



Article Original

Échographie Oculaire en Mode B dans la Prise en Charge de la Cataracte à Bouaké

B-Mode Eye Ultrasound in the Management of Cataracts in Bouake

Brou Lambert Yao^{1,2}, Akoli Eklou Baudoin Bravo-Tsri^{1,2}, Malick Soro², Kouamé Paul Bonfils Kouassi^{1,2}, Kouakou Felix Die², Kesse Emile Tanoh KE^{1,2}, Allou Florent Kouadio^{1,2}, Bouassa Davy Méline Kouakou², Sara Carole Sanogo², Isa Konate^{1,2}

RÉSUMÉ

Affiliations

1 Université Alassane Ouattara de Bouaké
2 Service d'imagerie médicale et radiodiagnostic du Centre Hospitalier Universitaire de Bouaké

Auteur correspondant

Dr Yao Brou Lambert,
Mail : yaobroul@yahoo.fr,
Tel : +2250749267180,
Université Alassane Ouattara de Bouaké, Service d'imagerie médicale et radiodiagnostic du Centre Hospitalier Universitaire de Bouaké, 01 BP1174 Bouaké

Mots clés : cataracte, échographie oculaire, mode B, Bouaké

Keywords: cataract, B-mode, ocular ultrasound, Bouaké

Article history

Submitted: 26 November 2024
Revisions requested: 7 December 2024
Accepted: 20 December 2024
Published: 27 December 2024

Introduction. La cataracte est la première cause de cécité réversible dans le monde, dont le seul traitement curable demeure la chirurgie. Notre travail avait pour objectif de contribuer à l'amélioration de la prise en charge des cataractes à Bouaké en effectuant un bilan lésionnel. **Méthodologie.** Il s'est agi d'une étude prospective à visée descriptive et analytique qui s'est déroulée au centre hospitalier et universitaire de Bouaké sur une période de 7 mois allant de Mai à Décembre 2022. Elle a porté sur 117 patients atteints de cataracte et ayant réalisé une échographie oculaire mode B. **Résultats.** Sur 352 cas d'échographie oculaire, 117 patients ont été enregistrés pour une cataracte, soit une prévalence de 33,24%. L'âge moyen des patients était de 43,94 ans [1-79 ans] avec une prédominance masculine (57,26%). L'échographie oculaire était pathologique dans 60,68% des cas. Les principales lésions du pôle postérieur étaient la dégénérescence vitreuse (56,03%), le décollement de l'hyaloïde (22,41%) et le décollement rétinien (18,10%). Il existait un lien statistiquement significatif entre l'atteinte de la rétine et la cataracte post-uvéite, entre l'atteinte du vitré et la cataracte post-traumatique, entre l'atteinte du vitré et la cataracte congénitale et entre l'atteinte de la rétine et la cataracte sénile au seuil 5%. **Conclusion.** L'échographie oculaire mode B permet une bonne visualisation des lésions du segment postérieur de l'œil, même en présence d'opacification de milieux transparents, notamment les cataractes.

ABSTRACT

Introduction. Cataract is the leading cause of reversible blindness in the world, for which the only curable treatment remains surgery. The aim of our study was to contribute to the improvement of cataract management in Bouaké by performing a lesion assessment. **Methodology.** This was a prospective descriptive and analytical study conducted at the University Hospital Center of Bouaké over a period of 7 months, from May to December 2022. It involved 117 patients diagnosed with cataracts who underwent B-mode ocular ultrasound. **Results.** Of the 352 ocular ultrasound cases, 117 patients were recorded with cataracts, yielding a prevalence of 33.24%. The mean age of the patients was 43.94 years [1-79 years], with a male predominance (57.26%). Ocular ultrasound was pathological in 60.68% of the cases. The main posterior pole lesions were vitreous degeneration (56.03%), hyaloid detachment (22.41%), and retinal detachment (18.10%). A statistically significant relationship was found between retinal involvement and post-uveitic cataract, between vitreous involvement and post-traumatic cataract, between vitreous involvement and congenital cataract, and between retinal involvement and senile cataract at a 5% significance level. **Conclusion.** B-mode ocular ultrasound provides good visualization of posterior segment lesions of the eye, even in the presence of media opacity, particularly cataracts.

