

EPIDEMIOLOGIE ET PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES PERFORANTS DU GLOBE DE L'ENFANT A PROPOS DE 101 CAS COLLIGES AU CHU DE COCODY (ABIDJAN)

EPIDEMIOLOGY AND MANAGEMENT OF PUNCTURE TRAUMA OF THE EYE BALL IN CHILDREN.
A REPORT ABOUT 101 CASES COLLECTED AT THE UNIVERSITY
HOSPITAL OF COCODY (ABIDJAN)

M SOUMAHORO¹, FX KOUASSI¹, TYC SOWAGNON¹, E KOMAN¹,
AI DIOMANDE², AS KRA¹, L YOFOU¹, K SAFÉDÉ³.

1-CHU COCODY, UNIVERSITE FELIX HOUPHOUET BOIGNY ABIDJAN COCODY

2- CHU BOUAKE, UNIVERSITE ALASANE DRAMANE OUATTARA BOUAKE

3- CHU YOPOUGON, UNIVERSITE FELIX HOUPHOUET BOIGNY ABIDJAN-COCODY

Correspondance : Dr SOUMAHORO Massese, Assistante Chef de Clinique, CHU COCODY
BP V 13 CHU COCODY/SERVICE D'OPHTALMOLOGIE
Soum.masse@yahoo.fr

RESUME

Introduction : Les traumatismes perforants ou plaies du globe sont des lésions consécutives à une effraction des parois du globe. Ils constituent un motif fréquent de consultation en urgence ophtalmologique notamment chez les enfants.

L'objectif de ce travail était de décrire les aspects épidémiocliniques, thérapeutiques et pronostics de ces traumatismes perforants.

Matériels et Méthode : Il s'agissait d'une étude rétrospective qui s'est déroulée dans le service d'Ophtalmologie du CHU de Cocody de Janvier 2000 à Décembre 2011. Elle a porté sur 101 cas de traumatismes perforants du globe chez l'enfant de 0 à 15 ans ayant bénéficiés d'une prise en charge chirurgicale. Nous en avons analysé les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques à partir des dossiers médicaux.

Résultats : les traumatismes perforants du globe avaient une prévalence de 49,27% de l'ensemble des traumatismes oculaires graves de l'enfant ayant nécessité une hospitalisation. La prédominance masculine était nette avec 70,30% des cas. La tranche de 3 à 10 ans était la plus touchée avec 71,29%. Les jeux étaient

la circonstance de survenue la plus fréquente du traumatisme avec 72,28% des cas. Les corps métalliques et les végétaux sont les corps traumatisants dans respectivement 36,64% et 29,70% des cas. L'acuité visuelle à l'admission était très effondrée inférieure à 1/10 dans 83,16% des cas. La hernie de l'iris et l'hyphéma représentaient les lésions les plus fréquemment associées à la perforation du globe. Tous les enfants ont bénéficié d'une prise en charge chirurgicale avec des délais allant de 1 jour à 4 semaines. Le pronostic était mauvais avec 75,24% de cécité monoculaire post traumatique. La taie cornéenne et la phtyse du globe étaient les principales séquelles anatomiques.

Discussion : Les traumatismes perforants de l'enfant sont des affections fréquentes en urgence ophtalmologique. Ils touchent essentiellement l'enfant de sexe masculin. Il s'agit d'affections graves compromettant la fonction visuelle d'emblée.

Conclusion : Les traumatismes perforants de l'enfant sont des affections fréquentes, graves et cécitantes d'où la nécessité de leur prévention.

Mors-clés : TRAUMATISMES PERFORANTS - ENFANTS - EPIDEMIOLOGIE - PLAIE CORNÉENNE - SEQUELLES.

SUMMARY

Introduction: Puncture trauma or wounds of the eye ball are injuries following a break of the walls of the eye ball. They are a common reason for consultation in ophthalmologic emergency especially in children.

Objective: The aim of this study was to describe the epidemiological, clinical, therapeutic and prognostic aspects of these puncture trauma.

Materials and Methods: This was a retrospective study, which was carried out in the Ophthalmology department of Cocody University Hospital from January 2000 to December 2011. It included 101 cases of puncture trauma of the eye ball in children from 0 to 15 years

who underwent a surgical treatment. We analyzed the epidemiological, clinical and therapeutic aspects from medical records.

