

Article original

La Distribution de l'Épaisseur Centrale de la Cornée chez les Patients Béninois

Central corneal thickness distribution study among Beninese patients

Lawani R¹, Ayena KD², Epée E³, Sounouvou I⁴, Alamou S⁴, Nagbe YE², Diallo JW⁵, Balo K².

¹Hôpital d'Instruction des Armées – Cotonou

²Faculté des Sciences de la Santé de Lomé, Togo

³Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I – Cameroun

⁴Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou MAGA – Cotonou

Corresponding author: Ayena KD², Faculté des Sciences de la Santé de Lomé, 08 BP 8986 Lomé, TOGO.

Email: didier23jr@yahoo.fr

ABSTRACT

PURPOSE / AIM. The purpose of this study was to describe the central corneal thickness (CCT) distribution in Beninese population and determine its correlations with age, gender, intraocular pressure (IOP) and refraction.

METHODS. A prospective study was conducted at military teaching hospital of Cotonou on glaucomatous and non glaucomatous patients after the informed consent. We collected epidemiological and demographic data, status of glaucomatous under treatment or not, refraction, IOP and CCT measurements. Data were analyzed using SPSS 17 with statistical threshold of 5%.

RESULTS. A total of 530 patients were recruited. They consisted of 235 men and 295 women. The average age was 41.86±16 years old. The mean IOP was 16.01± 4.65 mm Hg, CCT average was 533±38 microns. There are afterbivariate analysis of the CCT with sex, a significant difference between men and women (530±37µm for men against 537±39 µm for women p = 0.01). The CCT decreases with age ranging from 560 ±50.85 µm between 10 and 19 years to 514.52 ±31 µm for 70 years and over, and a strong correlation was observed between IOP and CCT.

CONCLUSION. The CCT is thinner in Beninese patients especially in men. CCT decreases with age and is significantly correlated with IOP.

KEY WORDS: Glaucoma; Pachymetry; Central corneal thickness; IOP; Benin.

RÉSUMÉ

OBJECTIFS. Le but de cette étude était de décrire la distribution de l'épaisseur centrale de la cornée (ECC) chez les patients béninois et de déterminer les corrélations avec l'âge, le genre, la pression intraoculaire (PIO) et la réfraction.

MÉTHODES. Une étude prospective a été menée à l'Hôpital d'Instruction des Armées de Cotonou sur les patients glaucomateux et non glaucomateux après un consentement éclairé. Nous avons recueilli les données épidémiologiques, démographiques, le statut de glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) en traitement ou non, la réfraction, le tonus oculaire, la mesure de l'ECC. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS 17 avec un seuil de signification statistique p = 0,05.

RÉSULTATS. Au total, 530 patients ont été recrutés dont 235 hommes et 295 femmes soit un sex-ratio de 0,8. L'âge moyen était de 41,86 ± 16 ans. La PIO moyenne était de 16,01 ± 4,65 mm Hg. L'ECC moyenne était de 533 ± 38 µm. Il existait en analyse bivariée de l'ECC avec le sexe, une différence significative entre hommes et femmes (530 ± 37 µm pour les hommes contre 537 ± 39 µm pour les femmes p=0,01). L'ECC a diminué avec l'âge et une forte corrélation était observée entre la PIO et l'ECC.

CONCLUSION. chez les patients béninois, l'ECC est fine d'autant plus qu'il s'agisse d'un homme. En outre, l'ECC diminue avec l'âge et est corrélée avec la PIO.

MOTS CLÉS. Glaucome, pachymétrie, épaisseur cornéenne centrale, PIO, Bénin.

INTRODUCTION

La pression intraoculaire (PIO) est le facteur de risque sur lequel se focalise le traitement du glaucome primitif à angle ouvert (GPAO). Elle constitue aussi un facteur diagnostique et pronostique du GPAO. Elle est mesurée classiquement par aplanation au tonomètre de Goldmann basée sur le principe de Fick-Imbert. Ehlers et al Bramsen [1] en 1974 puis Whitacre et al [2] en 1993 ont attiré l'attention sur l'importance d'ajuster la PIO avec

l'épaisseur centrale de la cornée (ECC). En 2002, l'Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS) groupe a rapporté le rôle prédictif de l'ECC dans la progression vers le glaucome [3]. En 2004, Chih et al [4] ont démontré que la mesure de l'ECC a un effet significatif sur le suivi des patients glaucomateux ou suspects de faire un glaucome.

