

## Research Article

### FRACTURES MAXILLO – FACIALES DUES AUX ACCIDENTS DE LA CIRCULATION ROUTIERE : ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET CLINIQUES DANS TROIS HOPITAUX DE LA VILLE DE YAOUNDE

\*DR NGABA MAMBO POUKA OLIVE MARIE NICOLE, YOUSSE MOUNGANG D, ZING S, BENGONDO MESSANGA C

Service d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale, Hôpital Central de Yaoundé.

Received 19th May 2021; Accepted 22th June 2021; Published online 28th July 2021

#### ABSTRACT

Road crashes are the cause of 34.42% to 90.15% of all facial tissue damage sometimes 90% of deaths worldwide from RCCs occur in low and middle income countries. The aim of our study was to describe the epidemiological profile, clinical, paraclinical and therapeutic aspects of maxillofacial fractures due to road traffic accidents encountered at CHUY, HGY and HCY. This is a two-phase, cross-sectional descriptive study carried out in the Odontostomatology and ENT departments of CHUY, HGY and HCY between January 2007 and December 2016 for the retrospective phase and between January 2017 and May 2017 for the prospective phase. The total population was 363 patients. Motorcycles (68%) were the most involved A head trauma was associated in 4 cases or 30.8%. Cranio-facial computed tomography was performed for 210 patients, or 55.9% of cases, and orthopantomogram for 105 patients, or 28.9% of cases.

**Keywords:** maxillofacial fracture, road traffic accident, Yaoundé.

#### INTRODUCTION

La région maxillo-faciale, de par sa position proéminente, est une zone de prédilection des traumatismes [1] avec des conséquences esthétiques et fonctionnelles certaines [2]. Les traumatismes dus aux accidents de la circulation constituent un problème de santé publique et de développement. Ils sont couramment classés comme neuvième cause de mortalité au sein de tous les groupes d'âge, et il est prédit, si rien n'est fait, que ces lésions deviennent la septième cause de mortalité d'ici 2030 [3]. Ces traumatismes tuent, en effet, près de 1,2 million de personnes par an dont 90% surviennent dans les pays à revenus faibles et intermédiaires [4]. Les blessures allant jusqu'à l'invalidité intéressent 20 million à 50 millions d'autres.

- la disparité des résultats des différentes études sur le sujet a pour cause les différences économiques, culturelles et géographiques des régions du monde.

L'objectif de cette étude était de :

- Rechercher la prévalence hospitalière des fractures maxillo-faciales dues aux ACR au CHU, à l'HGY et à l'HCY,
- Présenter les caractéristiques démographiques des patients victimes d'un ACR avec des FMF,
- Décrire les différentes présentations cliniques et radiologiques des FMF,

#### METHODOLOGIE

Cette étude transversale et descriptive était de nature prospective et Rétrospective. Elle s'est déroulée dans trois hôpitaux universitaires de la ville de Yaoundé, en l'occurrence dans les services d'Odontostomatologie et d'ORL du Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé(CHUY), et le service d'ORL et de CMF de l'Hôpital Central de Yaoundé(HCY) et enfin l'Hôpital Général de Yaoundé(HGY). Les données ont été saisies dans logiciel CS PRO version 6.3. L'analyse descriptive a été faite grâce au logiciel SPSS

version 23.0. Les effectifs et les fréquences des modalités de chaque variable qualitative ont été calculées. Pour les variables quantitatives, les moyennes, les écart- types, les maxima et les minima ont été calculés. Les résultats ont été présentés sous formes de tableaux, figures réalisés par Microsoft Excel 2013 et de commentaires.

#### RESULTATS

La population totale pour la phase prospective était de 363. Pour la phase rétrospective, nous avons identifié 350 cas de fractures maxillo-faciales sur les 986 dossiers des patients présentant un traumatisme maxillo-facial. 267 patients ont été recrutés à l'HCY soit 69 (74,1%) ; 21 soit (19,6%) au CHUY et 6 soit (6,3%) à l'HGY. Le sex-ratio était de 7,1 en faveur des hommes. L'âge des victimes variait de 5 à 74 ans. L'âge moyen était de  $32,7 \pm 12,3$  ans. La tranche d'âges la plus représentée était de [20-30 [ans avec une fréquence 36,2% soit 135 patients suivie de la tranche de [30-40 [ans avec une fréquence 28,9% soit 105 patients.