Results: Puncture trauma of the eye ball had a prevalence of 49.27% of all serious eye trauma of children requiring hospitalization. The male predominance was clear with 70.30% of cases. The age group of 3 to 10 years was the most affected with 71.29% of cases. Games were the circumstance of occurrence the most frequent of trauma with 72.28% of cases. Metal and plant bodies are the traumatic agents in 36.64% and 29.70% of cases respectively. Visual acuity at admission

was very poor. It was less than 1/10 in 83.16% of cases. Iris prolapse and hyphema were the injuries the most frequently associated with the perforation of the eye ball. All children underwent surgical management with consultation time ranging from 1 day to 4 weeks. The prognosis was poor with 75.24% of post traumatic monocular blindness. Corneal leucoma and phthisis bulbi were the main anatomical sequelae.

INTRODUCTION

Les traumatismes perforants ou plaies du globe sont des lésions secondaires à une effraction des parois du globe¹. Il s'agit de traumatisme à globe ouvert sous forme de lacérations de pleine épaisseur de la paroi oculaire, généralement causée par un objet tranchant ou pointu ou par un projectile selon la Birmingham Eye Trauma Termilogy (BETT)². Ils constituent un motif fréquent de consultation en urgence ophtalmologique notamment chez les enfants. Il s'agit d'affections graves compromettant l'intégrité du globe et par conséquent la fonction visuelle avec le plus souvent une malvoyance voire une cécité monoculaire définitive malgré les progrès de la micro-chirurgie ophtalmologique.

MATERIELS ET METHODE

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive qui a porté sur 101 enfants issus d'une population de 205 enfants hospitalisés dans notre service pour un traumatisme oculaire graves. Elle s'est déroulée du 01 Janvier 2000 au 31 Décembre 2011 soit une période de 11 ans dans le service d'ophtalmologie du Centre Hospitalier et Universitaire de Cocody à Abidjan en Côte - d'Ivoire. Tous les patients ont bénéficié d'un examen ophtalmologique complet et comparatif.

Les critères d'inclusion étaient :

- Enfants ayant été hospitalisés dans le service durant la période de l'étude pour un traumatisme perforant du globe
- Etre âgé de 0 à 15 ans
- Avoir bénéficié d'une prise en charge chirurgicale
- Avoir bénéficié d'une réfraction sous cycloplégie après le suivi post opératoire.

Les critères de non inclusion étaient :

- Tous les enfants ayant présenté un traumatisme non perforant du globe

Discussion: *Penetrating trauma in children are common disorders in ophthalmologic emergency. They mainly affect male children. These are serious conditions compromising visual function immediately.*

Conclusion: *Puncture trauma in children are common disorders. They are severe and blinding, hence the need for prevention.*

KEY WORDS: PUNCTURE TRAUMA - CHILDREN - EPIDEMIOLOGY - CORNEAL WOUND - SEQUELAE

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, ces traumatismes perforants sont responsables de 19 millions de cas de cécité monoculaire par an dont 32 à 75% chez l'enfant³. Leur répercussion socio-économique, les difficultés dans la prise en charge et les risques importants d'amblyopie voire de cécité en font un véritable problème de santé publique. Les circonstances de survenue de ces traumatismes sont variées et les causes multiples. Leur diagnostic est aisé nécessitant cependant un examen ophtalmologique complet et comparatif.

Les objectifs de ce travail étaient de décrire les aspects épidémiologiques et cliniques des traumatismes perforants du globe chez l'enfant et de décrire les résultats anatomiques et fonctionnels après la prise en charge chirurgicale.

- Tous les enfants ayant été hospitalisés pour un traumatisme perforant et n'ayant pas bénéficié d'une prise en charge chirurgicale

- Enfants ayant été hospitalisés pour une autre pathologie

Le recueil des données s'est effectué sur une fiche d'enquête qui renseignait sur :

- Les caractéristiques épidémiologiques (âge, sexe, profession, circonstance de survenue du traumatisme, agent traumatisant, délai de consultation)

- L'examen clinique ophtalmologique à l'admission (acuité visuelle initiale, type de lésion, les lésions associées)

- Le compte rendu opératoire

- L'examen ophtalmologique final après prise en charge (acuité visuelle définitive, séquelles fonctionnelles et anatomiques)

Les données recueillies ont été traitées à l'aide d'outil informatique (World, Access, EPI info version 2000).

