



**Traumatismes balistiques cranio-faciaux vus au CHU Tambohobe Fianarantsoa
Madagascar : profils thérapeutique et évolutif.**

**Craniofacial ballistic injuries seen at Tambohobe University Hospital Fianarantsoa
Madagascar: therapeutic and evolution.**

**Ndrianarivony SC, Andriamanantena RH, Raotoson H, Tatamolalaina ES,
Randriamanantena T**

Introduction

Les traumatismes balistiques sont des conséquences de la pénétration dans l'organisme d'un projectile : balle, plomb, fragment métallique provenant de l'enveloppe ou du contenu d'un engin explosif (grenade, mine, obus, bombe, etc.) (1). Ils mettent en jeu le pronostic vital de deux manières : soit immédiatement, par les lésions intracrâniennes fréquemment associées soit à distance, par le risque septique (2). Le traumatisme balistique de la face est l'ensemble des lésions par arme à feu de la face ; il s'agit d'une urgence maxillo-faciale redoutée (3).

Aux États-Unis, on dénombre 230 millions d'armes à feu en circulation, 24 000 tués et 300 000 blessés par an, soit l'équivalent de la perte des forces américaines durant le conflit du Vietnam. Les victimes sont sur toutes les adolescents et les jeunes adultes des couches sociales les plus défavorisées (4). A Madagascar, les accidents impliquant les armes à feu deviennent de plus en plus d'actualité avec le déclin socio-économique et la recrudescence de l'insécurité en corrélation directe avec les situations de crises socio-politiques qu'a traversées le pays.

L'objectif de notre étude est de décrire les profils thérapeutique et évolutif des traumatismes balistiques cranio-faciaux au CHU de Tambohobe Fianarantsoa.

Matériels et méthode

1. Description de l'étude

Cette étude a été effectuée dans les services de Chirurgie Maxillo-faciale, de Neurochirurgie et de Réanimation au CHU Tambohobe Fianarantsoa. C'est une étude rétrospective descriptive et analytique des dossiers des patients victimes de traumatismes balistiques crânio faciaux durant la période du 1er janvier 2017 au 31 décembre 2019, soit 36 mois.

Ont été inclus tous les patients victimes de traumatismes balistiques crânio-faciaux hospitalisés dans ces 3 services du CHU Tambohobe Fianarantsoa et suivis durant au moins 1 mois, pendant la période d'étude. Nous avons exclus de cette étude les cas des patients avec des dossiers incomplets et des traumatismes balistiques crânio-faciaux associés à d'autres localisations.

Les données ont été collectées dans les registres d'hospitalisation, les cahiers de soins infirmiers, les cahiers de compte rendu

opératoire, les dossiers d'admission aux urgences, les fiches de soins en réanimation. Ces données ont été ensuite analysées et traitées avec office *Word*2016 et *Excel*2016. Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel *Epi info*7.

La limite de notre étude était le nombre insuffisant des cas étudiés à cause du coût élevé des moyens de diagnostic (scanner cérébral, scanner de la face) et thérapeutique (les moyens chirurgicaux). De plus, les documents consultés ne permettaient pas d'identifier la caractéristique de chaque patient.

La réalisation de notre enquête a obtenu l'autorisation de la direction de l'établissement.

2. Paramètres d'étude

Nous avons étudié les paramètres épidémiologiques, les paramètres anatomopathologiques, et les paramètres thérapeutiques et évolutifs.

2.1. Paramètres épidémiologiques

Ils comprennent la prévalence et l'incidence des traumatisés par balles, ainsi que l'âge des patients.

2.2. Paramètres anatomopathologiques

- Les types de lésions : elles sont transfixiantes (avec orifice d'entrée et orifice de sortie), tangentielles (écorchure et abrasion), pénétrantes (avec orifice d'entrée mais sans orifice de sortie) ;
- les lésions osseuses associées (os du crâne, os mandibulaire, os propre du nez, os maxillaire) ;
- la répartition des lésions osseuses au niveau du crâne ;
- la répartition des lésions osseuses au niveau de la face ;

-les lésions des parties molles (joue, lèvre, langue).

