



## Article Original

## Tomographie en Cohérence Optique et Pathologie de l'Interface Vitreo-Rétinienne à l'Hôpital d'Instruction d'Application et de Référence des Armées de Yaoundé

### *Optical coherence tomography and pathology of the vitreo retinal interface at the Hospital of Application and Reference of the Armed Forces of Yaoundé*

Nomo AF<sup>1</sup>, Koki G<sup>1,2</sup>, Aboubakar H<sup>1</sup>, Biangoup NP<sup>1,2</sup>, Bilong Y, Epée E<sup>1</sup>, Bella AL<sup>1</sup>, Ebana Mvogo C<sup>1</sup>.

## RÉSUMÉ

**But.** Déterminer la fréquence de la pathologie de l'interface entre le vitré et la rétine en s'aidant de la Tomographie par Cohérence Optique du domaine spectral (OCT – SD). **Patients et méthodes.** Etude transversale et descriptive réalisée dans l'unité de rétine du service d'ophtalmologie de l'Hôpital d'Instruction, d'Application et de Référence des Armées de Yaoundé (HIARAY) de Juin à Décembre 2016. Tout patient venu ou référé, volontaire, qui a réalisé une OCT – SD en coupe du segment postérieur oculaire était retenu. Les variables étudiées étaient l'âge, le sexe, l'indication sur le bulletin et le diagnostic après interprétation par un médecin du service. Le test de Chi 2 était utilisé avec  $p < 0,05$  significatif. **Résultats.** Pendant cette période, 690 yeux de 345 patients ont bénéficié d'une OCT – SD en coupe du segment postérieur et 86 yeux de 54 patients présentaient une pathologie de l'interface vitreo-rétinienne, soit une prévalence de 12,46%. La moyenne d'âge était de 56,50 ans  $\pm$  14,31. Le sex-ratio était de 1,16. Nous avions la membrane épi rétinienne dans 63,95%, le décollement postérieur du vitré dans 23,26% et le trou maculaire dans 8,14%. Le syndrome de traction vitreo-maculaire était rare soit 4,65%. Une pathologie sous-jacente était présente chez 44 patients (81,49%). **Conclusion.** La pathologie de l'interface vitreo-rétinienne est plus fréquente après la cinquième décennie et la membrane épi rétinienne prédominerait. L'OCT-SD devient incontournable dans le diagnostic de celle-ci.

## ABSTRACT

**Aim.** To evaluate the frequency of the vitreo-retinal interface pathologies using the spectral domain-Optical Coherence Tomography. **Patients and methods.** Descriptive study carried out in the retinal unit of the ophthalmology department of the Hospital of Instruction, Application and Reference of the Armed Forces of Yaoundé (HIARAY) from June to December 2016. Any patient who came or who were referred, volunteer, who performed an optical coherence tomography of the ocular posterior segment was retained. The variables studied were age, sex, the indication on the bulletin and the diagnosis after interpretation by a physician of the service. The Chi 2 test was used with  $p < 0.05$  significant. **Results.** During this period, 690 eyes of 345 patients underwent spectral domain optical coherence tomography of the posterior segment and 86 eyes of 54 patients had a vitreo retinal interface pathology for a prevalence of 12.46%. The average age was 56.50 years  $\pm$  14.31. They were 29 male and 25 female for a sex ratio of 1.16. The pathologies of the vitreo-retinal interface found were: the epi retinal membrane (63.95%), the posterior detachment of the vitreous (23.26%) and the macular hole (8.14%). The vitreomacular traction syndrome was rare with 4.65% of cases. An underlying pathology was present in 44 (81.49%) patients. **Conclusion.** The pathology of vitreo-retinal interface is more common after the fifth decade in our environment and the epi retinal membrane would predominate. The spectral domain optical coherence tomography becomes indispensable in their diagnosis.

