

## CARACTÉRISTIQUES DES TROUS MACULAIRES À LA TOMOGRAPHIE EN COHÉRENCE OPTIQUE À LOMÉ

FEATURES OF MACULAR HOLES ON OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY IN LOMÉ

K VONOR<sup>1,5</sup>, DZIDZINYO K<sup>1,5</sup>, AMÉDOMÉ KM<sup>3,5</sup>, SANTOS MAK<sup>5</sup>, KUAOVI KOKO RA<sup>4</sup>, MANEH N<sup>5</sup>, AYÉNA KD<sup>5</sup>, BANLA M<sup>5</sup>, BALO KP<sup>5</sup>.

1 - Service d'Ophtalmologie CHR Kara Tomdè, Kara Togo

2 - Service d'Ophtalmologie CHU Sylvanus Olympio, Lomé Togo

3 - Service d'Ophtalmologie CHU Kara, Kara Togo

4 - Cabinet d'Ophtalmologie AFIA, Lomé Togo

5 - Département d'Ophtalmologie, Faculté des Sciences de la Santé, Université de Lomé

\*Correspondant: MCA, Dr Kokou VONOR

Service Ophtalmologie CHR Kara Tomdè

BP 13648, Lomé Togo / Email : benvonor@gmail.com

### Conflit d'intérêt: Aucun

Communication présentée lors du 14<sup>e</sup> congrès de la SAFO à Bamako en Décembre 2019

### RÉSUMÉ

**But:** Décrire les caractéristiques des trous maculaires à l'OCT à Lomé

**Matériel et Méthodes:** Nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive et analytique sur les relevés OCT maculaire entre le 1<sup>er</sup> Janvier 2013 au 31 décembre 2018 soit une période de 6 ans. Les trous maculaires ont été évalués qualitativement et quantitativement sur les acquisitions radiales et cubiques. Les trous ont été classés en petite taille pour un diamètre < 250µ, de moyenne taille si le diamètre est entre 250 et 400µ, et de grande taille si le diamètre est >400µ. La classification OCT des trous a été adoptée. Le Hole Formation Factor (HFF) et le macular Hole Index (MHI) ont été calculés pour les trous de stade III et IV. Le test de Khi 2 et le test t de Student ont servi pour les comparaisons avec un seuil de significativité de 5%.

**Résultats:** Les relevés OCT de 46 yeux de 40 patients ont été examinés. L'âge moyen des patients était de 57,6 ± 5,6 [13 ;78] ans avec un sex-ratio de

0,8. Le trou maculaire était bilatéral dans 6 cas (15%). Les trous de stade III représentaient 23,9% et ceux de stade IV 63% des cas. Les trous de taille moyenne représentaient 17,4% des cas avec un diamètre moyen de 325,3±25,8µ. Les trous de grande taille représentaient 82,6% des cas et avec un diamètre moyen de 799,7±333,1µ. La moyenne du HFF était de 0,7 ± 0,2 et celle du MHI était de 0,66 ± 0,05. Les trous idiopathiques représentaient 87% des cas, les trous secondaires post-traumatismes 8,7%. En régression linéaire, il y avait une corrélation faible entre la taille du trou et le stade du trou, avec un coefficient de corrélation de Pearson  $r^2=0,11$

**Conclusion :** Il y avait une prédominance des trous maculaires de stade IV et de grande taille. Ces trous sont potentiellement de mauvais pronostic fonctionnel. D'où la nécessité de la sensibilisation en vue d'une consultation et d'un diagnostic précoces.

**Mots-clés :** TROU MACULAIRE, OCT, LOMÉ

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to describe the features of macular holes at OCT in Lomé.

**Material and Methods:** We carried out a retrospective descriptive and analytical study on macular OCT readings between January 1, 2013 to December 31, 2018 that is a period of 6 years. Macular holes were assessed qualitatively and quantitatively on radial and cubic acquisitions. The holes were classified as small for a diameter <250µ, medium if the diameter is between 250 and 400µ, and large if the diameter is

400µ. The OCT classification of holes was adopted. The Hole Formation Factor (HFF) and the macular Hole Index (MHI) were calculated for stage III and IV holes. The Chi-square test and Student's t-test were used for the comparisons with a significance level of 5%.

