

PRISE EN CHARGE DES FRACTURES ORBITO-ZYGOMATIQUES AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE YALGADO OUEDRAOGO DE OUAGADOUGOU

MANAGEMENT OF ORBITO-ZYGOMATIC FRACTURES AT THE UNIVERSITY HOSPITAL CENTRE YALGADO OUEDRAOGO OF OUAGADOUGOU

MILLOGO M¹, KONSEM T¹, BEOGO R², ASSOUAN C³, OUEDRAOGO D¹.

1- Service de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO (Ouagadougou, Burkina Faso).

2- Service de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire Souro SANOU (Bobo-Dioulasso, Burkina Faso).

3- Service de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire de Treichville (Abidjan, Côte d'Ivoire).

Correspondance : Docteur MILLOGO Mathieu

Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO

01 BP 7022 Ouagadougou 01 ; Email : milmathieu@yahoo.fr

RESUME

Introduction : Le but de cette étude était d'apporter notre contribution pour le renforcement de la prise en charge des fractures orbito-zygomatiques au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO.

Patients et méthodes : Il s'est agit d'une étude rétrospective allant du 01 Janvier 2005 au 31 Décembre 2010 dans le service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale.

Résultats : Au total 137 cas de fractures orbito-zygomatiques ont été colligés soit une incidence annuelle de 22,8 cas. Le sexe masculin était prédominant (80,3%). L'adulte jeune était touché dans (79,5%). Les catégories socioprofessionnelles de bas niveau (71,5%) en avaient payé le plus lourd tribut. Les accidents de la circulation routière (93,4%) étaient les plus grands pourvoyeurs de fractures orbito-zygomatiques et les collisions entre « engins à deux roues » (32,2%) venaient au premier rang. Les types anatomopathologiques étaient diversifiés. Le traitement orthopédique (9,5%) et l'ostéosynthèse (68,6%) ont été les principales modalités thérapeutiques selon que les fractures étaient peu déplacées et stables ou très déplacées avec des troubles morphologiques et/ou fonctionnels.

Discussion : Une prise en charge précoce et un choix thérapeutique adéquat sont le gage d'une récupération morphologique et fonctionnelle.

MOTS CLÉS : FRACTURE, ORBITO-ZYGOMATIQUE, ÉPIDÉMIOLOGIE, ANATOMO-PATHOLOGIE, TRAITEMENT

SUMMARY

Introduction: The aim of this study was to contribute for the reinforcement of the cure of the orbito-zygomatic fractures to the Academic Hospital Yalgado OUEDRAOGO.

Patients and methods: It was about a retrospective study running from January 2007 to December 2012 in the service of Stomatology and Maxillo-facial surgery.

Results: On the whole 137 cases of orbito-zygomatic fractures has been collected either an average annual frequency of 22,8 cases. The male sex was prevalent (80,3%). The young adult was touched in (79,5%). The socioprofessional categories of low level (71,5%) had paid the heaviest tribute. The road traffic accidents (93,4%) were the biggest providers of orbito-zygomatic fractures and the collisions between motorcycles (32,2%) were the first etiology. The anatomopathologic types were diversified. Orthopedic treatment (9,5%) and osteosynthesis (68,6%) were the principal therapeutic methods according to whether the fractures were moved little and stable, or very moved with morphological and/or functional disorders.

Discussion: An early cure and an adequate therapeutic choice are the pledge of a morphological and functional recovery.

KEY WORDS: FRACTURE, ORBITO-ZYGOMATIC, EPIDEMIOLOGY, ANATOMO-PATHOLOGY, TREATMENT

INTRODUCTION

En Afrique subsaharienne les pathologies traumatiques sont de plus en plus fréquentes surtout dans les grandes agglomérations. En effet, dans ces pays, elles constituent la deuxième cause de morbidité après les maladies infectieuses et parasitaires [1].

Le zygoma est particulièrement exposé au cours des traumatismes maxillo-faciaux car il représente le pare-choc latéral de la face [2, 3]. Les fractures orbito-zygomatiques sont une pathologie relativement fréquente et en recrudescence en chirurgie maxillo-faciale [2, 4]. En dehors des répercussions esthétiques et fonctionnelles, lorsqu'elles sont négligées, elles sont le siège de nombreuses séquelles (cals vicieux, hypoesthésie ou hyperesthésie douloureuse, énophtalmie, diplopie) [5, 6, 7]. Cet ensemble d'arguments revêt tout l'intérêt de la question dans notre contexte où les conditions d'exercice sont très souvent en deçà de l'optimum.

