

# RESULTS OF MAXILLO-MANDIBULAR BLOCKAGE IN THE MANAGEMENT OF MAXILLOFACIAL FRACTURES IN A COUNTRY WITH LIMITED RESOURCES

Original  
Article

*BERETE PORNAN ISSA JULES*

*Assistant Professor at Service of stomatology and maxillofacial Surgery at Bouake (Ivory Coast)*

## ABSTRACT

**Introduction** Maxillomandibular blockade is common practice in our context

The objective of this work was to present the results of maxillomandibular blockade in the management of maxillomandibular fractures.

**Material and methods** This was a retrospective study with a descriptive aim carried out over a period of 2 years (January 2021 to December 2022), including the files of patients treated for maxillofacial fractures and treated with maxillomandibular blockade.

**Results** The average age of the patients was 30.24 years with the extremes ranging from 4 to 61 years. The male gender was predominant (84.4%) with a sex ratio of 6.40. The etiology was dominated by road traffic accidents in 93% of cases (n=262) mainly due to 2 or 3 wheel vehicles. The socio-professional layer was dominated by motorcycle taxi drivers in 42% of cases (n=119). Mandibular fractures were the most common bone lesions in 45% of cases (n=126). Maxillo-mandibular blocks on vestibular arches were the most performed in 70% of cases (n=196). The average duration of the blockade was 29.5 days ranging from 7 days to 52 days. The treatment was considered good in 99% of cases (n=274). 1 case of dysfunction of the manducatory apparatus and 2 cases of mandibular osteitis were noted as complications after a 6-month follow-up

**Conclusion** The maxillomandibular blockade allowed the restoration and maintenance of the dental articulation, ensuring good consolidation of the fractures and recovery of good masticatory function.

**Key Words:** maxillomandibular, blockade, fractures

**Received:** 13 October 2023, **Accepted:** 27 October 2023.

**Corresponding Author:** BERETE PORNAN, Assistant Professor at Service of stomatology and maxillofacial Surgery at Bouake (Ivory Coast), **Mobile:** 002250747683889, **E-mail:** issaberete8@gmail.com

**ISSN:** 2090-097X, October 2023, Vol. 14, No. 4

## INTRODUCTION

Le blocage maxillo-mandibulaire est une méthode orthopédique qui consiste à immobiliser les arcades dentaires (maxillaire et mandibule), au contact de l'une de l'autre pour rétablir l'articulé dentaire en intercuspitation maximale [1]. Ce concept est connu depuis l'antiquité [2].

Les premiers écrits datent de 460 ans avant Jésus-Christ, par Hippocrate utilisant des bandes de calicot collées sur la peau proches d'une fracture de la mandibule et maintenues sur le scalp pour obtenir l'occlusion [3]. Il est indiqué en traumatologie maxillofaciale dans les fractures entraînant un trouble de l'articulé dentaire, pour réaliser la réduction et l'immobilisation du ou des foyers de fractures de la mandibule ou du maxillaire en bon articulé dentaire [1]. Ce procédé orthopédique peut se réaliser par ligature au fil d'acier ou sur arcs vestibulaires selon plusieurs méthodes.

Les blocages maxillo-mandibulaires sur ligature sont apparus dans le courant du XIX<sup>ème</sup> siècle et sur arcs à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle [4]. Il est également utilisé en chirurgie orthognatique [5].

Le blocage maxillo-mandibulaire peut être utilisé

soit seul, comme traitement orthopédique pendant la période de consolidation osseuse, soit comme aide à la réduction et à la contention des foyers de fractures avant ostéosynthèse [1]. Dans les pays développés, le recours à l'ostéosynthèse est presque systématique pour le traitement des fractures maxillo-faciales vu le niveau socio-économique élevé de ces contrées et la vulgarisation de la couverture maladie universelle. Par contre dans les pays en voie de développement, la prise en charge des fractures maxillo-faciales demeure un challenge pour le praticien car très limité en matériels adéquats pour la réparation des dommages inhérents [6]

En Côte d'Ivoire, le défaut de structures publiques d'approvisionnement en matériels d'ostéosynthèse et le statut socio-économique bas des patients limitent sérieusement l'accès à la chirurgie. Le traitement orthopédique devient alors l'ultime solution dans le traitement de ces fractures. Il est couramment utilisé dans notre pratique. Plusieurs études récentes sur la traumatologie maxillofaciale ont été réalisées dans notre contexte [7-9]. Cependant, aucune étude spécifique n'a porté sur le blocage maxillomandibulaire.

