



## Article Original

## Lésions Post-Traumatiques du Segment Postérieur du Globe Oculaire à l'Hôpital Laquintinie de Douala

*Post-traumatic lesions of the posterior ocular segment at the Laquintinie Hospital of Douala*

Koki G<sup>1,2</sup>, Mbassi Ndocko K E<sup>3</sup>, Bilong Y<sup>1</sup>, Ngwanou A<sup>3</sup>, Matip E<sup>3</sup>, Ngobo A<sup>3</sup>, Yonga C<sup>3</sup>, Biholong M<sup>3</sup>, Guedia D<sup>3</sup>, Madoum H<sup>3</sup>, Bayiha A<sup>3</sup>, Njock R<sup>3</sup>, Epée E<sup>1</sup>, Ellong A<sup>1</sup>, Bella A L<sup>1</sup>.

### RÉSUMÉ

**Objectif.** Décrire les caractéristiques et le pronostic des lésions post-traumatiques du segment postérieur du globe oculaire. **Matériels et Méthodes.** Étude transversale prospective et descriptive menée de Janvier à Décembre 2018 dans le service d'ophtalmologie de l'Hôpital Laquintinie de Douala. Étaient sélectionnés, tous les traumatisés ayant des lésions du segment postérieur venus consulter dans le service. Les variables étudiées étaient les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et paracliniques. **Résultats.** 618 patients ont consulté pour traumatisme oculaire. Parmi eux, 36 (5,8%) ont été inclus. Il y avait 18 hommes (50%) et 18 femmes (50%). L'âge moyen des patients était de 33,6 ± 11,9 ans. Les accidents de moto étaient la cause plus fréquente (38,9%). Le délai moyen de consultation était de 6,3 jours et sept patients ont consulté en moins de six heures. Les traumatismes étaient tous unilatéraux. Les principales lésions étaient le décollement de rétine (30,6%), le trou maculaire (25%), l'hémorragie rétinienne (16,7%), l'hémorragie intra vitréenne (11,1%) et l'atrophie optique (11,1%). Les examens paracliniques réalisés étaient la photographie rétinienne (88,9%), l'angiographie à la fluorescéine, la tomographie en cohérence optique en coupe et l'échographie en mode B. La prise en charge n'a pas modifié le taux de cécité, mais elle a diminué celui de malvoyance avec deux yeux retrouvant une acuité visuelle > 5/10 de bonne vision à six mois de suivi. **Conclusion.** Les traumatismes du segment postérieur du globe oculaire sont des urgences rares, mais ils ont un mauvais pronostic fonctionnel.

### ABSTRACT

**Objective.** To describe the main features and the outcome of post-traumatic lesions of posterior segment of the eyeball. **Materials and Methods.** This was a cross sectional descriptive prospective and study was conducted from January to December 2018 in the ophthalmology unit of Laquintinie Hospital in Douala. All patients with traumatic lesions of the posterior segment who consulted in the unit were included. Our variables of study included the main epidemiological, clinical and paraclinical features as well as the outcome. **Results.** 36 patients (5.8%) out of the 618 patients with posterior segment lesions fulfilled our inclusion criteria and were studied. There were 18 men (50%) and 18 women (50%). The mean age of the patients was 33.6 ± 11.9 years. Motorcycle accidents were the most common circumstance (38.9%). The average time delay before consultation was 6.3 ± 3.1 days; but even patients were seen in less than 6 hours. All traumas were unilateral. The main lesions were retinal detachment (30.6%), macular hole (25%), retinal hemorrhage (16.7%), intravitreal hemorrhage (11.1%) and optic atrophy (11.1%). Paraclinical examinations included retinal photography, fluorescence angiography, optical coherence tomography and B-mode ultrasound. The blindness rate was not improved by the management; but the impaired vision rate decreased (two eyes had recovered visual acuity > 5/10 after six months follow-up). **Conclusion.** Traumatic lesions of the posterior segment of the eyeball are uncommon emergency situations; but they have a poor functional prognosis.