PATIENTS ET METHODE

Il s'agit d'une étude rétrospective de type descriptive allant du 1er Janvier 2007 au 31 Décembre 2012 portant sur les fractures orbito-zygomatiques d'origine traumatique dans le service de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO (CHUYO). Notre population d'étude était un échantillon non probabiliste de type exhaustif.

Ont été inclus dans l'étude, tous les cas de fractures orbito-zygomatiques d'origine traumatique pris en charge dans le service au cours de la période de l'étude. Nous avons pratiqué l'examen des patients en consultation et complété la collecte par l'exploitation des registres d'hospitalisation et de comptes rendus opératoires et les rapports médicaux des patients.

Les variables étudiées étaient épidémiologiques (âge, sexe, profession), anatomo-cliniques et thérapeutiques. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel EPI INFO 3.5.1 dans sa version française Août 2008. Les calculs statistiques ont été effectués avec le Chi 2 de Pearson pour comparer les différentes variables avec un risque Alpha égal à 0,05. Le test est considéré comme significatif si la valeur de p est inférieure à 0,05.

Cette étude s'est faite dans le respect strict de l'anonymat des patients et du caractère confidentiel des renseignements collectés avec le consentement éclairé des patients.

RESULTATS

ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Pendant la période de l'étude 137 cas de fractures orbito-zygomatiques ont été colligés soit une moyenne annuelle de 22,83 cas. L'incidence des fractures a été régulièrement croissante, le nombre de cas en 2012 étant le double de celui de 2007 (figure 1).

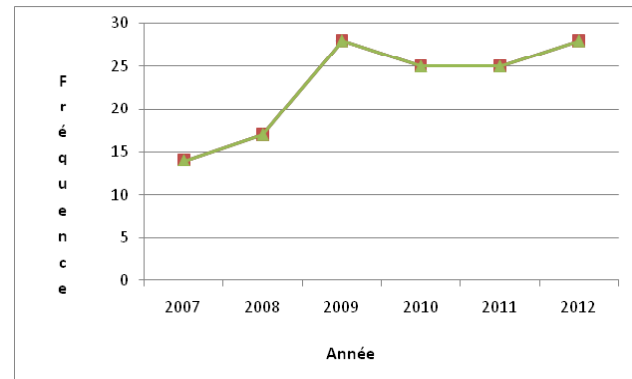


Figure 1: Répartition annuelle des fractures orbito-zygomatiques

La moyenne d'âge des patients était de 31,8 ans, avec des extrêmes de 9 ans et 65ans. Environ 4/5 des patients avaient un âge compris entre 10 et 39 ans. Les enfants de moins de 10 ans et les adultes de plus de 60 ans ont été les moins exposés. Le sexe masculin était fortement représenté avec une fréquence de 80,3 % des cas, soit un sex ratio égal à 4.

Les patients étaient majoritairement issus de milieux urbains (89,1% des cas). Les employés des secteurs public et privé de même que ceux du secteur informel constituaient l'essentiel de l'échantillon (Tableau I).

Tableau I : Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectifs	Fréquences
Employés des secteurs public et privé	48	35%
Employés du secteur informel	48	35%
Elèves et étudiants	29	21,2%
Agriculteurs et éleveurs	12	8,8%
Total	137	100%

Quatre étiologies principales étaient responsables des fractures orbito-zygomatiques dans notre contexte : les accidents de la circulation routière (128 cas, 93,4%), les accidents de sport (4 cas, 2,9%), les agressions et rixes (3 cas, 2,2%) et les chutes d'arbre (2 cas, 1,5%).

Dans les circonstances de survenue des accidents de la circulation, les engins à deux roues étaient incriminés dans 92,97% des cas (Tableau II).