Certaines études africaines réalisées chez le sujet mélanoderme ont rapporté que ce dernier présente une cornée plus fine [5, 6, 7, 8]. Le couplage de la mesure de l'ECC à celle de la PIO est très recommandé par ces auteurs chez les patients mélanodermes où près de 69,4 % des PIO nécessitent un réajustement par exemple chez les glaucomateux en Côte d'Ivoire [5].

Le but de cette étude était de décrire la distribution de l'ECC au sein de la population béninoise et de déterminer les corrélations avec l'âge, le genre, la PIO et la réfraction.

MATERIELS ET METHODES

Une étude prospective transversale descriptive a été conduite du 1^{er} janvier au 31 mars 2009 dans le Service d'Ophthalmologie de l'Hôpital d'Instruction des Armées (HIA) de Cotonou. Tout patient mélanoderme de nationalité béninoise consultant dans le service et consentant a été enrôlé dans l'étude. Nous avons recueilli leurs données démographiques : âge, sexe, leurs antécédents personnels ophtalmologiques médicaux et chirurgicaux, le traitement anti glaucomateux en cours. La réfraction automatisée non dilatée a été réalisée avant la mesure de la pression intraoculaire (PIO) à l'aide du tonomètre à air pulsé de Topcon 8800. La mesure de l'épaisseur centrale de la cornée (ECC), après instillation d'un anesthésique topique, à l'aide d'un pachymètre ultrasonique donnant pour chaque œil une moyenne \pm écart-type après dix mesures systématiques. Nous avons considéré les moyennes d'ECC avec un écart-type inférieur à 20 μ m. Un examen à la lampe à fente est réalisé en vue d'apprécier le segment antérieur.

N'ont pas été inclus dans cette étude, les patients ayant des antécédents ophtalmologiques médicaux infectieux, inflammatoires, chirurgie de surface oculaire ou endoculaire et présentant une opacité cornéenne ou une malformation faciale.

Chaque participant(e) à cette étude a donné un consentement oral avant tout examen.

La saisie et l'analyse des données ont été faites à l'aide du logiciel SPSS 17 avec un seuil de signification statistique $p=0,05$.

RESULTATS

Nous avons recruté 530 patients correspondant à 1060 yeux. Il y avait 295 femmes (55,7 %) et 235 hommes (44,3 %) soit un sex-ratio de 0,8. L'âge moyen était de $41,86 \pm 16,07$ ans avec des extrêmes allant de 10 à 85 ans (figure 1). Chez les femmes, l'âge moyen était de $41,4 \pm 16,3$ ans et de $42,4 \pm 15,7$ ans chez les hommes. L'âge moyen était identique dans les 2 groupes de sexe ($p=0,456$). Parmi nos patients, 68 étaient sous traitement anti

glaucomateux soit 12,8 % de l'échantillon. Quarante patients sous traitement anti glaucomateux étaient de sexe masculin et 28 de sexe féminin. L'âge moyen des femmes glaucomateuses était de $51,50 \pm 17,65$ ans contre $50,84 \pm 15,09$ ans pour les hommes glaucomateux ($p=0,83$). L'âge moyen des patients glaucomateux traités était de $50 \pm 16,2$ ans avec des extrêmes allant de 10 à 84 ans. L'âge moyen des patients qui n'étaient pas sous traitement anti glaucomateux était de $39,2 \pm 17,2$ ans. L'âge moyen des patients traités pour GPAO était différent de celui des patients qui ne l'étaient pas ($p=0,001$).

La réfraction moyenne des patients était de $-0,36$ dioptrie (D) $[-12, +10$ D] en sphère et de $+0,81$ D $[0, +5,50$ D] en cylindre d'axe moyen de $101,98^\circ$. La valeur moyenne de l'équivalent sphérique était de $+0,17$ D. Le croisement avec les variables tels que le sexe et le statut GPAO traité n'avait révélé aucune différence significative ($p=0,08$ et $p=0,83$).