RESULTATS

Tableau I : Circonstances de survenu du traumatisme

Circonstances de survenue	Nombre d'enfants	Pourcentage (%)
Jeux	73	72,28
Accident de Travail	10	9,90
CBV/Rixes	8	7,92
Accidents domestiques	3	2,97
AVP	3	2,97
Autres	4	3,96
Total	101	100

Tableau II : Nature des agents traumatisants

Agent traumatisant	Nombre d'enfants	Pourcentage (%)
Branche/Bois	23	22,77
	7	6,93
Brindille de balai	21	20,80
Couteaux/machettes	16	15,84
Fil de fer/Clou		
Jets de pierre	10	9,90
Tesson de bouteille	5	4,95
Grenade/ Armes à feu	4	3,96
Ardoise/Equerre/ stylo	4	3,96
Coup de poing	3	2,97
Pare-brise	2	1,98
Autres	6	5,94
Total	101	100

Tableau III : Répartition des enfants selon l'AV initiale à l'œil traumatisé

AV initiale	Nombre enfants	Pourcentage (%)
Indéterminée	8	7,92
PL -	33	32,67
PL +	42	41,58
VBLM à CLD	9	8,91
1/10 à 3/10	4	3,96
Sup à 3/10	5	4,95
Total	101	100

Tableau IV : Répartition des enfants selon les lésions associées

Type de lésion	Nombre d'enfants	Pourcentage (%)
Hernie iris	55	54,46
Hyphéma	39	38,61
Cataracte	16	15,84
Athalamie/Hyopothalamie	22	21,78
Endophtalmie	8	7,92
Autres (paupières / blp)	5	4,95
Luxation cristallin	1	0,99

N = 101

Tableau V : Répartition des enfants selon la meilleure AV corrigée post traumatique

AV définitive	Nombre d'enfants	Pourcentage (%)
Indéterminée	8	7,92
PL -	47	46,53
PL +	27	26,73
VBLM à CLD	2	1,98
1/10 à 3/10	3	2,97
Sup à 3/10	14	13,86
Total	101	100

AU PLAN ÉPIDÉMIOLOGIQUE

Au total 205 cas de traumatismes oculaires graves de l'enfant ayant nécessité une hospitalisation ont été recensés dont 101 dossiers ont été retenus pour l'étude soit une prévalence de 49,27%. La prédominance masculine était nette avec 70,30% des cas soit un sex-ratio de 2,4 (Fig. 1). L'âge moyen était de 7,8 ans avec des extrêmes 1,6 an et 15 ans. La tranche de 3 à 10 ans était la plus touchée avec 71,29% des cas. Les jeux représentaient la circonstance de survenue la plus fréquente du traumatisme avec 72,28% (Tableau I). L'agent métallique (clou, fil de fer, armes blanches) était le plus retrouvé avec 36,64% suivi de l'agent végétal (brindille de balai, branches d'arbre) avec 29,70% et des

jets de pierre avec 9,90% (Tableau II). Le délai moyen de consultation était de 3,5 jours soit 84 heures avec des extrêmes allant 1 jour à 4 semaines. Aucun enfant n'a consulté avant la sixième heure.

AU PLAN CLINIQUE

L'atteinte était unilatérale dans la totalité des cas. L'atteinte de l'œil droit prédominait avec 63,37%. A l'admission, 83,16% des enfants présentaient une acuité visuelle très basse inférieure à 1/10 dont 32,67% de cécité irréversible à l'œil traumatisé (Tableau III). La plaie cornéenne était dominante avec 73,27%. La hernie de l'iris et l'hyphéma ont été les lésions les plus fréquemment associées à la plaie dans

respectivement 54,46% sur les 101 et 38,61% des 101 cas (Tableau IV). On a noté que 45,54 % des enfants ont bénéficié d'une chirurgie dans les 48 à 72 heures suivant l'admission. Le délai moyen de prise en charge chirurgicale était de 4,5 jours des extrêmes allant 1 jour à 4 semaines. Aucun enfant n'a bénéficié d'une chirurgie avant la sixième heure. La suture de la plaie après parage a été réalisée chez 94,06 % des enfants. On a noté que 75,24 % des enfants présentaient une cécité monoculaire définitive. Seuls 13,86 % des enfants ont récupéré une AV supérieure à 3/10 (Tableau V). La taie cornéenne cicatricielle est la séquelle anatomique la plus fréquente avec 54,46%.

