

Pathologies du Segment Postérieur de L'Œil Observées à L'échographie au CHU Maman Elisabeth Domitien (Centrafrique)

Francky Kouandongui Bangué Songrou,

Centre Hospitalier Universitaire Maman Elisabeth Domitien de Bimbo,
Centrafrique

Timothée Mobima,

Hôpital de l'Amitié de Bangui, Centrafrique

Heritier Sombot,

Euloge Bidan Taplade,

Faculté des Sciences de la Santé, Université de Bangui, Centrafrique

Doi:10.19044/esj.2019.v15n21p423 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n21p423](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n21p423)

Résumé

Cet article a pour objectif de contribuer à l'amélioration du diagnostic des pathologies oculaires observées dans le service de radiologie du Centre Hospitalier Maman Élisabeth DOMOTIEN (CHUMED) de Bimbo en Centrafrique. Il s'agissait d'une étude transversale réalisée dans le service de Radiologie du CHUMED de décembre 2016 à décembre 2018. Elle avait concerné tous les patients ayant présenté des anomalies du segment postérieur oculaire à l'échographie. **Résultats:** Cent douze (112) patients sur un total de 161 ont été inclus dans l'étude soit une fréquence de 69,56%. L'âge moyen était de 41,32 +/- 21,83 avec les extrêmes allant de 1 mois à 80 ans. L'échographie oculaire était prescrite principalement par les ophtalmologues (99,1%). Les traumatismes oculaires, la suspicion de décollement rétinien et la baisse de l'acuité visuelle représentaient les indications les plus fréquentes avec respectivement 30,35%, 23,21% et 16,07%. Le décollement rétinien, l'hémorragie vitréenne, et les rétinoblastomes étaient les lésions les plus retrouvées avec respectivement 50,89%, 21,43% et 9,82%. **Conclusion :** L'échographie oculaire, examen disponible et accessible à Bimbo a permis de diagnostiquer la plupart des pathologies du segment postérieur de l'œil. Elle occupe une place prépondérante dans la stratégie globale de la prise en charge des pathologies oculaires en Centrafrique.

Mots clés : Échographie, Pathologie oculaire, Diagnostic, Centrafrique

Ultra Sonography of Posterior Cavity Pathology of Eyeball in Maman Elisabeth Domitien Hospital Central African Republic

Francky Kouandongui Bangué Songrou,

Centre Hospitalier Universitaire Maman Elisabeth Domitien de Bimbo,
Centrafrique

Timothée Mobima,

Hôpital de l'Amitié de Bangui, Centrafrique

Heritier Sombot,

Euloge Bidan Taplade,

Faculté des Sciences de la Santé, Université de Bangui, Centrafrique

Abstract

Objective: to contribute to the improvement of the diagnosis of ocular pathologies observed in the radiology department of Maman Elisabeth DOMITIEN hospital of Bimbo (Central African Republic). **Methodology:** A cross-sectional epidemiological study was carried out in the Radiology Department of CHUMED from December 2016 to December 2018. This study included all patients with ocular posterior segment abnormalities on ultrasound. **Results:** One hundred and twelve (112) patients out of a total of 161 were included in the study, a frequency was 69.56%. The average age was 41.32 +/- 21.83 with extremes from 1 month to 80 years. Ocular ultrasound was prescribed mainly by ophthalmologists (99.1%). Ocular trauma, suspicion of retinal detachment and decreased visual acuity were the most frequent indications with 30.35%, 23.21% and 16.07%, respectively. Retinal detachment, vitreous hemorrhage, and retinoblastomas were the most found lesions with 50.89%, 21.43% and 9.82% respectively. **Conclusion:** The ocular ultrasound, available and accessible examination in Bimbo allowed to diagnose most pathologies of the posterior segment of the eyeball. It occupies a preponderant place in the global strategy of the management of ocular pathologies in the Central African Republic.