La pression intraoculaire moyenne de nos patients était de $16,01 \pm 4,65$ mm Hg $[5 - 58$ mm Hg]. Elle était de $15,79 \pm 3,72$ mm Hg chez les femmes et de $16,30 \pm 5,64$ mm Hg chez les hommes. Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre la PIO moyenne des femmes et des hommes ($p=0,10$). La PIO moyenne était de $23,23 \pm 7,82$ mm Hg dans le groupe traité pour glaucome. Cette moyenne était de $21,31 \pm 6,02$ mm Hg chez les femmes et de $24,87 \pm 8,80$ mm Hg chez les hommes. La différence était significative ($p=0,016$) entre les femmes et les hommes sous traitement anti glaucomateux. En comparant la moyenne de PIO du groupe traité pour GPAO à celle du groupe non glaucomateux, la différence était significative ($p=0,02$).

L'épaisseur centrale de la cornée a varié de 423 à 670 μ m avec une moyenne globale de 533 ± 38 μ m. Chez les patients non glaucomateux, l'ECC moyenne était de 549 ± 42 μ m contre 531 ± 37 μ m chez les glaucomateux $p=0,001$. L'ECC moyenne était de 537 ± 39 μ m chez les femmes et de 530 ± 37 μ m chez les hommes ($p=0,01$). Dans le groupe de patients non glaucomateux, l'ECC moyenne était de 529 ± 36 μ m chez les femmes et 534 ± 38 μ m chez les hommes ($p=0,09$). Dans le groupe traité pour GPAO, elle était de 539 ± 43 μ m chez les femmes et de 556 ± 39 μ m chez les hommes ($p=0,04$). Cette épaisseur centrale de la cornée (figure 2) a diminué progressivement avec l'âge de 560 μ m chez les moins de 20 ans à 519 μ m chez les sujets de 60 ans et plus ($p=0,001$). L'analyse n'a pas retrouvé de corrélation entre l'équivalence sphérique et la pachymétrie.

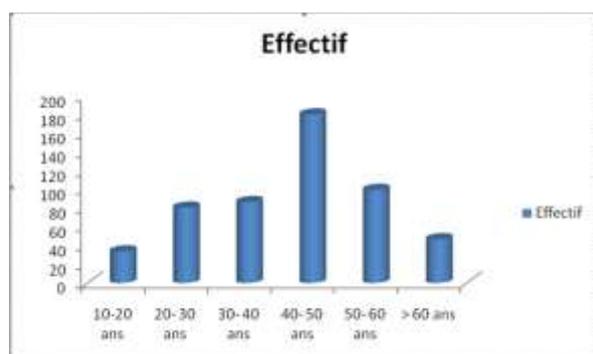


Figure 1 : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

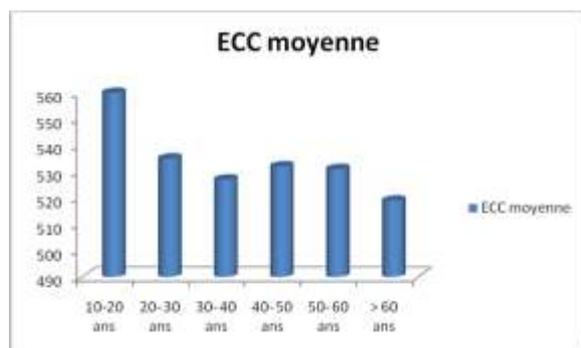


Figure 2 : ECC moyenne selon les tranches d'âge.

DISCUSSION

Cette étude prospective monocentrique est justifiée par le fait qu'il n'existe pas de données concernant l'ECC chez les patients béninois. Réalisée chez 530 patients noirs béninois, elle a permis de montrer que l'épaisseur centrale de la cornée varie de 423 à 670 µm avec une moyenne globale de 533 ± 38 µm.

Dans l'étude prospective de l'OHTS [3] qui visait à évaluer l'effet du traitement hypotenseur sur la survenue du glaucome primitif à angle ouvert, 408 sur 1636 patients étaient des africains-américains. Pakravan et al [9], ont recruté 26 africains-américains. Fanny et al [5], en étudiant l'ECC et l'erreur potentielle sur la mesure de la PIO ont recruté 170 patients glaucomateux [5]. Eballle et al [6] ont rapporté la distribution de l'ECC et la PIO chez 485 patients non glaucomateux au Cameroun. Au Togo, Ayena et al [8] ont rapporté la distribution de l'ECC chez 1 205 personnes. Notre échantillon est de convenance et ses résultats ne peuvent pas être extrapolés au plan national.

