travail s'inscrit donc dans une littérature nationale existante, tout en se concentrant sur les membres et sur le parcours de soins à Toamasina.

Le nombre de cas variait peu d'un mois à l'autre, entre 5 et 8. Cette variation ne permet pas d'affirmer l'existence d'une saisonnalité. Une étude sur plusieurs années, intégrant toutes les consultations et admissions ainsi que des données sur les pluies, l'état des routes, les déplacements et les événements locaux, serait nécessaire.

2. Âge, professions et conséquences socio-économiques

La concentration des cas entre 15 et 34 ans rejoint les séries africaines, où les traumatismes touchent principalement des adultes jeunes, davantage exposés aux déplacements, aux activités professionnelles et aux accidents routiers [3,6-8]. À Madagascar, une lésion du membre à cet âge peut interrompre la scolarité ou le travail et fragiliser le revenu du foyer. Les professions relevées décrivent toutefois le recrutement du service ; faute de dénominateurs professionnels, elles ne permettent pas d'identifier un métier plus à risque.

3. Provenance et délai d'admission

La prédominance des patients urbains peut simplement traduire la proximité du CHU et un accès plus direct au Service. À l'inverse, la faible représentation rurale ne prouve pas que les traumatismes y soient moins fréquents. Elle peut refléter des obstacles liés au transport, au coût, à l'orientation ou à la disponibilité des soins. Les travaux malgaches ont déjà souligné les difficultés de transfert et la place des véhicules non médicalisés [4,5]. Pour mieux comprendre cette dimension, la provenance devrait être rapprochée de la distance parcourue, du temps de trajet, du premier lieu de recours et du moyen de transport.

Un délai moyen de 2,7 jours peut être défavorable pour une plaie, une fracture ouverte, une luxation ou une lésion vasculo-nerveuse. Les données disponibles n'en

expliquent toutefois pas la cause. Le retard peut survenir au moment de la décision familiale, pendant le transport, après une première consultation périphérique, en raison d'une contrainte financière ou après un recours initial aux soins traditionnels.

4. Étiologies et prévention

Les accidents de la voie publique représentaient 44,7 % des cas, ce qui confirme leur poids dans les séries africaines [2,3,7]. La prévention ne peut donc pas relever du seul hôpital : contrôle de la vitesse, port du casque et de la ceinture, sécurité des transports collectifs, réduction de la conduite sous l'emprise de l'alcool et formation des premiers intervenants sont autant de pistes. Le registre ne renseignait ni le type d'utilisateur, ni le véhicule impliqué, ni l'utilisation d'un moyen de protection. L'absence de ces informations limitait la mise en place d'actions de prévention adaptées au contexte local.

5. Profil lésionnel

Les plaies et les fractures représentaient ensemble près des deux tiers des cas, un profil également observé dans plusieurs séries hospitalières d'Afrique de l'Est [3,7,8]. Les fractures ouvertes, présentes chez 11,8 % des patients, appellent une vigilance particulière en raison du risque infectieux et du défaut de consolidation. Les luxations, les entorses et les contusions ne sont pas toujours bénignes sur le plan fonctionnel. Les brûlures localisées aux membres devraient, quant à elles, être décrites selon leur profondeur, leur étendue et leur mécanisme, car leur prise en charge diffère de celle des lésions ostéo-articulaires.

6. Massages traditionnels avant l'admission

Le recours à un massage traditionnel chez 35,5 % des patients est l'un des résultats les plus spécifiques de cette série. Le terme reste toutefois large : il peut désigner un massage familial, une manipulation, une immobilisation artisanale, l'application d'un produit ou l'intervention d'un praticien traditionnel. La littérature africaine rapporte que certaines manipulations ou immobilisations inadéquates peuvent être associées à une non-consolidation, un cal vicieux, une infection, une raideur et, dans les formes les plus graves, une gangrène [9-11]. D'autres auteurs défendent une stratégie de formation et de référence plutôt qu'une opposition systématique aux praticiens traditionnels [10,12]. Dans le contexte malgache, un dialogue respectueux pourrait aider à

reconnaître les signes d'alerte et à orienter rapidement les fractures ouvertes ou les déficits vasculo-nerveux.

7. Traitement

Le traitement orthopédique était majoritaire, devant la chirurgie et le traitement médical. Cette répartition peut tenir au profil des lésions, mais aussi aux indications locales, à la disponibilité du bloc opératoire, de l'imagerie, des implants et des équipes. Les séries africaines montrent d'ailleurs une forte variabilité des modalités thérapeutiques selon la gravité et les capacités des établissements [3,8]. Le seul taux de chirurgie ne permet donc pas de juger de l'adéquation des soins.

L'anesthésie locorégionale était la technique la plus utilisée chez les patients opérés. Ce choix est cohérent avec la chirurgie des membres. À Toamasina, le développement de l'ALR devrait s'appuyer sur des protocoles, une formation structurée, un monitoring adapté et la disponibilité des médicaments et du matériel nécessaire.