2.3. Paramètres thérapeutiques

• Moyens médicaux

Ils comprenaient une antibiothérapie à base d'Amoxicilline et métronidazole, des antalgiques, des anti-œdémateux et anti-inflammatoires.

• Moyens chirurgicaux

Les moyens chirurgicaux utilisés étaient le parage de la plaie faciale, la réduction de la fracture de l'os du crâne, l'évacuation d'hématome intracrânien, la réduction de la fracture de l'os propre du nez, l'extraction dentaire, l'ostéosynthèse, le blocage maxillo-mandibulaire et la réimplantation dentaire.

2.4. Critères d'évaluation de l'évolution

Un bon pronostic a été décrit par un score au-delà de : 3/6

- reconstruction des sous-unités esthétiques : Oui : 1 ; Non : 0
- restauration de la fonction atteinte comme la mastication, la vision, et l'ouverture buccale : Oui : 1 ; Non : 0
- disparition de la douleur : Oui : 1 ; Non : 0
- ouverture buccale : < 30 mm : 0 ; 30-40mm : 1 ; >40mm : 2
- restauration anatomique des os fracturés ou consolidation normale et en bonne position à la radiographie : Oui : 1 ; Non : 0

Un mauvais pronostic a été décrit par un score $\leq 2/6$ dont :

- disparition des sous unités esthétiques de la face.
- apparition des séquelles importantes.
- patient décédé (tableau 1)

Tableau 1 : Score d'évaluation de l'évolution de nos patients

Evolution	Mauvaise évolution	Bonne évolution	Très bonne évolution
Score	$\leq 2/6$	3-4	>4

Résultats

1. Données socio-économiques

Nous avons retenu 42 cas de traumatismes balistiques crânio-faciaux. L'âge de nos patients variait de 4 à 76 ans avec un pic de fréquence dans la tranche d'âge entre 20 et 30 ans. La moyenne d'âge était de 34 ans. Trente-huit patients étaient de sexe masculin soit 90,48% des cas, avec une sex-ratio H/F = 9,52.

2. Données anatomo-pathologiques

Les types de lésions les plus récurrents étaient des plaies pénétrantes avec un taux de 78,57%. L'os le plus touché était l'os du crâne (61,90%) notamment l'os pariétal avec 46,87% des cas. L'os mandibulaire était l'os de la face le plus touché, avec 65,25% des cas.

La partie molle la plus touchée était la joue, avec 26,19% des cas (tableau 2).

Tableau 2 : Répartition de lésions des parties molles

Parties molles	Effectif	%
Pas d'atteinte des parties molles	25	59,52
Joue	11	26,19
Lèvre	6	14,29
Total	42	100,00

Parmi les 13 patients qui ont bénéficié d'un scanner cérébral, 11 avaient présenté une contusion cérébrale, soit 84,61% des cas. La fracture des os du crâne était la plus retrouvée avec 61,90% des cas (tableau 3).

Tableau 3 : Répartition des lésions osseuses

Lésions osseuses	Effectif	%
Fracture des os des crânes	26	61,90
Fracture des os faciaux	10	23,81
Fracture crânio-faciaux	6	14,28
Total	42	100

3. Prise en charge thérapeutique

Tous nos patients ont bénéficié d'une antibiothérapie, d'antalgique, anti-inflammatoire et 57,76% ont reçu un anti-œdémateux.

Notre étude a permis de constater que l'ostéosynthèse et le blocage maxillo-mandibulaire étaient les moyens chirurgicaux les plus utilisés, avec 19,05% des cas (tableau 4).

Tableau 4 : Répartition des patients selon les moyens chirurgicaux

Moyens chirurgicaux	Effectif	%
Pas de traitement chirurgical	19	45,24
Ostéosynthèse et blocage maxillo-mandibulaire	8	19,05
Réduction fracture de l'os du crâne	7	16,67
Evacuation d'hématome intracrânien	4	9,52
Parage de la plaie faciale	1	2,38
Extraction dentaire	1	2,38
Réduction fracture de l'os propre du nez	1	2,38
Réimplantation dentaire	1	2,38
Total	42	100

4. Evolution

Vingt-trois cas de nos patients avaient une bonne évolution, soit 54,76% des cas et 7 cas soit 16,67% sont décédés durant leurs hospitalisations (tableau 5).