Keywords: Ultrasonography, ocular pathology, diagnosis, Central African Republic

Introduction

Les pathologies oculaires sont fréquentes à travers le monde (Ongbwa, 2006; Bella-Hiag, 2000; Girard, 2002). Elles sont dues aux infections, aux traumatismes oculaires, aux tumeurs ou aux maladies dégénératives (Dureau, 2003 ; Pouliquen, 2005). Certaines de ces pathologies oculaires constituent une urgence ophtalmologique pouvant mettre en jeu le pronostic fonctionnel de l'œil, soit par la survenue d'une cécité complète ou dans bien de cas par une incapacité temporaire ou permanente (OMS, 1997). Différents moyens radiologiques d'exploration des pathologies oculaires existent : la radiographie standard, la tomographie en cohérence optique (TCO), l'angiographie, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et le scanner ou tomодensitométrie (TDM) (Jacobson ,1999 ; Schmitt ,1999). De tous ces différents moyens d'exploration, l'échographie oculaire (EO) reste une méthode d'imagerie très avantageuse. Elle est disponible, simple, rapide et non agressive, très informative et de coût abordable pour l'étude du segment postérieur (SP), fréquemment inaccessible à l'examen clinique (Vigot Nicholas ,1994). Les indications de l'échographie oculaire sont multiples, notamment la recherche de différentes pathologies tumorales, traumatiques, infectieuses, dégénératives (Koskas ,2006 ; Makosso ,1996). L'échographie oculaire permet d'établir une cartographie précise des lésions oculaires, de contribuer à l'évaluation clinique et d'assurer le suivi et le pronostic (Yoonessi, 2010).

L'échographie est l'un des moyens d'exploration radiologique oculaire le plus sollicité en Centrafrique.

Une étude récente menée en Centrafrique a montré l'importance de l'échographie dans le diagnostic des lésions oculaires (segment postérieur) post traumatiques (Kouandongui Bangué ,2017). A notre connaissance aucune étude portant sur l'ensemble des pathologies oculaires observées à l'échographie n'a été réalisée en Centrafrique jusqu'à ce jour, ce qui justifie notre étude.

L'objectif principal de cette étude est de contribuer à l'amélioration du diagnostic des pathologies oculaires observées en Centrafrique (dans le service de Radiologie du Centre Hospitalo-Universitaire Maman Élisabeth DOMITIEN (CHUMED) de Bimbo. Il s'agit spécifiquement de décrire les indications échographiques oculaires; de décrire le profil des prescripteurs d'échographie oculaire et de déterminer les principales pathologies oculaires du segment postérieur révélées par l'échographie.

Patients et méthode:

Le Centre National Hospitalier Universitaire Maman Elizabeth Domitien (CHUMED) de BIMBO a servi de cadre d'étude et plus particulièrement le service de Radiologie. Il s'agissait d'une étude transversale

qui s'était déroulée du 10 décembre 2016 au 10 décembre 2018 soit une durée de 2 ans. La population d'étude était constituée des patients qui avaient bénéficié d'une échographie oculaire. L'échographie était réalisée dans le service de Radiologie du CHUMED durant la période d'étude. Étaient inclus dans l'étude, tous les patients ayant présenté des anomalies du segment postérieur oculaire à l'échographie quel que soit l'âge et le sexe; tous les patients ayant des dossiers complets c'est à dire comportant tous les éléments relatifs à la fiche de collecte d'information (nom, prénom, âge, profession, provenance). De ce fait, l'échantillon était constitué de 112 patients.

Matériel et Technique de réalisation de l'échographie oculaire au CHUMED

L'échographie est une technique de l'imagerie médicale qui utilise des ondes ultrasonores pour produire des images. Les échographies oculaires étaient réalisées par des Radiologues du service avec un appareil d'échographie polyvalent de marque MINDRAY mis en circulation en 2010. Il était muni de trois sondes dont une sonde linéaire de 7,5 MHZ qui avait servi à faire les échographies oculaires. Après réglage de l'appareil (choix de la sonde, choix du type d'examen correspondant à la sonde, réglage du gain), l'examen était réalisé chez un patient en décubitus dorsal, les yeux fermés, le gel de couplage appliqué sur les paupières. L'œil gauche et l'œil droit étaient systématiquement examinés et de façon comparative quel que soit les indications. L'examen avait commencé par la mesure de la biométrie oculaire en mode B et en coupe longitudinale. Ensuite, sur toutes les coupes, la tonicité du globe, son épaisseur et sa régularité étaient appréciés. Le segment postérieur était examiné, à la recherche des anomalies du vitrée (les corps flottants, les membranes, un soulèvement, un processus expansif, des corps étrangers). L'étude des nerfs optique était systématiquement réalisée à la recherche d'une anomalie morphologique. Chaque fois qu'une anomalie était visualisée, on précisait son aspect (échogénicité, forme, contours, mouvements). Tout processus expansif a nécessité un examen complémentaire en mode Doppler couleur pour étudier sa vascularisation. Ses rapports avec les structures de voisinage sont aussi étudiés.