<sup>1</sup> Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé

<sup>2</sup> Hôpital Militaire de Région n° II à Douala

<sup>3</sup> Hôpital Laquintinie de Douala

Auteur correspondant : [kok2002g@yahoo.fr](mailto:kok2002g@yahoo.fr), Tel +237 694 23 34 15 Hôpital Militaire de Région n° II à Douala

**Mots clés :** Traumatisme oculaire, Segment Postérieur, Hôpital Laquintinie de Douala, Cameroun.

**Key words:** Ocular Trauma, Posterior Segment, Laquintinie Hospital of Douala, Cameroon.

### INTRODUCTION

Les traumatismes oculaires sont responsables de lésions isolées ou associées de plusieurs structures anatomiques du globe. Ils mettent souvent en jeu le pronostic fonctionnel de l'œil traumatisé. Ils font partie des motifs de

consultations les plus fréquents en ophtalmologie [1-3]. La gravité des lésions, leur fréquence (5% des 45 millions de cas de cécité à l'échelle de la planète selon Saleh [4]), leurs complications cécitantes et leur impact psycho-socio-économique sur les personnes atteintes [5] en font un

problème de santé publique. Ils sont pourtant une cause évitable de cécité et de malvoyance [6]. Leurs mécanismes peuvent être à globe ouvert ou fermé.

Depuis l'avènement du mode de transport par moto-taxi dans la ville de Douala, l'incidence des traumatismes oculaires est croissante [2, 7]. Au Cameroun, de nombreuses études ont été réalisées sans qu'aucune ne s'intéresse spécifiquement aux lésions du segment postérieur souvent évoquées ici et là [2, 7, 8, 9]. L'objectif de ce travail était de décrire spécifiquement les lésions post-traumatiques retrouvées dans ce segment du globe oculaire au sein d'une population de patients traumatisés reçus à l'Hôpital Laquintinie de Douala.

## MATERIELS ET METHODES

Nous avons mené une étude transversale descriptive prospective de Janvier à Décembre 2018 dans le service d'ophtalmologie de l'Hôpital Laquintinie de Douala (HLD). Tous les patients ayant consulté durant cette période pour traumatisme oculaire fermé depuis moins de 3 mois, et chez qui l'examen ophtalmologique révélait une lésion du segment postérieur secondaire à ce traumatisme étaient retenus. Tous les patients ont bénéficié d'un examen clinique complet aux deux yeux en deux étapes : 1- l'interrogatoire et l'examen des segments antérieur et postérieur à la lampe à fente après dilatation pupillaire. Celle-ci était faite avec du tropicamide 5% et ou de la phényléphrine 10%. 2- le fond d'œil était réalisé œil par œil avec une lentille de Volk 90D. La mesure était systématique pour l'acuité visuelle tandis que celle de la pression intraoculaire était fonction de l'état de la cornée traumatisée.

Les variables colligées étaient épidémiologiques (âge et sexe) et cliniques (date de survenue, acuité visuelle, type de lésions du segment postérieur, circonstances de survenue et les lésions associées). En fonction des cas, certains examens complémentaires étaient réalisés : la rétinographie, l'échographie oculaire en mode B, l'angiographie à la fluorescéine et la Tomographie en Cohérence Optique (OCT) à la recherche d'une atteinte structurelle oculaire pas bien visualisée au fond d'œil.

La collecte des données a été faite à l'aide d'un questionnaire après obtention du consentement éclairé des patients et dans le respect des conventions internationales. Celles-ci ont été analysées avec le logiciel IBM - SPSS version 20 et le test utilisé était le Chi 2 de Pearson avec un seuil de significativité  $p < 0,05$ .

## RÉSULTATS

### 1- Caractéristiques épidémiologiques

#### *Prévalence des lésions du segment postérieur*

Pendant la période d'étude, nous avons reçu 618 patients victimes d'un traumatisme oculaire, parmi lesquels 36 présentaient une atteinte du segment postérieur du globe, soit une fréquence de 5,8%.