DISCUSSION

LES ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Les traumatismes perforants du globe, extrêmement graves représentent l'une des causes majeures de cécité monoculaire et d'amblyopie chez l'enfant. Dans les pays développés, l'incidence annuelle serait de 1,5 à 2 cas pour 100.000 habitants⁴. Dans notre série, 101 enfants ont présenté un traumatisme perforant notamment une plaie transfixiante de la cornée soit une prévalence de 49,27% des traumatismes oculaires graves infantiles durant la période de l'étude. De nombreuses études entreprises dans la sous-région notamment par Sidi Cheik⁵ au Mali et Lam⁶ au Sénégal ont trouvé respectivement une prévalence de 45,8% chez les enfants de 1 à 10 ans et de 62,15% chez les enfants 0 à 15 ans. Chez les enfants de moins de 16 ans, Zaouali⁷ en Tunisie et Ahnoux-Zabsonré⁸ en Côte d'Ivoire dans une étude antérieure ont rapporté une prévalence plus élevée avec respectivement 71,4% et 73,5%. Mensah⁹ au CHU de Treichville a rapporté une prévalence de 53%. La disparité entre ces résultats serait en rapport avec la variabilité des méthodologies notamment la diversité des populations d'étude mais surtout la différence au niveau des tranches d'âge et aussi des définitions des lésions. Cette prévalence reste quand même assez élevée car l'enfant demeure la grande victime des traumatismes du globe. L'âge moyen des enfants était de 7,8 ans et la tranche d'âge de 3 à 10 ans

était la plus touchée avec 71,29%. Beby⁴ en France a fait le même constat dans la même tranche d'âge avec une moyenne de 6,8 ans inférieure à la nôtre. De même, Gbe¹⁰ a trouvé 58,8% d'enfants dans la tranche de 4 à 9 ans avec un âge moyen de 7 ans. Par contre, pour Skiker¹¹ les groupes de 6 à 11 ans et 11 à 14 ans étaient les plus touchés. De même, Doutetien¹² au Bénin a noté une prédominance dans la tranche de 5 à 15 ans avec 79,9%. Ces résultats aussi discordants soient ils, témoignaient de la non homogénéité des populations d'étude notamment au niveau des tranches d'âge. Toute fois dans la tranche de 3 à 10 ans, l'enfant est plus actif, explorateur et ignorant. C'est aussi la période d'apprentissage où l'enfant passe plus de temps à jouer en dehors des heures d'école, loin de la vigilance des parents l'exposant ainsi au risque de survenue d'un traumatisme notamment oculaire. On notait une nette prédominance masculine avec 70,30% contre 29,70% de filles soit un sex-ratio de 2,4. Cette prédominance masculine est retrouvée dans toutes les études aussi bien sous-régionales qu'internationales. En effet, Skiker¹¹ au Maroc, et Gbe¹⁰ en Côte-d'Ivoire ont trouvé respectivement 82,3% de garçons contre 17,7% de filles et 66% contre 34%. De même Beby⁴ en France a fait le même constat avec 41 garçons pour 16 filles. Cela s'expliquerait par le caractère plus turbulent et aventurier des enfants de sexe