Une fiche de collecte d'informations a été élaborée, à partir du compte rendu d'examen radiologique. Elle a comporté les paramètres suivants : âge, sexe, prescripteur (ophtalmologue ou autre), indication et résultats de l'examen.

Variables étudiées

Les variables concernées par l'étude étaient: l'âge, le sexe; l'année de réalisation de l'examen, le prescripteur; les indications; les résultats de l'examen.

Considération éthique

L'étude était basée sur les comptes rendus d'examen radiologique du CHUMED, le consentement éclairé des patients n'a pas été obtenu, cependant l'autorisation du Directeur de l'établissement a été obtenue. Les informations obtenues ont été traitées dans le strict anonymat.

Résultats

Données sociodémographiques:

Au terme de l'étude, 112 patients ont été inclus. L'âge moyen était de 41,32 ans +/- 21,83 avec des extrêmes allant de 1 mois à 80 ans. Le sexe masculin avait prédominé avec 61,6% et un sex-ratio (H /F) de 1,6. La répartition des patients par tranches d'âges a révélé que la tranche d'âge de moins de 10 ans était la plus concernée avec 34,82% (figure1).

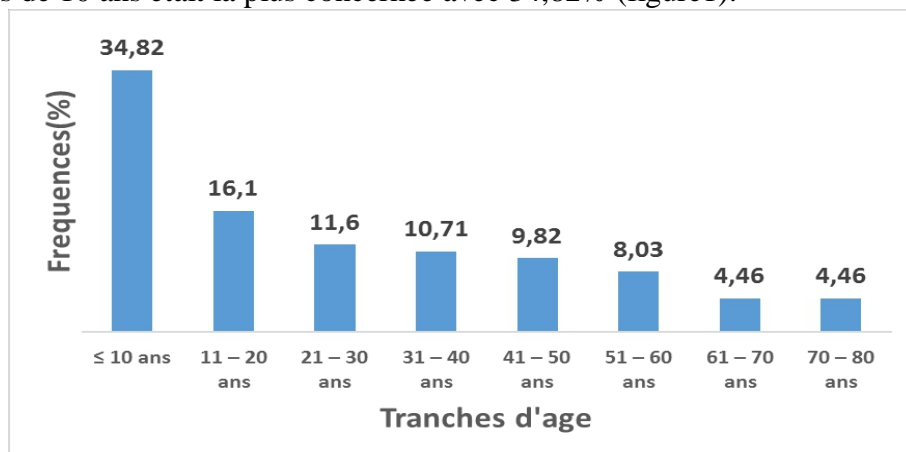


Figure 1 : Répartition des patients par tranches d'âge

Les prescripteurs

La répartition des patients selon les prescripteurs avait montré que la quasi-totalité des prescripteurs étaient des ophtalmologues soit 99 % et 1% des prescripteurs provenaient de la pédiatrie.

Les indications de l'échographie

Les indications de l'échographie étaient très diverses. Les traumatismes oculaires étaient les plus fréquents, représentés par 30,35%, suivies de la recherche de décollement rétinien (23,21% et la baisse de l'acuité visuelle (16,07%). (Tableau I).

Tableau I : Répartition des indications de l'échographie oculaire

Indications	Effectifs	Fréquences (%)
Traumatisme	34	30,35
Suspicion de décollement rétinien	26	23,21
Baisse de l'acuité visuelle	18	16,07
Cataracte	7	6,25
Etude du nerf optique	7	6,25
Suspicion de traction vitréo-rétinienne	5	4,47
Rétinoblastome	4	3,57
Exophtalmie	4	3,57
Bilan pré thérapeutique	2	1,79
Douleur oculaire	2	1,79
Masse oculaire	2	1,79
Bilan d'extension d'un rétinoblastome	1	0,89
Total	112	100

L'œil atteint

L'œil droit (OD) était atteint chez 44 patients soit 39,29% des cas, l'œil gauche (OG) était atteint chez 38 patients soit 33,92%, et l'atteinte bilatérale chez 30 patients soit 26,79%.

Biométrie oculaire

La quasi-totalité des globes oculaires avait une biométrie normale (99,1%). Cependant un cas d'hypotrophie avait été observé.

Fréquence des pathologies du segment postérieur observées.