#### *Age et sexe*

L'âge moyen des patients était de  $33,6 \pm 11,9$  ans avec des extrêmes de 9 à 62 ans. Les tranches d'âge retrouvées sont : 0 – 15 ans (5,6% avec  $n = 2$ ), 16 – 30 ans (38,9% avec  $n = 14$ ), 31 – 45 ans (41,7% avec  $n = 15$ ), 46 – 60 ans (11,1% avec  $n = 4$ ) et  $> 60$  ans (2,8% avec  $n = 1$ ).

La parité de sexe était notée avec 18 hommes et 18 femmes.

### 2- Caractéristiques cliniques

#### *Circonstances de survenue*

Les accidents de la voie publique étaient les plus fréquents avec 17 cas soit 47,2% avec une prédominance significative ( $p = 0,01$ ) des motos selon le tableau I.

**Tableau I : distribution des patients selon les circonstances de survenu des traumatismes**

Circonstances de survenue	N	%
Accident de la voie publique : Moto	14	38,9
Agression physique	11	30,5
Accident domestique	4	11,1
Accident de la voie publique : Voiture	3	8,3
Jeux	2	5,6
Chute sur soi-même	2	5,6
Total	36	100

#### *Délai de consultation*

Le délai moyen de consultation était de  $6,3 \pm 3,1$  jours avec des extrêmes de 1 à 12 jours. Seuls sept patients (19,4%) ont consulté dans un délai  $\leq$  à 6 heures après le traumatisme.

#### *Type de traumatisme et agent responsable*

Tous les traumatismes étaient monoclaires pour un total de 36 yeux atteints. Les yeux traumatisés étaient à globe fermés et les agents traumatisants étaient contondants purs dans 94,4% ( $n = 34$ ) et tranchants dans 5,6% ( $n = 2$ ).

#### *Lésions post-traumatiques observées au segment postérieur du globe oculaire*

Les lésions étaient présentes dans 18 yeux droits et gauches respectivement. Le décollement de rétine était la plus représentée avec 11 cas soit 30,5% dont 8 rhégmotogènes et 3 tractionnels, suivi du trou maculaire avec 9 cas soit 25% dont 3 de stade 1, 3 de stade 2, 2 de stade 3 et 1 de stade 4. Les figures 1 et 2 montrent des lésions associées ou isolées notées au fond d'œil.

