

ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET THERAPEUTIQUES DES FRACTURES MAXILLO-FACIALES DE L'ENFANT AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE YALGADO OUEDRAOGO

EPIDEMIOLOGICAL AND THERAPEUTIC ASPECTS OF CHILDREN MAXILLA-FACIAL FRACTURES AT THE ACADEMIC HOSPITAL YALGADO OUEDRAOGO

KONSEM T¹, MILLOGO M², OUEDRAOGO RWL³, TRAORE A¹, OUEDRAOGO D¹.

1 - Service de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO de Ouagadougou, Burkina Faso

2 - Service de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Hôpital National Blaise COMPAORE de Ouagadougou, Burkina Faso

3 - Service d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale

Centre Hospitalier Universitaire Souro SANOU de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

Correspondance : Dr KONSEM Tarcissus

Maître de conférences Agrégé en Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO; 01 BP 7022 Ouagadougou 01;

Tél : (226) 71 30 48 45 ; Fax : (226) 50 31 18 48 ; Email : tarcissus@hotmail.com

RESUME

Introduction : l'objectif de cette étude était de déterminer les aspects épidémiologiques, anatomocliniques, thérapeutiques et évolutifs des fractures maxillo-faciales de l'enfant.

Patients et méthode : Il s'est agi d'une étude rétrospective descriptive couvrant une période de 10 ans dans le service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire-Yalgado Ouédraogo.

Résultats : Nous avons colligé 132 cas de fractures maxillo-faciales chez l'enfant soit une fréquence annuelle de 13,2 cas. La classe d'âge [12-15ans] a été la plus touchée. Le sex-ratio était de 1,93. Les accidents de la circulation routière (34,85%) et les chutes du haut d'un arbre (25,00%) ont constitué les principales étiologies. Les fractures mandibulaires étaient les plus fréquentes (68,94%). Le traitement orthopédique a été plus souvent indiqué (37,88%) par rapport à la chirurgie (15,15%). Les résultats du traitement ont été satisfaisants avec une évolution favorable dans la majorité des cas.

Conclusion : La baisse des coûts du traitement d'une part, et le renforcement des ressources humaines et du plateau technique du service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale d'autre part, permettraient une amélioration de la prise en charge des patients.

MOTS CLÉS : FRACTURES MAXILLO-FACIALES, ENFANT, ÉPIDÉMIOLOGIE, PRISE EN CHARGE.

SUMMARY

Introduction: The aim of this study was to determine epidemiological, clinical, therapeutic and evolutionary aspects of children maxilla-facial fractures.

Patients and method: it was about a descriptive retrospective study covering a ten years period in the stomatology and maxilla-facial surgery service of the Academic Hospital Yalgado OUEDRAOGO.

Results: We collected 132 cases of children maxilla-facial fractures, with an annual frequency of 13.2 cases. The age group [12 – 15 years] was the more touched. The sex-ratio was 1.93. Road traffic accidents (34.85%) and falls from the top of a tree (25%) constituted the principal etiology of the fractures. The mandible fractures were the most frequent (68.94%). The orthopedic treatment was more often indicated (37,88%) than surgery (15.15%). The results were satisfactory with a favorable evolution in the majority of the cases.

Conclusion: the dropping of the costs of the treatment on one hand, and the reinforcement of human resources and technical platform in the stomatology and maxilla-facial surgery service on the other hand, would allow an improvement of taking care of the patients.

KEY WORDS: MAXILLA-FACIAL FRACTURES, CHILD, EPIDEMIOLOGY, TREATMENT.

INTRODUCTION

Au Burkina Faso, l'incidence des fractures maxillo-faciales a presque doublé entre 2003 et 2006 [1]. La frange de la population la plus touchée par ces traumatismes est celle des adultes jeunes, de sexe masculin, entre 20 et 30 ans [2, 3, 4]. Cependant, les fractures maxillo-faciales se rencontrent également chez les enfants avec des caractéristiques lésionnelles particulières. En effet, ces fractures peuvent mettre en jeu le pronostic fonctionnel, esthétique, et rarement, le pronostic vital. Leurs conséquences morphologiques et fonctionnelles sont parfois considérables chez l'enfant en l'absence de traitement. Des conséquences psychologiques et sociales peuvent en découler en raison de la forte implication de la face dans la fonction relationnelle [5, 6]. Le traitement des fractures maxillo-faciales fait appel à des moyens fonctionnels, orthopédiques et chirurgicaux [7].