Plusieurs pathologies du segment postérieur ont été révélées par l'échographie oculaire. Elles étaient dominées par les décollements rétiens qui représentent un peu plus de la moitié des pathologies (n= 57; 50,89%) suivis des hémorragies du vitrée (n= 24, 21,43%) et des rétinoblastomes (n= 11; 9,82%). Dans 3,57% (n= 4), les masses vitréennes, les corps flottant et les hémorragies sous vitréennes ont été retrouvés. Un cas de luxation du cristallin a été observé. Les figures 2-5 décrivent les pathologies du segment postérieur retrouvées à l'échographie. Certaines pathologies étaient associées au décollement rétinien, il s'agissait principalement de l'hémorragie vitréenne seule (72 % des cas). Le décollement choroïdien et les calcifications, les hémorragies vitréennes et les calcifications ainsi que les hypotrophies oculaires étaient associés au décollement rétinien chacun dans 5,6% des cas.

Tableau : Répartition des pathologies en fonction des tranches d’âge.

Pathologies	Tranches d’âge			
	≤ 20 ans	21 – 40 ans	41 – 60 ans	61 – 80 ans
Décollement rétinien	2	9	39	8
Hémorragie vitréenne	3	8	7	6
Rétinoblastome	11	0	0	0
Corps flottants	2	0	2	0
Masse intra vitréenne	3	0	1	0
Hémorragie sous vitréenne	0	2	2	0
Hypotrophie oculaire	3	0	0	0
Décollement choroïdien	0	2	0	0
Épaississement du nerf optique	0	0	0	1
Luxation postérieure du cristallin	0	1	0	0

Les décollements rétiniens surviennent à tout âge et significativement chez les patients âgés de plus de 40 ans par rapport à ceux de 40 ans et moins ($p=0,000$). Les rétinoblastomes s’observent chez les sujets d’âge inférieur à 20 ans plus particulièrement chez les enfants d’âge inférieur ou égale à 10 ans.

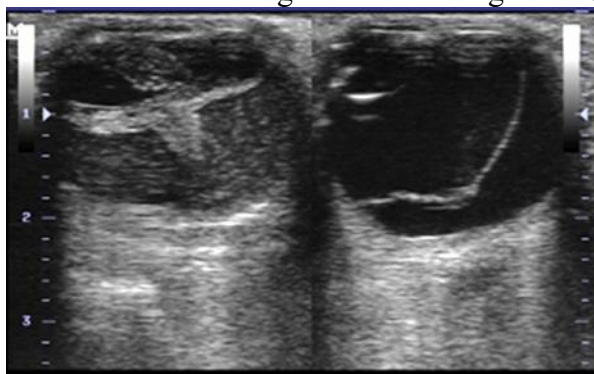


Figure 2 : (Source CHUMED) : Patient de 53 ans qui présente un décollement total de la rétine sans signe d’hémorragie associée à gauche et un décollement de la rétine associé à une hémorragie remaniée du vitré à droite.



Figure3 : (Source CHEMED) : Patient de 43 ans qui présente une hypotrophie oculaire droite associée à une hémorragie sous vitréenne.

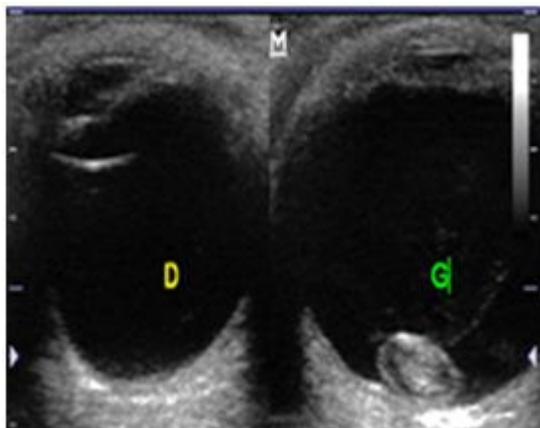


Figure 4 : (Source CHUMED) : Patient de 52 ans qui a présenté une luxation postérieure du cristallin à gauche.

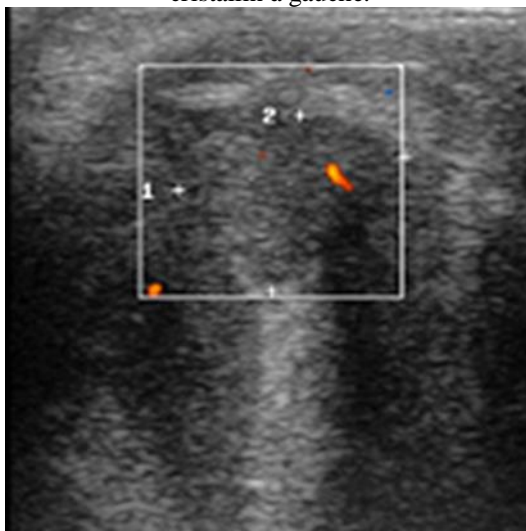


Figure 5 : (Source CHUMED) : Patient de 38 ans qui présente une tumeur intraoculaire gauche prenant probablement naissance au niveau du nerf optique.

