



## Article Original

## Aspects Epidémiologiques Cliniques et Paracliniques du Glaucome Pré-Périmétrique au CHU-IOTA

*Clinical paraclinical and epidemiological aspects of pre-perimeter glaucoma in CHU-Iota*

Bakayoko S<sup>1</sup>, Dossou Bodjrenou B<sup>1</sup>, Djiguimdé WP<sup>2</sup>, Sidibe MK<sup>1</sup>, Simaga A<sup>1</sup>, Konikpo A<sup>1</sup>, Sidibé F<sup>1</sup>, Elien GYRR<sup>3</sup>

## POINTS SAILLANTS

**Ce qui est connu du sujet**

Le glaucome pré-périmétrique est caractérisé par une altération de la tête du nerf optique décelée au plan structural sur une OCT sans atteinte caractéristique fonctionnelle du champ visuel. Il constitue une entité peu documentée dans la littérature africaine et particulièrement au Mali

**La question abordée dans cette étude**

Profil clinique du glaucome pré périmétrique à Bamako

**Ce que cette étude apporte de nouveau**

Au CHU-IOTA, la prévalence du glaucome pré-périmétrique est de 10%. Les acuités visuelles restent conservées au stade initial comme ailleurs. L'OCT RNFL est donc déterminante dans le diagnostic précoce.

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

L'accent doit être mis sur le dépistage précoce du glaucome à travers l'OCT pour éviter la cécité.

## RÉSUMÉ

- (1) Unité d'Enseignement et de Recherche d'Ophthalmologie de la Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie de l'USTTB, Centre Hospitalier Universitaire IOTA, Bamako, Mali;
- (2) Centre Hospitalier Universitaire de Bogodogo, Ouagadougou, Burkina Faso;
- (3) Centre National Hospitalier et Universitaire de Bangui, Centrafrique.

**Auteur correspondant :**

Dr Seydou Bakayoko

Adresse e-mail :

toskanya@yahoo.fr

Boite postale :

Tel :

**Mots-clés :** OCT RNFL, Glaucome pré-périmétrique, PIO, Rapport C/D

**Keywords:** OCT RNFL, Pre-perimetric glaucoma, IOP, C/D ratio

**But.** Décrire les aspects épidémiologiques cliniques et paracliniques du glaucome pré-périmétrique au CHU-IOTA. **Patients et méthodes.** Il s'est agi d'une étude prospective et descriptive. Nous avons inclus les patients de 18 ans et plus présentant une altération de la tête du nerf optique, des déficits glaucomeux spécifiques à la Tomographie à Cohérence Optique (OCT) sans déficits du Champ Visuel. **Résultats.** Nous avons étudié 500 patients, dont 50 cas de glaucome pré-périmétrique (10%) majoritairement de sexe Féminin ; résidant à Bamako et élèves/étudiants ou fonctionnaires pour la plupart. Les patients âgés de 28 à 37 ans étaient les plus représentés. La moyenne d'âge était de 35,68 ans avec des extrêmes de 18 et 64 ans et le sex-ratio était de 0,67. Les larmoiements, douleurs oculaires et prurits étaient les motifs fréquents de consultation. La majorité n'était pas sous un traitement antérieur anti glaucomeux et n'avait pas d'antécédents personnels et familiaux de glaucome connus. La majorité présentait pour les deux yeux une bonne acuité visuelle de loin avec une PIO < 21 mm Hg; un C/D clinique inférieure à 0,6 et une règle ISNT perturbée. La grande majorité avait pour les deux yeux, une grande excavation C/D > 0,6 à l'OCT corrélée à un grand diamètre papillaire. La plupart avait des lésions débutantes à l'OCT RNFL aux deux yeux ainsi qu'une OCT maculaire GCL normale. **Conclusion.** Cette étude a prouvé qu'à un stade de début du glaucome les acuités visuelles chez les malades sont conservées. L'OCT RNFL est déterminante dans le diagnostic précoce du glaucome.

