

## ASPECTS REFRACTIFS ET PACHYMETRIQUES DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE OUVERT CHEZ L'AFRICAIN MELANODERME : A PROPOS DE 260 CAS.

REFRACTIVE AND PACHYMETRIC FEATURES OF PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA IN THE BLACK AFRICAN: A REPORT ABOUT 260 CASES

KOMAN CE<sup>1</sup>, SOUMAHORO M<sup>1</sup>, KOUASSI-RAC<sup>1</sup>, KRA ANS<sup>1</sup>, SOWAGNON TYC<sup>2</sup>, AGBOHOUN RP<sup>1</sup>, SORO T<sup>1</sup>, KOUASSI FX<sup>1</sup>

1-Service Ophtalmologie, CHU de Treichville (Abidjan-Côte d'Ivoire)

2- Service Ophtalmologie, CHU de Yopougon

Correspondant: Dr KOMAN CE, Service d'Ophtalmologie, CHU Treichville

18 BP 160 Abidjan 18/ E-mail : gbe\_kassieu@yahoo.fr

---

### RÉSUMÉ

**But:** Dégager les aspects réfractifs et pachymétriques du patient glaucomateux mélanoderme suivi au service d'ophtalmologie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Cocody.

**Matériel et méthodes :** Nous avons réalisé dans le service d'Ophtalmologie du CHU de Cocody une étude rétrospective et transversale sur 6 mois. Elle a porté sur 260 patients mélanodermes pris en charge pour GPAO.

**Résultats :** Nous avons observé une plus forte

prédominance de l'astigmatisme (76,73%) et de l'hypermétropie (42,88%) et les faibles amétropies étaient prédominantes. Les cornées centrales fines prédominaient dans 80,58% des cas.

**Conclusion :** Cette étude a montré que la plupart des patients étaient hypermétropes et astigmatiques avec des cornées centrales fines.

**MOTS-CLÉS :** GLAUCOME PRIMITIF À ANGLE OUVERT, RACE NOIRE, RÉFRACTION, PACHYMETRIE CORNÉENNE CENTRALE.

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study was to identify the refractive and pachymetric features of the black patient with glaucoma followed in the Ophthalmology Department of the University Hospital of Cocody.

**Material and methods:** We carried out in the Ophthalmology Department of the University Hospital of Cocody a retrospective and cross-sectional study over a six month-period. It focused on 260 black patients treated for Primitive Open-Angle glaucoma (POAG).

**Results:** We observed a higher prevalence of astigmatism (76.73%) and hyperopia (42.88%) and weak ametropia was predominant. Glaucoma with normal pressure was observed in 82.31% of the eyes. Fine central corneas predominated in 80.58% of cases.

**Conclusion:** This study showed most patients were hyperopic and astigmatic with thin central corneas.

**KEYWORDS:** PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA, BLACK PATIENT, REFRACTION, CENTRAL CORNEAL PACHYMETRY.

## INTRODUCTION

Le glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) représente la première cause de cécité irréversible dans le monde<sup>1</sup>. Sa prévalence est variable selon les ethnies<sup>1</sup>. Elle est relativement faible dans la population de type caucasienne. Le GPAO représente 1% des personnes de plus de 40 ans<sup>1</sup>. Il est plus élevé chez les mélanodermes, plus précoce, plus grave et aussi plus difficile à traiter<sup>1</sup>. Sa prévalence en Afrique est variable. Elle serait de 6,8% en Afrique de l'ouest<sup>2</sup> et plus précisément de 5,02% au Nigeria<sup>3</sup>, 7% au Togo<sup>4</sup> et 2,1% en Côte d'Ivoire<sup>5</sup>.

Certains facteurs de risque ont été incriminés dans la survenue du GPAO à savoir l'âge, les antécédents familiaux, l'ethnie, la myopie forte, mais le principal facteur de risque est l'hypertonie oculaire<sup>6</sup>. Cependant,

## MATERIEL ET METHODES

Nous avons réalisé une étude rétrospective et transversale au CHU de Cocody de décembre 2016 à mai 2017 soit 6 mois. Elle a porté sur les dossiers des patients suivis pour GPAO de janvier 2012 à mai 2017 puis sur les patients reçus en consultation pour GPAO durant la période de l'étude. Tous les patients mélanodermes suivis pour GPAO, ayant effectué une pachymétrie cornéenne centrale et une réfractométrie automatique ont été inclus. N'ont pas été inclus dans l'étude, tous les dossiers des patients suivis pour GPAO non exploitables c'est-à-dire les dossiers mal renseignés par les cliniciens et ceux ayant une pathologie oculaire associée au GPAO. Nous avons enregistré 260 patients soit un total de 520 yeux eu égard aux critères d'inclusion susmentionnés.