L'objectif de cette étude était de faire l'état des lieux des fractures chez l'enfant et d'évaluer les résultats obtenus en fonction des modalités thérapeutiques. Les résultats de cette étude contribueront à améliorer la prise en charge des fractures maxillo-faciales de l'enfant au Burkina Faso.

1 - PATIENTS ET METHODES

Il s'est agi d'une étude rétrospective descriptive s'étendant sur une période de dix ans, allant du 01er janvier 2005 au 31 décembre 2014 dans le service de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado.

Tous les patients âgés de 0-15 ans reçus pour une fracture maxillo-faciale dans le service de Stomatologie/Chirurgie Maxillo-faciale du CHU-YO durant la période de l'étude ont été inclus dans l'échantillon. La collecte des données a été faite sur la base des renseignements obtenus à partir des registres de consultation et d'hospitalisation, des comptes rendus opératoires, des fiches et dossiers cliniques. Ces données ont été recueillies sur une fiche de collecte individuelle. Les paramètres étudiés étaient :

- Epidémiologiques : l'âge, le sexe, la scolarité, la provenance du patient ;
- Anatomocliniques : types de fractures ;
- Thérapeutiques : les modalités thérapeutiques et évolutives ;

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel Epi Info dans sa version 3.5.3 de 2011.

2 - RESULTATS

2-1 EPIDÉMIOLOGIE

Nous avons colligé 132 cas de fractures maxillo-faciales durant la période de l'étude. L'incidence annuelle moyenne était de 13,2cas.

L'évolution de la fréquence des fractures maxillo-faciales était irrégulière durant la période d'étude. Les fréquences les plus élevées étaient constatées en 2009 et en 2011.

La distribution des fractures maxillo-faciales selon les mois de l'année montre des fréquences élevées dans les mois d'avril, mai, juin et décembre (Figure 1).

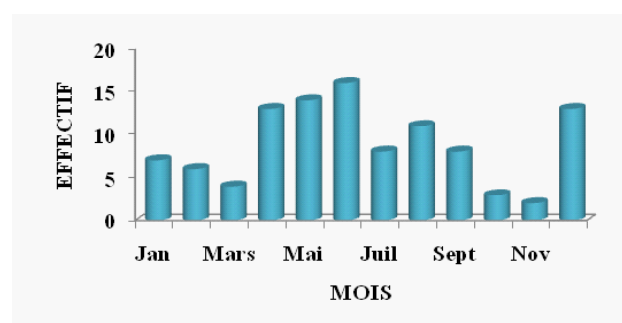


Figure 1 : Répartition des fractures maxillo-faciales chez l'enfant, selon les mois de l'année

L'âge moyen des patients était de 8 ans, avec des extrêmes de 1 an et 15 ans. La classe modale était celle de [12-15] qui regroupait 49% des cas. Les patients de sexe masculin représentaient 65,91% de l'échantillon, soit un sex ratio de 1,93.

Les accidents de la circulation routière (34,85%) étaient l'étiologie la plus fréquente des fractures maxillo-faciales (Tableau I).

Tableau I : Distribution des fractures maxillo-faciales selon l'étiologie

| Etiologies | Effectif | Proportion (%) |
|--|----------|----------------|
| Accidents de la circulation routière (ACR) | 46 | 34,85 |
| Chutes du haut d'un arbre | 33 | 25,00 |
| Accidents domestiques (AD)* | 17 | 12,88 |
| Accidents de sport | 03 | 2,27 |
| Rixes | 03 | 2,27 |
| Non précisé | 30 | 22,73 |
| Total | 132 | 100 |

* Morsures ou coup de sabot d'un animal, chute d'un mur ou d'un escalier.....

L'étiologie du traumatisme maxillo-facial était variable selon l'âge des patients (Tableau II).

Tableau II : Distribution des fractures maxillo-faciales selon l'étiologie et la classe d'âge

| Classes d'âge | ACR | Chutes du haut d'un arbre | AD | Rixes | Accidents de sport |
|---------------|-----|---------------------------|----|-------|--------------------|
| 0-3 ans | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 4-7 ans | 10 | 1 | 5 | 0 | 0 |
| 8-11 ans | 8 | 16 | 6 | 0 | 0 |
| 12-15 ans | 24 | 16 | 5 | 3 | 3 |
| Total | 46 | 33 | 17 | 3 | 3 |

2-2 CLINIQUE

La mandibule était le siège de prédilection des fractures maxillo-faciales de l'enfant (68,94% des cas). Les fractures mandibulaires étaient pluri-focales dans 48,35% des cas. Parmi les fractures pluri-focales, on notait 77,27% de fractures bifocales et 22,73% de fractures tri-focales (Tableau III).