POINTS SAILLANTS**Ce qui est connu du sujet**

La prise en charge chirurgicale de la cataracte est plus efficace lorsqu'il y a une évaluation morphologique des lésions oculaires associées.

La question abordée dans cette étude

Valeur de l'échographie oculaire mode B dans la prise en charge chirurgicale de la cataracte à Bouaké.

Ce que cette étude apporte de nouveau

1. La fréquence de l'évaluation échographique en mode B de la cataracte était de 33,24% des échographies oculaires.
2. La dégénérescence postérieure du vitré était la lésion prédominante (60,68%).
3. Il existait un lien entre l'atteinte de la rétine et la cataracte post-uvéite, entre l'atteinte du vitré et la cataracte post-traumatique, entre l'atteinte du vitré et la cataracte congénitale et entre l'atteinte de la rétine et la cataracte sénile.

Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.

Échographie systématique chez tout patient avec cataracte.

INTRODUCTION

La cataracte pose un problème de santé publique dans les pays en voie de développement [1]. Elle est la première cause de cécité curable dans le monde et en Afrique où elle est à l'origine d'un cas sur deux de cécité [2,3].

Le diagnostic de la cataracte repose sur l'examen biomicroscopique du cristallin à la lampe à fente permettant de préciser la forme clinique, et sa prise en charge est essentiellement chirurgicale [4].

En France, la chirurgie de la cataracte est la plus fréquente de toutes les chirurgies confondues (700 000 actes par an) [5]. En Côte d'Ivoire, au CHU de Bouaké, l'intervention chirurgicale de la cataracte est pratiquée à 14,23% [6].

Cette prise en charge chirurgicale a peu de chance d'être efficace sans une évaluation précise des lésions oculaires associées. D'où la nécessité de l'imagerie précisément l'échographie oculaire dans le bilan préopératoire. En effet, l'échographie oculaire en mode B trouve son utilité dans l'exploration du segment postérieur lorsque l'ophtalmoscopie est rendue impossible, principalement en raison d'une opacification des milieux transparents [7]. Cependant à notre connaissance, peu de travaux ont été menés en Afrique notamment en Côte d'Ivoire pour montrer l'intérêt de l'échographie en mode B dans la prise en charge de la cataracte, ce qui a motivé cette étude dont l'objectif était de contribuer à l'amélioration de la prise en charge des cataractes à Bouaké.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Nous avons mené une étude transversale, prospective descriptive et analytique qui s'est déroulée au centre hospitalier et universitaire (CHU) de Bouaké sur une période de 8 mois allant de Mai 2022 à Décembre 2022. La population-cible était constituée des patients ayant effectué une consultation au service d'ophtalmologie du CHU de Bouaké, et la population d'étude constituée par les patients atteints de la cataracte. Ont été inclus dans cette étude, tous les patients sans distinction de sexe et d'âge, atteints de cataracte et ayant réalisé une échographie oculaire en mode B.

L'échantillonnage était exhaustif et l'échantillon d'étude constitué par les patients répondants aux critères d'inclusion. Un appareil d'échographie multimodale de marque CHISON QBIT 7 avec une sonde linéaire de 7-12 MHz muni du mode Doppler a été utilisé pour la réalisation des échographies oculaires. Les variables étudiées étaient l'âge, le sexe, les données cliniques et le type de lésion oculaire retrouvée à l'échographique. L'analyse statistique des données a été faite grâce au logiciel Epi info 7.2. Les tests statistiques utilisés ont été le test de Khi-2 et de Fischer pour un $p < 0,05$.

L'anonymat des patients a été préservé et l'approbation du comité d'éthique institutionnel a été obtenue avant le début de l'étude. Les effectifs des catégories étaient présentés avec leur proportion en pourcentage, et les variables continues étaient exprimés en moyenne.

