

A COMMUNITY-BASED PREVALENCE OF PRESBYOPIA AND SPECTACLE COVERAGE IN SOUTHWEST NIGERIA

UNE PREDOMINANCE DE PRESBYOPIE A BASE COMMUNAUTAIRE ET LE TAUX DE LUNETTES AU SUD-OUEST DU NIGERIA

*AJIBODE HA¹, FAKOLUJO VO², ONABOLU OO¹, JAGUN OOA³, OGUNLESI TA⁴, ABIODUN OA⁵

ABSTRACT

Background: The use of population-based method to assess the prevalence of presbyopia and spectacle use is few even though it is more reliable compared to the commoner hospital based studies. This study was carried out to determine the need for spectacle services in our coverage area.

Aim: To determine the prevalence of presbyopia among adults of 30 years old and above in Sagamu local government area of Ogun state, South-West, Nigeria.

Design: The study was a population based descriptive and cross-sectional design.

Setting: The study was carried out using a multistage cluster random sampling with probability proportional to size of regular adult residents of Sagamu Local Government area, Sagamu, Ogun state, Nigeria.

Materials and Methods: Examination of respondents included administration of semi-structured interviewer assisted questionnaire and distance visual acuity measurement with or without pinhole at 6 meters using the Snellen's charts. Automated refraction with subjective refraction was carried out in all participants with presenting visual acuity (PVA) worse than 6/9 but with an improvement with pinhole. Near assessment was done at 40cm with the distance correction in place if required. Ocular examination was also carried out in all participants that had refraction including pupillary dilatation when indicated.

Results: The prevalence of presbyopia was 80.9%. There was an increasing prevalence with age ($p < 0.001$) with a 100% prevalence in the ≥ 80 years age group. The mean add requirement was +2.24DS. The met presbyopic need was 22.9% and the unmet need 58%. The presbyopic spectacle coverage was 28.4% which was positively associated with younger age ($p = 0.034$), attaining at least secondary school education ($p < 0.001$), and living in an urban area ($p < 0.001$).

Conclusion: The prevalence of presbyopia is high in this community and found in persons younger than 40 years and the spectacle coverage for the population is low with a high unmet spectacle need. There is a need to provide near vision spectacles to a large proportion of residents in the community.

KEY WORDS: Community-based, Prevalence, Presbyopia.

RESUME

Éléments de base:- L'emploi de méthode basée sur les populations pour avoir accès à la prédominance de la presbyopie et de l'utilisation de lunettes n'est pas très courant même si elle est plus fiable comparativement aux études plus en vogue conduites dans les hôpitaux. L'étude a été effectuée pour déterminer le besoin de services de lunettes dans la région couverte.

Objectif: Pour déterminer la prédominance de la presbyopie parmi les adultes de 30 ans ou plus dans le District de Sagamu dans l'État d'Ogun au Sud-Ouest du Nigeria.

Plan: L'étude est un cas d'étude représentative et descriptive basée sur population.

Milieu: L'étude a été effectuée sur un échantillonnage pris au hasard à plusieurs étapes avec une probabilité proportionnelle à la grandeur d'une normale population adulte du District de Sagamu, État d'Ogun au Nigeria.

Matériels et Méthode: L'examen des répondants y compris l'administration de questionnaire à moitié structure effectuée avec l'aide de l'interviewer, et la mesure de la distance d'acuité avec ou sans trou d'épingle à 6 mètres, utilisant les tableaux Snellen. Une refraction automatisée à refraction subjective a été effectuée sur tous les participants ayant une acuité visuelle présentée (PVA) pire que 6/9 mais ayant une amélioration avec l'emploi de trou d'épingle. Une évaluation rapprochée était effectuée à 40cm avec la distance de correction en place si nécessaire. L'examen oculaire a été aussi effectuée dans tous les participants qui avaient une refraction y compris la dilatation pupillaire quand elle est indiquée.

Resultats: La prévalence de presbyopie était 80.9%. Il y avait une prédominance croissante avec l'âge ($p < 0,0001$) avec une prédominance 100% dans le groupe d'âge >80 ans. La moyenne d'addition requise était $+ 2,24$ DS. Le besoin presbyopique atteint était 22.9% et le besoin non attendu était 58%. La couverture de lunette presbyopique était 28.4%, ce qui a été positivement associé au groupe de bas âge ($p = 0,034$), ayant atteint au moins l'éducation secondaire ($p < 0,0001$), et vivant dans une région urbaine ($p < 0,001$).