Discussion

Données sociodémographiques

Au total, sur une période de 24 mois, 112 dossiers des patients ont été vus pour des pathologies du segment postérieur de l'œil. . Cet effectif est largement inférieur à celui de Nuiakh Kamal et al. (2014) qui ont colligé 1034 cas à Fes au Maroc sur une période de 12 mois. Cette différence pourrait être expliquée d'une part par sa méthodologie qui avait pris en compte toutes les pathologies oculaires (segment antérieur et postérieur), ce qui n'est pas le cas dans cette étude qui s'est intéressée exclusivement aux pathologies du segment postérieur. D'autre part l'échographie oculaire étant un examen

échographique spécial, elle a couté deux fois plus chère que les autres examens d'échographie (abdominale, pelvienne et obstétricale).

L'âge

Les âges extrêmes de 1 mois à 80 ans confirment que les pathologies oculaires peuvent survenir à tout âge. Les mêmes constats ont été rapportés par Nzeh, 2006. Cependant certaines de ces pathologies varient suivant les tranches d'âge.

Le sexe

Les pathologies oculaires surviennent préférentiellement chez l'homme, cette constatation a été rapportée de façon classique par plusieurs travaux sans explication (Konan Amani ,2006; Eze ,2013; Savi De Tove ,2013).

L'atteinte oculaire

L'œil droit était beaucoup plus atteint que l'œil gauche, 44 patients (39,29%) contre 38 patients (33, 92%), l'atteinte était bilatérale dans 26,79% des cas. Ces résultats sont identiques à ceux des études antérieures mais à des fréquences variables ; 51.8% à droite contre 48.2% à gauche à Bangui (Yaya ,2005). Au Maroc (Nuiak Kamal ,2014) l'œil droit était atteint dans 46,8% contre 30,6% de l'œil gauche. A Abidjan par contre (Ahnoux Zabsonrea, 1997), l'atteinte était de 100% à droite. La prédominance de l'atteinte oculaire droite serait le fait du hasard (Sekkat ,1980). D'autres auteurs ont rapporté la prédominance de l'œil gauche dans leurs séries (Lam, 1992).

Les indications

Les indications de l'échographie oculaire au cours de cette étude ont été nombreuses, et dominées par les traumatismes oculaires (30,35%) suivies de suspicion de décollement rétinien (23,21%), de la baisse de l'acuité visuelle (16,07%). Ces résultats sont superposables à ceux de la littérature, en effet, les traumatismes oculaires sont des pathologies fréquentes, pouvant survenir à tout âge (Kouandongui Bangué, 2017 ; Meda, 2001 ; Bergès ,2006) Kabeya kabenkama en 2001 à Kinshasa a rapporté les mêmes motifs de consultation.

Les prescripteurs

La quasi-totalité des prescripteurs était des ophtalmologues; ces résultats montrent que tous les patients présentant des pathologies oculaires sont orientés ou s'orientent systématiquement chez les ophtalmologues. L'œil étant un organe très sensible, la crainte d'une cécité par négligence des patients ou par une prise en charge inappropriée par les praticiens oblige ces derniers (patients et les praticiens non ophtalmologues) à adopter cette attitude.