Nous avons retrouvé une cornée fine à l'instar d'autres études réalisées sur la distribution de l'ECC chez les noirs américains et les noirs africains [3,4, 8,9,10,11,12]. Fanny et al [5] ont rapporté que l'évaluation de l'épaisseur cornéenne centrale induit une erreur potentielle dans la mesure de la pression intra-oculaire chez le patient glaucomateux Noir

africain. Ainsi, la tonométrie de Goldmann, chez le patient Noir africain, est sujette à un taux d'erreur estimé à 69,4 % (57,6 % de sous-évaluation et 11,8 % de sur-évaluation). La pachymétrie cornéenne est donc un examen complémentaire nécessaire chez le patient glaucomateux Noir Africain pour un ajustement de la PIO. Eballle et al [6,7] au Cameroun, dans deux études similaires portant sur 485 patients non glaucomateux et sur 102 enfants âgés de 5 à 16 ans, ont rapporté que le sujet noir non glaucomateux présente une cornée plus fine que celle des sujets caucasiens [6,7]. Nos résultats confirment autant ceux d'autres africains [5,6] que ceux d'études réalisées ailleurs et portant sur des mélanodermes [3,4, 13]. Ainsi, Khoramnia et al [13] en Allemagne, ont rapporté une ECC moyenne de $539,62 \pm 31,87$ µm chez 76 volontaires bien portants. Cette moyenne est inférieure à celles qu'ont rapportées Chih [4] ($554,5 \pm 53,8$ µm) et l'OHTS [3] ($554,8 \pm 41,1$ µm).

L'ECC est incriminée comme un facteur de risque de développer un glaucome. Selon l'OHTS [3], l'ECC est un fort prédicteur de développement de glaucome chez les patients porteurs d'hypertonie oculaire. Pour une ECC inférieure à 555 µm, le risque de développer un glaucome est multiplié par trois par rapport aux patients ayant une ECC supérieure à 588 µm. Kanski [14] a considéré comme facteurs de risque majeurs du glaucome primitif à angle ouvert (GPAO) :

- Une PIO de 22 mm Hg et une ECC inférieure à 555µm,
- Un cup / disc supérieur à 0,4 et une ECC inférieure à 588 µm.

Nous avons observé une diminution progressive de l'ECC avec l'âge surtout après 35 ans. Cette corrélation inverse entre l'âge et l'ECC a également été rapportée par d'autres auteurs [8,10, 11,12,13,15,16,17,18,19]. Selon Lee et al [15] et Aghaian et al [16], l'ECC diminuerait de 2,8 µm et 3,1 µm par décennie. Cette nouvelle donne suffit-elle pour expliquer la survenue précoce et la forte prévalence de glaucome chez les mélanodermes comme rapportée dans certains travaux antérieurs [20,21,22] ?

CONCLUSION

L'ECC est fine chez le mélanoderme béninois et d'autant plus qu'il s'agisse d'un homme. Il y a aussi une diminution de l'ECC avec l'âge et une corrélation significative avec la PIO. Aucune corrélation n'est observée entre l'ECC et la réfraction. La variation de l'ECC selon le sexe fera l'objet d'études multicentriques de grande taille pour confirmation.

REMERCIEMENTS

Nous remercions sincèrement tous nos collaborateurs qui ont contribué à la réalisation de cette étude.