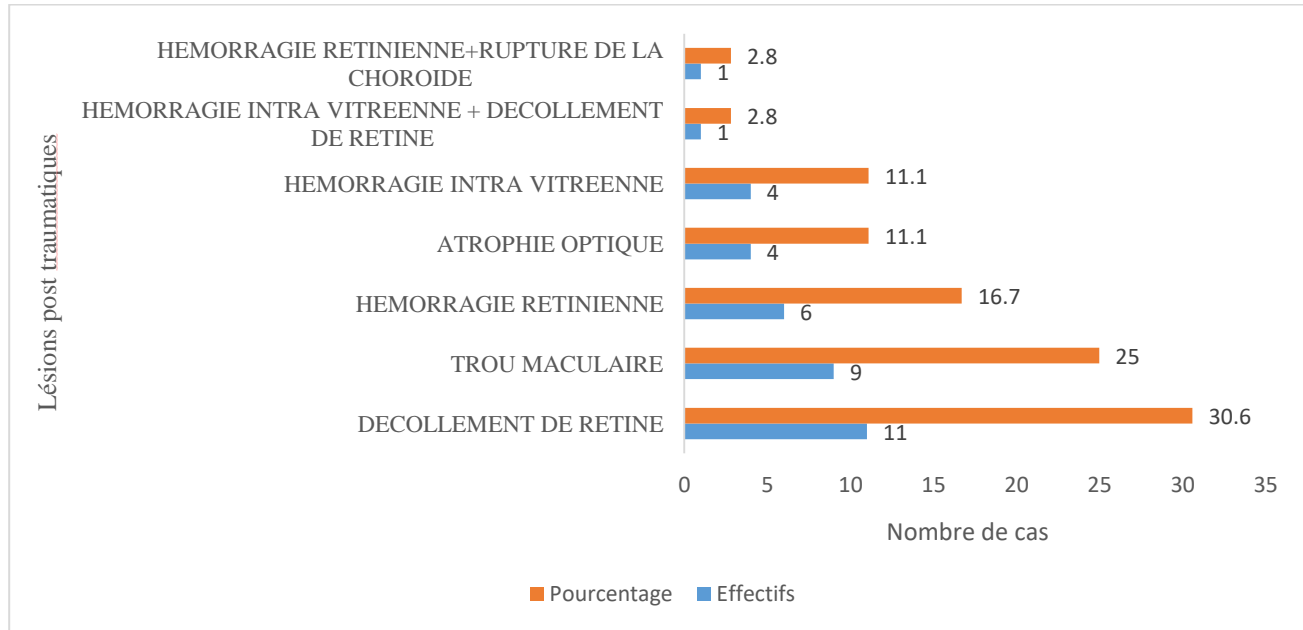


Figure 1 : fréquences des lésions observées au segment postérieur oculaire.



Figure 2 : rétino-photographies du fond d’œil post traumatique obtenues pendant le suivi; a) Décollement de rétine tractionnel temporal OD, b) Rupture de la membrane de Bruch à foyers multiples OD, c) Hémorragie intra vitréenne supérieure en coulée dans l’OD, d) Atrophie papillaire temporale OD, e) Atrophie des vaisseaux rétiniens et optique totale OG, f) Hémorragies rétiniennes linéaires multiples et papillaire en tâche OD, g) Trou maculaire de stade 3 isolé avec soulèvement péri lésionnel OD et h) Trou maculaire de stade 4 avec soulèvement péri lésionnel et zone d’atrophie inter maculo-papillaire OG.

**Lésions oculo-annexielles associées**

L’œdème palpébral plus fréquent était retrouvé dans 17 cas selon le tableau II.

**Tableau II : distribution des lésions du segment postérieur en fonction des lésions oculo-annexielles associées**

Lésions oculo-annexielles associées	Lésions vues au segment postérieur							
	AO	DR	HIV	HIV + DR	HIR	HIR + RC	TM	Total
Œdème palpébral	1	5	1	0	4	1	5	17
Hémorragie sous conjonctivale	1	1	2	1	1	0	1	7
Plaie palpébrale	2	2	1	0	1	0	1	7
Cataracte blanche totale	0	2	0	0	0	0	2	4
Ptosis	0	1	0	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>36</b>

**NB** : AO : Atrophie Optique ; DR : Décollement de Rétine ; HIV : Hémorragie Intra Vitreuse ; HIR : Hémorragie Intra Rétinienne ; RC : Rupture Choroïdienne ; TM : Trou Maculaire.

### Acuité visuelle au moment du diagnostic

L'acuité visuelle moyenne était de  $0,07 \pm 0,01$  selon l'échelle décimale. La cécité était présente dans neuf yeux (25%) dont quatre cas de cécité totale, cinq profonde et la malvoyance dans 26 yeux (72,2%). Un œil (2,8%) avait une acuité de 5/10. Un patient présentait une cécité bilatérale secondaire à un décollement de rétine ancien sur œil pseudo-phaque et un récent à la suite d'une chute ayant motivé sa consultation.

### Suivi des patients traumatisés

L'ensemble des 36 patients étant référés dans les 2 centres de prise en charge chirurgicale des pathologies du segment postérieur du globe oculaire situés hors de Douala, seuls 26 soit 72,2% ont pu s'y rendre.