Tableau II : Répartition des accidents de la circulation routière selon le type de conflit

Type de conflit	Effectifs	Fréquences
Chute isolée avec Engin à 2 roues	32	25%
Engin à 2 roues/Piéton	16	12,5%
Engin à 2 roues/Engin à 2 roues	55	42,97%
Engin à 2 roues/Automobile	7	5,47%
Engin à 2 roues/Animal errant	9	7,03%
Automobile/Automobile	1	0,78%
Non précisé	8	6,25%
Total	128	100%

ASPECTS CLINIQUES ET ANATOMO-PATHOLOGIQUES

Cliniquement, les signes retrouvés étaient de quatre ordres : la limitation de l'ouverture buccale, les troubles sensitifs, les troubles oculomoteurs et l'effacement de la pommette. Les lésions siégeaient à l'hémiface droite dans 64 cas (46,7%), à l'hémiface gauche dans 53 cas (38,7%). Elles étaient bilatérales dans 20 cas (14,6%). Les fractures disjonctions du zygoma étaient les formes cliniques les plus fréquentes (43,75%) (Tableau III).

Tableau III : Répartition des patients selon le type de fracture orbito-zygomatique

Type de fracture	Effectifs	Fréquence
Fracture disjonction du zygoma	56	43,75%
Fracture isolée du corps du zygoma	19	14,84%
Fracture du plancher orbitaire	47	36,72%
Fracture du complexe naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire	6	4,69%
Total	128	100%

Parmi les fractures du plancher de l'orbite, plusieurs types ont été retrouvés : le blow out impur (33 cas, 70,21%), le blow out pur (9 cas 19,15%) et les fractures du plancher non déplacées (5 cas, 10,64%).

Les fractures orbito-zygomatiques déplacées étaient de loin les plus fréquentes et représentaient 80,3% des cas. Nous avons distingué les abaissements (27 cas), les impactions (24 cas), les reculs (15 cas), les effondrements du plancher orbitaire (22 cas), les fracas (6 cas).

Les lésions associées touchaient les parties molles (89,8%), les dents (27%), les maxillaires

(24,1%) le crâne et l'encéphale (16,8%) et l'œil (16,8%). Nous avons noté un cas d'éclatement du globe oculaire.

ASPECTS THÉRAPEUTIQUES

Le traitement a été essentiellement chirurgical (94 cas, 68,6%), orthopédique pour 13 patients (9,5%). Chez 30 patients par contre (21,9%), une abstention thérapeutique a été observée. Le traitement orthopédique était limité à la réduction du zygoma au crochet de GINESTET. Le traitement chirurgical a consisté en l'ostéosynthèse au fil d'acier ou à la plaque vissée après désincarcération de la graisse péri orbitaire et réduction. Dans 5 cas une reconstruction du plancher de l'orbite par greffon osseux a été nécessaire. Enfin, nous avons eu recours à des ostéotomies dans 3 cas, avant de procéder à la réduction et à l'ostéosynthèse.

L'évolution a été favorable chez la plupart des patients (97,08% des cas). Les complications neurologiques étaient les plus fréquentes (75% des cas). Des séquelles ont été retrouvées à type de diplopie (3 cas), d'affaissement de la pommette (2 cas), d'hypo esthésie naso-labiale (2 cas) et de cécité monoculaire (1 cas).

DISCUSSION

ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Nous avons colligé 137 cas de fractures orbito-malaires durant la période de l'étude soit une moyenne de 22,8 cas par an. Cette moyenne serait en deçà de l'incidence réelle des fractures orbito-malaires au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO. En effet, elle pourrait être revue à la hausse à cause des exclusions des dossiers non exploitables. A ce fait s'ajoute l'existence d'autres structures privées de prise en charge des fractures maxillo-faciales auxquelles s'ajoute une médication traditionnelle omniprésente dans notre pays. De plus, le diagnostic des fractures orbito-malaires n'est pas toujours évident aux urgences traumatologiques et des cas ont pu passer inaperçus^[8].

Durant la période de l'étude, nous avons observé une croissance de la fréquence des fractures orbito-zygomatiques. Cette croissance s'expliquerait par plusieurs raisons. D'une part, le renforcement des ressources humaines motive de plus en plus les références vers le Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO.

D'autre part, la flambée des accidents de la circulation routière principaux pourvoyeurs des fractures orbito-zygomatiques. En effet, la Brigade Nationale des Sapeurs Pompiers de Ouagadougou notait un accroissement de plus de 30% des accidents de la circulation routière entre 2005 et 2010 (avec en tête les collisions entre engins à deux roues). Plusieurs raisons peuvent justifier cet accroissement des accidents de la circulation routière : une population citadine jeune et une augmentation sans précédent du nombre des engins à deux roues. A cela, s'ajoutent le non respect des règles élémentaires de sécurité routière (port de casque et de la ceinture de sécurité, limitation de vitesse), la vétusté du réseau routier et le faible développement du transport en commun. Au regard de tout ce qui précède, il n'y a pas de doute que les facteurs environnementaux, socio-économiques et démographiques ont un impact important dans la survenue des fractures maxillo-faciales de façon générale et les fractures orbito-zygomatiques en particulier ^[9].