Conclusion: le taux de prédominance de presbyopie est élevé dans cette communauté et touchant les personnes âgées de moins de 40ans et la couverture en lunette pour la population est faible avec un taux élevé de besoin non atteint en lunettes. On a besoin d'approvisionner la grande majorité des résidents de la communauté en lunettes de rapprochement de vision.

Mots Cles: A base communautaire, Prédominance, Presbyopie

INTRODUCTION

Presbyopia, the loss of the ability to see clearly at a normal near working distance, while fully corrected for distance vision, affects 100% of the population by the fifth decade of life¹.

Presbyopia has now been recognized as an aspect of refractive error that needs to be addressed hence its inclusion in the World Health Organization (WHO) 2006-2011 strategy of vision 2020 for refractive errors and low vision². The overall aim of this strategy is to eliminate avoidable visual impairment and blindness due to uncorrected refractive error and to reduce the magnitude of uncorrected presbyopia.

In low and middle income countries, studies have shown that more than half of adults over the age of 30 years have presbyopia and the majority of these do not have corrective spectacles³. In these countries also, only few

INTRODUCTION

La presbyopie, la perte de la capacité de voir clairement à une distance proche de travail normale, même quand elle est corrigée pour une distance de vision, touche 100% de la population vers la cinquième décennie d'âge¹.

La presbyopie a été maintenant reconnue comme un aspect d'erreur réfractive qui a besoin d'être abordé, c'est pourquoi elle est incluse dans la Stratégie 2006-2011 de la Vision 2020 de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) par les problèmes de refraction et de faible vision².

Dans les pays à faible et moyen revenus, des études ont montré que plus de la moitié des adultes âgés de plus de 30 ans ont la presbyopie et la majorité de ce groupe n'ont pas de lunettes correctrices³.

Dans ces pays aussi, seulement un petit nombre d'études ont utilisé l'approche basée sur population, ce qui fait qu'il soit difficile de tirer des conclusions sur la prédominance de la presbyopie dans la population en général.

Notre étude cherche à déterminer la prédominance de la presbyopie, les besoins non-atteints de presbyopie et le champ de couverture de correction de presbyopie utilisant l'approche basée sur communauté dans une communauté urbaine/rurale du District de Sagamu dans le sud-ouest du Nigeria.

*Ajibode HA¹, Fakolujo VO², Onabolu OO³, Jagun OOA³, Ogunlesi TA⁴, Abiodun OA⁵

1. Department of Surgery, Obafemi Awolowo College of Health Sciences, Olabisi Onabanjo University (OOU), Ago-Iwoye, Nigeria. E-mail: tunji_5513@hotmail.com

2. Department of Ophthalmology, Olabisi Onabanjo University Teaching Hospital, Sagamu (OOUTH), Nigeria

3. Department of Surgery, Babcock University (BU), Ilisan-Remo, Nigeria

4. Department of Paediatrics, Obafemi Awolowo College of Health Sciences Olabisi Onabanjo University (OOU), Ago-Iwoye, Nigeria

5. Department of Public Health, Babcock University (BU), Ilisan-Remo, Nigeria

*Correspondence

Grant support: None
Subvention: Aucun

Conflict of interest: None
Conflit d'intérêts: Aucun

presbyopia studies have used a population-based approach, making it difficult to draw conclusions about the prevalence of presbyopia in the general population.

This study aims to determine the prevalence of presbyopia, the unmet presbyopia need and the presbyopia correction coverage using a community based approach in an urban/rural South-western Nigerian community in Sagamu LGA.

The LGA covers 641km² with a population of 255,885, comprising 126,855 males (49.6%) and 129,030 females (50.4%) by 2006 Nigerian census⁴. Those 30 years and older were 29.3% by national average. Thus, estimated total population of 30 years and older in the LGA was 74,974.

MATERIALS AND METHODS

The study was carried out in Sagamu Local Government Area (LGA) of Ogun State in Nigeria among adult population aged 30 years and above between 17th September and 25th November, 2012.

Ogun State is one of the 36 States in Nigeria and situated between latitude 6.2°N and 7.8°N and longitude 3.0°E and 5.0°E in the south-west zone of the country. Eye care services are available at the eye clinic of the Olabisi Onabanjo University Teaching Hospital (OOUTH) in the area, some private hospitals and optical clinics. The eye clinic of OOUTH is the only public institution providing eye care service to the people of the local government.