Les données ont été collectées à l'aide d'une fiche d'enquête remplie par un enquêteur formé. La collecte s'était faite en deux (2) étapes.

Nous avons recueilli les données démographiques (âge, sexe, profession), les signes cliniques et paracliniques (antécédents personnels ophtalmologiques, médicaux et chirurgicaux, les lésions du fond d'œil, du relevé du champ visuel automatique et l'ECC), le traitement et les mesures de la réfraction contenus dans les dossiers des patients.

la mesure de la pression intraoculaire (PIO) a l'inconvénient d'être influencée par l'épaisseur cornéenne centrale (ECC). En effet, une cornée fine sous-estime la PIO tandis qu'une cornée épaisse la surestime<sup>7</sup>. De nombreuses études démontrent l'existence d'une cornée plus fine chez le mélanoderme que chez le caucasien<sup>1</sup>. En Côte d'Ivoire, peu d'études ont été réalisées sur les anomalies de la réfraction et de la pachymétrie cornéenne centrale chez le mélanoderme atteint de GPAO. Nous avons entrepris cette étude dans le but de déterminer les caractéristiques pachymétriques et la prévalence des amétropies du sujet glaucomateux noir africain contribuant ainsi à une meilleure connaissance et à une amélioration de la prise en charge de cette affection chez le mélanoderme.

Nous avons également relevé dans le même temps, les mêmes paramètres suscités chez les patients reçus en consultation pour GPAO pendant l'enregistrement des données tirés des dossiers. La mesure de l'acuité visuelle de loin a été faite selon l'échelle de Parinaud. Ensuite la pression intraoculaire (PIO) a été prise au tonomètre à aplanation de Goldman. L'analyse de l'AIC (gonioscopie) et de la papille a été faite au verre à 3 miroirs (V3M) de Goldman.

Un rapport cup/disc (C/D) vertical supérieur à 0,6 était fortement évocateur d'un GPAO. Un amincissement de l'anneau neuro-rétinien avec un rejet nasal des vaisseaux centraux faisaient suspectés le GPAO également. Les anomalies de la périmétrie blanc octopus ont permis de poser définitivement le diagnostic positif du GPAO. Il s'agissait de déficits localisés (déficits arciformes, paracentraux et de ressaut nasal) et de dépression généralisée du champ visuel. En définitive, le diagnostic positif de GPAO a été posé devant les altérations de la papille, les altérations campimétriques associé ou non à une hypertonie oculaire (PIO > 21 mmHg) sur un angle irido-cornéen ouvert sur 360 degré.

La mesure de l'ECC a été faite, après instillation d'un anesthésique topique, à l'aide d'un pachymètre ultrasonique placée de

façon perpendiculaire au centre de la cornée chez tous les patients qui ont été reçus en consultation. Les mesures ont été effectuées par le même opérateur. Ceci n'a pas été le cas pour les dossiers vus en rétrospectif. La valeur pour chaque œil correspondait à la

moyenne des 5 valeurs obtenues avec un écart type à 4. La réfraction automatisée a été effectuée par un refractomètre. Les données recueillies ont été saisies et analysées grâce au logiciel SPSS.

**RESULTATS**

Nous avons recruté 260 patients correspondant à 520 yeux. Il y avait une égalité entre les deux sexes. L'âge moyen des patients était de 47,68 ans 11,96 avec des extrêmes de 17 ans et 84 ans. La majorité de nos patients était instruite dans 71,50% (N= 186) des cas. Les salariés du secteur privé et public étaient les plus représentés dans 72,7% (N= 189) des cas suivis des travailleurs du secteur informel 19,2%. Les patients résidaient en milieu urbain dans 93,2% des cas. Les antécédents généraux étaient dominés par l'hypertension artérielle 17,7% (N= 46). Quant aux antécédents ophtalmologiques, ils étaient représentés par les amétropies dans 70,8% (N= 184) des cas. L'acuité visuelle était 7/10 dans 45% des yeux. Les données concernant le type d'amétropie ont été consignées dans le tableau I et II.