Après six mois en moyenne de suivi, 4 des 5 qui étaient dans la cécité profonde, ayant basculé dans la cécité totale augmentaient cette dernière à 8/9 cas. Deux malvoyants étaient passés à une acuité visuelle  $> 5/10$  pour une fréquence de 8,3% de bonne vision.

### 3- Caractéristiques paracliniques

Parmi les examens paracliniques réalisés, la photographie rétinienne a été possible dans 32 (88,9%) yeux. L'angiographie à la fluorescéine a été faite dans 11 yeux soit 30,5%, la tomographie en cohérence optique du domaine spectral en coupe dans 9 (25%) et l'échographie en mode B dans 4 (11,1%). Un œil pouvait bénéficier d'un ou plusieurs examens.

## DISCUSSION

### Caractéristiques épidémiologiques

La fréquence des lésions post-traumatiques du segment postérieur varie d'un pays à un autre [1, 2, 10-12]. Le taux de 5,8% trouvé pour notre série est supérieur au 1,5% de Tchabi et al au Bénin [1] et aux 3,49% de Mayouego Kouam et al en Île de France [11]. Par contre, il est 3 fois inférieur à celui d'Atipo-Tsiba et al au Congo qui retrouvaient 16,55% [10]. Ces variations pourraient s'expliquer par les méthodologies différentes d'une étude à l'autre.

Bien que notre étude ait retrouvé une parité de sexe, il faut noter que la prédominance masculine est plus habituelle dans la littérature [2, 7, 10, 13-15]. La population jeune est

souvent la plus exposée aux traumatismes, ce qui est conforme aux données de la littérature [7, 12, 13, 16-19].

Le transport urbain et rural en mototaxi est une activité professionnelle qui est apparue autour des années 2000 au Cameroun. C'est une circonstance de survenue fréquente qui serait responsable de la croissance des traumatismes en général et oculaires en particulier [2, 7]. Plus rapide, ce mode de transport se faisait assez souvent sans respect des règles du code de la route dans notre environnement. Il justifierait que le conducteur et son passager souvent jeunes soient les plus concernés.

### Caractéristiques cliniques

Les accidents de la voie publique étaient les circonstances de survenue les plus incriminées dans cette étude avec 17 cas (47,2%) dont 14 par mototaxi. Cette prédominance des motos était statistiquement significative. Koki et al en 2015 [2] et Omgbwa Eballé et al en 2016 [7] attiraient déjà l'attention sur la fréquence élevée des traumatismes oculaires à la suite d'accidents de moto dans notre environnement. Ce moyen de transport, utile pour les usagers de la route est chaque jour croissant dans notre milieu. Les lois et règlements qui encadreront cette activité professionnelle existent dans notre pays. Si leur application était effective et rigoureuse sur le terrain par les conducteurs qui respectaient le code de la route, les passagers qui exigeaient le port de casque et les autorités de sécurité locale qui surveillaient, la fréquence des traumatismes serait en baisse [20]. Les agressions physiques et les rixes représentaient 30,6% et concernaient majoritairement les personnes de sexe féminin qui étaient les plus exposées à ces fléaux.

Le délai moyen de consultation de 6 jours serait relativement long et s'expliquerait par l'orientation initiale des patients dans la structure sanitaire la plus proche du lieu de l'accident, la fonction visuelle n'étant prise en compte que secondairement après la levée de l'urgence vitale. La rareté du personnel qualifié en ophtalmologie dans ces centres rallonge lesdits délais. Dans cette série, sept patients sur 36 soit 19,4% ont été vus par un ophtalmologiste dans un délai de 6 heures. Tchabi et al au Bénin et Meda et al au Burkina Faso retrouvaient une proportion encore plus faible [1, 12]. Les délais

impactaient sur le pronostic fonctionnel de l'œil traumatisé selon les données de la littérature [2, 12, 19]

L'unilatéralité des traumatismes oculaires retrouvés dans notre étude est corroborée par les données de la littérature [1, 2, 5, 17, 21]. L'agent traumatisant était plus contondant que tranchant au regard des lésions observées dans notre série. Il peut rentrer en contact de face avec le visage et engendrer un traumatisme binoculaire. Ce mécanisme possible mais rare n'a pas été noté dans cette série, sauf qu'un patient présentant une cécité bilatérale à la suite de deux traumatismes survenus l'un après l'autre sera retrouvé.