Il est donc apparu intéressant de réaliser une étude dont l'objectif était d'exposer les résultats du traitement orthopédique des fractures maxillo-faciales dans un milieu à ressources limitées.

**MATERIEL ET METHODES**

Il s'agissait d'une étude rétrospective à visée descriptive réalisée dans le service d'odontostomatologie et chirurgie maxillo-faciale du Centre Hospitalier et Universitaire de Bouaké durant une période de 02 ans allant de Janvier 2021 à Décembre 2022. Les patients admis pour fractures maxillo-faciales traitées par blocage maxillo-mandibulaire, ont été inclus dans notre étude. N'ont pas été inclus dans notre étude, les patients ayant refusé le traitement orthopédique, les fractures maxillo-faciales traitées chirurgicalement et les patients perdus de vue. Une fiche d'enquête préétablie avait été utilisée pour la collecte des données des variables étudiées.

**Les variables étudiées étaient d'ordre :**

- Epidémiologiques (Fréquence, Age, Sexe, Etiologie, Profession, Délai de consultation)
- Diagnostiques (Type de fractures)
- Thérapeutiques (Arc vestibulaire, Ligature d'Ivy, Ligature de Leblanc, Ligature d'Erns)
- Evolutifs

**Les critères d'évaluation du résultat étaient faits à partir des paramètres cliniques suivants:**

Mauvais = 1	Moyen = 2	Bon = 3
B + CPM + DLI	B + DLI ou B + CPM	Articulé dentaire normal

B : Béance

CPM : Contact prématuré des molaires

DLI : Déviation de la ligne inter incisive

Ouverture buccale		
Mauvais = 1	Moyen = 2	Bon = 3
< 30 mm	30-40 mm	40 mm

Douleur		
Mauvais = 1	Moyen = 2	Bon = 3
Douleur à la mobilisation de la mandibule ou mastication	Légère gêne à la mastication	Pas de douleur

Le score a été additionné avec un total maximal de 9 points  
Le traitement était jugé :

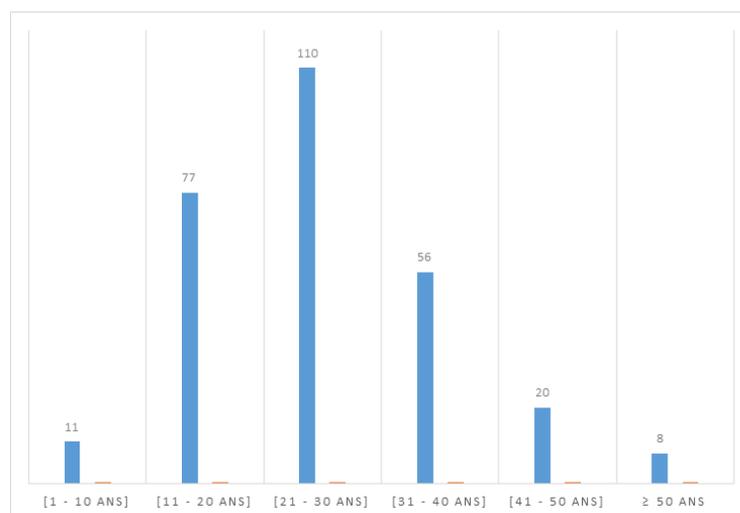
- Bon si le score était compris entre 7-9
- Moyen si le score compris entre 3-6
- Mauvais si score inférieur à 3

**RESULTATS**

Fréquence

282 fractures maxillo-faciales colligées sur 854 traumatismes maxillo-faciaux. soit une fréquence de 33%

Age L'âge moyen était de 30,24 ans avec les extrêmes allant de 4 à 61 ans



**Figure 1 : Répartition selon les tranches d'âge**

Sexe

On notait une prédominance masculine (84,4%).  
238 hommes pour 44 femmes soit un sex-ratio de 6,40

Etiologie

L'étiologie était dominée par les accidents de la circulation routière (93% soit n=262) dues aux engins à 2 ou 3 roues dans 99% des cas.