STUDY POPULATION: This consisted of the permanent residents of the town and village settlements within the local government.

Le District couvre 641km² avec une population de 255.885 d'habitants, y compris 126.855 hommes (49,6%) et 129,030 femmes (50,4%) selon le Recensement Nigerian de 2006⁴. Les personnes ayant 30 ans ou plus étaient 29,3% selon la moyenne nationale. Ainsi, la population totale des âgés de 30 ans ou plus dans le District était 74.974.

MATERIELS ET METHODES

L' étude a été effectuée dans le District de Sagamu de l' Etat d'Ogun au Nigéria parmi la population adultes de 30ans ou plus entre le 17 septembre et le 25 novembre 2012.

L' Etat d'Ogun est l'un des 36 états du Nigéria et situé entre la latitude 6.2° N et 7.8° N et la longitude 3.0° E et 5.0° E. Les services de soin d'oeil existent à la Clinique du Centre Hospitalier Universitaire de l'Université de l'Etat d'Ogun (OOUTH) dans la region, quelques hôpitaux et cliniques. La Clinique de soin des yeux à OOUTH est la seule institution publique fournissant des services de soin d'oeil à la population du District.

POPULATION ÉTUDIÉE

Elle consiste des residents permanents des villes et villages au sein du District.

CRITÈRES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION:

Toutes les personnes âgés de 30 ans ou plus qui ont été residents dans la region examinée pendant au moins 6 mois ant été recencés et invitées à participer dans l'étude. Les critères d'exclusion ont été les personnes avec acuité visuelle corrigée (V.A.) pire que 6/60, des personnes endommagées ou sévèrement malades et celles dont la V.A. ne pouvait pas être vérifiée.

ETIQUES ET CONSENTEMENT: L'approbation éthique a été obtenue auprès du comité d'éthiques du Centre Hospitalier Universitaire de l'Université' Olabisi Onabanjo à Sagamu, et le

INCLUSION AND EXCLUSION CRITERIA: All individuals aged 30 years and above who had been resident in the study area for at least 6 months were enumerated and invited to participate in the study. The exclusion criteria were those with corrected visual acuity (V.A.) worse than 6/60, debilitated or severely ill persons and those whose V.A. could not be tested.

Ethics and consent: Ethical approval was obtained from the ethical committee of Olabisi Onabanjo University Teaching Hospital, Sagamu and consent from the Medical Officer of Health of Sagamu Local Government Council. Written/oral informed consent was obtained from the participants prior to the interview and examination. The tenet of the declaration of Helsinki was strictly adhered to.

Study design: The study was a population based descriptive and cross-sectional study. It was conducted using a multi-staged stratified cluster random sampling technique with probability proportional to size. The sampling unit was the household which was taken to consist of all individuals who live under the same roof. To arrive at a chosen household a 4-staged cluster sampling as follows was used: Sagamu LGA has 15 wards with 3 classified as rural. So, the wards to be enumerated were randomly chosen at ratio 4 to 1 by balloting after numbering the wards alphabetically (Stage 1). The urban wards have 66 settlements whilst the rural has 33 with an Oba or Baale heading each settlement. Eleven (11) were chosen from urban but 3 from rural using systematic random sampling after calculating the sampling interval of 6 for urban and 12 for rural until the required number is reached. The first settlement is chosen among the first 1 to 6 for urban or 1 to 12 for rural and then the 6th and 12th thereafter consecutively (Stage 2). At the chosen settlement on the day of survey a bottle is spinned until it stops, and the house the bottle faces becomes the first one to be enumerated (Stage 3). Then, the consecutive

consentement de l'Agent Médical en charge de la santé dans l'Administration du district. Un consentement informé écrit/oral a été obtenu chez les participants avant l'interview et l'examen. Le principe de la Déclaration de Helsinki a été strictement observé.