masculin, la pratique des jeux à risque avec la manipulation fréquente d'objets pointus et tranchants les exposant ainsi à la survenue d'un traumatisme. Le délai moyen de consultation dans notre travail était de 3,5 jours et seul 33,66% d'enfants ont consulté dans les 24 heures suivant le traumatisme. Le délai le plus long a été de 4 semaines pour 1 enfant. Pour Bella-Hiag¹³ au Cameroun, le délai était plus court avec 55,5% d'enfants avant les 24 premières heures et 85,4% dans les 48 premières heures. De même Skiker¹¹ a trouvé 40% d'enfants ayant consulté le même jour du traumatisme et 30,6% 24 heures après et Sidi Cheikh⁵ a noté un délai moyen de 2 jours et un délai maximum de 60 jours. Contrairement à ces travaux, Beby⁴ a noté que 78,9% des enfants ont consulté avant les 24 premières heures du traumatisme et le délai maximum était de 3 jours. Dans notre pratique, très peu d'enfants ont consulté avant la sixième heure contrairement aux pays développés. Cela est dû probablement à une sous estimation des lésions au départ par l'entourage. De plus, le manque de culture médicale et la pratique accrue de l'automédication retarderaient la consultation en milieu spécialisé. A cela s'ajoutent les difficultés socio-économiques que traversent nos populations et les difficultés d'accès aux centres de référence. Les circonstances de survenue du traumatisme étaient dominées par les jeux en dehors du domicile familial loin de la vigilance des parents avec 72,28% des cas dans notre série confirmant ainsi les données de la littérature. En effet, cette prédominance des jeux est retrouvée dans les travaux de Zaouali⁷, Skiker¹¹, Gbe¹⁰, et Beby⁴. Cela est en rapport avec l'âge de nos populations d'étude. En effet, les enfants en dehors des heures d'école, consacrent la majeure partie de leur temps aux jeux et à la distraction. Dans notre série, les traumatismes par accident de la voie publique sont très réduits (3cas), de même que les traumatismes survenant à l'école (2 cas). Cela témoigne de l'amélioration de la sécurité routière par le respect des règles de la conduite (port de la ceinture de sécurité, équipement des voitures en pare-brise feuilletée et en siège pour enfants), de la

vigilance des enseignants et l'aménagement des aires de jeux dans les écoles. Cependant il faut signaler 10 cas d'accidents de travail. Il s'agit de travaux champêtres, de petits métiers (mécanique, menuiserie). Ce constat a été fait également par Skiker¹¹ et Bella-Hiag¹³. Contrairement aux études africaines, les accidents de travail comme circonstance de survenue du traumatisme oculaire chez l'enfant ne sont pas retrouvés dans les pays développés. Cette disposition serait donc propre aux pays en voie de développement où malheureusement le travail des enfants est une réalité. L'enfant est utilisé comme une main d'œuvre dans certains secteurs d'activité surtout en zone rurale et dans les familles à faible revenu. Dans notre série, 2 cas de corrections punitives ont été notés contrairement aux travaux de Yaya¹⁴ à Bangui où elles étaient au premier rang avec 25,9%. Cette différence serait probablement liée à l'influence des facteurs socioculturels. La nature de l'agent traumatisant était variée. Parmi les agents, l'agent métallique était le plus fréquent avec 36,64% des cas suivi de l'agent végétal avec 29,70% et des jets de pierres avec 9,90%. Ces trois causes sont retrouvées dans toutes les études sous-régionales dans des proportions plus ou moins semblables comme le montrent les travaux de Gbe¹⁰ et Skiker¹¹. Ces résultats diffèrent de ceux des études tunisiennes de Limaiem¹⁵ et de Ben Osman¹⁶ dans laquelle les jets de pierre constituent la cause la plus fréquente des traumatismes oculaires. Il ressort de ces résultats que l'agent traumatisant est un objet tranchant ou contondant présent dans l'environnement immédiat de l'enfant, environnement influencé par le niveau socioculturel. A côté de ces trois principales causes, nous avons observé trois cas de traumatisme oculaire par grenade et un cas par arme à feu, particuliers à notre série. Cela pourrait s'expliquer par la crise militaro-politique qu'a vécu notre pays. La situation sécuritaire était difficile notamment pour les populations civiles aux alentours des bases militaires où souvent des armes étaient abandonnées les exposant ainsi au risque de traumatisme.