Les pathologies oculaires

Sur les 112 cas de pathologies oculaires du segment postérieur; les principales pathologies étaient respectivement les décollements rétinien (50,89%), les hémorragies vitréennes (21,43%) et les tumeurs oculaires (13,39%). Parmi ces tumeurs oculaires, 9,82% étaient en faveur des rétinoblastomes. Ces constatations sont identiques à celles des autres auteurs. Kabeya kabenkama. (2001) et Hemang. (2013) ont rapporté dans l'ordre les décollements rétinien et les hémorragies du vitré comme principales pathologies rencontrées à l'échographie oculaire. Pour Nzeh. (2006), les deux principales pathologies étaient aussi les décollements rétinien et les hémorragies du vitré, seulement dans un ordre différent, hémorragie du vitré suivie de décollement rétinien. Les HV peuvent se présenter seules ou parfois associées à d'autres lésions (Bergès ,2006 ; Hemang, 2013). La principale lésion associée à l'hémorragie vitréenne était le décollement rétinien (Kwong ,1992), les autres lésions associées étaient les décollements choroïdiens et les calcifications vitréennes (Rabinowitz ,2004). Si les DR et les HV sont les principales pathologies rencontrées et souvent associées, il n'est pas souvent aisé de les différencier les unes des autres, c'est pourquoi les DR font partie des diagnostics différentiels des hémorragies du vitré (Trigui ,2004). A l'échographie, les décollements de rétine en mode B se présentent par une image typique sous forme d'une ligne hyper échogène plus ou moins épaisse, se raccordant en pente douce à la paroi du globe oculaire et au maximum ; en cas de décollement total, elle réalise l'aspect classique d'image en « V ». Elle persiste en général quand on diminue le gain. Cette ligne hyper échogène se caractérise par sa mobilité lors des mouvements du globe (Trigui ,2004). Les hémorragies intra vitréennes sont de diagnostic facile, elles se caractérisent par des échogénicités en amas du vitrée. Parfois des caillots s'organisent en membranes épaisses ayant des mouvements amples, lents et souples (Savi De Tove ,2013). Cependant des difficultés d'interprétation peuvent se rencontrer dans le diagnostic du DR, surtout en cas de pathologie du vitré associée telles qu'une hémorragie intra vitréenne ou de membranes vitréennes mobiles dont les multiples échos gênent la détection de décollement rétinien et vice versa (Kumar ,1990). Dans cette situation on pourra méconnaître l'une au profit de l'autre.

Sur les 13,39% des tumeurs oculaires observées, 9,82% étaient échographiquement en faveur des rétinoblastomes, lésions de diagnostic facile à l'échographie. Ils se présentent sous la forme d'une masse pariétale très échogène calcifiée. Il peut s'agir de macro calcifications évidentes avec cône d'ombre postérieure ou de micro calcifications ou de simples points hyperéchogènes sans cône d'ombre postérieure (Zogra Fos ,2002; Berges ,2014; Aerts ,2006). Certaines tumeurs de l'enfant peuvent aussi simuler un rétinoblastome. Ce sont: la maladie de coats, la toxocarose, la

persistance et l'hyperplasie du vitré primitif (PHPV), le colobome (Vahedi, 2008 ; Balmer, 1988). Les autres tumeurs (3,57%) étaient difficiles à identifier, elles étaient à l'origine de la désorganisation de l'ensemble du globe oculaire, rendant difficile la distinction des différentes structures. Ces tumeurs pouvaient correspondre au médullo-épithéliome, aux métastases, à l'hamartome combiné, à l'astrocytome rétinien, au rhabdomyosarcome, au gliome du nerf optique ou à l'hémangiome capillaire (Vahedi, 2008). L'apport de l'IRM ou du scanner étaient indispensables en vue d'une sémiologie plus fine. Cette situation rend compte des limites de l'échographie et de la complémentarité entre l'échographie et l'imagerie en coupes (IRM et scanner).

La distribution des pathologies par tranches d'âge

La distribution des pathologies par tranches d'âge révèle que les décollements rétiens et les hémorragies du vitré s'observent à tout âge. Cette constatation est conforme à la littérature (Kouandongui Bangué ,2017; Trigui ,2004; Kumar ,1990); en effet ces deux lésions se rencontrent beaucoup plus au cours des traumatismes oculaires qui eux-mêmes peuvent survenir à tout âge (Nzeh, 2006; Meda, 2001). Les HV et les DR étaient des pathologies du sujet âgé atteint pouvant se rencontrer au cours du diabète et de l'Hypertension Artérielle (HTA). Les Rétinoblastomes se rencontrent chez les sujets (jeunes) d'âge inférieur à 10 ans (Nidaine, 2017; De Graaf, 2012; Poso, 2000).

Conclusion

Cette étude menée pour la première fois en Centrafrique a mis en évidence la contribution de l'échographie dans l'exploration des pathologies du segment postérieur de l'œil. L'échographie oculaire est un examen simple, non-irradiant, disponible à Bimbo et le reste de la Centrafrique où le plateau technique est très limité avec l'absence du scanner et de l'IRM. Elle est disponible, utile, accessible malgré son prix, elle a permis de diagnostiquer la plupart des pathologies décrites dans la littérature en dehors de certaines tumeurs ou elle présente une certaine limite. Elle devra occuper une place de choix dans la stratégie globale de la prise en charge des pathologies oculaires.