<sup>1</sup>Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales – Université de Yaoundé I (Cameroun)

<sup>2</sup>Hôpital d'Instruction, d'Application et de Référence des Armées de Yaoundé (HIARAY) (Cameroun)

**Auteur correspondant: Nomo Arlette Francine**

Email:

[nomoarlette2011@yahoo.fr](mailto:nomoarlette2011@yahoo.fr)

**Mots clés :** pathologies de l'interface vitreo-rétinienne, tomographie par cohérence optique, Yaoundé – Cameroun.

**Keywords:** vitreo-retinal interface pathologies, spectral domain optical coherence tomography, Yaoundé - Cameroon.

## INTRODUCTION

La tomographie par cohérence optique (OCT) est une technique d'imagerie du fond d'œil non invasive donnant des images en coupe optique de la rétine in vivo avec une résolution de 5 à 10  $\mu$ m selon les appareils [1]. Cet examen est une modalité d'imagerie ayant révolutionné la visualisation de l'interface vitreo-

rétinienne (IVR) [2,3]. Elle fournit des images qui différencient les structures anatomiques normales du vitré postérieur, de la jonction et des adhérences vitreo-rétine (AVM), de la rétine, de celles pathologiques [4].

Devant la complexité de ces pathologies pas toujours bien visualisées au fond d'œil, la rareté des études camerounaises et en Afrique noire sur le sujet,

l'acquisition d'un tomographe par cohérence optique du domaine spectral dans le service a permis de préciser un diagnostic suspecté en clinique devant chaque cas. Le but était s'établir la fréquence effective de ces pathologies dans le service d'ophtalmologie de l'Hôpital d'Instruction, d'Application et de Référence des Armées de Yaoundé (HIARAY).

## PATIENS ET MÉTHODES

Nous avons pour cela mené une étude transversale et descriptive de Juin à Décembre 2016 dans l'unité de rétine du service d'ophtalmologie de l'HIARAY. Etaient retenus, tous les patients de tout âge, qui ayant une indication d'OCT, avaient réalisé une tomographie par cohérence optique en coupe du segment postérieur oculaire. Les variables étudiées portaient sur l'âge, le sexe, l'indication sur le bulletin d'examen et le diagnostic après interprétation. L'appareil utilisé était le tomographe par cohérence optique du domaine spectral de marque RS 3000 Advance de NIDEK (France). Le protocole de coupe choisi parmi ceux disponibles dans le tomographe était celui de « Raster lines » en croix ou coupes multiples en horizontal et vertical réalisées sur un fond d'œil préalablement dilaté au mydriaticum 0,5% et ou à la néosynéphrine 10% [9]. Le logiciel IBM-SPSS statistics 20 a permis l'analyse des données et le test de Chi 2 était utilisé avec  $p < 0,05$  significatif.

## RÉSULTATS

### Caractéristiques épidémiologiques

Pendant la période d'étude, 690 yeux de 345 patients avaient réalisé une tomographie en cohérence optique en coupe du segment postérieur oculaire. Quatre-vingt-six yeux de 54 patients avaient présenté une pathologie de l'IVR, soit une fréquence de 12,46%. La moyenne d'âge était de  $56,50 \pm 14,31$  ans avec des extrêmes de 16 à 89 ans. Trois patients soit 5,56% avaient moins de 21 ans, deux soit 3,70% étaient entre 21 et 40 ans, 27 soit 50% entre 41 et 60 ans et 22 soit 40,74% à plus de 60 ans. Les patients étaient 29 (53,70%) de sexe masculin et 25 (46,30%) de sexe féminin pour un sex-ratio de 1,16.