- Accident de travail (3% soit n=8)
- Accident domestique (2% soit n=6)
- Rixe (2% soit n=6)

**Profession**

La couche socio-professionnelle était dominée par les conducteurs de taxi-moto dans 42% des cas (n=119)

**Tableau I** : Répartition selon la couche socio-professionnelle

Profession	Effectifs	Pourcentage (%)
Cultivateurs	119	42
Conducteurs de moto taxi	47	17
Commerçants	43	15
Ouvriers	35	12
Elèves/Étudiants	26	10
Fonctionnaires	12	4
Total	282	100

**ASPECTS DIAGNOSTIQUES**

Les fractures mandibulaires étaient les lésions osseuses les plus objectivées dans 45% des cas (n=126) suivies des fractures alvéolodentaires dans 20% des cas (n=57). Toutes ces fractures étaient simples

**Tableau II** : Répartition selon la fracture

Type de fracture	Effectifs	Pourcentage (%)
Mandibule	126	45
Alvéolodentaire	57	20
Maxillaire	48	17
LeFort I + Mandibule	22	8
LeFort I	18	6
LeFort II	11	4
Total	282	100

**Traitement**

Les blocages maxillo-mandibulaires sur arcs vestibulaires étaient les plus réalisés dans (70%=196) des cas suivis des blocages par ligature d'Ivy dans 12% des cas (n=33)

**Tableau II** : Répartition selon le traitement

Types de blocage	Effectifs	Pourcentage (%)
Arcs vestibulaires	196	70
Méthode d'Ivy	33	12
Ligature de LeBlanc	27	10
Ligature d'Erns	15	5
Arcs vestibulaires + suspension interne	11	3
Total	282	100

Le blocage maxillomandibulaire associé à la suspension interne d'ADAMS était envisagé pour la prise en charge des fractures de Lefort II

Des mesures hygiéno-diététiques ont été instaurées après le blocage :

- Alimentation liquide et semi-liquide 4 à 6 fois par jour
- Hygiène buccodentaire avec une brosse souple associée à un bain de bouche 3 fois par jour

**Durée du traitement**

La durée moyenne du blocage était de 29,5 jours allant de 7 jours à 52 jours. Une mécanothérapie active et passive était systématique après déblocage

**Evolution**

Le traitement était jugé bon dans 99% des cas (n=274).

**Tableau III** : Répartition selon les résultats du traitement

Résultats	Effectifs	Pourcentage (%)
Bon	274	99
Moyen	8	1
Mauvais	0	0

Par contre 3 types de complications ont été objectivés après un recul de 6 mois

- 1 cas de dysfonctionnement de l'appareil manducateur
- 2 cas d'ostéites (1 ostéite de l'angle droit chez 1 patient et branche horizontale chez un autre malade)

## DISCUSSION

### Fréquence

La fréquence des fractures maxillo-faciales était de 33 %. En effet, les fractures maxillo-faciales sont relativement fréquentes dans notre contexte. Ce résultat est conforme avec ceux retrouvés dans plusieurs séries africaines [10-12].

### Age et sexe

Les fractures maxillo-faciales s'observent dans toutes les tranches d'âge

Dans la présente étude, l'âge moyen était de 30,24 ans et les adultes jeunes de sexe masculin dont la tranche d'âge comprise entre 21-30 ans était les plus atteints. Ce résultat était similaire à ceux retrouvés par plusieurs auteurs [13-15].

Cette prédominance masculine trouverait probablement une explication par le caractère plus agressif des sujets de sexe masculin. Enfin c'est une population considérée comme mobile et plus active. Les femmes sont moins exposées aux comportements à risque [16-18].

La grande activité physique et professionnelle à cette période de la vie de cette dite population, la recherche d'emplois et participation à des activités extérieures plus vulnérables par rapport aux autres groupes d'âge expliquerait ce pic élevé dans cette tranche d'âge [19-21].