Tableau III : Distribution des fractures mandibulaires selon la forme anatomo-pathologique

| Lesions Anatomo-Pathologiques | Effectif | Proportion (%) |
|-------------------------------|----------|----------------|
| Uni-focales | 34 | 37,36 |
| Bifocales | 10 | 10,99 |
| Trifocales | 13 | 14,29 |
| Non précisé | 91 | 100 |

Dans les fractures uni-focales les sièges les plus fréquents étaient la symphyse (35,29% des cas), les condyles (26,47% des cas) et la branche horizontale (23,53% des cas).

Dans les fractures bifocales, les associations lésionnelles décrites étaient: symphyse-angle (32,36%), symphyse-condyle (17,65%), bi-condylienne (11,76%) et les branches horizontales (5,88%). Dans les fractures tri-focales, l'association condyles-symphyse représentait 50% des cas. Les fractures du massif facial représentaient 30,76% des cas. Parmi elles, les fractures latéro-faciales étaient les plus représentées avec 64,71% des cas. Des fractures complexes panfaciales ont également été retrouvées chez six patients.

Les lésions associées étaient à type de lésions des parties molles et de fractures alvéolo-dentaires.

2-3 TRAITEMENT

Le traitement orthopédique était la modalité thérapeutique de choix (37,88% des cas) devant le traitement chirurgical 15,15% des cas). Cependant, une abstention thérapeutique a souvent été observée (30,30% des cas), et dans 22 cas (16,67% des cas), le traitement a été refusé par les

parents du patient. Le traitement orthopédique consistait en un blocage maxillo-mandibulaire sur ligatures d'Ivy ou sur arcs vestibulaires de Duclos sous anesthésie locale. Le traitement chirurgical visait à réaliser une ostéosynthèse par ligature osseuse au fil d'acier 4/10 (17 cas) ou par plaque vissée miniaturisée (3 cas).

Chez les patients traités, l'évolution a été favorable dans la majorité des cas (84,43%). Cependant des complications infectieuses ont été enregistrées à type de suppurations (5 cas) et d'ostéites (2 cas). La consolidation des fragments osseux a été obtenue dans tous les cas. Les séquelles retrouvées étaient à type de limitation de l'ouverture buccale (3 cas), de trouble de l'articulé dentaire (3 cas), de cicatrice disgracieuse (2 cas) et de paralysie faciale (1 cas).

3- DISCUSSION

ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Nous avons colligé 132 cas de fractures maxillo-faciales chez l'enfant durant la période d'étude, soit une incidence annuelle moyenne de 13,2 cas. Cependant ces données sont sous-évaluées du fait que tous les cas ne sont pas vus dans le service de chirurgie maxillo-faciale. En effet, non seulement il existe des structures privées qui prennent en charge les fractures maxillo-faciales, mais encore, la médecine traditionnelle omniprésente dans notre contexte est fréquemment sollicitée [8].

L'évolution mensuelle a été irrégulière sur l'ensemble de la période d'étude. En effet, nous avons observé des pics dans les mois d'avril, mai, juin, août, décembre et une évolution dans le sens de la diminution au cours des mois de mars, juillet, octobre et novembre.

Le mois de Décembre correspond à la période des fêtes de fin d'année. C'est pendant cette période que les accidents de la circulation routière occasionneront le plus de victimes. Le mois d'août correspond à la saison hivernale où le ruissèlement et la stagnation des eaux de pluie entraînent la dégradation des routes, et partant, une augmentation des accidents de la circulation. La période d'avril à juillet correspond à celle de la cueillette des fruits d'où les chutes du haut d'un arbre qui sont une des étiologies des fractures chez l'enfant.

Avec un âge moyen de 08 ans et des extrêmes d'âge de 01 an et 15ans, cette étude a montré

une augmentation graduelle de la fréquence des fractures maxillo-faciales chez l'enfant avec l'âge. En effet, ces fractures étaient rares avant l'âge de 03 ans (3,79%) et prédominantes dans la tranche d'âge de 12 à 15 ans (50,00%). Plus l'enfant grandit, plus ses centres d'intérêts, de loisirs et ses activités se diversifient. A l'école, l'enfant pratique des activités sportives et des jeux de plus en plus dangereux. Les rixes entre enfants deviennent fréquentes de même que les chutes et les accidents de sport. Qu'il soit piéton, sur un engin à deux roues, ou même dans une automobile, l'enfant est sujet, tout comme l'adulte, à des accidents de la circulation routière. Dans notre contexte, des enfants, très jeunes, conduisent déjà des cyclo-moteurs sans avoir pris connaissance du code de la route mais surtout sans mesures de sécurité adéquates. En milieu rural, l'enfant aide également très souvent les parents à l'exécution des travaux champêtres pendant la saison hivernale, ce qui l'expose d'avantage à des risques de morsures ou de coups de sabot d'animaux domestiques ^[9].