**Tableau I : prévalence de la pathologie de l'IVR**

Pathologies de l'IVR	Nombre d'yeux (%)
Membrane épi rétinienne	55 yeux (63,95%)
Décollement postérieur du vitré	20 yeux (23,26%)
Trou maculaire	7 yeux (8,14%)
Syndrome de traction vitréomaculaire	4 yeux (4,65%)
<b>Total</b>	<b>86 yeux (100%)</b>
<b>P'IVR</b>	

### Caractéristiques cliniques et para cliniques

Selon le tableau I, la membrane épi rétinienne ou épi maculaire était la plus fréquente avec 63,95% et le syndrome de traction vitréo-maculaire le plus rare avec 4,65%. Quelques-unes des pathologies de l'IVR retrouvées dans cette étude sont illustrées à la figure 1.

Au tableau II, les pathologies sous-jacentes étaient observées dans 81,49% soit 44 patients et le diabète avec 33,33% prédominait.

**Tableau II : fréquence des pathologies sous-jacentes.**

Pathologies sous-jacentes	Nombre de patients(%)
Diabète type 2	18 (33,33%)
Occlusions veineuses rétiniennes	8 (14,81%)
Traumatismes	7 (12,96%)
DMLA	5 (9,26%)
Myopie	4 (7,40%)
Uvéites	2 (3,73%)
Idiopathique	10 (18,51%)
<b>Total</b>	<b>54 (100%)</b>

Le tableau III montre que les membranes épi rétinienne étaient plus présentes chez les diabétiques, le décollement postérieur du vitré et le syndrome de traction vitréo-maculaire plus idiopathiques et le trou maculaire la conséquence des traumatismes.

**Tableau III : distribution de la pathologie de l'IVR en fonction du terrain.**

Terrain	P'IVR n (%)	MER n (%)	DPV n (%)	TM n (%)	STVM n (%)	Total (yeux) n (%)
<b>DT2</b>	<b>29</b> (33,72)	3 (3,48)	0	0	0	32 (37,21)
<b>OVR</b>	4 (4,65)	4 (4,65)	0	0	0	8 (9,30)
<b>Trauma</b>	1 (1,17)	1 (1,17)	5 (5,80)	0	0	7 (8,14)
<b>DMLA</b>	8 (9,30)	2 (2,32)	0	0	0	10 (11,63)
<b>Myopie</b>	6 (6,98)	1 (1,17)	1 (1,17)	0	0	8 (9,30)
<b>Uvéites</b>	3 (3,48)	1 (1,17)	0	0	0	4 (4,65)
<b>Idiopathique</b>	4 (4,65)	8 (9,30)	1 (1,17)	4 (4,65)	0	17 (19,77)
<b>Total (yeux)</b>	<b>55</b> (63,95)	<b>20</b> (23,26)	<b>7</b> (8,14)	<b>4</b> (4,65)	<b>4</b> (4,65)	<b>86</b> (100)

P'IVR : Pathologie de l'Interface Vitreo-Rétinienne, DT2 : Diabète de type 2, OVR : Occlusion Veineuse Rétinienne, DMLA : Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age.

## DISCUSSION

L'interface vitreo-rétinienne est une structure complexe comprenant le cortex vitreux en avant, la membrane limitante interne de la rétine en arrière reliés par une matrice extracellulaire [2]. Les adhérences normales d'appréciation difficile en ophtalmoscopie mais visualisables en OCT-SD [2, 3, 5] avec 29,3% de cas, étaient bien observées chez des sujets naïfs en Espagne par Zapata et al [6]. Ces auteurs découvraient par ailleurs que des yeux naïfs présentaient des pathologies de cette interface dans 1,6% de cas. Notre série ne concernait que

des sujets déjà suspectés de maladies dans cette partie du globe oculaire.

Au cours des dernières décennies, l'OCT a mis en évidence le rôle des adhérences vitréo-maculaires (AVM) dans le développement de nombreuses pathologies de cette interface [2-4, 6, 7]. Pas toujours bien appréciées à l'examen clinique du fond d'œil, en rétinophotographie ou en angiographie à la fluorescéine, ces pathologies sont de mieux en mieux visualisées par les différentes OCT mises sur le marché [2]. Leur description par ce nouveau mode d'examen para clinique a abouti à des classifications internationales nouvelles [2, 3, 7].