**Tableau I :** Répartition des yeux selon le type d'amétropie

	Effectifs	Pourcentages (%)
Emmétropie	06	01,15
Myopie	167	32,11
Hypermétropie	223	42,88
Astigmatisme	399	76,73

**Tableau II :** Répartition des yeux selon la classification dioptrique des amétropies

	Effectifs	Pourcentages (%)
Myopie forte	06	01,15
Myopie moyenne	20	03,85
Myopie faible	141	27,11
Hypermétropie forte	00	00
Hypermétropie moyenne	02	0,38
Hypermétropie faible	221	42,50
Astigmatisme fort	07	01,34
Astigmatisme moyen	92	17,69
Astigmatisme faible	300	57,69

La PIO ajustée à la pachymétrie cornéenne centrale était normale chez 82,31% (N= 428) des yeux, et 17,50% des yeux avaient une PIO supérieure ou égale à 22 mmHg.

Les cornées fines (ECC inférieure à 550 µmm) étaient majoritairement retrouvées dans 80,58% (N= 419) des yeux (tableau III).

**Tableau III :** Répartition des yeux selon l'ECC

ECC	Effectifs	Pourcentage (%)
Cornée normale	41	7,89
Cornée épaisse	60	11,53
Cornée fine	419	80,58
Total	520	100

Les cornées fines étaient prédominantes quelque soit le type d'amétropie (tableau IV) et le sexe (tableau V).

**Tableau IV :** Relation entre l'ECC et la réfraction

	Cornées normales (N%)	Cornée fines (N%)	Cornée épaisse (N%)
Emmétropie	1 (0,19)	5 (0,96)	00 (00)
Myopie	14 (02,69)	126 (24,23)	27 (5,19)
Hypermétropie	19 (03,65)	179 (34,42)	25 (04,81)
Astigmatisme	23 (04,42)	331 (63,65)	45 (08,65)

**Tableau V :** Relation entre le sexe et la pachymétrie cornéenne centrale

	Cornée normales	Cornées fines	Cornées épaisses
Masculin	13 (02,50%)	206 (39,62%)	41 (07,88%)
Féminin	28 (05,39%)	213 (40,96%)	19 (03,65%)

## DISCUSSION

Dans notre étude, nous avons trouvé une plus forte prédominance de l'astigmatisme (76,73%) et de l'hypermétropie (42,88%). Si le glaucome primitif par fermeture de l'angle est reconnu être une affection biométrique liée à l'hypermétropie, le GPAO reste une affection qui n'est pas l'apanage d'une seule amétropie. En ce qui concerne les amétropies, la myopie reste un facteur de risque du GPAO<sup>8</sup>. Dans une étude réalisée aux Etats Unies, Qiu<sup>9</sup> a montré l'existence d'une différence significative entre la progression du glaucome chez le myope par rapport au sujet non myope. Dans une étude multicentrique menée aux Etats Unies, Shen<sup>10</sup> a confirmé la forte prévalence du GPAO chez les patients myopes par rapport aux hypermétropes et aux emmétropes en précisant par ailleurs que la myopie forte était un plus important facteur de risque du GPAO comparativement aux myopies modérées et minimales. Le GPAO survient par ailleurs plus précocement chez les sujets présentant une myopie forte que chez les sujets présentant des myopies moyennes et minimales, d'où la nécessité d'un dépistage plus précoce du GPAO chez les sujets myopes et en particulier chez les myopes forts<sup>11</sup>. Cette prédisposition des yeux myopes au GPAO pourrait s'expliquer par l'anatomie et la morphologie de la tête du nerf optique du sujet myope qui le rendent plus susceptible aux dommages glaucomateux que le sujet emmétrope car l'insertion oblique de la tête du nerf optique est à l'origine de forces de cisaillements plus importantes. Les patients myopes sont caractérisés par l'existence d'une lame criblée beaucoup plus fine que les sujets non myopes. Cette particularité expliquerait le fait que pour un niveau donné de PIO, le gradient de pression translaminaire soit plus important avec une plus grande vulnérabilité des fibres nerveuses rétiniennes facilitant ainsi l'apparition et la progression du GPAO. Contrairement aux études susmentionnées, notre étude a mis en évidence une plus forte prévalence du glaucome chez les sujets hypermétropes et astigmatiques, en plus au niveau des yeux myopes, la myopie faible prédominait par rapport à la myopie moyenne et à la myopie forte. Nos