#### Distribution selon la profession

Les professions les plus représentées étaient celles des chauffeurs de mototaxis 91 (25%), suivi respectivement des élèves/étudiants 53 (14,6%), des salariés 50 (13,8%), des techniciens-ouvriers 36 (9,9%), des commerçants 30 (8,3%), des agriculteurs 25 (6,9%).

#### Distribution des FMF-ACR dans le temps

On note une stabilité au plan mensuel autour de 37 et 42 cas. Par contre sur les années, de 2010 à 2017, on note une progression jusqu'en 2013 puis une stagnation et enfin une régression de 2016 en 2017.

#### Répartition journalière des FMF-ACR

Les données sur les jours de survenues des ACR ont été collectées auprès de 117 cas, les 246 autres n'ont donné de précisions. Les jeudis, samedis et dimanches sont les jours les plus pourvoyeurs de ces ACR. De même, les ACR (n=98) survenaient le plus entre 18h et minuit soit 51 (52%). Mais aussi entre 6h et 18h soit 36 des cas (37%). Entre 00h et 6h on ne note que 11 cas (11%).

\*Corresponding Author: Dr Ngaba Mambo Pouka Olive Marie Nicole,  
Service d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale, Hôpital Central de Yaoundé.

## Caractéristiques des ACR

Dans 162 cas les ACR survenaient dans la ville de Yaoundé soit 44,6%. En deuxième, les cas les plus importants étaient ceux qui survenaient hors de la ville de Yaoundé pour un effectif de 63 soit 17,4%. A la périphérie de Yaoundé, on notait 37 cas soit 10,2%. L'heure de survenue des ACR n'a pas été précisé pour 101 cas.

## Aspects en rapport avec les types de véhicule

Les véhicules à deux roues étaient les plus impliqués dans des ACR avec un effectif de 227 soit 62,5%. Les véhicules à quatre roues ou plus comptaient pour 83 soit 22,8%. Pour 53 cas, le type de véhicule n'a pas été précisé. Hormis les 8,5% de poids lourds, il s'agissait de voiture personnelle 4,1% ; les taxis impliqués dans 6,3% et 3,9% de bus. Pour les véhicules à deux roues, 226 motocyclettes étaient en majorité impliquées dans la collision soit 62,3%, contre une seule bicyclette soit 0,2%.

## Mécanismes de l'accident

Les mécanismes de collision sont entre motocyclettes avec un effectif de 63 soit 44%, entre moto-piéton avec un effectif de 17 soit 11,9%. Pour 220 cas, les mécanismes n'ont pas été précisés. Il existait des dérapages des véhicules de poids léger 9 soit 6,3%, des tonneaux de véhicules légers 6 soit 4,2%, des dérapages des motos de poids lourd 2 soit 1,4%, des chutes d'un poids lourd 2 soit 1,4%, des pertes de contrôle des véhicules 2 soit 1,4%, Poids léger-piéton 4 soit 2,8%, Poids lourd-piéton 1 soit 0,7%, Poids léger-poids léger 1 soit 0,7%, Poids lourd- poids lourd 1 soit 0,7%.

## Aspects en rapport avec les victimes

**Sont concernés :** 159 conducteurs soit 43,8%, 93 passagers soit 25,6%, 42 piétons 11,6%.

Dans 69 cas soit 19%, la condition de l'accidenté n'a pas été précisée.

## Conducteurs

Parmi les 159 conducteurs, 96 étaient conducteurs de motos personnelles soit 39,9%, 45 étaient chauffeurs de mototaxis soit 18,7%, 10 étaient chauffeurs de voiture soit 6,29%, 6 étaient chauffeurs de taxi soit 3,7%, 1 était chauffeur de bus(0,6%), 1 était chauffeur de camion (0,6%).

## Notion de port du casque

Les conducteurs ou passagers de motos, au nombre de 74 patients sur les 141 chauffeurs de motos ne portaient pas de casque soit 20,4%.

- **La perte de connaissance** est présente chez 202 patients et a durée de quelques minutes (17), à quelques heures (27) ou quelques jours (6).

## Aspects cliniques

### Signes en rapport avec la fracture

Les signes les plus représentés étaient la douleur exquise (13) et enfoncement d'une base osseuse ou marche d'escalier (12 + 5), mobilité de fragments d'os (7).