## ABSTRACT

**Aim.** To study the clinical and paraclinical epidemiological aspects of pre-perimetric glaucoma at CHU-IOTA. **Patients and methods.** This was a prospective and descriptive study. We included patients 18 years and older with optic nerve head impairment, OCT-specific glaucomatous deficits without visual field deficits. **Results.** We investigated 500 patients, including 50 cases of pre-perimetric glaucoma with a rate of 10%, mostly female; residing in Bamako and pupils/students or civil servants for the most part. Patients aged 28 to 37 were the most represented. The average age was 35.68 years with extremes of 18 and 64 years and the M/F sex ratio was 0.67. Tearing, eye pain and pruritus were frequent reasons for consultation. The majority were not under previous anti-glaucoma treatment and had no known personal and family ATCD of glaucoma. The majority had good distance visual acuity in both eyes with an IOP of < 21mmHg; a clinical C/D less than 0.6 and a disturbed ISNT rule. The vast majority had, for both eyes, a large excavation C/D > 0.6 on OCT correlated with a large disc diameter. Most had early RNFL OCT lesions in both eyes as well as normal GCL macular OCT. **Conclusion.** this study has proven that at an early stage of glaucoma Visual Acuties in patients are preserved. RNFL OCT is instrumental in the early diagnosis of glaucoma.

## INTRODUCTION

Le glaucome est la principale cause de cécité irréversible dans le monde et touchait plus de 79,6 millions de personnes en 2020, dont plus de 10 % atteintes de cécité bilatérale [1]. Il est plus fréquent, plus précoce et évolue plus rapidement chez le mélanoderme [2].

Cette neuropathie optique progressive multifactorielle provoque des lésions caractéristiques au niveau de la couche des fibres nerveuses rétiniennes qui finiront par entraîner des lacunes glaucomateuses du champ visuel si elle n'est pas traitée. Malheureusement, ces lacunes du champ visuel sont difficiles à détecter pour le patient avant les stades plus avancés et, par conséquent, le glaucome précoce est habituellement asymptomatique [3].

Sa prévalence varie considérablement au sein des populations « noires » africaines selon leur localisation géographique et elle est comprise entre 4,2 % et 5,3 % [4]. Au Mali, elle est de 4% dans le district de Bamako selon une étude faite en 2013 [5].

De l'hypertonie intraoculaire isolée au glaucome avancé en passant par le glaucome pré-périmétrique et le glaucome débutant, le praticien dispose de nombreux outils de dépistage, de diagnostic et de suivi lui permettant de préciser l'atteinte structurale et fonctionnelle. Il doit savoir y recourir à bon escient et les interpréter pour adapter au mieux la prise en charge thérapeutique à chaque stade du glaucome et préserver ainsi la qualité de vie du patient en diminuant la pression intraoculaire (PIO) [6].

Le glaucome pré-périmétrique dépisté particulièrement sur la base des outils paracliniques est une altération de la tête du nerf optique décelée au plan structural sur une Tomographie à Cohérence Optique (OCT) sans atteinte caractéristique fonctionnelle du champ visuel. Il constitue une entité très peu documentée dans la littérature africaine et particulièrement au CHU-IOTA.

## PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'est agi d'une étude prospective et descriptive réalisée sur une période de 07 mois allant du 1<sup>er</sup> février 2022 au 31 Août 2022.

Nous avons inclus les patients de 18 ans et plus présentant une altération de la tête du nerf optique, des déficits glaucomateux spécifiques à l'OCT sans déficits du champ visuel.

Les variables de l'étude étaient : âge, sexe, adresse (le département, la commune, le village...), profession, existence de comorbidités (HTA, Diabète etc...), les caractéristiques cliniques (AV, PIO, FO) et paracliniques (Pachymétrie, degrés lésionnels à l'OCT). Les patients ont été recrutés dans les salles de consultations ainsi que dans les unités de l'OCT et de champ visuel selon les critères d'inclusion, suivi de leurs examens.

Les données ont été collectées à partir du dossier médical, de l'examen ophtalmo et de la fiche d'enquête pré-établie.

### Matériels utilisés

- Échelle E ou lettrée de Snellen située à une distance de 5m
- Lampe à fente pour l'examen ophtalmologique équipée d'un tonomètre à aplanation de Godmann pour la mesure de la PIO

- Lentille de Volk pour le fond d'œil après dilatation au tropicamide et/ou phényléphrine
- Champ visuel octopus périmétrie standard blanc-blanc/ dynamique 30° utilisé dans le service du CHU-IOTA : marque Haag-Streit, Octopus 900, SN 351, V2.2.0/3.1.1 manipulé par un AMO formé à cet effet
- Pachymètre contact marque Nidek
- OCT papillaire RNFL et maculaire GCL de marque OCT RS (Retina Scan) 3000 Nidek

### Définitions opérationnelles

1. Cas de glaucome pré-périmétrique, tout patient présentant une altération de la tête du nerf optique avec un champ visuel normal et des déficits spécifiques de glaucome à l'OCT.
2. Un champ visuel a été considéré comme normal ou non caractéristique de glaucome en l'absence de [10, 11] :
  - Déformation de la tache aveugle ou déficit temporal en forme de coin.
  - Scotome arciforme dans l'aire de Bjerrum située entre 10 et 30° du point de fixation.
  - Ressaut nasal se limitant aux 30° centraux dans un hémichamp
  - Scotomes paracentraux isolés situés entre 1 et 10° du point de fixation, sans atteintes du seuil fovéolaire et donc avec une acuité visuelle conservée.
  - Rétrécissement généralisé (vision canon de fusil)
  - Déficit grave avec préservation de la zone temporale.
  - Perte totale du CV.