Cependant, de façon générale, l'incidence des fractures maxillo-faciales chez l'enfant reste relativement faible par rapport à celle des adultes, la traumatologie maxillo-faciale étant l'apanage de l'adulte jeune ^[10, 11]. En outre, sur le plan anatomophysiological, la couche adipeuse qui recouvre l'architecture élastique des os faciaux est un facteur non négligeable dans la résistance des os de l'enfant lors des traumatismes maxillo-faciaux.

La prédominance masculine a été nette avec un sex-ratio de 1,93. Cette prédominance masculine est classique dans la traumatologie maxillo-faciale en général ^[12, 13], mais aussi chez l'enfant ^[6, 14].

Les étiologies des fractures maxillo-faciales chez l'enfant ont été dominées par les accidents de la circulation routière (34,85% des cas). Ils ont été retrouvés surtout chez les sujets âgés de 12-15 ans. Les accidents de la circulation routière sont de plus en plus fréquents du fait l'étroitesse et du mauvais état des routes, de l'accroissement du parc roulant surtout à deux roues, de l'insuffisance du transport en commun, du non-respect du code de la route et des mesures de sécurité routière.

Les chutes du haut d'un arbre fruitier sont une particularité locale retrouvée surtout dans les pays africains, du fait que les enfants ont tendance à grimper dans les arbres fruitiers pour cueillir les fruits. Elles ont été fréquentes dans les tranches d'âge de 8-11ans et 12-15 ans. Les agressions animales ont représentées 64,71%

des cas d'accidents domestiques. La cohabitation entre hommes et bêtes de somme est le cliché type des concessions en milieu défavorisé. En effet, dans ces milieux, plusieurs foyers possèdent des animaux domestiques tels que les bœufs, les vaches, les ânes exposant ainsi les enfants à des agressions de la part de ces animaux. Ces agressions sont entre-autres des morsures, des coups de sabot et des encornements ^[9].

ASPECTS ANATOMO-CLINIQUES

Nous avons enregistré 68,94% de fractures mandibulaires contre 25,76% de fractures du massif facial. Les fractures complexes n'avaient représenté que 5,30% des fractures maxillo-faciales. Les fractures maxillo-faciales intéressent le plus souvent les pare-chocs de la face à savoir la mandibule et les régions fronto-zygomatiques ^[11, 15].

Parmi les lésions traumatiques du complexe maxillo-facial, les fractures de la mandibule occupent une place privilégiée par leur fréquence. La mandibule se trouve particulièrement exposée dans les traumatismes en raison de sa position basse et projetée en avant qui lui fait jouer le rôle d'un véritable pare-choc ^[16, 17]. En outre, la mandibule présente de nombreuses zones de faiblesse qui l'exposent aux fractures notamment au niveau symphysaire, angulaire et aussi condylien ^[18, 19, 20]. A cela, s'ajoute la présence des germes dentaires chez l'enfant, ce qui contribue à fragiliser d'avantage la structure de l'os ^[5, 8].

La violence du choc associée à la faible résistance des os pourraient être en faveur de la fréquence élevée des fractures multiples (48,35% dans notre série). Ce constat a été fait par KONSEM ^[6] (68% de fractures multifocales) et MILLOGO ^[8] (57% de fractures multifocales) dans leurs études respectives. Le fait que leurs échantillons prenaient en compte également les adultes pourrait justifier le fort taux de fractures pluri-focales du fait que l'os de l'enfant est plus élastique que celui de l'adulte ^[15].

Au niveau du massif facial, l'os zygomatique était le plus atteint (58,83% des cas). Du fait qu'il constitue le pare-choc latéral de la face, l'os zygomatique est beaucoup plus exposé en cas de traumatisme ou de choc latéral ^[4].

ASPECTS THÉRAPEUTIQUES

Le traitement orthopédique a été réalisé seul chez 37 patients (57,82%) ou associé au traitement chirurgical dans 12,50% des cas.