PLAN/CONCEPTION DE D'ÉTUDE: Le travail a été une étude descriptive et représentative. Elle a été effectuée en employant une technique stratifiée échantillonnage pris au hasard à multiples étapes avec une probabilité proportionnelle à la grandeur. L'unité d'échantillon était une maisonnée qui était prise pour consister à toutes les personnes qui vivent sous le même toit. Pour arriver à une maisonnée choisie, on a utilisé un échantillonnage à 4 étapes: Le district de Sagamu a 15 circonscriptions dont 3 sont classifiées comme étant rurales. Ainsi, les circonscriptions à être énumérées étaient choisies à l'aveuglette à un taux de 4 à 1 après avoir énuméré les circonscriptions urbaines alphabétiquement, les circonscriptions urbaines (étape 1) ont 66 agglomérations tandis que celles rurales ont 33 avec un Oba ou Baale (Chef Traditionnel) à la tête de chaque agglomération. Onze (11) ont été choisies parmi les urbaines et trois (3) parmi les rurales, utilisant un échantillonnage systématique fait au hasard après avoir calculé l'intervalle d'échantillonnage de 6 pour urbain et 12 pour rural jusqu'à ce que le nombre requis soit atteint. La première agglomération était choisie parmi les 1 à 6 pour l'urbain et 1 à 12 pour le rural et puis le 6^e: et le 12^e après cela consécutivement (Étape 2).

Au lieu choisi le jour de l'examen, une bouteille est tourbillonnée jusqu'à ce qu'elle s'arrête, et la maison à laquelle la bouteille fait face devient la première à être énumérées (Étape 3). Et puis, les maisonnées suivantes ayant des personnes qualifiées qui ont consenti étaient alors filtrées jusqu'à ce que le nombre 50 soit atteint. Dans les petites agglomérations, si moins de 50 est obtenu, l'agglomération en face est filtrée pour atteindre le nombre requis (Étape 4).

households with eligible consented individuals were thereafter screened until the required number of 50 is reached. In small settlements, if less than 50 is obtained the adjacent settlement is screened to reach the required number (Stage 4).

The minimum sample size was calculated using the Leslie-Kish formula⁵. The minimum sample size calculated was 441, but was adjusted to 662 after using 1.5 for design effects.

Each eligible individual was given an identification slip to bring to the examination centre where interviews, examination and refraction were performed.

For the study, we used the N8 optotype (1M or 20/50 Snellen acuity) as the end point of near vision testing. We measured near vision by placing the near chart 40 cm away from the subject. We defined people as presbyopic if both of the following were true: they were unable to read the N8 optotype with distance correction in place, or they were able to read at least one more line with the addition of a plus lens. The distance correction was determined with the aid of an autorefractor and subjective refraction using trial lenses. The degree of presbyopia was determined as the minimum amount of plus lens needed to achieve the maximum improvement in lines read to the end point (N8).

The data was entered and analysed using Statistical Package for Social Sciences V 16 statistical software.

RESULTS

Out of the 662 enumerated participants, 607 completed the face to face interview and examination, giving a response rate of 91.7%. Thirty six (5.4%) participants were not available on the examination day, while 19(2.9%) were not eligible based on the exclusion criteria. The age of the participants

La grandeur minimum d' échantillon était calculée en utilisant la formule Leslie-Kish⁵. La grandeur d'échantillon minimum calculée était 441. mais c'était ajusté à 662 après avoir utilisé 1,5 pour conception d'effets.

Chaque personne admissible a reçu une fiche d'identification qu'elle amène au centre d'examen ou l'interview, l'examen et la refraction ont lieu.

Pour l'étude nous avons employé l'ototype 48 (1m ou 20/50 acuité Snellen) comme le point de repérage de l'examen de vision proche. Nous avons mesuré la vision proche en plaçant la carte de vision proche à 40cm de distance de la personne. On a défini des personnes comme ayant la presbyopie si les deux cas suivants sont vérifiés: elles n'étaient pas en mesure de lire l'optotype N8 avec la distance de correction mise en place, ou elles sont en mesure, de lire au moins une ligne en plus avec l'addition d'un verre d'aggrandissent (plus lens).

La distance de correction a été déterminée à l'aide d'un appareil autorefracteur et une refraction subjective employant des verres d'essai: le degré de presbyopie était déterminé comme étant le nombre de verres-plus nécessaires pour réaliser l'amélioration maximum des lignes lises jusqu'au point final (N8).

Les données sont enregistrées et analysées utilisant le Logiciel Statistique V16 pour Sciences Sociales.

RESULTATS

Parmi les 662 participants enregistrés, 607 ont complété l'interview face à face et l'examen, donnant un taux de réponse de 91, 7%. 36 participants, soit 5, 4% étaient absents le jour de l'examen, tandis que 19 (2,9%) n'étaient pas

ranged between 30 and 86 years with a mean of 49.7 +/- 11.4 years. Three hundred and sixty nine (369, 60.8%) participants were females, giving a male to female ratio of 1:1.6. This is in similar to higher female ratio in the population structure of the LGA(50.4%).