Notre étude montre que plus d'un patient sur 10 présentait une pathologie de l'IVR. Dzidzinyo et al [8] à Lomé au Togo retrouvaient une fréquence proche de la nôtre. La moyenne d'âge était autour de la 5<sup>e</sup> décennie et 9 patients sur 10 étaient au-delà de 40 ans. Bien que possible à tous les âges, ce serait une pathologie de l'adulte et de la personne âgée en conformité avec les données de la littérature [6, 8, 10-15] dans laquelle la prédominance du sexe féminin a également été notée [8, 10-14, 16]. Les données sur le sexe ne sont pas corroborées par notre travail qui fait observer une prédominance masculine non significative.

Selon le tableau I, la pathologie la plus retrouvée était la membrane épi rétinienne (MER), suivi du décollement postérieur du vitré (DPV) et rares étaient les trous maculaires (TM) et le syndrome de traction vitréo-maculaire (STVM). La prédominance des MER se justifierait par le grand nombre de patients diabétiques. Dans notre milieu, ces yeux de diabétiques plus souvent vus tardivement en ophtalmoscopie, seraient d'appréciation difficile même à l'OCT-SD devant des nombreux mais surtout des grands voiles vitréo-vasculaires formés. A cette difficulté, il faudrait ajouter la petite taille de la fenêtre de capture de l'OCT qui en fait une limite. Les facteurs de risque des entités cliniques ophtalmologiques de cette interface sont nombreux et peuvent être systémiques ou locaux selon le tableau II. Dans ce dernier, le diabète de type 2 est présent chez un tiers des patients. Les MER dans les yeux diabétiques représentaient plus de 50% de toutes celles observées. Par contre, Zapata et al [6] retrouvaient une prédominance des MER chez des sujets en bonne santé oculaire. Ceci pourrait signifier que leur survenue soit plus liée à l'âge qu'à un facteur de risque pathologique [6, 9]. Une étude cas-témoins apporterait des précisions sur la question. Sur le plan clinique ophtalmologique, elles resteraient visibles en bio microscopie et auraient conduit à des classifications dont celle de Gass [9, 17]. Sur le plan para clinique, elles pouvaient également être appréciées sur un cliché d'angiographie à la fluorescéine. Cependant, la tomographie a permis d'en savoir plus en révélant par son aspect hyper réfléchissant sur la surface comme le montre la figure 2g, qu'elle serait à l'origine de la déformation rétinienne et de la formation des kystes intra rétiens [2]. Wilkins et al [18] décrivaient deux types : les focales et les larges dans une étude de 186 yeux. Les MER ou les membranes épi maculaires (MEM) sont assez fréquentes,

leur incidence augmente avec l'âge et seulement celles symptomatiques avec retentissement visuel devraient être opérées selon Berrod et Poirson [6, 9].

La fréquence plus idiopathique du DPV notée au tableau III était faible dans notre environnement alors que Liu et al [15] trouvaient 17,76% chez des sujets diabétiques en Chine, Uchino et al [19] 62,2% de DPV partiel visualisé et 8,6% de DPV total non visualisé à l'OCT-SD chez des sujets en bonne santé oculaire au Japon et Dzidzinyo et al [8] 39,93% à Lomé au Togo au cours d'une étude rétrospective [8]. Ces différences s'expliqueraient par la méthodologie de chacune des études et les limites de l'OCT à présenter dans sa fenêtre de capture un DPV total.