L'indication du traitement orthopédique était justifiée devant les fractures peu ou non déplacées. En effet, du fait de la présence des germes dentaires chez l'enfant, le traitement orthopédique est privilégié, parce que moins invasif que la chirurgie [3, 6, 8]. Par ailleurs, pour nos populations démunies, le traitement orthopédique est moins coûteux que le traitement chirurgical, surtout en l'absence d'une couverture sociale où les frais sont à la charge de la famille.

Les sutures osseuses au fil d'acier 4/10 ont été plus souvent réalisées que les ostéosynthèses par plaque du fait qu'elles avaient l'avantage de ménager les germes dentaires et d'être moins onéreuses.

Les abstentions thérapeutiques sont intervenues devant des fractures non déplacées ou les fractures incomplètes, surtout au niveau du massif facial. Cette indication s'est justifiée devant le potentiel régénérateur des os de l'enfant et le remodelage du squelette facial au cours de la croissance, ce qui permet de limiter les gestes invasifs sans compromettre à terme les résultats esthétiques et fonctionnels [10].

Les refus de traitement enregistrés dans cette étude étaient motivés par les conditions économiques défavorables des parents des patients, le coût du traitement étant entièrement à leur charge. De plus, la fonte de l'œdème inflammatoire après les premiers soins encourage ceux-ci à quitter l'hôpital contre avis médical.

L'évolution a été favorable dans l'ensemble (84,43%). Les complications infectieuses enregistrées témoignent du niveau d'hygiène bucco-dentaire de nos patients, qui dans la majorité des cas ont une mauvaise hygiène bucco-dentaire. Par ailleurs, l'observance des traitements antibiotiques et antiseptiques locaux institués en ambulatoire laisse souvent à désirer. Les séquelles étaient relativement fréquentes pour plusieurs raisons ; Les limitations de l'ouverture buccale ont été observées devant des fractures anciennes négligées, à cause des retards à la consultation, sans doute liés à l'ignorance ou à la pauvreté. Les troubles de l'articulé dentaire s'expliquent par les déplacements secondaires, le matériau de contention utilisé (fil d'acier) n'étant pas rigide et souvent objet de manipulation par les accompagnants à la sortie de l'hôpital. Enfin, les cicatrices disgracieuses et les paralysies faciales sont le fait des morsures animales qui occasionnent des lésions à l'emporte pièce, avec souvent de vastes pertes de substance [9].

CONCLUSION

Les fractures maxillo-faciales chez l'enfant sont relativement fréquentes dans notre contexte. Les principales étiologies sont les accidents de la circulation routière et les chutes du haut d'un arbre. Les types anatomo-cliniques sont variés, avec une prédominance des fractures mandibulaires. La prise en charge des fractures maxillo-faciales chez l'enfant doit être précoce et obéir à des indications thérapeutiques précises afin de permettre une consolidation adéquate. Cependant, la prise en charge est parfois rendue difficile dans notre contexte sous développé à cause de la présence des germes dentaires chez l'enfant, mais aussi et surtout à cause des conditions socio-économiques défavorables. La mise en place par l'Etat burkinabé d'un système de prise en charge sanitaire par la sécurité sociale améliorerait davantage la prise en charge des patients.

REFERENCES

- 1-KONSEM T, OUEDRAOGO D, GARE J V W, OUOBA K. Les fractures maxillo-faciales au Centre Hospitalier et Universitaire Yalgado OUEDRAOGO (CHU-YO) : bilan d'une année d'activité au service de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale. *Revue Odontologie-Stomatologie Afr Chir Maxillo-Fac*, 2008 ; 15 (1) : 44-48.
- 2-OUEDRAOGO D, KONSEM T, DA S.C, MILLOGO M, OUEDRAOGO K.R. Disjonctions crânio-faciales. Notre expérience au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo (BURKINA FASO). *Annales de l'université de Ouagadougou*. Série D, vol. 008, décembre 2010.
- 3-ROCTON S., CHAINE A., ERNENWEIN D., BERTOLUS C., RIGOLET A., BERTRAND J.C., RUHIN B. Fractures de la mandibule : Epidémiologie, prise en charge thérapeutique et complications d'une série de 563 cas. *Revue de Stomatologie et Chirurgie maxillo-faciale* 2007 ; 108 ; 3-12.
- 4-DANDRAU JP, AUBERT S, CANTALOUBE D. Fractures des maxillaires. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Stomatologie*, 22-071-A-10, 2001, 13p.
- 5-HAUG RH, FOSS J. Maxillofacial injuries in the pediatric patients. *Oral Surgery, Oral Medecine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics* 2000 ;90 :126-134 .
- 6-KONSEM T, OUEDRAOGO D, GARE J V, BEOGO R, OUOBA K. Les fractures mandibulaires de l'enfant. A propos de 20 cas. *Odontostomatologie Tropicale* 2006.N°114,8p.