### Etiologie

L'étiologie était dominée par les accidents de la circulation routière (93% soit n=262) dues aux engins à 2 ou 3 roues dans 99% des cas. Cette situation est imputable à l'indiscipline des usagers des motos dans la ville de Bouaké. De surcroît, il faut noter également la non maîtrise de ces engins à plusieurs vitesses nécessitant un permis de conduire, l'ignorance du code de la route, la méconnaissance des mesures de sécurité individuelles [22].

### Profession

La couche socio-professionnelle était dominée par les cultivateurs suivis des conducteurs de taxi-moto. Cela s'explique par le fait que les cultivateurs considérés comme une population, moins aisée, font beaucoup usage des engins à 2 ou 3 roues pour vaquer à leurs occupations à défaut de pouvoir acquérir un véhicule à 4 roues [7].

Quant aux conducteurs de taxi moto, ils sont la plupart des jeunes non scolarisés ou déscolarisés utilisant les engins à 2 ou 3 roues à visée commerciale (moto taxi) leur permettant de subvenir à leurs besoins. Cette assertion était partagée par Madougou dans son étude [23].

Cependant, la catégorie socio professionnelle touchée diffère d'une ville à l'autre de la sous-région ouest africaine. En effet, Diallo et al. enregistrait surtout une population écolière et étudiante constituant la population jeune qui utilisent des bicycles motorisés pour se rendre dans leurs établissements respectifs [24].

### Type de fractures

La fracture de la mandibule était la lésion la plus notée.

C'est la plus fréquente des fractures maxillo-faciales selon la littérature. Des études nationales [3-6], sous régionales [10-25] et même internationales le confirment [26-28]. En effet les dispositions anatomiques maxillo-faciales placent l'étage mandibulaire en position préminente, et de ce fait l'exposerait plus aux traumatismes d'où la nette fréquence des fractures à ce niveau en se basant sur l'expérience des auteurs et de la littérature. Cet avis est partagé par Beogo et al. [11].

### Traitement

Le blocage sur arcs vestibulaires était le plus réalisé parmi les différents types de blocage.

En effet, il paraît plus stable que les autres types de blocage selon l'expérience du praticien [29].

Le blocage par ligature d'Ivy était envisagé surtout dans les fractures non déplacées [1].

Il existe également d'autres méthodes orthopédiques tels que le blocage maxillo-mandibulaire par vis de blocage. C'est une technique décrite en 1989 [5].

Les avantages de cette option thérapeutique sont multiples. Sa mise en place et son retrait sont plus simples et rapides que les arcs traditionnels, tout en préservant la muqueuse buccale et le confort du malade. En plus, il limite également le risque d'accident d'exposition au sang en diminuant les manipulations mais risque de lésions nerveuses ou radiculaires [5].

En chirurgie orthognatique, le blocage est également utilisé pour immobiliser les arcades dentaires selon l'occlusion prévue, avant et pendant la réalisation des ostéosynthèses. En fonction des cas et indications, le blocage sera maintenu de quelques instants opératoires à 6 [1].

### Semaines.

### Evolution

L'évolution était bonne dans la majorité des cas. Par contre, la complication majeure constatée était l'ostéite mandibulaire. Sa survenue serait imputable au non-respect des mesures d'hygiène recommandées au malade. Quant au dysfonctionnement de l'appareil manducateur, il serait dû à l'immobilisation prolongée de l'articulation de l'articulation temporo-mandibulaire pour la prise en charge d'une fracture sous condylienne basse. Le blocage maxillomandibulaire, malgré son importance, présente certains inconvénients tels que l'atrophie musculaire, la diminution de la charge minérale de l'os et l'amincissement du cartilage condylien [30].

## CONCLUSION

Le blocage maxillo-mandibulaire occupe une place importante dans la prise en charge des fractures maxillofaciales dans notre contexte. C'est un traitement de choix vu le bas niveau socio-économique des patients. Malgré son inconfort, il est moins onéreux, facile à faire et accessible presque à tout le monde. Sa réalisation nécessite une approche psychologique pré thérapeutique, une compliance et surtout une bonne denture du patient.