### Les déficits spécifiques à l'OCT en cas de glaucome sont :

- **Excavation pathologique verticale** supérieure à 0,3 corrélée à un diamètre papillaire dont les normes varient de : (1,8 à 2,4 mm<sup>2</sup>)

#### - Lésions débutantes sur OCT RNFL et GCL :

- Amincissement des fibres nerveuses en temporal supérieur et/ou inférieur
- Atteinte des cellules ganglionnaires maculaires en temporal supérieur et/ou inférieur para ou péri fovéolaire.
- Perturbation de la règle d'ISNT

#### - Lésions modérées et sévères sur OCT RNFL et GCL

En fonction de l'importance de la perte des fibres nerveuses et /ou ganglionnaires à la colorimétrie jaune (modérée), rouge (sévère) et de l'étendue des déficits.

- **Taille de l'excavation** : grande excavation (C/D supérieur ou = 0,6) et petite excavation ou excavation modérée (C/D inférieur à 0,6 et supérieur à 0,3).

La saisie des données a été faite avec le logiciel Tropical Data version française. L'analyse des données faite à l'aide du logiciel Epi info version 7.1.3.

Le traitement de texte et tableaux ont été réalisés par le logiciel Microsoft office version 2016.

### Difficultés rencontrées

Elles sont d'ordre matériel et technique. Pour réduire les biais dans l'étude, nous avons opté pour les sujets de 18 ans et plus car l'appareil OCT Retina Scan ne prenait en compte que les sujets de 20 ans et plus.

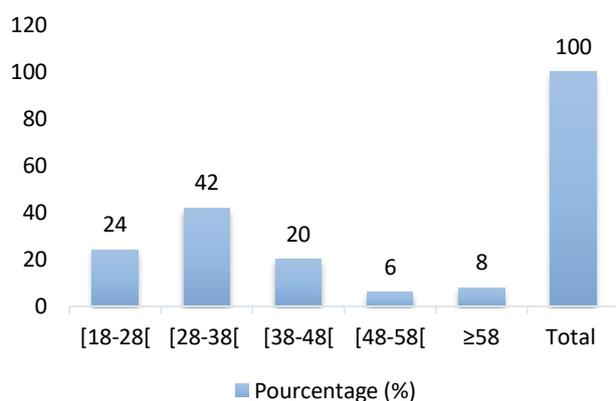
La recue des cas pénibles dans les unités de consultation, nous a poussé à anticipé la stratégie de collecte définie plus haut dans les unités d'exploration ; afin de recruter les cas et les examiner. Les conséquences sont les dossiers non retrouvés pour des patients sélectionnés rendant difficile l'accès à ces malades pour faire leur examen.

## RÉSULTATS

### Aspects démographiques

Nous avons enquêté une population de 500 patients dans notre étude ayant une OCT altérée, dont 50 cas de glaucome pré-périmétrique soit un taux de 10%.

Les patients âgés de 28 à 37 ans étaient les plus représentés avec 42%. L'âge moyen était de 35,68 ans avec des extrêmes de 18 et 64 ans.

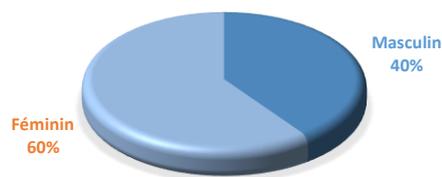


**Figure 1 :** Répartition des patients en fonction de la tranche d'âge.

Les patients de sexe féminin étaient majoritaires 60,00% avec un sex-ratio H/F à 0,67.

### Aspects cliniques

- La plupart des patients 64% n'avaient pas d'antécédents personnels.
- La majorité n'avait pas d'antécédents familiaux de glaucome 92%.
- Les larmoiements, douleurs et prurits 54% représentaient les motifs fréquents recensés chez les patients.
- La majorité des patients avaient une acuité visuelle de loin > 3/10 aux deux yeux.
- La quasi-totalité des patients présentait un examen du segment antérieur normal.
- Tous les patients présentaient une PIO à aplanation dans les normes < 21 mm Hg aux deux yeux.
- La majorité des patients avait un rapport C/D clinique < 0,6 aux deux yeux.
- On retrouvait une anomalie papillaire chez la moitié des patients.
- La règle de ISNT clinique était perturbée à ODG avec une prédominance à OG.