8. Durée d'hospitalisation, sortie et évolution

La durée moyenne d'hospitalisation était de 7,1 jours. Elle peut varier avec le type de lésion, le traitement, les complications ou des contraintes économiques, sans que ces relations aient été analysées. Une durée relativement courte peut ainsi traduire une prise en charge efficace, une moindre gravité ou une sortie précoce ; les données disponibles ne permettent pas de trancher.

Les sorties contre avis médical concernaient environ un patient sur dix. Elles peuvent interrompre une antibiothérapie, des soins de plaie, une immobilisation, une rééducation ou un suivi radiographique. Leur documentation permettrait de distinguer les contraintes financières, les obligations familiales, la perception d'une amélioration ou une préférence pour un autre recours thérapeutique.

L'évolution était classée favorable chez 84,2 % des patients, mais cet indicateur se limitait à l'absence d'infection ou de trouble de la consolidation documenté. Il ne renseignait ni la douleur, ni la mobilité, ni la fonction du membre, ni le retour au travail ou la qualité de vie. Un suivi clinique, radiographique et fonctionnel standardisé serait nécessaire pour apprécier le résultat réel de la prise en charge.

9. Implications pratiques pour Madagascar

Dans le contexte malgache, la difficulté tient moins à un facteur isolé qu'à leur accumulation : population jeune et active, accidents routiers, distances, transports souvent

non médicalisés, recours successifs à plusieurs niveaux de soins, pratiques traditionnelles, concentration des ressources spécialisées et risque de rupture du suivi. L'amélioration du pronostic suppose donc une continuité entre la prévention, les premiers secours, l'orientation, le traitement hospitalier et la rééducation.

Plusieurs actions sont réalistes : mettre en place un registre standardisé des traumatismes, harmoniser les définitions étiologiques, établir des critères simples de référence depuis les structures périphériques, formaliser les protocoles pour les plaies et les fractures ouvertes, et organiser le suivi après la sortie. Une collaboration avec les acteurs communautaires et traditionnels pourrait également faciliter la reconnaissance des signes de gravité et réduire les retards d'orientation.

V. CONCLUSION

À Toamasina, l'amélioration de la prise en charge des traumatismes des membres repose d'abord sur une orientation plus précoce, des protocoles simples pour les plaies et les fractures ouvertes, puis un suivi organisé après la sortie. La prochaine étape est de mettre en place un registre prospectif, fondé sur des données vérifiées, afin d'identifier les causes du retard, de mesurer les résultats fonctionnels et d'adapter les actions au contexte malgache.

RÉFÉRENCES

- [1]. Haagsma JA, Graetz N, Bolliger I, Naghavi M, Higashi H, Mullany EC, et al. The global burden of injury: incidence, mortality, disability-adjusted life years and time trends from the Global Burden of Disease study 2013. *Inj Prev*. 2016;22(1):3-18.
- [2]. Adeloye D, Thompson JY, Akanbi MA, Azuh D, Samuel V, Omeregbe N, et al. The burden of road traffic crashes, injuries and deaths in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Bull World Health Organ*. 2016;94(7):510-521A.
- [3]. Chalya PL, Mabula JB, Dass RM, Mbelenge N, Ngayomela IH, Chandika AB, et al. Injury characteristics and outcome of road traffic crash victims at Bugando Medical Centre in Northwestern Tanzania. *J Trauma Manag Outcomes*. 2012;6:1.
- [4]. Kannan VC, Ramalanjaona G, Andriamalala CN, Reynolds TA. The clinical practice of emergency medicine in Mahajanga, Madagascar. *Afr J Emerg Med*. 2016;6(1):5-11.
- [5]. Bemora JS, Rakotondraibe WF, Ramarokoto M, Ratovondrainy W, Andriamamonjy C. Aspects épidémiologiques des traumatismes du rachis : à propos de 139 cas. *Pan Afr Med J*. 2017;26:16.
- [6]. Otieno T, Woodfield JC, Bird P, Hill AG. Trauma in rural Kenya. *Injury*. 2004;35(12):1228-1233.
- [7]. Seid M, Azazh A, Enquselassie F, Yisma E. Injury characteristics and outcome of road traffic accident among victims at Adult Emergency Department of Tikur Anbessa specialized hospital, Addis Ababa, Ethiopia: a prospective hospital based study. *BMC Emerg Med*. 2015;15:10.
- [8]. Bach O. Musculo skeletal trauma in an East African public hospital. *Injury*. 2004;35(4):401-406
- [9]. Odatuwa-Omagbemi DO, Adiki TO, Elachi CI, Bafor A. Complications of traditional bone setters treatment of musculoskeletal injuries: experience in a private setting in Warri, South-South Nigeria. *Pan Afr Med J*. 2018;30:189.
- [10]. Dada AA, Yinusa W, Giwa SO. Review of the practice of traditional bone setting in Nigeria. *Afr Health Sci*. 2011;11(2):262-265.
- [11]. OlaOlorun DA, Oludiran IO, Adeniran A. Complications of fracture treatment by traditional bone setters in South Western Nigeria. *Fam Pract*. 2001;18(6):635-637.
- [12]. Omololu AB, Ogunlade SO, Gopaldasani VK. The practice of traditional bonesetting: training algorithm. *Clin Orthop Relat Res*. 2008;466(10):2392-2398.