RÉSULTATS

La prévalence des échographies oculaires pour cataracte était de 33,24%, soit 117 examens sur un total de 352 échographies oculaires réalisées pendant la période d'étude.

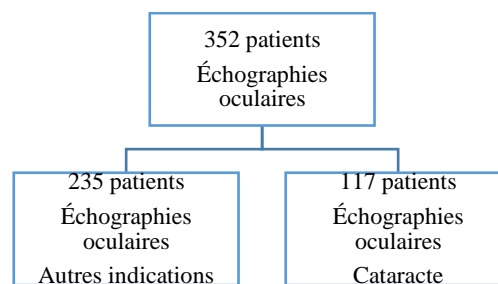


Figure 1: répartition des patients selon leur éligibilité

L'âge moyen des patients était de 43,94 ($\pm 23,16$) ans avec des extrêmes de 1 et 79 ans. La tranche d'âge de [60-70 ans] était la plus représentée avec 21,37% (Figure 1).

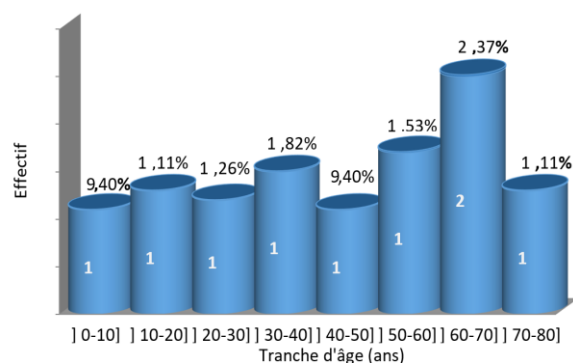


Figure 2 : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Le sexe masculin représentait 57,26% des cas soit un sex-ratio de 1,34.

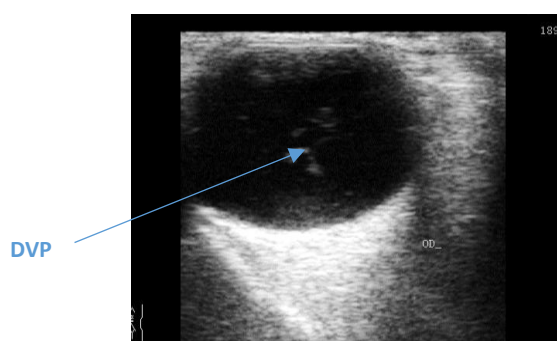
Les cultivateurs/planteurs étaient plus touchés avec 18,80% des cas.

Les antécédents oculaires étaient dominés par le traumatisme oculaire qui représentait 59,09% des cas (tableau I). La plupart des patients dans cette étude (41,88%) ont honoré leur échographie oculaire dans un délai de 1 mois au plus.

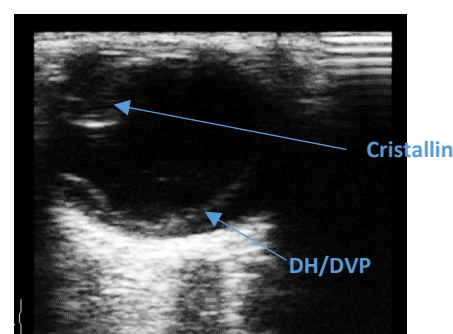
Tableau I : Répartition des patients selon les antécédents de pathologie oculaire

| Antécédents | Effectif | % |
|----------------------|----------|-------|
| Traumatisme oculaire | 26 | 59,09 |
| Uvéite | 12 | 27,27 |
| Glaucome | 3 | 6,82 |
| Myopie | 2 | 4,55 |
| Chirurgie oculaire | 1 | 2,27 |
| Total | 44 | 100 |

Les échographies oculaires réalisées étaient pathologiques chez 71 patients sur 117 soit 60,68% des cas. Les dégénérescences vitréennes représentaient 56,04 % des lésions oculaires (Figure 2) retrouvées suivies des



A : image échographique d'une dégénérescence minimale du vitré



B : image d'une cataracte associée à un décollement de la hyaloïde

Figure 2 : Lésions oculaires vues à l'échographie mode B.