References:

1. Aerts, I., Lumbroso-Le Rouic, L., Marion Gauthier-Villars, M., Brisse, H., Doz, F., & Desjardins, L. (2006). Retinoblastoma. *Orphanet Journal of Rare Diseases*: 31
2. Ahnou Zabsonrea, A., Keita, C., & Safede, K. (1997). Traumatismes oculaires graves de l'enfant au CNHU de Cocody d'Abidjan en 1994. *J Fr d'Ophtalmol* : 521-26.

3. Balmer, A., Gailloud, C., Uffer, S., Munier, F., & Pescia G. (1988). Rétinoblastome et pseudo rétinoblastome : étude diagnostique. *Klin monatsbl Augenheilkd*: 589-92.
4. Bella-Hiag, A.L. & Ebana, M.C. (2000). Traumatologie oculo-orbitaire infantile à l'hôpital Laquintinie de Douala (Cameroun). *Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé*: 173-6.
5. Bergès, O., Koskas, P., Lafitte, F., & Piekarski, J.D. (2006). Échographie de l'œil et de l'orbite avec un échographe polyvalent. *Journal de radiologie*: 345-53.
6. Berges, O., & Koskas, P. (2014). Echographie des tumeurs oculaires. *Réalités Ophtalmologiques*: 23-28.
7. De Graaf, P., Göricke, S., RodJan, F., Galluzzi P., Maeder P., Castelijns ,J.A., & Brisse, H.J. (2012). Guidelines for imaging retinoblastoma: imaging principles and MRI standardization. *Pediatr Radiol*: 2-14.
8. Dureau, P., De Laage De Meux P. (2003). Traumatologie oculaire chez l'enfant. *EMC Ophtalmologie*: 700-15.
9. Eze, B.I., Onu, C.A., Imo, A.O., & Mgbor, O.S. (2013). Utility and effectiveness of orbito-ocular B-scan Ultrasonography in an african developing country. *Journal of Health Care for the poor and underserved*: 140-47.
10. Girard, B., Bourcier-Bareil, F., Agdabede, I. & Laroche, L. (2002). Activité et épidémiologie d'un centre d'urgences en ophtalmologie. *J Fr Ophtalmol*: 701-11.
11. Schmitt, J.M. (1999). *Optical coherence tomography (OCT): a review*, *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics*: 1205-15.
12. Hemang, D.C., Gurudatt ,N.T., & Viplav, S.G. (2013). Role of ultrasonography in evaluation of orbital lésions. *Gujarat Médical Journal*:73-8.
13. Jacobson, D.M., & Trobe, J.D. (1999). The emerging role of magnetic resonance angiography in the management of patients with third cranial nerve palsy. *Am J Ophthalmol*: 94-96.
14. Kabeya kabenkama, J.M. (2006). Revue des indications de l'échographie oculaire et profil des pathologies en milieu tropical. *Journal de Radiologie*: 125-9.
15. Konan Amani, C., N'dri, K., Kouassi, K.B., Kouakouakou, A.C., Ake, C., & Abby Blaguet, C. (2006). L'apport de l'échographie dans les lésions traumatiques de l'œil. *Rev. Col. Odonto-Stomatol. Afr. Chir. Maxillo-fac*: 40-43.
16. Koskas, P. (2006). Échographie de l'œil et de l'orbite avec un échographe polyvalent. *Journal de Radiologie*:345–53.