**Figure 2** : blocage maxillo-mandibulaire sur arcs vestibulaires chez un patient traité pour fracture de la mandibule

#### CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare that there are no conflicts of interest.

#### REFERENCES:

- 1-Guyot L, Seguin P, Benateau H. Blocage maxillo-mandibulaire .Techniques en chirurgie maxillofaciale et plastique de la face .Page 105]
- 2-Andrianiaina HD, Rakoto FD, Rakotovao JD, Rakotofafv LF, Randriamanantenaso VH ,...Le blocage intermaxillaire est il dépassé pour le traitement des fractures de la mandibule de l'adulte ?. Revue Tropicale de Chirurgie 2007 ; 1 (2) : 42-43
- 3-Rakotondranaivo MJ, Randriamanantena T, Ralahy MF, Rakotoarison RA. Intérêt du blocage maxillo-mandibulaire seul dans le traitement des fractures mandibulaires. Head and Neck Journal of Madagascar 2022 ;3 :272-8
- 4-McGinn JD, Fedok FG. Techniques of maxillary mandibular fixation .Otolaryngol Head Neck Surg 2008 ;19 :117-22
- 5-Graillon N, Gallucci A, Foletti JM, Guyot L, Chossegros C. Complications dues aux vis de blocage. Revue de Stomatologie, de Chirurgie maxillofaciale et de Chirurgie Orale 2014 ;115(6) :329-30
- 6-Pognon SAB, Biotchane I, Akpovi GD. Prise en charge des fractures mandibulaires. Med buccale Chir buccale 2013 ; 19 :85-9
- 7-Zégbeh NEK, Béréte PIJ, Salam I TA, Yapo ARE, Traoré I, Crézoit GE. Les fractures du massif facial au centre hospitalier universitaire de Bouaké (côte d'ivoire) : épidémiologie et prise en charge. Rev Col Odonto-Stomatol Afr Chir Maxillo-fac, Juin 2020 ; 27 (2) :66-71
- 8-Berete PIJ, Zegbeh NEK , Djemi EM, Yapo ARE , Dally YG , Crezoit GE. Lésions craniofaciales dues aux Accidents de la Voie Publique à Bouake. Health Sci. Dis 2022: 23 (3) : 114-117
- 9-Berete PIJ, Zegbeh NEK , Assouan C , Djemi EM, Yapo ARE , Dally YG , Crezoit GE. Disjonctions Cranio-Faciales : Aspects Epidémiologiques Et Cliniques Au Centre Hospitalier Et Universitaire De Bouake En Cote D'ivoire. Rev Col Odonto-Stomatol Afr Chir Maxillo-fac, Juin 2022, 29(1) : 45-50
- 10-Assouan C, Millogo M, Anzouan KE, Nguessan N, Salami A, Diomandé A et al. Traumatismes maxillo-faciaux au chu de Treichville d'Abidjan en Côte d'Ivoire. Etude épidémiologique de 1066 dossiers. Rev Col Odonto-Stomatol Afr Chir Maxillo-fac, 2014 ; 21 (4) : 31-4
- 11-Béogo R, Dakouré PWH, Coulibaly TA, Donkor P. Epidemiology of facial fractures : an analysis of fractures of 349 patients. Med buccale Chir buccale 2014 ; 20 :13-16
- 12-Bouguila J, Zairi I, Khonsari RH, Jablaoui Y, Hellali H, Adouani A. Epidémiologie de la traumatologie maxillo-faciale à Tunis. Rev stomatol Chir maxillofacial 2008, 109 (6) :353-7
- 13-Zounon do Santos AAWC, Kpade AH, Guezo DR, Adjibabi W, Yehouessi-Vignikin B. Aspects épidémiocliniques des traumatismes cranio-faciaux aux accidents de la voie publique. Journal Tunisien ORL 2019 ,42 :42-5.
- 14-Almeimoune A, Mangane MI, Diop Th M, Beye SA, Dembele AS, Koita AS et al. Aspects épidémiologiques, cliniques des traumatismes liés aux accidents de la circulation routière impliquant les accidents à moto à Bouaké. RAMUR Tome 22 N°1-2017.
- 15-Ngaroua, Jérémie Mbo A, Natacha AAM, Yaouba D, Joseph EN. Les fractures dues aux accidents de la voie publique a l'hôpital Régional de Ngaoundere (Cameroun). Health Sci.Dis 2016, 17(3) :24-8.
- 16-Muhindo VM, Kalongollumbulumbu M, Kambaleketha J, Katembo SF, Ahua ONA LA. Prise en charge des accidentés du trafic routier ATR en ville de Butembo. Revue médicale des grands lacs. 2018 ; 9(2) :1-6