La prédominance masculine était très nette (80,3% de sujets de sexe masculin) avec un sex ratio à 4. Cette prédominance est classiquement retrouvée par tous les auteurs ^[1, 2, 4, 10]. Elle serait due au fait que les hommes soient plus actifs et moins prudents que les femmes.

La moyenne d'âge des patients était de 31,8 ans et la classe d'âge [20-29 ans] était la classe modale. Cette moyenne s'expliquerait par la constitution de la population burkinabé qui comme celle de tous les pays moins avancés est essentiellement jeune; c'est par conséquent la tranche d'âge la plus active. Cependant, tous les auteurs, qu'il s'agisse de ceux des pays développés ou des pays moins avancés s'accordent sur le fait que la traumatologie osseuse en général est l'apanage du sujet jeune et volontiers de sexe masculin ^[1, 4, 7, 11]. Par ailleurs, on note une rareté des fractures orbito-malaires aux âges extrêmes de la vie. En effet, ce sont les franges peu actives et les moins exposées dans toutes les communautés ^[1, 2, 12].

La grande majorité des patients (71,5%) appartenait à des catégories socioprofessionnelles défavorisées. En effet, la majeure partie de nos populations vit en dessous du seuil de pauvreté ; la classe jeune est obligée de s'adonner aux travaux d'ouvrier, l'exposant aux facteurs de risque et se déplaçant en ville avec les engins à deux roues. Les transports en commun restent embryonnaires obligeant la quasi-totalité des élèves et des employés à utiliser ces engins à

deux roues sur des voies peu modernes (pistes cyclables très souvent non prévues).

Dans cette étude, la principale étiologie était représentée par les accidents de la circulation routière. Les raisons sont celles évoquées plus haut, à savoir les moyens de transports utilisés par les couches socio-économiques défavorisées, les infrastructures routières inadaptées et en pitoyable état, la négligence des mesures de sécurité routière. Par contre, dans les séries européennes (Kahn ^[13] en France : 12%) et maghrébines (Bougilla ^[7] en Tunisie : 45%), la proportion des fractures orbito-zygomatiques causées par les accidents de la circulation routière est nettement plus faible, sans doute à cause des meilleures conditions de transport dont bénéficie la population.

Les chutes d'arbre constituent une particularité dans notre contexte en raison de la cueillette dans les arbres fruitiers en zone rurale.

ASPECTS CLINIQUES ET ANATOMO-PATHOLOGIQUES

Les troubles morphologiques (effacement de la pommette, énoptalmie, coup de hache au niveau de l'arcade zygomatique) sont le fait des déplacements. Les abaissements, les impactions et les reculs du zygoma sont plus fréquents parce que le choc est très souvent antéropostérieurs. La limitation de l'ouverture buccale est le fait de l'incarcération de l'arcade zygomatique dans le muscle temporal lors de sa fracture associé, occasionnant une contracture de ce muscle ^[13, 14, 15]. De plus, le coroné bute également sur arcade zygomatique, limitant ainsi la mobilité mandibulaire ^[3]. Les troubles de la sensibilité entrent surtout dans le cadre des complications pouvant être expliquées par une lésion du nerf infra-orbitaire (V2) ^[3]. Les troubles oculo-moteurs sont la conséquence d'une incarceration des muscles oculo-moteurs. Le test de Lancaster permet de poser le diagnostic ^[2, 16].

Le site de la fracture tout comme celui des lésions en général dépend du siège de l'impact. Le coté droit (46,7%) ou gauche (38,7%) peut être atteint. Les atteintes bilatérales (14,6%) sont souvent associées aux disjonctions crânio-faciales où l'impact est le plus souvent médian avec un mécanisme de choc antéro-postérieur ^[15].