**Results:** OCT readings of 46 eyes from 40 patients were examined. The mean age of the patients was 57.6 ± 5.6 [13; 78] years with a sex ratio of 0.8. The macular hole was bilateral in 6 cases (15%). Stage III holes accounted for 23.9% of cases and stage IV 63%

of cases. Medium sized holes accounted for 17.4% of cases with a mean diameter of  $325.3 \pm 25.8\mu$ . Large holes accounted for 82.6% of cases with an average diameter of  $799.7 \pm 333.1\mu$ . The mean of the HFF was  $0.7 \pm 0.2$  and that of the MHI was  $0.66 \pm 0.05$ . Idiopathic holes accounted for 87% of cases, post-trauma secondary holes 8.7%. In linear regression, there was a weak correlation between

hole size and hole stage, with a Pearson correlation coefficient  $r^2 = 0.11$ .

**Conclusion:** There was a predominance of stage IV large sized macular holes. These holes potentially have a poor functional prognosis. Hence the need for awareness for early consultation and diagnosis.

**KEYWORDS:** MACULAR HOLE - OCT - LOMÉ

## INTRODUCTION

Le trou maculaire est une déchissance rétinienne arrondie, de pleine épaisseur, localisée dans la région centrofovéolaire. La prévalence des trous maculaires dans la population générale est faible, variant selon les études de 0,02 à 0,8%<sup>1</sup> ; l'incidence des trous maculaires a été évaluée à 7,8 pour 100 000 personnes dans une population nord-américaine<sup>1</sup>. Une bilatéralisation du trou maculaire est possible s'il persiste sur l'œil adelphe une attache vitréofovéolaire. Cette atteinte de l'œil controlatéral est observée dans environ 11% des cas<sup>1,2</sup>. Les deux seuls facteurs de risques de trous maculaires idiopathiques retrouvés de manière constante dans la littérature sont l'âge supérieur à 65 ans et le sexe féminin avec un sex-ratio de 3,3<sup>1</sup>. Les trous maculaires peuvent dans certains cas être secondaires et surviennent alors le plus couramment dans les suites soit d'un traumatisme (trou maculaire post-contusif), soit au cours de l'évolution d'une myopie forte.

Sur le plan clinique<sup>3</sup>, le trou maculaire induit un syndrome maculaire clinique qui associe de manière variable métamorphopsie, micropsie, scotome central et baisse d'acuité visuelle.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

Nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive et analytique sur les relevés OCT maculaire entre le 1<sup>er</sup> Janvier 2013 au 31 décembre 2018 soit une période de 6 ans. Les trous maculaires ont été évalués qualitativement sur les acquisitions radiales et cubiques. La taille du trou a été mesurée au caliper au centre du trou maculaire, parallèlement à la ligne de l'épithélium pigmentaire, au niveau le plus étroit du trou correspondant à l'intervalle entre les deux

Au fond d'œil, le trou maculaire apparaît typiquement comme une lésion unique, arrondie, plus sombre que la rétine adjacente, à bords nets et le plus souvent épaissis. La taille du trou maculaire et la confirmation du statut du vitré sont établies de manière précise grâce à la Tomographie en Cohérence Optique (OCT). Il existe plusieurs classifications des trous maculaires. À la classification purement biomicroscopique initiale proposée par Gass en 1988<sup>4</sup>, ont succédé les classifications OCT en stades proposées par Alain Gaudric en 1999<sup>5</sup>, puis par l'International Vitreomacular Traction Study Group (IV-TSG)<sup>6</sup> qui a pour principale qualité de replacer la survenue des trous maculaires dans le contexte physiopathogénique plus général des anomalies de l'interface vitréomaculaire.