Tableau 5 : Répartition de l'évolution de nos patients

Evolution	Fréquence	%
Bonne	23	54,76
Très bonne	12	28,57
Mauvaise -Décès	7	16,67

Discussion

Moyens médicaux

La prévention de l'infection dans les traumatismes balistiques est un élément capital de leur prise en charge. La contamination bactérienne implique alors les germes de l'environnement tellurique (*clostridium*, *bacillus*) et aqueux (*Pseudomonas*) associés à la flore vestimentaire et cutanéomuqueuse du blessé (staphylocoque, streptocoque). La contamination peut aussi être secondaire et nosocomiale [1].

Selon Laforge V, le remplissage vasculaire était la mesure la plus souvent employée (85%). Il était considéré comme massif dans 15% des cas et une transfusion sanguine était réalisée à deux reprises sur le terrain. Le recours aux amines concernait 10% des patients et l'administration d'un antibiotique, 15%. La moitié des victimes secourues a bénéficié d'un traitement antalgique puissant (antalgique de niveau III, anesthésie locorégionale ou anesthésie générale) (5).

Le traitement médical reçu par nos patients était symptomatique et surtout à visée prophylactique comprenant une antibiothérapie, des antalgiques, des anti-œdémateux, des anti-inflammatoires.

La difficulté d'évacuation vers les centres spécialisés en cas de lésions par balle favorise le retard de la prise en charge et peut assombrir le pronostic dans notre cas.

Moyens chirurgicaux

Selon une étude menée au Togo, tous les patients admis avaient bénéficié d'un traitement chirurgical fait de parage de plaies avec éventuelle extraction des projectiles et de suture immédiate ou primaire différée. La suture après parage était immédiate pour les plaies du cuir chevelu et de la face, et

primaire différée pour les plaies des autres parties du corps (6). Juhana Fet son équipe ont suggéré un algorithme pour les lésions cérébrales par balle pénétrante dans lequel, la décision de procéder ou non à une intervention chirurgicale était prise en fonction du GCS et de la réactivité pupillaire (7). Dans une étude menée en Amérique, les lésions mandibulaires ont le plus souvent nécessité une intervention chirurgicale, 72,7% des cas, pour les patients subissant soit une réduction ouverte avec fixation interne, soit une application de la fixation maxillo-mandibulaire (8). Dans une étude menée en Allemagne en 2016, sur des victimes de traumatismes balistiques, 82,5% ont bénéficié d'une intervention chirurgicale. Ces procédures comprenaient une chirurgie mineure telle qu'une plaie étendue mais aussi une chirurgie d'urgence comme une craniotomie (9). Les interventions chirurgicales comprennent principalement l'irrigation, le débridement des tissus dévitalisés et l'élimination des hématomes avec effet de masse, des os enfoncés et des fragments de balles accessibles. Pour le traitement de plaie cérébrale par arme à feu avec de petites portes d'entrée, il est recommandé de soigner et de fermer les plaies localement chez les patients sans cuir chevelu dévitalisé et sans signes pathologiques intracrâniens significatifs. Le traitement des plaies plus étendues du cuir chevelu non viables ou des fractures multiples consiste en un débridement important avec une craniectomie ou une craniotomie avant la fermeture primaire. En cas d'effet de masse important, il est recommandé de procéder à un débridement du tissu nécrosé, de sécuriser l'accès aux fragments osseux, et d'évacuer l'hématome. En l'absence d'effet de masse significatif, le débridement chirurgical de la trajectoire du projectile n'est pas recommandé (10).

Dans notre étude, les interventions chirurgicales ont été axées sur l'ostéosynthèse et le blocage maxillo-mandibulaire.