EXAMINATION FINDINGS: Presenting distance vision in 66.5%(404) of participants was normal ($\geq 6/9$), 19.0%(115) had mild visual impairment ($<6/9-6/18$), 13.0%(79) with moderate visual impairment ($<6/18-6/60$); none had severe visual impairment ($<6/60-3/60$) and 1.5%(9) were blind ($<3/60$ in the better eye). After correction, 83.7%(508) participants had normal vision, 10.7%(65) mild visual impairment and 5.6%(34) with moderate visual impairment.

The presenting and corrected near visual acuities of participants were as presented in Table1. The Table also showed that the majority of the participants 477 (78.6%) had a presenting near visual acuity of between N10 and N24 (20/63-20/100) while after correction, 529 (87.1%) had a corrected near visual acuity of N5 (20/20).

PREVALENCE OF PRESBYOPIA: The overall prevalence of presbyopia among the study participants was 80.7% (95% CI 77.4-83.7) as shown in Table 2.

The youngest presbyope was 31 years old and 33 (6.7%) of those with presbyopia were less than 40 years of age. There was an increasing prevalence with age ($p<0.001$) with a 100% prevalence in the ≥ 80 years age group. However, there was a decline in prevalence in the 60-69 and 70-79 age groups compared to that of the 50-59 age group.

admissibles selon les critères d'exclusion. L'âge des participants va de 30 à 86 ans avec une moyenne de 49, 7 +/- 11,4 ans. Trois cents soixante neuf (369) participants, soit 60, 8% étaient femelles, donnant un taux de male/femelle de 1:1,6. Cela est semblable au taux élevé des femmes dans la population du district estimé à 50.4%.

RÉSULTATS DES EXAMENS: La distance de présentation de vision dans 66,5% (40) des participants était normale ($6/9$) 19,0% (115) avaient un faible problème de vision ($<6/9-6/18$), 13,0% (79) avaient de problèmes visuels modéré ($<6/18-6/60$); aucun parmi eux avait de sévère défaut visuel ($<6/60-3/60$) et 1,5% (1) étaient aveugles ($<3/60$ dans le meilleur oeil). Après correction, 83,7% (508) participants ont eu une vision normale, 10,7%(65) ont un petit défaut visuel et 5,6% (34) ayant de défaut visuel modéré.

Les acuités visuelles proches présentatives et corrigées des participants étaient telles présentées dans le Tableau1. Le tableau montre aussi que la majorité des participants, 447 (78,6%) avaient une acuité visuelle proche présentant d'entre N10 et N24 (20/63-20/100) tandis que après correction, 529 (87,1%) ont eu une acuité visuelle proche corrigée de N5 (20/20).

PRÉDOMINANCE DE PRESBYOPIE: La prédominance générale de presbyopie parmi les participants examinés était 80,7% (95% CI 77,4-83,7) telle que présentée dans le Tableau 2.

Le plus jeune presbyope était âgé de 31 ans et 33 soit 6, 7% de ceux qui souffraient de presbyopie étaient âgés de moins de 40ans. Il y avait une prédominance croissante avec l'âge ($P<0.001$) avec une prédominance dans le groupe de >80 ans d'âge. Cependant, il y avait un déclin de prédominance dans les groupes d'âge de 60-69 et 70-79. Comparativement au groupe d'âge de 50-59 ans.

Table 1: Presenting and corrected near visual acuities of the participants

Near Vision	Presenting near VisualAcuity (%) at 40cm	Corrected near V A (%) at 40cm
N5- N8	117(19.3)	604(99.5)
N10-N14	254(41.9)	3(0.5)
N16-N24	223(36.7)	0
N36	13(2.1)	0
Total	607(100)	607(100)

Table 2: Distribution of presbyopia by gender and age group

Male	Female		Both Sexes		Both Sexes
Age Group (No)	Frequency (%)	Number (No)	Frequency (%)	Number (No)	Frequency (%)
30-39 (38)	8 (21.1)	89	25(28.1)	127	33(26)
40-49 (77)	72 (93.5)	115	108 (93.9)	192	180(93.8)
50-59 (63)	62 (98.4)	86	85 (98.8)	149	147(98.7)
60-69 (46)	42 (91.3)	65	62 (95.4)	111	104(93.7)
70-79 (12)	11 (91.7)	12	11 (91.7)	24	22(91.7)
≥ 80years(2)	2 (100)	2	2(100)	4	4(100)
Total (238)	197 (82.8)	369	293 (79.4)	607	490(80.7)

≥= greater than or equal to.