LES ASPECTS CLINIQUES

Dans notre série comme dans la majorité des études réalisées, le traumatisme était unilatéral dans la quasi-totalité des cas. On notait une prédominance de l'atteinte de l'œil droit avec 63,37% contre 36,63% pour l'œil gauche. De même, Sidi Cheikh⁵ au Mali a observé une légère prédominance de l'atteinte à l'œil droit avec 54,3%. Johnson¹⁷ et Elmouchtahide¹⁸ ont également fait le même constat. Contrairement à ces études, Lam⁶ a plutôt noté une prédominance de l'atteinte de l'œil gauche avec 53,7%. Ses résultats bien que non significatifs statistiquement, pourrait être lié soit à un simple hasard, soit au fait que la majorité des hommes sont droitiers et lors de manipulation d'objets par la main droite, l'agent traumatisant s'oriente volontiers vers l'œil droit. A l'admission, l'acuité visuelle était très effondrée. Dans notre série, 83,16% des enfants avaient une AV inférieure à 1/10. Le même constat est fait par Beby⁴, Sidi Cheikh⁵ Zaouali⁷ avec respectivement 63,16%, 75,5% et 90,4%. Cela témoigne de la gravité extrême des traumatismes perforants du globe, gravité fonction de la nature de l'agent traumatisant, du degré et de la topographie des lésions initiales. Il faut signaler cependant que chez 8 enfants soit 7,92% des cas l'acuité visuelle n'a pu être déterminée du fait de leur très bas âge. Les plaies cornéennes étaient prédominantes avec 73,27% et les éclatements de globe représentaient 4,95%. Nos résultats concordaient avec ceux de Sidi Cheikh⁵ qui dans son étude a noté 79,4% de plaies cornéennes franches et 7,2% d'éclatements et de dilacérations. Skiker¹¹, Zaouali⁷ et Beby⁴ ont trouvé la même prédominance des plaies cornéennes avec respectivement 66,1%, 71,4%, et 41 cas / 57 soit 71,9% sans noter

CONCLUSION

Les traumatismes perforants du globe sont des pathologies fréquemment rencontrées en urgence ophtalmologique. Ils s'observaient le plus souvent chez les petits garçons. Outre la circonstance de survenue habituelle qu'étaient les jeux, ce travail a noté la particularité de 9.90% d'accident de travail survenu au cours de travaux champêtres, d'activités de menuiserie ou de méca-

d'éclatement ou de dilacérations. Toutes les structures oculaires peuvent être atteintes lors du traumatisme. Cependant la situation de la cornée dans l'aire de la fente palpébrale et sa prééminence en fait la partie la plus exposée lors d'un traumatisme oculaire donc la porte d'entrée de l'agent traumatisant. La hernie de l'iris, l'hyphéma, la modification de la profondeur de la chambre antérieure et la cataracte étaient les principales lésions associées à la plaie cornéenne dans respectivement 54,46%, 38,61%, 21,78% et 1,84% des cas. Ils s'agit de lésions habituellement rencontrées et toutes les études précédemment citées en faisaient cas dans des proportions variables. L'acuité visuelle définitive restait effondrée même après une prise en charge adéquate. Chez 75,24% des enfants, l'acuité visuelle définitive de l'œil traumatisé était inférieure à Compte Les Doigts c'est-à-dire une cécité complète de l'œil traumatisé. Seul 13,86% des enfants avaient une acuité visuelle définitive supérieure à 3/10 après réfraction sous cycloplégie. Nos résultats concordaient avec ceux de Sidi Cheikh⁵ et Lam⁶ qui ont trouvé respectivement 88,7% et de 95,5% de cas de cécité de l'œil traumatisé. Par contre Skiker¹¹ et Baby⁴ ont trouvé des résultats différents avec respectivement 38% et 47,4% de cas de récupération visuelle supérieure ou égale à 5/10. Au plan anatomique, les taies cornéennes et les phtyses du globe étaient les séquelles dans respectivement 54,46% et 39,60% des cas. Nous avons eu 5.94% de cas d'anophtalmie suite à des éviscérations contrairement à Baby³ qui en n'a réalisé aucune. Ces mêmes résultats sont rapportés dans la littérature sous régionale^{5,6,11} et témoignent de la gravité extrême des traumatismes perforants du globe et de la sévérité de leur pronostic aussi bien fonctionnel qu'anatomique.

Les séquelles d'une gravité extrême sont responsables d'une monophtalmie avec cécité complète de l'œil traumatisé et d'un préjudice esthétique dans la majorité des cas. La nécessité de la prévention et de l'approche de nouvelles techniques thérapeutiques telle que la greffe de cornée dans la prise en charge des séquelles anatomiques, deviennent alors capitales.