Selon Purnima en 2016 aux Etats-Unis, les lésions oculaires du segment postérieur étaient en tête du top 10 des urgences en ophtalmologie [3]. Cette affirmation est relativisée par Burillon et al qui affirment que les pathologies du segment postérieur sont rarement atteintes en première intention à la différence de celles de la conjonctive plus fréquente du fait de son exposition [19]. Les décollements de rétine avec 30,6% et les trous maculaires avec 25% étaient les lésions les plus fréquentes au fond d'œil dans notre étude. Atipo-Tsiba et al au Congo [10] trouvaient des résultats similaires. Notre fréquence de décollement de rétine est 2 fois inférieure à celle de Meskini et al [22] qui trouvaient une prévalence de 62% dans les traumatismes d'origine contusive. Cette différence s'expliquerait par l'exclusion des autres lésions de son étude consacrée aux décollements de rétine. Dans notre série, les décollements de rétine avec déhiscences visibles étaient les plus fréquents soit 22,2% (n=8). Les trous maculaires d'origine traumatique sont causés par des forces de cinétique violente avec compression antéro-postérieure et étirement de la rétine [18, 23, 24]. Tous les stades de la classification énoncée par Frau ont été retrouvés [25]. Les hémorragies intra vitréennes observées sont trois fois moindre que celles décrites par Kofi –Mensa Savi de Tove et al [26] qui trouvaient 33,3%, bien que son étude n'ait porté que sur l'aspect échographique. La rupture de la membrane de Bruch pouvant être vue dans 5 à 10% des cas lors des contusions du globe oculaire selon Ahbeddou et al [27] était peu fréquente dans notre étude. Elle apparaît souvent sous la forme d'un croissant jaunâtre, bien délimitée et de disposition radiaire au nerf optique [28]. Des ruptures multiples sont possibles dans 37% des cas et nombreuses seraient maculaires [4]. Les atrophies optiques partielles ou totales sont souvent la séquelle d'un œdème papillaire. Il faut noter que sur une rétine traumatisée, il est possible de retrouver une ou plusieurs lésions. Leur analyse fine et les conséquences fonctionnelles seraient aujourd'hui mieux comprises grâce à des techniques d'examen complémentaires de plus en plus sophistiqués comme l'ophtalmoscopie par optique adaptative à balayage multi nodal selon Braza et al [29].

La moyenne d'acuité visuelle de notre série se situe dans la malvoyance profonde selon la 11<sup>e</sup> CIM de l'OMS [30]. Plusieurs facteurs liés au traumatisé et au mécanisme

responsable de son traumatisme, à la distance malade-centre de soins, à la disponibilité et à la qualité des soins offerts dans le centre de soins spécialisé pourraient justifier cette qualité visuelle dans notre environnement. Les centres de prise en charge sont très peu nombreux et à distance de l'HLD, ceci allonge les délais de prise en charge et n'aide pas à un traitement rapide des lésions observées au fond d'œil. Ce qui aggrave le pronostic le pronostic de l'œil traumatisé. Lorsque ces lésions sont isolées, une conservation organique et esthétique du visage est plus souvent notée, alors qu'associées à d'autres du segment antérieur, des annexes ou situées dans un contexte de polytraumatisme, elles peuvent conduire à la disparition des trois composantes fonctionnelle, organique et esthétique nécessitant une prise en charge plus complexe. Cette rareté de centres de soins constitue une limite dans cette étude.