Table 3: Presbyopic correction coverage, ‘met’ and ‘unmet’ needs

Characteristics	Sample N= 607	No with Presbyopia (490)	Met need N (%)	Unmet need N (%)	Presbyopia correction coverage (%)	P value
	A	B	C	D	C/B X 100	
Gender						
Male	239	197	54 (22.6)	143 (59.8)	27.4	
Female	369	293	84 (22.8)	209 (56.6)	28.7	0.830
Age						
30-39	127	33	8 (6.3)	25 (19.7)	24.2	
40-49	192	180	56 (29.2)	124 (64.6)	31.1	
50-59	149	147	52 (34.9)	95 (63.8)	35.3	0.034*
60-69	110	103	17 (15.4)	86 (77.5)	16.5	
70-79	24	22	4 (16.7)	18 (75.0)	18.2	
Above 80	5	5	1 (20.0)	4 (80.0)	20.0	
Level of Education						
No formal	107	97	6(5.6)	91 (85.2)	6.2	
Primary school	178	153	26 (14.6)	127 (71.3)	17.0	<0.001*
Secondary school	145	123	39 (26.9)	84 (57.9)	31.7	
Post-secondary school	177	117	68 (38.4)	49 (27.7)	58.1	
Domiciliation						
Urban	390	319	106 (27.2)	213 (54.6)	33.2	
Rural	218	171	33 (15.1)	138 (63.3)	19.2	
Total	607	490	139(22.9%)	351(57.8%)	28.0%	

*Significant p values

Table 4: ‘Near add’ required to read N8 at 40cm

Power (diopters)	AGE GROUP	IN YEARS				
	30-39 N (%)	40-49 N (%)	50-59 N (%)	60—69 N (%)	70-79 N (%)	80 And Above N (%)
+1.00 - +1.75	33	129	1	0	0	1
+2.00 - +2.75	0	48	105	10	1	0
+3.00	0	3	41	86	14	2
+3.50	0	0	0	8	7	2

The prevalence of presbyopia was found to be significantly associated with age ($p < 0.001$), level of education ($p < 0.001$) and occupation ($p < 0.001$). However, there was no significant association between prevalence of presbyopia and place of domicile ($p = 0.385$) or gender ($p = 0.293$). There was a sharp increase in the prevalence of presbyopia from 26% in the 30-39yrs to 93.8% in the 40-49 age groups. This is followed by a steady increase in 50-59 age group (98.7%) before a decline in the 60-69(93.7%) and 70-79(91.7%) age groups. The prevalence of presbyopia was lowest in those with post- secondary school education (66.1%) while it is highest in those without any formal education (90.7%).

Using multivariate analysis for risk factors, those who were 50 years of age and above were more likely to have presbyopia ($p < 0.001$) and attaining at least a secondary school education ($p = 0.004$). Having myopia ($p < 0.001$) were negatively associated with presbyopia while hypermetropia ($p < 0.001$) and having cataract ($p < 0.001$) were positively associated with presbyopia. There is no significant association between gender ($p = 0.293$), occupation ($p = 0.293$), place of domicile ($p = 0.385$) and presbyopia.

La prédominance de presbyopie a été repérée comme étant en grande partie associée à l'âge ($p < 0, 001$) au niveau d'éducation ($p < 0,001$) et à l'emploi ($p < 0, 001$). Cependant, il n'ya pas eu une association remarquable entre la prédominance de presbyopie et le lieu de résidence ($p = 0, 385$) ou au sexe ($p = 0, 293$). Il y avait une nette croissance de prédominance de presbyopie à partir de 26% dans le groupe de 30-30 ans jusqu'à 93, 8% dans le groupe d'âge de 40-49 ans. Cela est suivi d'une croissance constante dans le groupe de 50-59 ans (98, 7%) avant un déclin dans le groupe de 60-69 ans (93,7%) et 70-79 (91,7%). La prédominance de presbyopie était le moins faible parmi les personnes ayant une éducation au delà du secondaire (66,1%) tandis que le taux est le plus élevé parmi celles qui n'ont aucune éducation formelle (90,7%).