REFERENCES

- 1- Morax S. Traumatologie oculaire In : Précis d'Ophtalmologie. 1983: 463-469.
- 2- Negrel A D, Thylefors B. The global impact of injuries, Ophthalmic Epidemiol, 1998, 5: 143-69
- 3- Tuil E. Traumatologie In : Ophthalmologie en urgence. 2009: 167-216.
- 4- Beby F, Kodjikian L, Roche O, Donat D, Kouassi N, Burillon C, Denis P. Traumatismes oculaires perforants de l'enfant : étude rétrospective de 57 cas. J. Fr. Ophtalmol. 2006; 29: 20-23.
- 5- Sidi Cheikh S, Ducouso F, Traoré L, Momo G, Schemann JF. Etude rétrospective des traumatismes oculaires perforants traités à l'IOTA - A propos de 180 cas. Médecine d'Afrique Noire : 2000;47 (6): 285-288.
- 6- Lam A, N'Diaye MR. Traumatismes oculaires au Sénégal - Bilan épidémiologique et statistique de 1872 cas. Médecine d'Afrique Noire : 1992; 39(12): 810-815.
- 7- Zaouali S, Attia S, Moalej A, Thabti A, Tritar Z, Jelliti B, Ben Yahia S, Khairallah M. (Tunisie) Les traumatismes oculaires chez l'enfant ; J. Fr. Ophtalmol. 2007; 30(2): 222.
- 8- Anhoux-Zabsonre A, Keita C, Keita C, Safede K. Traumatismes oculaires graves de l'enfant au CHU de Cocody d'Abidjan en 1994; J. Fr. Ophtalmol. 1997; 20(7): 521-526.
- 9- Mensah A, Fanny A, Adjorlolo C, Toure Ml, Gbe KM, Mihluedo KA, Diallo AJW, Coulibaly F, Béréte R. Epidémiologie des traumatismes oculaires de l'enfant à Abidjan. Cahiers d'études et de recherche francophones/ Santé. 2004;14(4):239-43
- 10- Gbe K, Fanny A, Coulybaly F, Boni S, Béréte-Coulybaly R, Ouattara A, Soumahoro M. (Abidjan, Côte d'Ivoire) Aspects cliniques et prise en charge des plaies cornéo-sclérales chez l'enfant : à propos de 100 cas. J. Fr. Ophtalmol. 2007; 30(2):222.
- 11- Skiker H, Lagmari M, Boutimzine N, Ibrahimy B, Benharbit M, Ouazani B, Daoudi R. Les plaies du globe oculaire de l'enfant : Etude rétrospective de 62 cas, Bull. Soc.belgeOphtalmol. 2007; 306: 57-61,
- 12- Doutetien C, Oussa G, Nokiatchop-Noumi M, Deguenon J, Tchabi S et al. Les traumatismes oculaires de l'enfant au CNHU de Cotonou; Le Bénin Médical,2000; 14 :66-71
- 13- Bella-Hiag AL, Ebana MC. Traumatologie oculo-orbitaire infantile à l'hôpital Laquintinie de Douala (Caméroun). Cahiers d'études et de recherche francophones/Santé. 2000; 10(3):173-6
- 14- Yaya G, Babossi -Serengbe G, Gaudeuille A. Aspects épidémiologiques et cliniques des traumatismes oculaires chez l'enfant âgé de 0 à 15 ans. Centre National Hospitalier Universitaire de Bangui ; J. Fr. Ophtalmol. 2005; 28(7): 708-12
- 15- Limaïem R, El Maazi A, Mnasri H, Chaabouni A, Merdassi A et al. Traumatismes oculaires pénétrants de l'enfant en Tunisie ; Journal de pédiatrie et puériculture. 2009; 22(3):97-101.
- 16- Ben Osman N, Jeddi A, Zghal I, Kaouech M, Ayed S. Les traumatismes oculaires graves de l'enfant en Tunisie. ; Ophtalmologie. 1995; 9(4): 402-4.
- 17- Johnson S. Perforating eye injuries. A five year survey; Transactions of ophthalmological society. UK, 1971, 91: 895-92117.
- 18- Ag Elmouchtahide M. Traumatismes oculaires chez l'enfant de 0 à 15 ans, à propos de 63 dossiers cliniques. J.Fr.Ophtalmol. 1994; 17(12): 750-754.