**Tableau I :** Répartition en fonction des signes fonctionnels

Signes fonctionnels	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Trismus	12	92,3
Trouble de l'ATM	2	15,
Trouble de l'articulé dentaire	6	46,2
Béance	4	30,8
Contact prématuré	5	38,5
Dyspnée	0	0
Difficultés à l'élocution	11	84,6
Difficultés à la mastication	5	38,5
Hypoesthésie/anesthésie d'une région maxillo-faciale	2	15,4
Diplopie	9	69,2

## Lésions des parties molles associées

Il s'agissait des plaies (92,3%), d'ecchymoses (61,5%) et des dermabrasions (61,5%).

## Lésions dentaires associées

Parmi les lésions dentaires associées présentes, on pouvait noter une avulsion traumatique des dents surtout du secteur antérieur (incisivo-canin) dans 3 cas soit 23,1%, une luxation partielle aussi dans le secteur antérieur, et une fracture dentaire dans 2 cas soit 15,4%.

## Lésions générales associées

Les lésions générales associées aux FMF-ACR étaient présentes dans 8 cas soit 61,5%, et absentes dans 5 cas soit 38,5%. Un traumatisme crânien, des traumatismes des membres inférieur et supérieur dans 4 cas soit 30,8%, dans 3 cas soit 23,1% et dans 2 cas soit 15,4 % respectivement.

## Répartition de toutes les fractures de la mandibule

A la mandibule, la parasymphise (78 cas) était en majorité atteinte soit 21,5%. La branche horizontale était en second la plus fracturée dans 15,7% des cas.

## Aspects radiologiques

La tomодensitométrie crânio-faciale a été réalisée chez 210 patients soit 55,9% des cas et l'orthopantomogramme chez 105 patients soit 28,9% des cas. Chez huit patients, il n'a pas été précisé de radiologie soit 2,2%.

## Répartition topographique des fractures

Les fractures du tiers moyen étaient les plus fréquentes avec un effectif de 211 et les fractures associées 207.

**Tableau II:** Répartition en fonction des localisations des fractures sur le massif facial

Localisations	Effectif(n)	Pourcentage(%)
Mandibule	195	53,7
Tiers moyen	211	58,1
Tiers supérieur	87	24
Fractures associées	207	57

- **Répartition des fractures du tiers inférieur**

**Tableau III:** Répartition des cas de fractures mandibulaires (tiers inférieur) selon la localisation du trait de fracture à l'examen radiologique.

Localisation des fractures sur la mandibule	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Portion dentée horizontale		
Symphyse	51	14
Parasymphyse	78	21,5
Branche horizontale	57	15,7
Alvéolo-dentaire inférieure	17	4,7
Partie ascendante		
Angle mandibulaire	41	11,3
Branche montante	22	6,1
Condyle	23	6,3
Apophyse coronoïde	9	2,5
Total	298	82,1

#### Répartition des fractures isolées de la mandibule

La symphyse (18) était l'os la fracture mandibulaire isolée la plus fréquente soit 5%. Dans la partie ascendante, l'angle mandibulaire (5) était le plus atteint chez 5,4% des cas.

#### Répartition des fractures du tiers moyen

##### Répartition de toutes les fractures du tiers moyen

En général, le maxillaire était l'os le plus fracturé au tiers moyen pour un effectif de 118 soit 32,5%, suivi du plancher de l'orbite 79 soit 21,8%, du Zygoma 71 soit 19,6%, de l'OPN 59 soit 16,3% et de l'arcade zygomatique 57 soit 15,7%.

##### Répartition des fractures isolées du tiers moyen

Les fractures des OPN (12) étaient les plus fréquemment isolées au tiers moyen soit 3,3% suivi des fractures alvéolo-dentaires 9 soit 2,5% et des Fractures du zygoma 7 soit 2%.

##### Répartition des fractures associées du tiers moyen

Le maxillaire était affecté dans la plupart des associations fracturaires du tiers moyen dont les plus fréquentes étaient Maxillaire-zygoma (5), Maxillaire-OPN (5), Maxillaire-plancher orbitaire-zygoma(5), Maxillaire-arcade zygoma (4).

##### Répartition des fractures du tiers supérieur

Représentées par 9 fractures de l'os frontal soit 2,5%. Lorsqu'elles survenaient, elles étaient toutes associées à une autre fracture du massif facial. Ces fractures étaient prises en charge par des neurochirurgiens.

##### Répartition des fractures associées des différents étages/ notion de fracas facial

Les fractures associées les plus importantes étaient entre les tiers inférieur et moyen avec un effectif de 84 soit 40%.