Employant une analyse multivariée de facteur de risqué, ceux qui sont âgés de 50 ans ou plus étaient plus susceptibles d'avoir la presbyopie ($< 0,001$) et ceux ayant atteint au moins le secondaire ($p = 0, 004$). Ceux qui ont la myopie ($p < 0, 004$) ont été négativement associés à la presbyopie tandis que les hypermétropes ($p < 0, 001$) et ceux ayant le cataract ($P < 0,001$) étaient positivement associés à la presbyopie, Il n'ya pas d'association remarquable entre le sexe ($p < 0.293$), l'emploi ($p = 0,293$), lieu de domicile ($p = 0, 385$) et la presbyopie.

Presbyopia correction coverage, 'met' and 'unmet' needs: Prior to the study, one hundred and thirty nine (139) participants out of the 607 had spectacle corrected near vision of at least N8 giving a met presbyopic need of 22.9%. Three hundred and fifty two (351) participants could not read N8 at 40cm because of uncorrected presbyopia. Therefore, the unmet need was 57.8%. This is therefore a need of about 43,335 (57.8% of 74,974 persons) spectacles in the local government area. This is inclusive of the 19 study participants who had spectacles but could not read N8 at presentation.

The presbyopic correction coverage for the study sample is 28.4% (95% CI 24.5-32.5) as shown in Table 3.

It is significantly higher in the 50-59 years age group and those with post-secondary school qualifications. The presbyopic correction coverage is also significantly higher in urban areas than rural area. However, there was no significant difference in the presbyopic correction coverage between males and females.

'Near Add' required: The 'near add' requirement of the 490 participants classified as being presbyopic is as shown in Table 4.

As the age of the participants increased, the near add required to read N8 at 40cm increased.

Le champ de couverture de correction de presbyopie, les besoins "atteints". Et "non-atteints".

Avant l'étude, cent trente neuf (139) participants sur les 607 avaient des lunettes de correction de vision proche d'au moins N8, donnant un besoin presbyopique atteint de 22, 9%. Trois cent cinquante deux (352) participants ne pouvaient pas lire N8 à 40cm à cause de presbyopie non-correctée. Ainsi, le besoin non-atteint était 57,8%. Il y a donc un besoin de lunettes de 43, 335 (57.8%) parmi les 74,974 dans le district. Y compris les 19 participants qui avaient des lunettes mais ne pouvaient pas lire N8 à la présentation.

Le taux de correction presbyopique pour l'échantillon de l'étude est 28, 4% (95% CI 24, 5-32, 5) tel que le montre le Tableau 3.

Le taux est considérablement élevé dans le groupe de 50-59 ans et parmi ceux ayant une éducation post-secondaire. Le taux de correction de presbyopie est aussi considérablement plus important dans les régions urbaines que dans les régions rurales.

Cependant, il n'y avait aucune importante différence dans le taux de correction presbyopique entre mâles et femelles.

"Ajout-Proche" requis: La nécessité "d'ajouts-proche" des 490 participants classifiés comme étant presbyopiques est telle que montrée dans le Tableau 4.

DISCUSSION

The proportion of those with normal vision was similar to the 79.5% obtained in the Southwest geopolitical zone by the Nigerian National Blindness and Visual Impairment study group, even though the national survey involved participants of 40 years of age and above⁶.

The prevalence of presbyopia(80.7%) in this study is higher than 62% obtained by Burke et al¹ in Tanzania and 69.9% in South India⁷; but lower than 84.5% obtained by Sherwin⁸ in Kenya, and the 89.2% obtained by Laviers⁹ in Zanzibar. The lower prevalence obtained in Tanzania¹ may be due to the pinhole effect of outdoor testing, but that in India⁷ is probably from racial and environmental differences. For example, Asians are known to have higher incidence of myopia which will lower the prevalence of presbyopia¹⁰. The higher values obtained in Kenya⁸ and Zanzibar⁹ may be due to the fact that older age groups (50 years and above), where presbyopia is more prevalent, were studied.

The youngest presbyope was 31 years old and the prevalence of presbyopia was 26% among the 30-39 year old age group. Similar findings have been documented in Nigeria by other researchers^{11,12}. This is possibly because there may be more hyperopic participants in these studies thereby resulting in earlier onset of presbyopia. However, earlier onset of presbyopia in the 30s in hot climates as against the 40s in cooler environments due to earlier occurrence of accommodation failure has been previously highlighted by Weale¹³.