résultats étaient similaires à ceux de Tien Yin<sup>12</sup> qui a retrouvé dans une population de leucodermes, une plus forte prévalence du glaucome chez les hypermétropes. Dans cette étude, la prévalence du glaucome était de 3,7% chez les hypermétropes et de 2,9% chez les myopes et de 2,1% chez les emmétropes. La faible prévalence de la myopie chez le patient glaucomateux mélanoderme a également été rapportée par Eballé<sup>13</sup> qui a trouvé une prévalence de 4,5% de myopes parmi les patients glaucomateux. L'étude Baltimore Eye Study, quant à elle, retrouvait une prévalence plus faible de l'hypermétropie et de la myopie chez les sujets mélanodermes<sup>14</sup>. Toutes ces observations, pourraient être en faveur de l'existence d'autres facteurs dans la survenue du GPAO chez le sujet mélanoderme.

Concernant l'ECC, nos résultats ont notifié que les cornées fines étaient prédominantes quelque soit le type d'amétropie et le sexe. Selon Renard<sup>15</sup> 40 à 75% des GPAO ont une PIO inférieure à 21 mmHg lors du premier examen. Mais cette forte prévalence des pressions normales serait sans doute moindre si la pachymétrie cornéenne centrale et la courbe nycthémerale du tonus oculaire étaient prises en compte dans toutes les études. L'on estimait que 30 à 44% des patients porteurs de glaucome à pression normale auraient en fait une PIO sous-estimée du fait d'une épaisseur cornéenne centrale fine. Ceci note l'importance de la prise en compte de la pachymétrie cornéenne centrale dans le diagnostic et la prise en charge des sujets glaucomateux. Dans ce sens, notre étude a trouvé 7,88% ayant une cornée centrale normale contre 80,58% d'entre eux qui avaient une cornée centrale fine et 11,54% d'entre eux qui avaient une cornée centrale épaisse. Ayena, au Togo a trouvé chez le sujet mélanoderme glaucomateux une épaisseur cornéenne centrale plus fine que celle du sujet non glaucomateux<sup>16</sup>. Ndiaye-Sowa, quant à elle, a trouvé dans une population 56,8% d'yeux ayant une cornée fine contre 18,8% ayant une cornée épaisse et 24,4% ayant une cornée normale<sup>17</sup>. Fanny a également retrouvé une ECC moyenne

de 519µm chez des patients glaucomateux noirs africains<sup>18</sup>. Des études récentes ont rapporté des associations entre l'ECC et différents loci de gènes (notamment les gènes COL5A1, COL8A2, FOXO1, AKAP13, etc.) impliqués dans le métabolisme du collagène stromal cornéen<sup>19</sup>. Mais ces gènes ne sont pas directement liés à une augmentation de la prévalence du glaucome. Compte tenu de son rôle dans la mesure exacte du tonus oculaire, l'ECC doit plus vraisemblablement être considérée comme un facteur de risque

indirect du GPAO. En conséquence, une HTO sous-estimée chez un patient ayant une cornée fine va exposer ce dernier à l'installation d'un GPAO dont le principal facteur de risque reste l'HTO. Cette étude, a permis de montrer l'importance de la mesure de l'ECC chez tout patient suspect de glaucome ou glaucomateux avéré quel que soit le type d'amétropie. En cas de cornée fine, la vigilance doit être accrue lors du dépistage et tout au long du suivi.