DVP ; dégénérescence du vitré postérieur ; DR : Décollement rétinien ; DH : décollement hyaloïdien

Les dégénérescences vitréennes prédominaient avec une proportion de 56,04% suivies des décollements hyaloïdien et rétinien (40,51%) avec un pic du décollement rétinien (22,41%).

Il existe un lien statistiquement significatif entre le décollement de la rétine et la cataracte post uvéite avec $p=0,012$

Tableau III : Corrélation entre le décollement rétinien et la cataracte post-uvéite

| Rétine | Cataracte post-uvéite | | | p |
|------------------------|-----------------------|-----|-------|-------|
| | Oui | Non | Total | |
| Normale | 6 | 90 | 96 | 0,012 |
| Anormale (décollement) | 5 | 16 | 21 | |
| Total | 11 | 106 | 117 | |

De même entre le décollement de la rétine et la cataracte sénile avec $p=0,009$ (Tableau IV).

Tableau IV: Corrélation entre le décollement rétinien et la cataracte sénile

| Rétine | Cataracte sénile | | | p |
|------------------------|------------------|-----|-------|-------|
| | Oui | Non | Total | |
| Normale | 16 | 80 | 96 | 0,009 |
| Anormale (décollement) | 1 | 20 | 21 | |
| Total | 17 | 100 | 117 | |

Aussi, il existe un lien statistiquement significatif entre l'atteinte du vitré et la cataracte post-traumatique avec $p=0,041$ (Tableau V).

décollements hyaloïdiens qui représentaient 22,41% des cas (tableau II).

Tableau II : Répartition des patients selon le type d'anomalie

| Type d'anomalie | Effectif | % |
|----------------------------|----------|--------|
| Dégénérescence vitréenne | 65 | 56,04 |
| Décollement hyaloïdien | 26 | 22,41 |
| Décollement rétinien | 21 | 18,10 |
| Hémorragie intra vitréenne | 4 | 3,45 |
| Total | 116 | 100,00 |

Aussi les décollements rétinien et les hémorragies intravitréennes étaient retrouvés dans respectivement 18,10 % et 3,45%.

Tableau V : Corrélation entre les lésions du vitré et cataracte post-traumatique

| Pathologie du vitré | Cataracte post-traumatique | | | p |
|---------------------|----------------------------|-----|-------|-------|
| | Oui | Non | Total | |
| Oui | 9 | 60 | 69 | 0,041 |
| Non | 17 | 31 | 48 | |
| Total | 26 | 91 | 117 | |

De même entre l'atteinte du vitré et la cataracte congénitale avec $p<0,001$ (Tableau VI).

Tableau VI: Corrélation entre les lésions du vitré et la cataracte congénitale

| Pathologie du vitré | Cataracte congénitale | | | p |
|---------------------|-----------------------|-----|-------|--------|
| | Oui | Non | Total | |
| Oui | 1 | 68 | 69 | <0,001 |
| Non | 9 | 39 | 48 | |
| Total | 10 | 91 | 117 | |

DISCUSSION

Dans notre série, la prévalence de la cataracte dans le service de radiodiagnostic et d'imagerie médicale du CHU de Bouaké était de 33,24%. Traoré et Zafar, avaient noté respectivement une prévalence de 29,33 % et de 23,13 % de cataracte [8, 9].

L'âge moyen des patients était de 43,94 ans avec des extrêmes de 1 an et 79 ans et une prédominance de la tranche d'âge] 60-70 ans] ayant une fréquence de 21,37%. Ouffoué en Côte d'Ivoire et Traoré au Mali notaient respectivement un âge moyen de 39 ans et 49,25 ans [8, 10].

La tranche d'âge prédominante dans cette étude était celle de 61-70 ans (21,37%) avec une faible proportion d'enfant dû au fait que la cataracte soit une affection qui survient habituellement chez les sujets âgés.

Le sexe masculin prédominait avec 57,26% soit un sex-ratio de 1,34. Notre résultat était en accord avec la littérature qui notait une prédominance masculine avec des proportions variables selon les séries [8,11-13].