- 7-DENHEZ F, GIRAUD O, SEIGNEURIC JB, PARANQUE A.R. Fractures de la mandibule. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Stomatologie*, 22-070-A-12, 2005, 8p.
- 8-MILLOGO M, OUEDRAOGO D, KONSEM T, GARE J, DIALLO A, OUOBA K. Les fractures mandibulaires. Notre expérience au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo (BURKINA FASO). *Rev CAMES – Série A*, 12 (2): 231-233, 2011.
- 9-KONSEM T, BARRO-TRAORE F, OUEDRAOGO D, MEDA N. Morsures animales inhabituelles : à propos de deux cas de morsure asine au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo au Burkina Faso. *Rev col Odontologie-Stomatologie Afr Chir Maxillo-Fac* 2010 17 (3): 45-48.
- 10-RAJANIKANTH K, BORLE R M et al. The pattern of maxillofacial fractures in central India. A Unicentric retrospective study. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861. Volume 13, Issue 1 Ver. X (Feb 2014), PP 28-31.
- 11-YADAV SANTOSH KUMAR, MANDAL BIRENDRA KUMAR, KARN ABHISHEK, SAHAJIT KUMAR. Maxillofacial trauma with head injuries at a tertiary care hospital in Chitwan, Nepal: clinical, medico-legal, and critical care concerns. *Turk J Med Sci* 2012; 42 (Sup. 2): 1505-1512.
- 12-ALEXANDER J S, TINA M, GEORGE K B S, CAMERON M L C. Epidémiologie des fractures de la mandibule traitées à l'hôpital général de Toronto : revue de 246 cas. *Journal de l'association dentaire canadienne* ; décembre 2011, vol.67, n°11.
- 13-ABBAS I, FAYYAZ M, SHAH I, KHAN M A, QAZI S H, MUNIR N, BIBI A, ABBASI M. Demographic distribution of maxillofacial fractures in Ayub teaching hospital : 7-year review. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2009; 21 (2).
- 14-RAHMAN R A, RAMLI R, RAHMAN N A, HUSSAINI HM, ALIDRUS MS, HAMID ALA. Maxillofacial trauma of pediatric patients in Malaysia: A retrospective study from 1999 to 2001 in three hospitals. *International Journal of pediatric. Oto-rhino-laryngology* (2007); 71, 929-936, 8p.
- 15-OGUNLEWE O M, JAMES O, LADEINDE A L, ADEYEMO W L. Pattern of pediatric maxillofacial fractures in Lagos, Nigeria. *International Journal of pediatric Dentistry* 2006; 16: 358-362.
- 16-VENUGOPAL MAJ M G, SINHA COL R, MENON COL P S, CHATTOPADHYAY COL P K, CHOWDHURY COL S K ROY. Fractures in the Maxillo-facial Region : A four year retrospective study. *MJAFI*, Vol. 66, N°1, 2010 : 14-17.
- 17-RAZAFINDRABE J A B, RAKOTOARISOA A H N, RAKOTO F A, RANDRIAMANANTENASOA V H, RAKOTOZAFY L F, RAKOTOVAO J D. Epidémiologie des fractures de la mandibule traitées au centre hospitalier universitaire d'Antananarivo-Madagascar. *Revue tropicale de chirurgie* 1 (2007) 33-35.
- 18-OGUNDIPE O K, AFOLABI A O and ADEBAYO O. Maxillofacial fractures in Owo South Western Nigeria. A 4 year retrospective review of pattern and treatment outcome. *Dentistry* 2012, 2: 132.
- 19-KONSEM T, OUÉDRAOGO D, MILLOGO M, COULIBALY A, OUOBA K. Les fractures condyliennes au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo. *Annales de l'Université de Ouagadougou-Série D*, Vol.011, juin 2012.
- 20-MARKER P, NIELSEN A, LEHMANN H B. Fractures of the mandibular condyle. Part 1 : Patterns of distribution of types and causes of fractures in 348 patients. *British Journal of Oral and Maxillo-facial Surgery* (2000) 38 ; 422-426.