##### Répartition en fonction des engins impliqués

Les motocyclettes étaient les plus impliquées dans la survenue des fractures associées de tout le massif facial 74 soit 68% des cas, suivi des véhicules poids légers 24 soit 22% et des poids lourds 11 soit 10%.

## DISCUSSION

### Aspects épidémiologiques

Les hommes au nombre de 316 étaient les plus nombreux (87,1 %) par rapport aux femmes 44 soit 12,1%. Ceci est similaire aux résultats de Kostakis et *al.* En Grèce en 2012 qui trouvait 85% chez les hommes et 15% chez les femmes [11], Seid et *al.* en Ethiopie en 2015 trouvait 71,7% d'hommes contre 28,3% de femmes [5]. Le sex-ratio dans notre étude était de 7,1/1 pour les hommes. Ces résultats sont similaires à ceux de J. Bouguila et *al.* en Tunisie en 2008 [6] qui trouvait un sex-ratio de 6/1 avec une prédominance masculine dans toutes les tranches d'âge. Nos résultats, malgré qu'ils retrouvent aussi une prédominance masculine, diffèrent de ceux de Ngaroua et *al.* au Cameroun en 2014 qui trouvaient un sex ratio de 3,22/1 [7] et de Brasileiro et Passeri au Brésil en 2006 qui trouvaient 4/1 [8]. La tranche d'âges la plus représentée était celle de [20-30]ans avec une fréquence de 135. La moyenne d'âge était de  $32,7 \pm 12,3$ ans avec des extrêmes de 5 et 74 ans. Ces résultats sont similaires à ceux de Ravindran et *al.* qui trouvaient un pic de fréquence des TMF entre 20-30 ans et une moyenne d'âge de 32,55 pour les hommes et de 35ans pour les femmes [9], Van den Bergh et *al.* en 2012 aux Pays Bas [10] trouvait 20-29ans et un âge moyen de  $35,9 \pm 16,3$ ans, Kostakis et *al.* en 2012 en Grèce [11] trouvait une moyenne d'âge  $33 \pm 14,9$ ans. La fréquence élevée de la tranche d'âges de 20 à 30 ans pourrait être due au fait que les adultes jeunes sont plus actifs et énergiques. Les professions les plus représentées étaient celle de chauffeurs de mototaxis, et les élèves/étudiants avec respectivement 25% et 14,6%. Ngaroua et *al.* A Ngaoundéré-Cameroun en 2014 avait également en majorité comme profession les chauffeurs de motos (34,8%) et les scolaires (18,9%) [7]. En 2013, 2014 et 2016 nous avons eu plus de victimes de FMF-ACR soit 19,8%, 17,4% et 16,8% respectivement. Ngaroua et *al.* A Ngaoundéré-Cameroun en 2014 trouvait que 2006 et 2009 étaient les années de pic de fréquence de survenue des ACR [7]. Pour Mijiti et *al.* En Chine en 2014 la distribution annuelle de FMF indiquait que l'incidence augmentait d'année en année avec des pics en 2009(24,8%) et 2010(30%) [12]. Il est évident que l'incidence des ACR donc des FMF accroisse, vu le processus de développement des pays à revenus faibles, ce qui fait augmenter leurs parcs automobiles. Les mois de survenue des ACR les plus représentés étaient par ordre décroissant Avril, Janvier et Mars avec pourcentages respectifs de 15,8%, 11,6% et 11,3%. D'après Ravindran et *al.* en Inde en 2011, les TMF étaient les plus fréquents aux mois d'Avril(186) et de Mai(196), Mijiti et *al.* En Chine en 2014[12], la distribution mensuelle montrait que l'été et l'automne étaient les saisons comptant les plus grandes fréquences des MFT avec un pic en Octobre. Selon J. Bouguila et *al.* en Tunisie en 2008 [6], la fréquence des TMF était plus importante entre juin et septembre et plus faible au mois de décembre. Van Hout et *al.* en 2013 aux Pays Bas [13], trouvait que l'incidence variait selon les mois ( $p=0,002$ ) avec des pics en Avril, Mai et Juin. Les ACR survenaient le plus les dimanches 10,5%, jeudis 10,5% et samedis 6,6%. Chez J. Bouguila et *al.* En Tunisie en 2008 [6], les TMF survenaient surtout en fin de semaine. Selon Van Hout et *al.* en 2013 aux Pays Bas [13], l'incidence variait au cours de la semaine ( $p = 0.006$ ) : elle augmentait durant la semaine, et était plus importante pendant les weekends. D'après Ravindran et *al.* en Inde en 2011, une incidence élevée était constatée les dimanches, ce qui était significatif [9]. Seid et *al.* en Ethiopie en 2015 [5] trouvait aussi que les ACR survenaient le plus les dimanches 41 (17.8 %) suivis des samedis 37(16.1 %). Les ACR advenaient le plus entre 18h et minuit dans 52% des cas dans notre étude. Pour J. Bouguila et *al.* En Tunisie en 2008 les ACR se produisaient le soir à partir de 18 h 00 [6], Mohtasham-Amiri et *al.* en 2016 en Iran notait que presque tous les accidents survenaient dans la nuit[14]. Seid et *al.* en Ethiopie en 2015 [5] trouvait que la