Le traumatisme oculaire était le principal antécédent oculaire dans cette étude, représentant 59,09% des cas. Dans l'étude de Diarra réalisée au Mali [13], les antécédents les plus retrouvés étaient le glaucome et le traumatisme oculaire avec 12% chacun. Koffi et al en Côte d'Ivoire [6], ont constaté dans leur série que 10,53% des patients avaient un antécédent de traumatisme oculaire.

Les indications de l'échographie ont été dans notre contexte, un bilan préopératoire. La principale étiologie était la cataracte sénile avec 41,88% des cas. Traore O et al [8] au Mali affirmaient dans leur étude que l'origine de la cataracte était inconnue dans la plupart des cas, donc probablement due au vieillissement. La plupart des patients dans cette étude (41,88%) ont honoré leur échographie oculaire dans un délai de 1 mois au plus.

La cause de ce délai est soit le défaut de moyens financiers des patients ou au manque ou au nombre insuffisant d'échographistes oculaires compétents.

L'échographie était pathologique chez la majorité des patients, soit 60,68% des cas. Toutes ces pathologies, retrouvées à l'échographie oculaire, étaient associées à une opacification du cristallin qui se manifestait par un épaissement échogène du cristallin évoquant la cataracte. Ce constat a été fait par Traoré O et al [8] au Mali qui notait 68% de cas d'échographie pathologique. Cependant, Manzoor et al [14] et Anteby [15] rapportaient des taux respectifs faibles de 13,07% et de 19,6% d'échographies pathologiques.

Dans notre étude, les pathologies du segment postérieur observées étaient la dégénérescence vitréenne (56,03%), le décollement de la hyaloïde (22,41%) et le décollement de la rétine (18,10%). Konan à Abidjan [16], observait par ordre de fréquence décroissante, les décollements de rétine (21,1%) et les hémorragies intra vitréennes (17%). Traore au Mali [8] notait 17,33% de décollement de rétine et 12% d'hémorragie intra vitréenne.

La dégénérescence vitréenne était la principale lésion retrouvée avec 56,03% des cas. Elle était unilatérale (81,56%) avec une prédominance à l'œil droit (43,08%) Brasseur [17] notait le même constat avec des lésions vitréennes unilatérales dans 75% des cas.

Dans notre étude, les lésions vitréennes avaient un lien significatif avec la cataracte post-traumatique et la cataracte congénitale. Hisham E et al [18] en Allemagne, avaient conclu que la dégénérescence du vitré était associée à un âge avancé et au sexe masculin.

Le décollement de la hyaloïde ou décollement postérieur du vitré est la deuxième pathologie du segment postérieur observée dans notre étude avec 22,41%. Cette lésion était généralement unilatérale et était présente à l'œil droit dans 65,38% des cas. Manzoor AQ et al [14] au Pakistan ont rapporté dans leur étude, une prévalence de 10,86% de

décollement de la hyaloïde. Pour Marcela HP et al [7] notaient que le décollement postérieur du vitré est un phénomène lié à l'âge, dans lequel la membrane postérieure du vitré ou hyaloïde se détache de la rétine sous-jacente.

Le décollement rétinien avait été noté dans 18,10% des cas dans notre étude.

Le décollement total de rétine était également le plus fréquent avec 90,48% des cas. Il était unilatéral avec 47,62% pour l'œil gauche contre 42,86% pour l'œil droit. Nouraly en Côte d'Ivoire [19], Trigui en Tunisie [20], et Bouges en France [21], avaient observé que la forme totale des décollements était la plus fréquente dans respectivement dans 64,62%, 47,9 % et 58% des cas.

Dans notre étude, le décollement rétinien était lié statistiquement à la cataracte post-uvéite et à la cataracte sénile. En effet, le lien entre le décollement rétinien et la cataracte post uvéite peut s'expliquer par le fait que ces deux affections sont des complications fréquentes des uvéites [22].