Les fractures disjonctions du zygoma et les fractures du plancher de l'orbite étaient les plus fréquentes, avec respectivement 43,75% et 36,72% des cas. En effet, le zygoma serait plus fragile au niveau de ses attaches plutôt qu'au

niveau de son corps [2, 5]. Par ailleurs, le plancher orbitaire constitué d'os papyracés se rompt plus facilement par les ondes de choc transmises par le cadre orbitaire plus solide [5, 12, 13].

Les lésions associées sont non négligeables, du fait qu'il s'agit souvent de polytraumatismes liés à la violence des chocs et au mécanisme vulnérant, mais aussi de la contiguïté des unités anatomiques constitutives de l'extrémité céphalique [9].

ASPECTS THÉRAPEUTIQUES

Le traitement orthopédique avait consisté en une réduction des fractures de l'arcade zygomatique à l'aide du crochet de Ginestet. Il s'adresse aux fractures de l'arcade zygomatique, stables et peu déplacées [14].

Le traitement chirurgical faisait appel à une réduction sanglante suivie d'une désincarcération et/ou d'une ostéosynthèse. La reconstruction du plancher de l'orbite a parfois été nécessaire. Le greffon osseux prélevé au niveau de la paroi antérieure du sinus maxillaire ou de la calvaria était de matériau de choix, les bio-matériaux n'étant pas disponibles chez nous.

Les cas traités par ostéotomie suivie d'une ostéosynthèse relevaient des fractures anciennes ou négligées vues tard. Ceci pourrait s'expliquer par le retard de diagnostic lié à la méconnaissance de la fracture ou les cas de polytraumatisme, où la prise en charge du traumatisme maxillo-facial a été différée [17].

Une abstention thérapeutique a été observée chez 30 patients, ce qui représente une proportion assez importante de l'échantillon (21,9% des cas). Deux raisons principales ont motivé cette attitude. La première raison est le manque de moyens financiers de certains patients, incapables de supporter le coût d'une intervention chirurgicale. La deuxième raison est le retard à la consultation, avec des fractures certes déplacées, mais souvent consolidées. L'abstention thérapeutique s'est décidée dans ces cas de figure devant l'impossibilité d'obtenir un meilleur résultat post thérapeutique au vue de l'insuffisance du plateau technique disponible.

Les séquelles ne sont pas rares dans les fractures orbito-zygomatiques. Plusieurs types ont été retrouvés dans cette série, sans doute à cause des retards à la consultation avec pour corolaires les abstentions thérapeutiques, et les traitements souvent inadaptés, eu égard aux conditions précaires d'exercice. Elles sont dues pour la plupart

aux complications des fractures orbito-zygomatiques ou aux insuffisances du traitement [6, 14, 18]. Les troubles morphologiques (affaissement de la pommette) et certains troubles fonctionnels (diplopie) peuvent résulter d'une réduction insuffisante du zygoma ou d'une reconstruction insuffisante du plancher orbitaire [4, 12]. L'hypothèse infra orbitaire peut être la conséquence d'une lésion du V2 consécutive au traumatisme ou d'un geste thérapeutique malencontreux [14]. La cécité demeure la plus grave des séquelles, souvent due à un éclatement du globe oculaire ou à une lésion du nerf optique [19].

CONCLUSION

Les fractures orbito-zygomatiques sont une pathologie dont la fréquence est progressivement croissante dans notre contexte. Les accidents de la circulation routière sont la principale étiologie et il s'agit dans la majorité des cas de collisions impliquant les engins à deux roues. La prise en charge de ces fractures nécessite un bilan lésionnel précis permettant de poser les indications thérapeutiques adéquates afin de limiter les complications et les séquelles. La diminution des accidents de la circulation devrait passer par une reconsidération des mesures de sécurité routière à travers une sensibilisation de la population sur les dangers de la route. Par ailleurs, le renforcement du plateau technique de l'unité de chirurgie maxillo-faciale et la mise en place d'un système sanitaire par la sécurité sociale amélioreraient davantage la prise en charge des patients.

RÉFÉRENCES

1. UDEABOR S.E., AKINMOLADUN V.I, FASOLA O.A, OBIECHINA A.E. (2012) Trends in the aetiology of middle third facial injuries in southwest Nigeria. *Oral Surgery* (5) 7-12.
2. GIRAUD O. (2004) Traumatismes maxillo-faciaux au service de et de chirurgie plastique, maxillo-faciale et de stomatologie, hôpital d'instruction des armées. *EMC-dentisterie*, 1, (3), 244-274.
3. DUHANEL P, GIRAUD O, DENHEZ F, CANTALOUBE D. (2002) Examen d'un traumatisé de la face. *Encyclopédie médico-chirurgicale Stomatologie* 22-68A-05, 24p.
4. KHONSARI R.H. (2008) Les fractures de l'os zygomatique à propos de 356 cas au Service de chirurgie maxillofaciale, centre hospitalier universitaire de Nantes, France. *Annale de chirurgie plastique et esthétique*, 53, issue 6 ; 495-503.