Il existe dans la littérature internationale, plusieurs études consacrées aux trous maculaires, mais peu d'études africaines. Les trous maculaires sont-ils moins fréquents en Afrique qu'ailleurs ? Partagent-ils les mêmes facteurs de risques que dans les autres parties du monde ? La présente étude s'est fixée comme objectifs de répondre à ces inquiétudes et de manière plus spécifique de déterminer les caractéristiques des trous maculaires à l'OCT chez les patients mélanoderms Togolais.

extrémités des photorécepteurs soulevés. Les trous ont été qualifiés de petite taille pour un diamètre  $< 250\mu$ , de moyenne taille si le diamètre est entre 250 et  $400\mu$ , et de grande taille si le diamètre est  $> 400\mu$ . Nous avons adopté la classification OCT d'Alain Gaudric (Figure 1). Pour les trous de Stade 3 et 4, nous avons mesuré la base du trou (B) au niveau de l'épithélium pigmentaire, les côtés droit (D) et gauche (G) du trou entre la base et le centre du trou et la hauteur du trou (H)

entre l'épithélium pigmentaire et la limitante interne du coté le plus élevé du trou. Nous avons calculé le Hole Formation Factor (HFF) et le Macular Hole Index (MHI) comme décrit par Alkabes et al<sup>7</sup>.

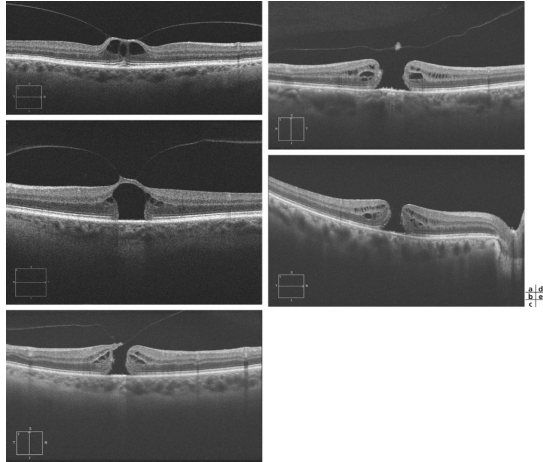


Figure 1 : Classification OCT des trous maculaires : Stade IA (a), Stade IB (b), Stade II (c), Stade III (d), stade IV (e).

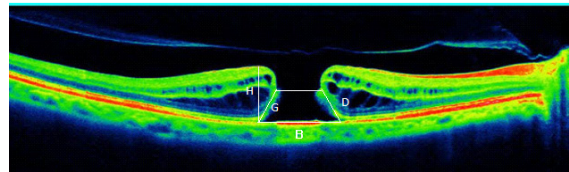
**RÉSULTATS**

Les relevés OCT de 46 yeux de 40 patients ont été examinés. L'âge moyen des patients était de 57,6 ±5,6 [13 ;78] ans. Il y avait 18 hommes pour 22 femmes soit un sex-ratio de 0,8. Le trou maculaire était bilatéral dans 6 cas (15%) et unilatéral dans 34 cas (85%). Il touchait l'œil gauche dans 52,2% et l'œil droit dans 47,8%. Il y avait une prédominance des trous de stade IV avec une fréquence de 63% des cas. Il n'y avait pas de trou de petite taille. Les trous de taille moyenne représentaient 17,4% des cas avec un diamètre moyen de 325,3±25,8µ. Les trous de grande taille représentaient 82,6% des cas avec un diamètre moyen de 799,7±333,1µ.

Tableau I: Répartition des stades de trou en fonction de leur taille

	Trou de grande taille	Trou de taille moyenne	Total
Stade IA	1	0	1
Stade IB	1	1	2
Stade II	1	2	3
Stade III	7	4	11
Stade IV	28	1	29
Total	38	8	46

Le HFF est défini comme le rapport de la somme des cotés droit et gauche du trou sur la base du trou (D+G)/B ( Figure 2). Le MHI est défini comme le rapport de la hauteur du trou sur la base du trou, soit H/B (Figure 2).



$$HFF = \frac{D+G}{B} \quad MHI = \frac{H}{B}$$

Figure 2 : Facteurs pronostiques des trous maculaires à l'OCT. Hole Formation factor (HFF) et Macular Hole Index (MHI). D : longueur du côté droit du trou. G : longueur du côté gauche du trou. B : base du trou. H : hauteur du trou

L'analyse statistique a été faite à l'aide du logiciel Epi Info 7, le test de Khi 2 a servi à comparer les pourcentages et le test t de Student à comparer les moyennes avec un seuil de significativité de 5%.