Les uvéites sévères quelles que soient leurs étiologies sont particulièrement pourvoyeurs de la cataracte et peuvent également causer un décollement rétinien en raison de la présence d'une inflammation dans l'œil [22]. De même, le décollement rétinien et la cataracte ont pour cause commune le vieillissement [22 ;23]. C'est ce qui justifie la corrélation entre la cataracte sénile et le décollement de la rétine.

En effet, en vieillissant, le corps vitré se contracte et se détache de la rétine. Ce phénomène est normal. Mais, en se contractant, il exerce parfois une traction trop forte sur la rétine qui peut alors se déchirer. Ensuite, l'infiltration liquidienne à travers la déchirure va provoquer le décollement [24].

Dans notre étude le sexe masculin était plus atteint par le décollement rétinien que le sexe féminin sans lien statistique. La littérature rapporte une prédominance masculine dans les études réalisées sur les décollements rétiniens. C'est le cas de Nouraly et al [19] en Côte d'Ivoire, Trigui et al [20] en Tunisie et Salhi et al [25] qui ont noté une prédominance masculine dans respectivement 70,77%, 75% et 70 % de décollement rétinien.

CONCLUSION

L'échographie oculaire en mode B prend toute sa place dans le bilan d'opérabilité des cataractes par l'étude du segment postérieur du globe oculaire. Dans notre étude, les lésions des segments postérieurs associées à la cataracte étaient dominées par les dégénérescences vitréennes suivies des décollements hyaloïdiens et rétiniens. Les patients présentant un décollement rétinien ou choroïdien étaient classés non-opérables.

DÉCLARATIONS

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts

Financements

Le travail a été effectué sur fonds propres

Considérations éthiques

Toutes les étapes du travail ont été effectuées en conformité avec la [déclaration d'Helsinki](#). L'approbation du comité d'éthique institutionnel a été obtenue avant le début de l'étude

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Tous les auteurs ont contribué à l'élaboration de cette étude et déclarent avoir lu et approuvé ce manuscrit.

REMERCIEMENTS

Ils s'adressent Yao Yao valentin, pour tout le soutien fourni.