## CONCLUSION

L'épaisseur cornéenne des patients mélanodermes est plus fine que celle des sujets caucasiens dans toutes les études réalisées. Ceci impose la nécessité de réaliser un dépistage précoce du glaucome, un bilan pachymétrique systématique ainsi qu'un traitement plus adapté prenant en compte

la notion de PIO cible chez tout patient suivi pour GPAO. Quant aux aspects réfractifs, les faibles amétropies étaient prédominantes chez les glaucomateux pouvant faire rechercher d'autres facteurs dans la survenue du GPAO chez le sujet mélanoderme.

## REFERENCES

1. Sellem E. Glaucome primitif à angle ouvert. In: Schnyder C, Mermoud A, et al. Editors. Glaucome. Elsevier SAS ; 2005 : 197-206.
2. Budenz DL, Keith B, Whiteside-de Vos J et al. Prevalence of Glaucoma in an Urban West African Population. *JAMA OPTHALMOL* 2013; 131 (5) : 651-58.
3. Kyari F, Entekume G, Rabiou M et al . A Population-based survey of the prevalence and types of glaucoma in Nigeria : results from the Nigeria National Blindness and Visual Impairment Survey. *BMC Ophthalmol*. 2015 Dec 12; 15:176. doi: 10.1186/s12886-015-0160-6.
4. Balo K.P. Que savons-nous de la pression intraoculaire dans la population togolaise. *J Fr Ophtalmol* 2006 ; 29 (6) : 629-34.
5. Zabsonre A, Keita C , Safédé K et al. Prévalence du glaucome chronique à angle ouvert en côte d'ivoire. *J Fr Ophtalmol* 1998 ; 21 : 643-7.
6. Bechetoille A. Les glaucomes. Volume 1. Ed jappenard. Angers ; 1997.
7. Whitacre M, Stein RA., Hassanein K. The effect of corneal thickness on applanation tonometry. *Am J Ophtalmol* 1993 ; 115 : 592-6.
8. Chang RT, Snigh K. Myopia and glaucoma: diagnostic and therapeutic challenges. *Curr Opin Ophthalmol*. 2013 ; 24 : 96-101.
9. Qiu M, Wang SY, Lin SC et al. Association between myopia and glaucoma in United States population. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013 ; 54 : 830-5.
10. Shen L, Melles RB, Metlapally R et al. The Association of Refractive Error with Glaucoma in a Multiethnic Population. *Ophthalmol*. 2016 ; 123(1) : 92-101.
11. Shim SH., Sung KR., Kim JM. et al. The prevalence of open-angle glaucoma by age in myopia: the korea national health and nutrition examination survey. *Curr Eye Res*. 2017 ; 42(1) : 65-71.
12. Wong TY, Barbara EK, Klein R et al. Refractive Errors, Intraocular Pressure and Glaucoma in a white population. *Ophthalmology* 2003 ; 110 (1) : 211-7.
13. Eballé AO, Owono D, Bella AL et al. Caractéristiques cliniques et épidémiologiques du glaucome chronique à angle ouvert : Etude hospitalière à Yaoundé (Cameroun). *Cahiers Santé*. 2008. 18 (1) : 102-5.
14. Hamard P, EL Chehab H, Renard JP. Les facteurs de risques non pressionnels. *Rapport de sfo* 2015 : 240-44.
15. Renard E, Palombi K, Gronfier C et al. Twenty-four hour (nyctohemeral) rhythm of intraocular pressure in normal-tension glaucoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2010 ; 51 :882-9.

16. Ayena DK, Banla M, Balo KP. Distribution de l'épaisseur cornéenne centrale dans une population mélanoderme. *J Fr Ophtalmol* 2013; 36 : 112-16.
17. Ndiaye-Sowa MN, Dieng M, Seck SM et al. Epaisseur cornéenne centrale chez le mélanoderme sénégalais atteint de glaucome primitif à angle ouvert. *J Fr Ophtalmol* 2014 ; 37 : 535-39.
18. Fanny A, Ouattara A, Coulibaly F, et al. Épaisseur cornéenne centrale et erreur potentielle de la tonométrie à aplanation de Goldmann chez le patient noir africain atteint de glaucome primitif à angle ouvert à propos de 340 yeux. *J Fr Ophtalmol* 2008 ; 31 (4) :408-8.
19. Gao X, Gauderman WJ, Liu Yet al. A genome-wide association study of central corneal thickness in latinos. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2013 ; 54 : 2435-43.