### Caractéristiques paracliniques

Demandés en fonction des cas, les examens complémentaires ont eu dans cette étude un apport important dans la confirmation diagnostique. Ils sont aussi très utiles pour une meilleure prise en charge et dans le suivi thérapeutique [19, 26].

### CONCLUSION

Les pathologies oculaires du segment postérieur d'origine traumatique sont fréquentes dans notre milieu. Elles affectent plus les jeunes adultes et sont graves car peuvent induire la cécité de l'œil traumatisé. Elles sont évitables par une communication pour le changement de comportement des malades vis-à-vis des traumatismes en général et ceux oculaires en particulier dans nos cabinets de consultation et à travers les mass médias.

Dans notre pays, les moyens diagnostiques seraient disponibles alors que ceux de prise en charge existent mais moins nombreux. Ce qui nécessiterait qu'un plaidoyer sur le renforcement des capacités de prise en charge des yeux traumatisés soit fait auprès des autorités sanitaires afin d'éviter cette cécité.

### REFERENCES

- 1) Tchabi S, Sounouvou I, Yéhouessi L, et al. Les contusions oculaires au centre national hospitalier universitaire de Cotonou, Benin. À propos de 654 cas. *J Fr Ophtalmol* 2010; 33: 450-454.
- 2) Koki G, Epée E, Omgbwa Eballé A et al. Les traumatismes oculaires en milieu urbain camerounais: à propos de 332 cas évalués selon l'Ocular Trauma Score. *J Fr Ophtalmol* 2015; 38: 735-742.
- 3) Purnima S P. Top 10 Eye emergencies. *American Academy Ophthalmol* 2016. file:///K:/TOSHIBA%20GODY/Livres%20à%20écrire%20KOKI%20G/SOP/Top%2010%20Eye%20Emergences%200%20American%20Academy%20of%20Ophthalmology.html
- 4) Saleh M. Contusions oculaires à globe fermé. *J Fr Ophtalmol* 2012; 35 (6): 445-453.