17. Kouandongui Bangu Songrou, F., Mobima, .T., & Lecklegban, C (2017). Contribution de l'échographie dans le diagnostic des traumatismes Oculaires a Bimbo(Centrafrrique), *Journal Africain d'Imagerie Médicale*: 56-59.
18. Kumar, A., Verma, I., Jha, S.N., Tewari, H.K., & Khosla, P.K. (1990). Ulktrasonic errors in analysis of vitrteous haemorrhage. *Indian J Ophtalmol*: 162-3.
19. Kwong, S.J., Munk, P.L., Lin, D.C., Vellet, A.D., & Buckley, A.R. (1992). Real-Time Trauma Sonography in Ocular. *American Journal of Roentgenology*:179–82.
20. Lam, A., N'Diaye, & M.R. (1992). Traumatismes oculaires au Sénégal : Bilan épidémiologique et statistique de 1872 cas. *Médecine d'Afrique Noire*: 810-15.
21. Makosso, E., Ombetta, N., Etroubeka, G., Gamy, P., Mouko, A., & Kaya, G.G. (1996). Apport de l'échographie bidimensionnelle dans la baisse brutale de l'acuité visuelle. *Médecine d'Afrique Noire*: 5 -7.
22. Meda, N., Ouédraogo, A., Daboué, A., Ouédraogo, M., Ramdé, B., Somé, D., & Sanou, A. (2001). Étiologies des traumatismes oculo-palpébraux au Burkina Faso. *Journal Français d'Ophtalmologie*: 463.
23. Nidaine, M., Tchabou Moyou, D.C., Nonon Saa, K.B., Amedome, M.K., Dzidzinyo, K., Diatewa, B.M., Ayena, K.D., Banla, M., & Balo, K.P. (2017). Facteurs de risque du décollement de rétine au Togo. *Pan Afr Med J*: 74.
24. Nuiak Kamal, L. (2014). Apport de l'échographie oculaire en consultation ophtalmologique ; A propos de 1034 cas, thèse de doctorat en Médecine, Fès : université Sidi Mohamed Ben Abdellah : 82 p.
25. Nzeh, D.A., Owoeye, J.F.A., Ademola –Papoola, D.S., & Uyanne, I. (2006). Sonographic evaluation of ocular trauma in Ilorin, Nigeria. *Européen Journal of Ophthalmology* : 453-7.
26. Omgbwa, E.A., Kammy, L.G., & Bella, A.L. (2006). Les traumatismes oculaires de l'enfant consultant à l'hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaoundé : Aspects épidémiologiques. *Clinics in Mother and Child Health*: 433-6.
27. OMS. (1997). Le concept de cécité évitable. In : « Stratégies pour la prévention de la cécité dans les programmes nationaux » 2^e éd ; Genève : 3-4.
28. Poso, M.Y., Mwanza, J.C.K., & Kayembe, D.L. (2000). Les tumeurs malignes de l'œil et des annexes au Congo-Kinshasa. *Journal Français d'Ophtalmologie*: 327-32.

29. Pouliquen, Yves. (2005). Trois défis pour les ophtalmologistes: glaucome, diabète, dégénérescence maculaire liée à l'âge. Actes du colloque Fondation Singe Polignac : 162 p.
30. Rabinowitz, R., Yagev, R., Shoham, A., & Lifshitz, T. (2004). Comparison between clinical and ultrasound findings in patients with vitreous hemorrhage. *Eye* (London, England):253-6.
31. Savi De Tove, K.M., Assavedo, A.R., Yekpe, P., Nikiema, Z., Biaou, O., & Boco, V. (2013). Apport de l'échographie dans les traumatismes oculaires à Parakou (Benin). *Pan Afr Med J*: 114.
32. Sekkat, A., Berbich, A. (1980). Traumatismes oculaires: Rapport, congrès Afro-asiatique d'ophtalmologie. Session III, VII. Acta Tunis.
33. Trigui, A., Masmoudi, J., Mhiri, W., Abdelmoula, S., Ben Salah, S., Chaabouni, F., Ben Zina, Z., & Feki, J. (2004). Les décollements de rétine post contusifs. *Journal Français d'Ophtalmologie*: 353-56.
34. Vahedi, A., Lumbroso-Le Rouic, L., Levy Gabriel, C., Doz, F., Aerts, I., Brisse, H., Berges, O., Ibazizen, M.T. Desjardins. (2008). Diagnostic différentiel du rétinoblastome. *Journal Français d'Ophtalmologie*: 165-72.
35. Vigot-Nicholas, M.M., Brophy, D.P., Power, W.J., & Griffin, J.F. (1994). Ocular sonography. *AJR Am J Roentgenol*: 921-6.
36. Yaya, G., Bobossi Serengbe, G., & Gaudeuille, G. (2005). Les traumatismes oculaires chez les enfants de 0-15 ans. Aspects épidémiologiques et cliniques au CNHU de Bangui. *Journal Français d'Imagerie Médicale*: 708-12.
37. Yoonessi, R., Hussain, A., & Jang, T.B. (2010). Bedside ocular ultrasound for the detection of retinal detachment in the emergency department. *Acad Emerg Med*: 913–17.
38. Zogra Fos, I. (2002). Tumeurs intraoculaires. Rapport de la Société Française d'Ophtalmologie, Masson: 274.