Le tableau I récapitule la répartition des trous selon le stade et la taille du trou. Pour les trous de stades III et IV, la moyenne du Hole Formation factor (HFF) était de 0,7 ± 0,2 [0,3 ; 1,3] et celle du Macular Hole Index était de 0,66 ± 0,05 [0,2 ; 1,2]. Pour ces trous de stade III et IV, les facteurs pronostiques sont résumés dans le tableau II.

Tableau II: Récapitulatif des paramètres du trou maculaire à l'OCT

	Moyenne	Ecart-type	Maximum	Minimum
Base (µ)	1174	486	2891	348
Côté gauche(µ)	406	122	756	153
Côté droit(µ)	408	128	688	138
Hauteur(µ)	695	189	968	271
HFF	0,7	0,2	1,3	0,3
MHI	0,66	0,05	1,2	0,2

Selon l'étiologie, les trous idiopathiques représentaient 87% des cas, les trous secondaires étaient causés par les traumatismes avec 8,7% et les cicatrices chorio-rétiniennes avec 4,3% des cas. La moyenne d'âge des patients ayant un trou idiopathique était de 63,5 ± 7,6 ans, de 35,0 ± 2,8 ans pour les trous secondaires aux cicatrices chorio-réti-

niennes et de  $21,3 \pm 6,7$  ans pour les trous secondaires traumatiques.

En régression linéaire, il n'existe pas de corrélation entre la taille du trou et l'âge, avec un coefficient de corrélation de Pearson  $r^2=0,03$ . La figure 3 illustre la distribution de la taille du trou en fonction de l'âge. Il existe une corrélation faible entre la taille du trou et le stade du trou, avec un coefficient de corrélation de Pearson  $r^2=0,11$

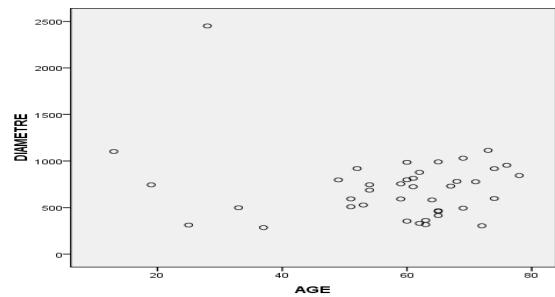


Figure 3: Corrélation du diamètre du trou (en  $\mu$ ) avec l'âge (en années)

## DISCUSSION

Notre étude a dénombré 46 cas de trous maculaires sur une période de 6 ans. Cette fréquence hospitalière ne reflète pas la réalité de la situation, étant donné que tous les patients n'arrivent pas forcément à l'hôpital. La moyenne d'âge de nos patients était de 57,6 ans, mais si on considère les patients ayant un trou maculaire idiopathique, leur moyenne d'âge était de 63,5 ans, ce qui est plus proche de la littérature qui est de 65 ans<sup>1</sup>. La prédominance féminine retrouvée dans notre étude bien qu'en plus faible proportion, rejoint les données de la littérature<sup>1</sup>.

Nous avons eu 15% de trous maculaires bilatéraux, ce qui est supérieur aux données de la littérature qui sont de 11%<sup>1,2</sup>. Notre étude a retrouvé une forte proportion de trous de stade IV avec 63% des cas, et de grande taille avec 82,6% des cas. Ces données traduisent le retard du diagnostic lié soit à un retard de consultation soit à un parcours médical tortueux.

Sur le plan étiologique, les trous maculaires idiopathiques étaient les plus représentés avec 87% des cas. Les trous secondaires traumatiques étaient retrouvés chez les patients jeunes. Sur le plan physiopathologique, la traction vitréo-maculaire peut être un décollement postérieur du vitré chez les patients âgés, c'est le cas des trous idiopathiques. Par contre la traction vitréo-maculaire chez le sujet jeune peut être induite par un traumatisme contusif ou par une cicatrice chorio-rétinienne, c'est le cas des trous maculaires secondaires<sup>5</sup>.

Sur le plan pronostic, le Hole Formation Factor (HFF) et le Macular Hole Index (MHI) sont prédictifs du résultat de la chirurgie du trou maculaire. Dans notre étude, la moyenne du HFF était de  $0,7 \pm 0,2$  et celle du MHI était de  $0,66 \pm 0,05$ . Selon Alkabes et al., HFF  $>0,9$  est associé à 80% de succès anatomique après la chirurgie, et un HFF  $<0,5$  est associé à moins de 25% de succès anatomique<sup>7</sup>. Selon Ruiz-Monero et al., pour le MHI, une valeur seuil de 0,5 est considérée, ainsi un MHI  $\geq 0,5$  est associé à un bon résultat fonctionnel<sup>8</sup>.