plupart des accidents se produisaient le plus entre le soir et minuit (27,8 %), qu'après entre minuit et l'aube (4,3 %). Les véhicules à deux roues étaient les plus impliqués dans les mécanismes de survenue des ACR avec un effectif de 227 soit 62,5%. Les véhicules à quatre roues ou plus comptaient pour 83 soit 22,8%. Nos résultats sont semblables à ceux de Garoua et al. A Ngaoundéré- Cameroun en 2014 [7], pour qui une grande majorité (n=749) des patients était des conducteurs de motos. Selon Kostakis et al. en Grèce en 2012, la majeure partie des ACR était due aux motocyclettes (28,5%)[11], J.Bouguila et al. en Tunisie en 2008 notaient que 42% des AVP impliquaient un deux-roues (motorisé ou non) [6] et 19 % un véhicule à quatre roues. Chalya et al en Tanzanie en 2011 [15] retrouvait des motocyclettes (58,8%) comme responsables de la majorité des ACR, suivies des automobiles (38,7%). Nos trouvailles sont cependant opposées à celles d'A.Mijiti et al. en Chine en 2014 qui trouvaient plutôt 42,15% d'accidents par véhicules automobiles et 5,42% d'accidents de moto et de Seid et al. en 2015 en Ethiopie [5], où les minibus de transport 38 (16.5 %) étaient responsables de la majorité des ACR. Dans 43,8% des cas, l'accidenté était le conducteur avec un effectif de 159. Les passagers comptaient 93 soit 25,6% et les piétons un effectif de 42 soit 11,6%. Parmi les 159 conducteurs, 96 étaient conducteurs de motos personnelles soit 39,9%, et 45 étaient chauffeurs de mototaxis soit 18,7%. Tout comme Garoua et al. A Ngaoundéré-Cameroun en 2014, une grande majorité (n=749) des patients était des usagers de motos. Ceux-ci incluaient 58.5% de conducteurs et 41.5% et passagers [7]. Par contre, Seid et al. en 2015 en Ethiopie trouvait que 62.6 % des piétons comptaient pour la majorité des victimes, ensuite les passagers (24.3 %) et les conducteurs (6.5 %)[5]. De même, pour Chalya et al. en Tanzanie en 2011, Les piétons (55.4%) étaient les plus nombreux des victimes, suivis des passagers (27.2%), après des conducteurs et autres (0.2%) [15].