Aujourd'hui bien classifiés par l'International Vitreomacular Traction Study (IVTS) Group, la fréquence de 8,14% de TM dans notre étude considérée comme relativement faible est 2 fois supérieure à celle d'Uhumwangho et Itina au Nigeria [20, 21]. En 1982, McDonnell et al [22] affirmaient que plus de 80% des TM étaient idiopathiques. En 1996, Rahmani et al trouvaient que l'incidence des trous maculaires idiopathiques était d'environ 3,3 cas pour 1000 chez les personnes âgées de plus de 55 ans et était plus élevée chez les femmes que les hommes [16]. Bien que peu nombreux dans notre série, le tableau III montre que dans 3/4 des cas, une cause était associée au TM et la figure 2f illustre bien un TM post traumatique de grande taille. Ceci pourrait se justifier par le caractère para clinique de l'étude. Le TM est la conséquence des adhérences vitréomaculaires ou tractions vitréo-foveolaires antéropostérieures ou tangentielles comme le montre la figure 2e [2, 7].

De cause plus idiopathique dans notre série, le tableau III présente le STVM comme une entité rare. Focale ou large, il peut affecter les deux sexes, bien que son incidence soit légèrement supérieure chez les femmes selon Roulette et Gastaud en 2001 [23]. Ceci s'expliquant par un taux bas d'œstrogènes après la ménopause qui provoquerait une liquéfaction vitréenne précoce et l'apparition d'un DPV [23]. Zapata et al [6] retrouvaient une prévalence de 0,6% chez des sujets en bonne santé oculaire, 7 fois plus faible que la nôtre chez des sujets malades.

Ce premier travail dans le milieu camerounais présente des limites que sont le petit nombre de patients, la petite taille de la fenêtre de capture de l'OCT et les coûts de l'examen.

## CONCLUSION

Les pathologies de l'interface vitréo-rétinienne possible à tout âge, sont plus fréquentes après la cinquième décennie dans notre milieu. La membrane épi rétinienne était plus prédominante chez des sujets diabétiques. Elles seraient plus secondaires à la pathologie sous-jacente associée qu'idiopathiques. L'OCT est aujourd'hui un outil incontournable pour la précision diagnostique de ces pathologies et la prise en charge en dépend. Un plaidoyer auprès des autorités sanitaires reposant sur des études prospectives réalisées dans nos milieux, serait utile pour

faciliter son accessibilité car son apport est de plus en plus indéniable.

### REMERCIEMENTS

Nos remerciements au Professeur Koki Godefroy et à toute l'équipe de l'unité d'ophtalmologie de l'Hôpital d'Instruction d'Application et de Référence des Armées de Yaoundé pour leur immense contribution à la réalisation de ce travail.