Les indications thérapeutiques des trous maculaires sont bien codifiées depuis de nombreuses années<sup>9</sup>. En dehors du HFF et du MHI, il existe d'autres paramètres pronostiques. Ainsi les trous de stade IV, de grande taille au-delà de  $600\mu$ <sup>10</sup> ainsi que les trous anciens au-delà de 2 ans<sup>11</sup>, ont un pronostic fonctionnel réservé.

Dans nos conditions d'exercice, les services de prise en charge chirurgicale des affections rétinienne ne sont pas accessibles, soit géographiquement soit financièrement dans tous nos pays. Pour résoudre ce problème, il est donc impérieux de former des spécialistes de la rétine chirurgicale et d'encourager la création et l'équipement des services de chirurgie de la rétine dans nos pays

## CONCLUSION

Cette étude sur les caractéristiques des trous maculaires nous a permis de noter que l'âge de survenue, la prédominance féminine et le taux de trous maculaires bilatéraux étaient conformes aux données de la littérature. Par contre nous avons noté

une prédominance des trous maculaires de stade IV et de grande taille. Ces trous sont potentiellement de mauvais pronostic fonctionnel. D'où la nécessité de la sensibilisation en vue d'une consultation et d'un diagnostic précoces pour une prise en charge adéquate.

## RÉFÉRENCES

- 1-McCannel CA, Ensminger JL, Diehl NN, Hodge DN. Population-based incidence of macular holes. *Ophthalmology* 2009 ; 116 : 1366-9
- 2-Ali FS, Stein JD, Blachley TS, Ackley S, Stewart JM. Incidence of and risk factors for developing idiopathic macular hole among a diverse group of patients throughout the United States. *JAMA Ophthalmol* 2017; 135(4): 299-305
- 3-Steel DH, Lotery AJ. Idiopathic vitreomacular traction and macular hole: a comprehensive review of pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Eye*. 2013;27(suppl 1):S1-S21
- 4-Delyfer M-N. L'œdème au cours des trous maculaires. In Elsevier Mason, editors. Oedèmes-maculaires : Rapport de la Société Française d'Ophtalmologie. Creuzot-Garcher C, Massin P; 2016.p523-32
- 5-Le Mer Y, Korobelnik J.-F, Kodjikian L, Creuzot-Garcher C, Weber M, F. Devin F et al. Classification des adhérences vitréomaculaires et trous maculaires. *J Fr Ophtalmol* 2015 ; 38 :357-364
- 6-Duker JS, Kaiser PK, Binder S, et al. The International Vitreomacular Traction Study Group classification of vitreomacular adhesion, traction, and macular hole. *Ophthalmology* 2013 ; 120 : 2611-9.
- 7-Alkabab M, Padilla L, Salinas C, Nucci P, Vitale L, Pichi F, Burès-Jelstrup A, Mateo C. Assessment of OCT measurements as prognostic factors in myopic macular hole surgery without foveoschisis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2013;251:2521-7.
- 8-Ruiz-Moreno JM, Staicu C, Piñero DP, Montero J, Lugo F, Amat P. Optical coherence tomography predictive factors for macular hole surgery outcome. *Br J Ophthalmol*. 2008;92:640-4
- 9-Spiteri Cornish K, Lois N, Scott NW, Burr J, Cook J, Boachie C, et al. Vitrectomy with internal limiting membrane peeling vs no peeling for idiopathic full-thickness macular hole. *Ophthalmology* 2014 ; 121 : 649-655
- 10-Bennis A, Chraïbi F, Abdellaoui M, Benatiya AI, Lenoble P Les facteurs pronostiques de la chirurgie des trous maculaires idiopathiques : à propos de 107 yeux (Approche par analyse univariée). *J Fr Ophtalmol* 2019 ;42 :153-158
- 11-Yagi F, Sato Y, Takagi ST, Tomita G. Macular hole surgery. *Ophthalmology* 2012 ; 119 : 647-648