- 5) Koki G, Helles G, Bilong Y et al. Caractéristiques de la cécité post – traumatique à l’Hôpital d’Instruction, d’Application et de Références des Armées de Yaoundé. *J Fr Ophtalmol* 2018; 41: 540-545.
- 6) Omolase, Oluwode C. Pattern of ocular injuries in Owo, Nigeria. *J Ophthalmic Vis Res* 2011; 6: 114-118.
- 7) Omgbwa Eballé A, Mbassi Ndocko E, Ebana Mvogo S R et al. Les traumatismes oculo-orbitaires dus aux accidents de motos taxis à Douala au Cameroun. *J Fr Ophtalmol* 2016; 39:596-602.
- 8) Koki G, Ntyame E M, Epée E et al. Les traumatismes oculaires de l’enfant de 0 à 15 ans à l’hôpital d’Instruction et d’application des Armées de Yaoundé. *Revue SOAO* 2014; 1: 32-39.
- 9) Bella-Hiag A L, Ebana Mvogo C. Traumatologie oculo-orbitaire infantile à l’Hôpital Laquintinie de Douala (Cameroun). *Cahier Santé* 2000 ; 10 : 173-6.
- 10) Atipo –Tsiba PW. Urgences traumatiques : difficultés liées à leur prise en charge au CHU de Brazzaville. *Health Sci.Dis* 2015; 16(1):1-4.
- 11) Mayouego Kouam J, Epée E, Azria S et al. Aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques des traumatismes oculaires de l’enfant dans un service d’urgences ophtalmologiques en Île-de-France. *J Fr Ophtalmol* 2015; 38 (8): 743-751.
- 12) Méda N, Ouédraogo A, Daboué A, Ouédraogo M, Ramdé B, Somé D, Sanou A. Etiologies des traumatismes oculo-palpébraux au Burkina Faso. *J Fr Ophtalmol* 2001 ; 24(5) : 463-466.
- 13) Lam A, Ndiaye M.R. Traumatismes oculaires au Sénégal. Bilan épidémiologique et statistique de 1872 cas. *Med Afr Noire* 1992; 39: 810-815.
- 14) Yaya G, Bobossi Serengbe G, Gaudeuille A. Les traumatismes oculaires chez les enfants âgés de 0 à 15ans. Aspects épidémiologiques et cliniques au Centre national hospitalier de Bangui. *J Fr Ophtalmol* 2005; 28: 708-712.
- 15) Doutetien C, Tchabi S, Sounouvou I et al. La cataracte traumatique au CNHU-HKM de cotonou (Bénin) : aspects épidémiologiques et thérapeutiques. *J Fr Ophtalmol* 2008; 31: 522-526.
- 16) Nzegwu M.A, Aligbe J.U, Banjo A.A.F. Patterns of morbidity and mortality amongst motorcycle riders and their passengers in Benin-city Nigeria: one-year review. *Ann Afr Med* 2008; 2: 82-85.
- 17) Ayéna K.D, Agbo A.D.R, Abalo A, et al. Les traumatismes oculaires à Lomé. *Med Afr Noire* 2009; 56: 261-266.
- 18) Rejdak R, Juenemann A G, Natarajan S. Posterior Segment Ocular Trauma: Timing and Indications for Vitrectomy. *J Ophthalmol* 2017; 2017: 5250924. doi: 10.1155/2017/5250924.
- 19) Burillon C, Cornut P L, Janin-Manificat H. Traumatismes du segment antérieur de l’œil. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Ophtalmologie, 21-700-A-10, 2008.
- 20) Koki G, Aboubakar H, Epée E et al. Perception de l’examen ophtalmologique pour l’obtention et le maintien du permis de conduire au Cameroun. *Health Sci Dis* 2018; 19(3): 107-110.
- 21) Marsal C, Abry F, Bouyon M et al. Blessures oculaires graves liées à l’utilisation d’artifices de divertissement en Alsace. *J Fr Ophtalmol* 2010; 33: 538-543.
- 22) Meskini MEH, Gallala A, Benhmidoune L et al. Les décollements de rétine post traumatique : aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques. *J Soc Mar Ophtalmol* 2015 ; 24: 33-35
- 23) Paciuc M, Dalma-Weiszhausz J, Phan R et al. Trauma: Posterior segment injuries. *J Pediat Ophth Strab* 2015; <https://www.aao.org/disease-review/posterior-segment-injuries>
- 24) Daoudi C, Laghmari M. Trou maculaire post traumatique chez un enfant de six ans: documentation par OCT. *Pan Afr Med J* 2014; 18:90.
- 25) Frau E. Trous maculaires. *Réalités Ophtalmol* 2012 ; [http://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/sites/2/2012/02/frau\\_RO190.pdf](http://www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/sites/2/2012/02/frau_RO190.pdf)
- 26) Kofi-Mensa Savi de Tove, Assavedo A R, Yekpe et al. Apport de l’échographie dans les traumatismes oculaires à Parakou. *Pan Afr Med J* 2013; 15:114.
- 27) Ahbeddou S, Ahmimeche J, Tzili N et al. Rupture post traumatique de la membrane de Bruch : à propos d’un cas. *Pan Afr Med J* 2015; 21:314.
- 28) Secretan M, Sickenberg M, Zographos L et al. Morphometric Characteristics of traumatic choroidal ruptures associated with neovascularization. *Retina* 1998;18(1):62-6.
- 29) Braza ME, Young J, Hammeke T A et al. Assessing photoreceptor structure in patients with traumatic head injury. *B M J Open Ophthalmol* 2018; 3(1): e000104.
- 30) OMS. Cécité et déficience visuelle : Onzième Classification Internationale des Maladies 2018. <file:///K:/TOSHIBA%20GODY/Manuscrits%20%C3%A0%20corriger/manuscrits%20de%202019/C%C3%A9cit%C3%A9%20et%20d%C3%A9ficience%20visuelle.html>