### Aspects cliniques

Les lésions des parties molles associées les plus retrouvées étaient les plaies, les ecchymoses, les dermabrasions et les épistaxis qui comptaient respectivement pour 57,6%, 47,7%, 41,9% et 28,7%. Naveen Shankar et al. En Inde en 2012 retrouvait aussi les plaies et les dermabrasions comme les lésions associées aux FMF les plus fréquentes comptant pour 32,2% [16]. Les FMF sont généralement rencontrées dans les contextes de TMF avec atteinte des tissus mous. Ces derniers reçoivent le choc directement en premier et sont lésés avant la propagation des ondes de choc vers les os. Un traumatisme crânien, des traumatismes des membres inférieur et supérieur étaient le plus souvent associés aux FMF-ACR, dans 17,1%, 11,6% et 10,7% respectivement. Ces résultats sont similaires à ceux de Gadre et al en Inde 2013 [17], de Satpathy et al. en Inde 2016[36], et de Chalya et al. En Tanzanie 2010 [11] pour qui le crâne et les membres étaient les parties du corps les plus affectées respectivement. Par contre, Thorén et al. En Amérique en 2010 [18] trouvait que les membres (43.1%) étaient les plus fréquemment lésés avant la tête (13.5%). Ceci se justifie par le fait que l'Amérique est un continent développé, les mesures de prévention de la survenue des ACR ou de leurs conséquences y sont effectives. Ainsi, le crâne sera le moins atteint. Des lésions dentaires associées présentes, une avulsion traumatique des dents surtout du secteur antérieur (incisivo-canin) survenaient dans 54,7% des cas, une luxation partielle aussi dans le secteur antérieur se produisait dans 40,4% des cas. Ravindran et al. En Inde en 2011 [9] retrouvaient aussi 43,8% de d'avulsions traumatiques d'au moins une dent et de fractures dentaires. Daniel Schneider et al. En Allemagne en 2015 [14] obtenaient comme résultats 4,9% de fractures dentaires associées aux FMF. Les fractures du tiers moyen étaient les plus fréquentes du massif facial (58,1%), ensuite les fractures associées (57,02%). Ces résultats sont semblables à ceux de Dube et al. En Inde en 2014 [38].

Thorén et al. Aux Etats-Unis en 2010 [18] et Rajanikanth et al. En Inde en 2014 [21] trouvaient plutôt la mandibule (33.4% et 56.4% respectivement) comme la plus fréquente des FMF-ACR. A la mandibule, la parasymphise était en majorité atteinte soit 21,5%. La branche horizontale était en second la plus fracturée dans (15,7%) des cas. Ravindran et al. En Inde en 2011 [9] et Rajanikanth et al. En Inde en 2014 [21] trouvaient aussi la parasymphise comme site le plus fracturé à la mandibule (46.15%). Ceci parce que la parasymphise se situe dans la zone parechoc principale (région symphysaire) de la mandibule. Les associations symphyse-coipus, parasymphise-gonion, coipus-gonion étaient les plus représentées avec un effectif de 3 soit 0,8%. Nos résultats diffèrent de ceux trouvés par Ravindran et al. en Inde en 2011 [9] qui avaient plutôt comme association la plus fréquente au tiers inférieur les fractures sous-condyliques et parasymphysaires (21 cas). En général, le maxillaire était l'os le plus fracturé au tiers moyen de la face dans 32,5% des cas, suivi du zygoma soit 19,6% des cas. Ravindran et al. en Inde en 2011 [9] retrouvaient un plus grand pourcentage de 36,4% à la région zygomatique tandis que Daniel Schneider et al.[19] retrouvaient en premier 31.0% des patients avec des fractures du complexe zygomatique-maxillaire. Le maxillaire était affecté dans la plupart des associations fracturaires du tiers moyen dont les plus fréquentes étaient Maxillaire-zygoma(5), Maxillaire-OPN(5), Rajanikanth et al. En Inde en 2014 retrouvaient aussi les fractures du complexe zygomato-maxillaire (30,92%) comme les plus importantes du tiers moyen [21]. De même, pour Dube et al. En Inde en 2014, c'était les fractures du complexe zygomato-maxillaire, du maxillaire, et des OPN qui constituaient la majorité [20].

### Conclusion

Les traumatismes maxillo-faciaux post-accident de vie publique sont fréquents. Lesquels sont souvent invalidantes. Les Moto-taxi étaient les plus mis en cause, le port du casque devrait être obligatoire.

### REFERENCES

1. Maj MG. Col RS., Col PS . Fractures in the Maxillofacial Région: A Four Year Retrospective Study. MF AGI, vol 66. New Dehli, Inde; 2010; 14-7.
2. Arslan ED, Solakoglu AG, Komut E, Kavalci C, Yilmaz F, Karakilic E, et al. Assessment of maxillofacial trauma in emergency départaient. World J Emerg Surg. 2014;9 (1): 1.
3. WHO | Number of road traffic deaths [Internet], WHO. [cited 2016 Dec 7], Available from: [http://www.who.int/gho/road\\_safety/mortality/number\\_text/en/](http://www.who.int/gho/road_safety/mortality/number_text/en/).
4. WHO | Road traffic injuries [Internet], WHO. [cited 2016 Dec 7]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/en/>.
5. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. Gray's Anatomie pour les étudiants. Elsevier Masson SAS. 2006. 800 p.
6. Collège hospitalo-universitaire français de chirurgie maxillo-faciale et stomatologie. Anatomie Cranio-Faciale 2. Université Médicale Virtuelle Francophone; 2010.
7. Daniel Schneider, Keammerer PW, Gerhard Schöon, Dinu C, Sarah Radloff, ReinhardBschorer. Etiology and injury patterns of maxillofacial fractures from the years 2010 to 2013 in Mecklenburg-Western Pomerania, Germany: A retrospective study of 409 patients. Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. 2015 European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery. Elsevier Ltd. Allemagne; 2015 Jun 27; 1948—51.
8. Bouguila J, I. Zairi, Khonsari RH, Y. Jablaoui, Hellali M, A. Adouani. Epidemiologie de la traumatologie maxillofaciale à Tunis. RevStomatolChirMaxillofac 2008. Elsevier Masson SAS. Tunisie; 2008 août;353-7.