### CONTRIBUTION DES AUTEURS

Koki G : choix du titre de cet article

Nomo AF : rédaction de l'article

Aboubakar H, Biangoup N P : réalisation des examens d'OCT

Koki G, Bilong Y, Epée E, Bella A L: relecture et corrections

### CONFLIT D'INTÉRÊT

Ce travail ne présente aucun conflit d'intérêt

### RÉFÉRENCES

1. Haouchine B, Gaudric A. Technique et interprétation de l'« optical coherence tomography ». EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Ophtalmologie, 21-045-A-15, 2008.
2. Levison I A, Kaiser K P. Vitreomacular interface diseases: Diagnosis and management. Taiwan J Ophthalmol 2014; 4: 63-68.
3. Duker J S, Kaiser K P, Binder S, De Smet M D, Gaudric A, Reichel E, et al. The International vitreomacular traction study group classification of vitreomacular adhesion, traction, and macular hole. Ophthalmol 2013; 120(12): 2611-19.
4. McAlister C, Yong S-O, Lam W-C. Différentiation des pathologies de l'interface vitréorétinienne à l'aide de la tomographie par cohérence optique en domaine spectral. Ophthalmol 2012 ; 9 (3) : 1-6.
5. Sebag J. Anatomie et physiologie du vitré et de l'interface vitréorétinienne. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris) Ophtalmologie, 21-020-E-10, 2008.
6. Zapata M A, Figueroa M S, Gonzalez E E, Huguet C, Giralt J, Pinazo R G, et al. Prevalence of vitreoretinal interface abnormalities on spectral-domain OCT in healthy participants over 45 years of age. Ophthalmol Retina 2017; 1(3): 249-254.
7. Le Mer Y, Korobelnik J F, Kodjikian L, Creuzot-Garcher C, Weber M, Devin F, et al. Classification des adhérences vitréomaculaires et trous maculaires. J Fr Ophtalmol 2015 ; 38 : 357-64.
8. Dzidzinyo K, Yamdeu H, Ayena K D, Vonor K, Maneh N, Amedome K M et al. Optical Coherence Tomography's contribution to the diagnosis of the pathologies of the vitreoretinal interface in Lomé. Open J Ophthalmol 2018; 8: 180-189.
9. Berrod J P, Poirson A. Quelles sont les membranes épimaculaires qu'il faut opérer ? J Fr Ophtalmol 2008 ; 31(2) : 192-9.
10. Gualino V, Tayadoni R, Gaudric A. Trou maculaire dégénératif et menace de trou. EMC – Ophtalmologie 2017 ; 14 (3) : 1-14 [Article 21-245-A-45].
11. Höhn F, Mirshahi A, Hattenbach L O. Optical coherence tomography for diagnosis of posterior vitreous detachment at the macular region. Eur J Ophthalmol 2009; 19(3): 442-7.
12. Chhablani J, Kumar K, Ali T R, Narayanan R. Spectral – domain optical coherence tomography features in fellow eyes of patients with idiopathic macular hole. Eur J Ophthalmol 2014; 24(3):382-6.
13. Huang L L, Levinson D H, Levine J P, Umar Mian, Tsui I. Optical coherence tomography findings in idiopathic macular holes. J Ophthalmol 2011; 2011: 4 pages.
14. Wu L, Zas M, Berroclá M H, Arrevalo J F, Figueroa M, Rodriguez F, et al. Anatomical and functional outcomes of symptomatic idiopathic vitreomacular traction: a natural history study from the pan American collaborative retina study Group. Retina 2016; 36 (10):1913-8.
15. Liu L, Yue S, Wu J, Zhang J, Lian J, Huang D, et al. The prevalence and distribution of vitreoretinal interface abnormalities among urban communities population in China. J Ophthalmol 2015; <http://dx.doi.org/10.1155/2015/742686>.
16. Rahmani B, Tielsch J M, Katz J, Gottsch J, Quigley H, Javitt J, et al. The cause-specific prevalence of visual impairment in an urban population. The Baltimore Eye Survey. Ophthalmol 1996; 103(11):1721-6.
17. Donald J, Gass M. Stereoscopic Atlas of Macular Diseases. Diagnosis and Treatment. Mosby 4<sup>th</sup> ed. St Louis, Mo. London 1997; 1061p.
18. Wilkins J R, Puliafito C A, Hee M R, Duker J S, Reichel E, Coker J G, et al. Characterization of epiretinal membranes using optical coherence tomography. Ophthalmol 1996; 103 (2): 2142-2151.
19. Uchino E, Uemura A, Ohba N. Initial stages of posterior vitreous detachment in healthy eyes of older persons evaluated by optical coherence tomography. Arch Ophthalmol 2001; 119(10):1475-9.
20. Uhumwangho O M, Itina E I. Retinal diseases in a tertiary hospital in southern Nigeria. J West Afr Coll Surg 2015; 5(2): 1-16.
21. Le Mer Y. Pathologies de l'interface, Traction vitréomaculaire et trou maculaire. In : Korobelnik J F, Weber M, ed. OCT de la rétine et de la choroïde. In Korobelnik J F, eds. OCT en ophtalmologie. Paris. Elsevier Masson SAS ; 2019 : p.192-201.
22. McDonnell P J, Fine S L, Hillis A I. Clinical features of idiopathic macular cysts and holes. Am J Ophthalmol 1982; 93(6):777-786.
23. Roulette H, Gastaud P. Le syndrome de traction vitréomaculaire idiopathique. Résultats de la vitrectomie. J Fr Ophtalmol 2001 ; 24 (5) : 496-501.