REFERENCES

1. Ehlers N, Bramsen T, Sperling S. Applanation tonometry and central corneal thickness. *Acta ophthalmol (Copenh)*1975; 53: 34 - 43.
2. Whitacre M, Stein R, Hassanein. The effect of corneal thickness on applanation tonometry. *Am J Ophthalmol* 1993; 115: 592-6.
3. Higginbotham E J, Gordon MO, Beiser JA, Drake MV, Bennett GR, Wilson MR, et al; Ocular Hypertension Treatment Study Group. The Ocular Hypertension Treatment Study: topical medication delays or prevents primary open –angle glaucoma in African American individuals. *Arch Ophthalmol* 2004; 122 (6): 813-20.
4. Chih CY, Graff Zivin JS, Trokel SL, Tsai JC. Clinical significance of central corneal thickness in the management of glaucoma. *Arch Ophthalmol* 2004; 122: 1270-5.
5. Fanny A, Ouattara A, Coulibaly F, Nigué L, Gbé K, Béréte-Coulibaly R et al. Épaisseur cornéenne centrale et erreur potentielle de la tonométrie à l'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): 405-8.
6. Eballe AO, Koki G, Ellong A, Owono D, Epée E, Bella LA, Ebana Mvogo C, Kouam MJ. Central corneal thickness and intraocular pressure in the Cameroonian nonglaucomatous population. *Clinical Ophthalmology* 2010 ; 4 : 717–24.
7. Eballe AO, Epée E, Koki G, Bella LA. Analysis of central corneal thickness in black Cameroonian children. *Clinical optometry* 2010; 2: 113-7.
8. Ayena KD, Banla M, Balo KP. Distribution de l'épaisseur centrale de la cornée dans une population mélanoderme. *J Fr Ophtalmol* 2013; 36:112-6.
9. Pakravan M, Parsa A, Sanagou M, Parsa CF. Central corneal thickness and correlation to optic disc size : a potential link for susceptibility to glaucoma. *Br J Ophthalmol* 2007; 91: 26-8.
10. La Rosa FA, Gross RL, Orengo-Nania S. Central corneal thickness of Caucasians and African Americans in glaucomatous and non glaucomatous populations. *Arch Ophthalmol* 2001; 119: 23-7.
11. Brandt JD, Beiser JA, Kass MA, Gordon MO. Central corneal thickness in the Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS). *Ophthalmology* 2001; 108 (10): 1779-88.
12. Shimmyo M, Ross AJ, Moy A, Mostafayi R. Intraocular pressure , Goldmann applanation tension, corneal thickness , and corneal curvature in Caucasians, Asians, Hispanics , and African Americans. *Am J Ophthalmol* 2003; 136: 603- 13.
13. Khoramnia R, Rabsilber TM, Auffarth GU. Central and peripheral pachymetry measurements according to age using the pentacam rotating scheinpflug camera. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33 (5): 830-6.
14. Kanski JJ. *Clinical ophthalmology. A systematic approach*. 5th Ed., Butterworth Heinemann, London, 2004, 733 P.
15. Lee ES, Kim CY, Ha SJ, Seong GJ, Hong YJ. Central corneal thickness of Korean patients with glaucoma. *Ophthalmology* 2007; 114: 927-30.
16. Aghaian E, Choe JE, Lin S, Stamper RL. Central corneal thickness of Caucasians, Chinese, Hispanic, Filipinos, African Americans, and Japanese in a glaucoma clinic. *Ophthalmology* 2004; 111: 2211-9.
17. Nomura H, Ando F, Niino N, Shimokata H, Miyake Y, Kuzuya F. The relationship between age and intraocular pressure in a Japanese population: the influence of central corneal thickness. *Curr Eye Res* 2002; 24: 81-5.
18. Foster PJ, Baasanhu J, Alsirk PH, Munkhbayar D, Uranchimeg D, Johnson GJ. Central corneal thickness and intraocular pressure in a Mongolian population. *Ophthalmology*. 1998; 105 (6): 969-73.
19. Hornova J, Sedlak P. Pachymetry in patients with glaucoma. *Cesk Slov Oftalmol*. 1999; 55: 212-5.
20. Balo KP, Talabe M. Les jeunes glaucomateux togolais. *J Fr Ophtalmol* 1994; 17: 668-73.
21. Agla EK, Balo KP, Agamah AK, Banla M, Koffi Gué BK. Caractéristiques du glaucome dans 13 familles de 2 à 4 générations. *J Fr Ophtalmol* 2003; 26: 169-74.
22. Balo KP, Mihluedo H, Djagnikpo PA, Akpandja MS, Béchetouille A. Corrélation entre les surfaces des anneaux neurorétiniens et des papilles chez des sujets mélanodermes normaux et glaucomateux. *J Fr Ophtalmol* 2000; 23: 37-41.