9. Ngaroua D, Neossi NM, Amvene JM, Mefire AC, Eloundou NJ. Epidemiology and pattern of road traffic injuries in Ngaoundéré, Cameroon: a retrospective hospital based study prior to the implementation of a formal trauma registry. *Health Sci Dis* [Internet], 2014 Apr 25 [cited 2016 Nov 25]; 15(2). Available from: <http://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/340>
10. Ravindran V, Nair KSR. Metaanalysis of Maxillofacial Trauma in the Northern Districts of Kerala: One Year Prospective Study. *J Maxillofac Oral Surg*. 2011 Dec 1 ; 10(4):321—7.
11. Van den Bergh B, Karagozoglu KH, Heymans MW, Forouzanfar T. Aetiology and incidence of maxillofacial trauma in Amsterdam: A retrospective analysis of 579 patients. *J Cranio-Maxillofac Surg*. 2012 Sep;40(6):e 165-9.
12. Kostakis G, Stathopoulos P, Dais P, Gkinis G, Igoumenakis D, Mezitis M, et al. An epidemiologic analysis of 1,142 maxillofacial fractures and concomitant injuries. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012 Nov;114(5 Suppl):S69-73.
13. Seid M, Azazh A, Enquselassie F, Yisma E. Injury characteristics and outcome of road traffic accident among victims at Adult Emergency Department of TikurAnbessa specialized hospital, Addis Ababa, Ethiopia: a prospective hospital based study. *BMC Emerg Med*. 2015 May.
14. Brasileiro BF, Passeri LA. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006 Jul; 102( 1): 28—34.
15. Mijiti A, Ling W, Tuerdi M, Maimaiti A, Tuerxun J, Tao YZ, et al. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures treated at a university hospital, Xinjiang, China: A 5-year retrospective study. *J Cranio-Maxillo-fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-fac Surg*. 2014 Apr;42(3):227-33.
16. Van Hout WMMT, Van Cann EM, Abbink JH, Koole R. An epidemiological study of maxillofacial fractures requiring surgical treatment at a tertiary trauma centre between 2005 and 2010. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2013 Jul;51 (5):416—20.
17. Mohtasham-Amiri Z, Dastgiri S, Davoudi-Kiakalyeh A, Imani A, Mollarahimi K. An Epidemiological Study of Road Traffic Accidents in Guilan Province, Northern Iran in 2012. *Bull Emerg Trauma*. 2016 Oct;4(4):230-5.
18. Naveen Shankar A, Naveen Shankar V, Hegde N, Sharma, Prasad R. The pattern of the maxillofacial fractures - A multicenter retrospective study. *J Cranio-Maxillofac Surg*. 2012 Dec;40(8):675-9.
19. Gadre KS, Halli R, Joshi S, Ramanojam S, Gadre PK, Kunchur R, et al. Incidence and Pattern of Cranio-Maxillofacial Injuries: A 22 year Retrospective Analysis of Cases Operated at Major Trauma Hospitals/Centres in Pune, India. *J Maxillofac Oral Surg*. 2013 Dec;12(4):372-8.
20. Anjaneya Dube, Girsh Rao, Amogh Tanwar. Pattern of Maxillofacial injury associated with Head Injury at the Neuro Surgical Centre : an analysis of 250 cases. *International Journal of Dental and Medical Specialty*. India; 2014 Dec;
21. Rajanikanth k., R.M. Borle, Nitin Bhola, Shivam. The pattern of maxillofacial fractures in Central India: A Unicentric retrospective study. *Journal of Dental and Medical sciences*. India; 2014 Feb;28-31.

\*\*\*\*\*