5. KHALIL A, GARCIA C, BLANC P-H. (2000) Les fractures par enfoncement dites « blow out » de l'orbite. *Journal français d'ophtalmologie*, 23, (6), 582-586.
6. MARECAUX CH, CHABANAS M, MAUBLEU S ET AL. (2005) Approche thérapeutique des fractures orbito-zygomatiques et chirurgie assistée par ordinateur au Service de Chirurgie Maxillo-Faciale et Plastique de la Face, Hopital Purpan, Toulouse. *Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale*, 106, (4), 31.
7. BOUGUILA J, ZAIRI I, HELLALI M. ET AL. (2008) Approche thérapeutique des fractures de l'os zygomatique au Service de chirurgie maxillo-faciale et plastique. *Annale de chirurgie plastique et esthétique*, 53, (6), 495-503.
8. BERMAN R, FEYDY L. (2005) Lecture radiologique aux urgences : l'indispensable. *Edition Elsevier* ; 46-67.
9. RICBOURG B, CHATELAIN B. (2006) Epidémiologie des traumatismes crâniens légers et modérés vus en chirurgie maxillo-faciale au CHU de Besançon. *Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale*, 107, (4), 206-210.
10. MCMULLIN B.T, RHEE J.S, PINTAR F. A, ANIKO S, NARAYAN Y. (2009) Facial fractures in motor vehicle collisions. Epidemiological trends and risk factors. *Arch Facial Plast Surg*; 11(3):165-170
11. GUYOT L. (2010) fractures de l'orbite de l'enfant au Service de Chirurgie Maxillo-faciale et Plastique de la face, CHU Nord, chemin des Bourrely, Marseille, France. *Journal français d'ophtalmologie*, 38 (6) 412-422.
12. ROTH A, DESMANGLES PH, ROSSILION B. (1999) Prise en charge de 5 cas de fracture du plancher orbitaire chez l'enfant à la clinique d'ophtalmologie des Hôpitaux Universitaires de Genève. *Journal français d'ophtalmologie*, 22 (6) 645.
13. KAHN JL, BOURJAT P. (2006) les fractures par enfoncement dites « blow out » à l'Institut d'Anatomie et Service de Chirurgie Maxillo-faciale et Service de Radiologie au CHU de Strasbourg. *Journal de radiologie*, 87, (6) 118-121.
14. GIRAUD O, DUHAMEL P, SEIGNEURIC J B, CANTALOUBE D. (2002) Traumatologie maxillo-faciale : modalités thérapeutiques. *Encyclopédie médico-chirurgicale (Ed scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris) Stomatologie*, 22-068-A-10, 14p.
15. SAKKA S. (2007) Bilan lésionnel des traumatismes contusifs avec fractures de l'orbite. La Marsa, Tunisie. *Journal français d'ophtalmologie*, 30, supplément 2 ; 2s 325.
16. EL MENSOURI Y, LAOUISSI N, ZAGHLOUL K, AMRAOUI A. (2000) Les séquelles oculo-motrices des fractures du plancher de l'orbite au service d'ophtalmologie, Hôpital 20 Août 1953, casablanca, Maroc. *Journal français d'ophtalmologie*, 23 (5) 445.
17. TILLEUL J, LUINI J, COULY G. ET AL. (2009) Prise en charge tardive des séquelles des fractures du plancher de l'orbite. *Journal français d'ophtalmologie*, 32 (9) 646-651.
18. ALLALI J, RAHMOUN J, ROCHE O ET AL. (2007) Prise en charge des fractures orbito-faciales de l'enfant. *Journal Français d'ophtalmologie*, 30(2), 2S 182.
19. EL FRIT M.A, KAMMOUN H, MAZLOUT H. ET AL. (2007) Syndrome de la fissure orbitaire supérieure post traumatique. *Journal Tunisien d'ORL*, 10 (19) 56-59.