Evolution

Vingt-trois cas de nos patients avaient une bonne évolution et 7 sont décédés durant leurs hospitalisations. Une étude menée en Afrique du Sud en 2005 a montré que le taux de mortalité était élevé : 87 patients (69,6%) sur 125 sont décédés, et 62 (71,2%) de ces 87 sont décédés dans les premières 24 heures malgré une réanimation maximale, et 25 (28,73%) sont décédés dans les 8 premières heures (11). Une autre étude sur 30 patients blessés par balle à la tête menée en Europe a aussi révélé un taux de mortalité globale de 46,6% des cas avec une fréquence de tentative de suicide élevée par rapport aux

autres circonstances étiologiques des traumatismes, avec 76,6% des cas (12). Il en est de même pour une étude similaire réalisée à Marseille où la mortalité globale était de 57% (5). Le taux de mortalité dans notre étude était de 16,67%, taux inférieur par rapport à celui rapporté dans la littérature. Cela pourrait être lié au taux plus faible des suicidaires blessés par balle (seulement 1 cas) dans notre cas parce que les armes à feu ne sont pas facilement accessibles par la population civile. Selon Pernilla, la mortalité à 30 jours après des blessures par arme à feu était de 12,8% et 24 patients sont décédés dans les 24 heures. Parmi ces 24 décès, 23 ont été blessés à la tête et à la région du cou ou de la poitrine, 14 avaient plus d'une blessure, 10 avaient une blessure unique. Le nombre total de décès était de 31 (13,2%) au cours du suivi (13).

Conclusion

Le traumatisme balistique semble être courant dans le monde. Les agressions criminelles perpétrées par les « dahalo » sont fréquentes à Madagascar, en particulier dans les régions riches en zébus. Cette étude a permis de déterminer les pronostics des lésions traumatiques crânio-faciales vues dans les services de chirurgie maxillo-faciale, de neurochirurgie et de réanimation du CHU Tambohobe Fianarantsoa. C'est l'apanage des sujets jeunes de sexe masculin. La principale localisation crânienne était pariétale alors qu'elle était surtout mandibulaire dans les lésions de la face. Le traitement médical était à visée préventive des infections et antalgique. Les mesures chirurgicales étaient orientées en fonction de la clinique et des résultats des examens paracliniques.

Références

1. Rouvier B, Lenoir, Rigal S. Les traumatismes balistiques. Conférences d'actualisation Elsevier, Paris, SFAR, 1997 :703-16.
2. Paradot G, Aghakani N, Montpellier D, Parker F, Tadié M. Craniocerebral gunshot wounds: a study of outcome predictors. Neuro-chirurgie. 2008;54(2):79-83.

3. Moumine M, Abouchadi A, Hamama J, Thiery G, Nassih M, Rzin A. Prise en charge des traumatismes balistiques de la face en zone opérationnelle par le Service de santé marocain des Forces armées royales. *Médecine et armées*, 2011;39(5):427-32.
4. Jourdah PH. *Eléments de balistique lésionnelle*. PARIS: Ed EASSA, Val-de-Grâce, 1995.
5. Laforge V, Del Nista D. Ballistic injuries in civil practice. *Reanoxyo* 2008;23:25-6.
6. Koutora B, Amavi K, Akpoto Y, Lamboni D, Akala-Yoba G, Agbogawo M. Traumatisme balistique en zone opérationnelle. *European Scientific Journal*. 2019;15(30):7431-881.
7. Frösen J, Oskari F, Rahul R, Hernesniemi, Erkki T, Barner-Rasmussen I. Outcome and rational management of civilian gunshot injuries to the brain. *ActaNeurochirurgica*2019;161:1285-95.
8. Mohammad HKM. Primary Management of Maxillofacial Hard and Soft Tissue Gunshot and Shrapnel Injuries. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2003;61(12):1390-8.
9. Störmann P, Gartner K, Wyen H, Lustenberger T, Marzi I, Wutzler S. Epidemiology and outcome of penetrating injuries in a Western European urban region. *European journal of trauma and emergency surgery* 2016;42(6):663-9.
10. Rosenfeld JV. Gunshot injury to the head and spine. *Journal of clinical neuroscience*. 2002;9(1):9-16.
11. Adriaan L, Med M. Penetrating civilian craniocerebral gunshot wounds. *Neurosurgery*. 2005;57:293-9.
12. Petridis AK, Doukas A, Barth H, Mehdorn M. Outcome of Craniocerebral Gunshot Injuries in the civilian population. Prognosticfactors and treatment options. *Central EuropeanNeurosurgery*.2010;72:5-14.
13. Pernilla B, Louis R, Lennart A, et Carl-Magnus W. Épidémiologie des blessures par arme à feu. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* 2020;46(3):641-7.