**Figure 2 :** Répartition des patients selon le sexe

### Aspects paracliniques

- La majorité avait des lésions débutantes en RNFL aux deux yeux.
- La majorité présentait une grande papille aux deux yeux à l'OCT. (1=normale [1,8-2,4mm<sup>2</sup>], 2=grande > 2,4 mm<sup>2</sup>, 3=petite < 1,8 mm<sup>2</sup>).
- La grande majorité avait pour les deux yeux, une grande excavation C/D > 0,6 à l'OCT corrélée à un grand diamètre papillaire.
- La majorité avait une OCT GCL normale aux deux yeux 42% (OD) et 40% (OG)
- La plupart avaient une pachymétrie normale. (1=normale entre [510-570 μm], 2= épaisse >570 μm, 3= fine <510 μm).

## DISCUSSION

### Aspects démographiques

Nous avons étudié une population de 500 patients ayant une OCT altérée, dont 50 cas de glaucome pré-périmétrique soit un taux de 10%. Ceci s'expliquerait par l'âge de recrutement des patients, les difficultés de collecte ainsi que les nombreux cas non inclus et exclus de l'étude. Dans la série de L. Odoulami et al. [16] au Bénin, le glaucome pré-périmétrique a été détecté dans 44,6%. Un constat s'expliquant par l'effectif de leur échantillon deux fois plus élevée.

La tranche d'âge la plus élevée de notre série était celle de 28 à 37 ans avec un âge moyen de 35,68 ans et des extrêmes de 18 et 64 ans. Dans la série de L. Odoulami et al. [16] au Bénin, la tranche d'âge la plus fréquente a été observée chez les sujets de 40 à 49 ans, 32 cas soit 28,6%. Une proportion un peu plus élevée que la nôtre.

Dans notre étude les sujets féminins étaient majoritaires à 60% avec sex-ratio H/F à 0,67. Un constat similaire dans la série de L. Odoulami et al. [16] au Bénin, où le sexe féminin était majoritaire avec 64 patients soit 57% de la série. La sex-ratio H/F était de 0,75.

Les étudiants/élèves (24%) ainsi que les fonctionnaires (22%) dominent dans notre série. Ce qui contraste avec l'étude de L. Odoulami et al. [16] au Bénin, les salariés fonctionnaires étaient le groupe professionnel le plus représenté (50%).

### Aspects cliniques

#### La pression intraoculaire au tonomètre de Goldman

La totalité des patients examinés au tonomètre de Goldmann avaient une pression inférieure à 21 mmHg.

Schepens G. [14] a trouvé un PIO moyen de 13.9 mmHg (de 7 à 25mm Hg), mesuré par le tonomètre de Goldmann sur une population de 73 personnes de race blanche

### Aspects paracliniques

La plupart des patients de la série avait une grande excavation C/D supérieur à 0,6 dans 80% aux deux yeux, corrélée avec une grande papille. Chez L. Odoulami et al. [16], le rapport cup/disc significativement plus élevé (0,72) chez les patients glaucomateux que chez les patients suspects (respectivement 1,44 et 0,61) avec  $p < 0,001$ .

Dans notre étude, la majorité présentait des lésions débutantes RNFL aux deux yeux 52% (OD) et 56% (OG). Chez L. Odoulami et al. [16], des 224 yeux examinés, l'analyse de la couche des fibres nerveuses rétinienne ou CFNR seule avait permis de poser le diagnostic de GPAO dans 99 yeux (44,2%) contre 49 yeux (21,9%) pour la périmétrie seule.

Sommer et al. 1991 [17]. Les déficits RNFL étaient observés dans approximativement 60% des yeux 6 ans avant les déficits au champ visuel. Ces études confortent la théorie de l'atteinte principale des RNFL dans le glaucome pré périmétrique.