RÉFÉRENCES

- Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel GP et al. Global data on visual impairment in the year 2002. *bull world health organ* 2004; 82: 844-51.
- Lewallen S, Williams TD, Dray A, Stock BC, Mathenge W, Oye J et al. Estimating incidence of vision-reducing cataract in africa: a new model with implications for program targets. *archives of ophthalmology* 2010; 128: 1584-9.
- Pascolini D, Mariotti SP. Global estimates of visual impairment: 2010. *Br J Ophthalmol* 2012 ; 96: 614-8.
- Mesut O, Muhammed B, Muhammed A, Alpaslan Y, Abdussamet B, Erbil S et al. A comparative evaluation of cataract classifications based on shear-wave elastography and B-mode ultrasound findings. *Journal of Ultrasound* 2019 ; 22 :447-52
- Fournié P. Cataracte. Collège des Ophtalmologistes Universitaires de France (COUF) 2021 ; 81: 13
- Koffi KV, Diomandé IA, Diomandé GF, Ouattara Y, Pefk B, Diabaté Z et al. Chirurgie de la cataracte au centre hospitalier et universitaire de Bouaké: aspects épidémiocliniques et résultats fonctionnels. *Revue SOAO* 2015 ; 1: 39-45.
- Marcela HP, Torramilans LA, Oscar PS, Anguera BA, Esmerado AC, Josep MCM. Ocular ultrasonography focused on the posterior eye segment: what radiologists should know. *Insights Imaging* 2016 ; 7:351-64
- Traoré O, Bagayoko OL, Kouma A, Guindo I, Diarra O, Diallo M. Contribution of ultrasound in the management of cataract in Bamako. *Int. J. Adv. Res* 2022 ; 10(07): 1123-9
- Zafar D, Sajid AM, Abdul Q. Role of B-mode ultrasound for posterior segment lesions. *JLUMHS* 2008 ; 7(1) : 7-12
- Ouffoué YG, Konan AJ, Kouassi KLJ, Ouattara OAS, Coulibaly F, Ouonnebo L et al. Prise en charge des cataractes post-uvéitiques : expérience de 2 ans au chu de Treichville. *Revue SOAO* 2021 ; 1: 26-31
- Diallo JW, Meda N, Ahnoux-Zabsonre A, Yameogo C, Dolo M, Sanou J. Résultats fonctionnels de la chirurgie de la cataracte par phacoalternative avec implantation en chambre postérieure: à propos de 300 cas à Bobo Dioulasso (Burkina Faso). *Pan African Medical Journal* 2015 ; 20: 230
- Diarra SM, Guindo A, Saye G, Msame E, Doumbia A, Guirou N. Résultats fonctionnels de la chirurgie de la cataracte de l'adulte dans le district sanitaire de la commune VI à Bamako (Mali) : bilan de deux campagnes de chirurgie de masse. *Jaccr Africa* 2020 ; 4(1): 314-9
- Diarra SM, Guindo A, Saye G, Msame E, Doumbia A, Guirou N. Résultats fonctionnels de la chirurgie de la cataracte de l'adulte dans le district sanitaire de la commune VI à Bamako (Mali) : bilan de deux campagnes de chirurgie de masse. *Jaccr Africa* 2020 ; 4(1): 314-9
- Manzoor AQ, Khalida L. Role of B-Scan ultrasound in patients with cataracts in the preoperative phase. *Int J Health Sci* 2010 ; 4(1):31-7.
- Anteby II, Blumenthal EZ, Zamir E, Waindim P. The role of preoperative ultrasonography for patients with dense cataract: a retrospective study of 509 cases. *Ophthalmic Surg Lasers* 1998 ; 29(2):114-8.
- Konan AN, Maïga MS, Sidibé M, Batcham A, Kouame N, Domoua AM. Apport de l'échographie mode B dans la prise en charge diagnostique des pathologies oculaires à Abidjan. *Mali Med* 2021 ; 36(3): 45-8.
- Brasseur G, Si Ahmed K. Pathologie dégénérative du vitré. EMC (Elsevier SAS, Paris), Ophtalmologie 2006 ; 21-248-A-25.
- Hisham E, Alexander KS, Stefan N, Markus N, Katharina IP, Thomas M et Al. Epidemiologic Analysis of Asteroid Hyalosis and Associations: The Gutenberg Health Study. *Ophthalmology* 2021 ; 128(2): 328-30
- Nouraly H, Toure A, Diabate AS, Diomande A, Salami AF, Bedji AK, Kouadio B. Apport de l'échographie Mode B dans le diagnostic des décollements de la rétine. *Rev int sc méd* 2015 ; 17(1): 49-52.
- Trigui A, Masmoudi J, Mhiri W, Abdelmoula S, Ben Salah S, Chaabouni F et Al. Les décollements de rétine post contusifs. Étude rétrospective à propos de 48 cas. *Journal Français d'Ophtalmologie* 2004 ; 27(4): 353-6
- Bouges JL, Dureau P, Uteza, Roche O, Dufier JL. Particularités du décollement de rétine chez l'enfant. *JFR Ophtalmol* 2001 ; 24(4): 371-7
- Jancevski M, Foster CS. Cataracts and uveitis. *Curr Opin Ophthalmol* 2010 ; 21(1): 10-4
- Salman A, Parmar P, Vanila CG, Thomas PA, Jesudasan CA. Is ultrasonography essential before surgery in eyes with advanced cataracts. *J Postgrad Med* 2006 ; 52(1): 19-22
- Nicolas F, Peter W. Décollement de la rétine rhégmato-gène, une urgence ophtalmologique. *Dtsch Arztebl Int* 2014 ; 111(1-2): 12-22
- Salhi Y, El Moussaïf H, Nadah M, Ouazzani K, Lezrek M, Daoudi R. prise en charge des décollements de rétines fractionnels post-traumatiques : à propos de 10 cas. *Jr F .Ophtalmol* 2007 ; 27: 353-6