17-Robert S, Mc Cormick, Graham P .The management of facial trauma Surgery Oxford 2018 ; 36(10) :587-94.

18-McGreevy J, Stevens KA, Monono ME, et al. Road traffic injuries in Yaoundé, Cameroon: a hospital-based pilot surveillance study. Injury 2014;45: 1687-92

19-Ongbwa E, Mbassi NE, Robert SE, Mbella LN , Eban MC. Traumatismes oculo-orbitaires dus aux accidents de moto a Douala au cameroun.Journal francais d'ophtalmologie 2016,39 :596-602

20-Rakotoarivony AE, Rakotoarison RA, Rakotoarimananana FV, Arijaona AN, Rakotoalison SA, Rakoto FA. Epidémiologie des traumatismes -dento-maxillofaciaux au CENHOSOA Antananarivo. Med buccale Chir buccale 2014 ; 20 :221-6

21-Keita M, Doumbia K, Diani M, Diallo M, Coulibaly M, Timbo SK, Ag Mohamed M. Traumatologie cervicofaciale : 184 cas au Mali. Med Trop 2010 ; 70 : 172-174

22-Krah KL, Yao LB, Séry BJLN, Mbra KI, Béné AC, Kouassi KJE, Sai SS, Ogondon B, Kodo M. Données épidémiologiques des accidents de moto aux urgences chirurgicales du CHU de Bouaké.Rev Int Sc Méd 2013, 15(3) :161-64

23-Madougou P, Chigblo A, Tchomtchoua E, Lawson L, Yetognon A, Hans-Moevi A. Incidence et impacts des accidents de la voie publique chez les conducteurs de taxi-moto en milieu tropical. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique 2016, 102( 2) : 211-14

24-Diallo OR, Diallo AO, Bah AT, Conté AH. Les Fractures de L'étage moyen de la face au CHU de Conakry. Rev Col Odonto Stomato Afr Chir Maxillo Fac, Juin 2019,26 (2) :62-7]

25-Ba B, Coulibaly D T, Dicko Traoré F, Diallo M, Coulibaly S, Camara Ma et al. Etude des fractures isolées de la mandibule au chu d'odontostomatologie de Bamako : a propos de 55 cas. Mali Médical 2014, 29(1) : 49-52

26-Kelly DE , Harrigan WF. A survey of facial fractures : Bellevue Hospital, 1945-1974.J Oral Surg 1975 ;33 :146-9

27-Toure G, Meningaud JP, Bertrand JC. Fractures de la mandibule. Paris : Masson, 3ème édition. Encyclopédie médico-chirurgicale. Stomatologie2004 :1-9

28-Gola R, Cheynet F. Base du traitement des fractures de la mandibule. EMC, Stomatologie-Odontologie I Paris.1994 ; 22-070-A-20 :1-10

29-Delbet-Dupas C,Pham Dang, Mondié JM, Barthélémy I. Blocage maxillomandibulaire per-opératoire des fractures de la mandibule : arcs ou vis de blocage ?. Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-faciale et de Chirurgie Orale 2013 ;114(5) :315-21

30-Patrocino LG, Patrocino JA, Borba BHC,Bonatti BDS, Pinto LF, Vieira JV.Mandibular Fracture : analysis of 293 patients treated in the hospital of Clinics, Federal University of Uberlandia. Rev Bras Otorrinolaringol 2005 ; 71(5) :560-5