La plupart des patients 63,16% dans notre série avait une pachymétrie normale. Francis A. La Rosa et collaborateurs [13] de Cullen Eye Institute ont rapporté que la moyenne des épaisseurs centrales de la cornée de tous afro-américains était de (œil droit,  $531 \pm 36,3 \mu\text{m}$ ; œil gauche,  $530 \pm 34,6 \mu\text{m}$ ). Leborgne C. et Acomat M. [12] ont rapporté que les moyennes de l'épaisseur de cornée chez les Nord-africains ( $536,86 \pm 42,19$ ) et les Noirs africains ( $537,80 \pm 29,48$ ) sont légèrement inférieures à la moyenne du panel étudié ( $539,21 \pm 39,41 \mu\text{m}$ )

### Limites de l'étude

- Les cas inclus mais qui n'ont pas pu être examinés.
- Choix de l'âge des sujets inclus
- L'OCT Retina scan 3000 analyse de base, les patients de 20 ans d'âge et plus

### CONCLUSION

Au terme de cette étude prospective portant sur les aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques du glaucome pré-périmétrique au CHU-IOTA ;

- À un stade de début du glaucome, les acuités visuelles chez les malades sont conservées.
- L'OCT RNFL est déterminante dans le diagnostic précoce du glaucome.
- L'accent doit être mis sur le dépistage précoce du glaucome à travers l'OCT pour éviter la cécité.

### RÉFÉRENCES

1 Quigley, H., Broman, A. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol* Mars 2006; 90(3):262-7.

2 Marie-Christine C. Dynamique de la prise en charge du glaucome. Les sympos SFO. Cahiers d'Ophthalmologie 2014 n°152 : 19-22.

3 Nouhoum T. Etude des facteurs de risque du Glaucome Primitif à Angle Ouvert (GPAO) dans le district de Bamako, Thèse de doctorat en Médecine : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako, Août 2013, 81 p.

4 Weinreb R., Aung T., Medeiros F. The pathophysiology and treatment of glaucoma: a review. *JAMA* 14 mai 2014; 311(18):1901-11.

5 Denis P. le glaucome du mélanoderme. *J Fr Ophtalmol* 2004 ; 27 (6) : 708-712.

6 Ellong A, Ebana Mvogo C, Bella Hiag, Nyouma AL, Ngosso A, Njoh Litumbe. La prevalence des glaucomes dans une population de noirs camerounais. *Santé*. 2006 ; 16 : 83-8.

7 Han IC, Jaffe GJ. Evaluation of artifacts associated with macular spectral-domain optical coherence tomography. *Ophthalmology*. 2010; 117: 1177-89.

8 Koh VT, Tham YC, Cheung CY, et al. Determinants of ganglion cell-inner plexiform layer thickness measured by high-definition optical coherence tomography. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012; 53: 5853-9.

9 Nezha M. Révision diagnostic de 92 dossiers des malades suivis pour glaucome, Thèse de doctorat en Médecine : Faculté de Médecine et de Pharmacie de FES, Juillet 2017, 127-128 p.

10 Fanny A. Comparaison entre le champ visuel FDT et l'OCT du complexe ganglionnaire maculaire dans le diagnostic du glaucome pré périmétrique. Mémoire orthoptie. Université Clermont Ferrand. 24/05/2016.

11 David C Broadway. Examen du champ visuel et détection du glaucome : guide pratique. RSOC Vol. 11 No.13 2014 pp 13-14. Publié en ligne le 16 Juillet 2014.

12 Leborgne C., Acomat M. Rôle de la pachymétrie dans le dépistage de l'hypertonie oculaire. Juin 2011, Thèse Institution des Sciences et des Techniques de Réadaptation. Université Claude Bernard Lyon 1

13 Rosa FA., Gross RL, Orengo-Nania S. Central corneal thickness of Caucasians and African-Americans in glaucomatous and non-glaucomatous populations. *Arch Ophthalmol*, 2001 Jan; 119 (1): 23-7.

14 Schepens G, Urier N, Bechetoille A, DE Potter P. Corrélation entre tonomètre de Goldmann et tonomètre non-contact en fonction de l'épaisseur cornéenne. Consulté le 06 Septembre 2022. [Http://www.ophtalmologia.be/download.php?dof\_id=89]

15 Traoré B. Incidence du glaucome primitif à angle ouvert à l'IOTA de Juillet 2006 à Juillet 2007

16 Odoulami-Yehouessi L, Tchiengoua N, Alamou\* S, Abouki C, Amoussouga Ap, Lawani R, Doutetien C. Intérêt de la tomographie en cohérence optique dans le diagnostic précoce du glaucome primitif à angle ouvert. *Revue SOAO* N° 01- 2015, pp. 32-38 © EDUCI 2015.

17 Sommer A, Katz J, Quigley HA, Miller NR, Robin AL, Richter RC & Witt KA: Clinically detectable nerve fiber atrophy precedes the onset of glaucomatous field loss. *Arch Ophthalmol* 109 : 77-83. 1991.