DISCUSSION

La proportion de ceux qui ont la vision normale était similaire au 79,5% obtenu dans la zone géographique du sud ouest par le Groupe National Nigerian d'étude sur la cécité et la Faiblesse de vision (The Nigerian National Blindness and Visual Impairment Study Group) quoique l'enquête nationale avait inclu des participants âgés de 40 ans et au delà⁶.

La prédominance de presbyopie (80.7%) dans notre étude est plus élevée que 62% obtenus par Burke et autres 1 en Tanzanie et 69,9% au Sud de l'Inde⁷, mais moins élevée que les 84,5% obtenus par Sherwin⁸ au Kenya, et que les 89,2% obtenus en Tanzanie¹ peut-être due à l'emploi de trou d'épingle effectué au mais celle de l'Inde⁷ est probablement à cause des différences raciales et environnementales. Par exemple, les asiatiques sont connus comme manifestant une fréquence élevée de myopie ce qui réduirait la prédominance de presbyopie. Les nombres élevés obtenus au Kenya et en Zanzibar peuvent être causés par le fait que c'était les groupes d'âge de 50ans et plus qui ont été étudiés.

Le plus jeune prebyope était âgé de 31 ans et la prédominance de presbyopie était de 26% parmi les âgés de 30-39 ans. De resultats similaires on été documentés au Nigéria par d'autres charcheurs^{11,12}. Il est possible que ce soit à cause du fait qu'il y ait plus de participants presbyopes dans ces études résultant ainsi un déclenchement précédants de prebyopie des participants âgés de 40 ans et au delà.

This study found the prevalence of presbyopia to be positively associated with increasing age. This is similar to findings documented by other researchers in Nigeria and other parts of the world^{1,9,12,13,14}.

There was a statistically significant decline in the prevalence of presbyopia from 98.7% in the 50-59 year age group to 93.7% in the 60-69 year age group and 91.7% in the 70-79 year age group. This may be due to the fact that subjects in these age groups may have had lenticular nuclear sclerosis thus negating the need for near spectacles. Also, the senile miosis usually found in these age groups may have introduced some pinhole effect of between 0.5 -1.0D of focus therefore making some participants to read N8 unaided. Similar findings have been reported in Nicaragua¹⁵ and by Mingguang et al¹⁶ in their multiethnic study.

The prevalence of presbyopia was found to be higher in males (82.8%) than in females (79.4%) though this is not statistically significant. This is similar to findings previously documented by Naidoo et al in South Africa¹⁷.

There was a negative association between presbyopia and attaining secondary and tertiary education similar to findings in Tanzania¹. This may be due to the higher prevalence of myopia which has been found to be associated with those with higher levels of

Cette étude a trouvé que la prédominance de presbyopie est peut-être associée à la croissance d'âge. Cela est similaire aux résultats documentés par d'autres chercheurs du Nigeria et d'autres régions du monde^{1,9,12,13,14}.

IL y a eu un déclin statistique considérable dans la prédominance de presbyopie de 98.7% dans le groupe d'âge de 50-59ans à 93.7% dans le groupe de 60-69ans et. 91.7% dans le groupe de 70-79ans. Cela est peut-être parceque les participants dans ces groupes d'âge avaient peut-être eu de sclerose nucléaire lentille, n'ayant ainsi donc plus besoin de lunettes de rapprochement. Aussi, le miosis de vieillesse normalement rencontré dans ces groupes d'âge aurait peut être introduit des effets de trou d'épingle d'entre une vision de 0.5 à 1.0 D, permettant à certains participants de lire N8 sans assistance. Des résultats similaires ont été enregistrés au Nicaragua¹⁵ et par Mingguang et autres¹⁶ dans leur étude multi-ethnique.

On a trouvé que la prédominance de presbyopie était plus élevée chez les mâles (82.8%) que chez les femelles (79.4%) quoique ce résultat n'était pas statistiquement considérable. Cela est similaire aux résultats précédemment documentés par Naidoo et autres en Afrique du sud¹⁷.

Il y avait une association négative entre l'accès au niveau secondaire et supérieur d'éducation et la presbyopie tout comme c'est le cas en Tanzanie¹. Cela est peut-être attribuable à la prédominance élevée de myopie qui est selon les recherches associée à ceux qui ont atteint

education delaying the development of presbyopia in some of the participants^{18,19}. However, some investigators^{16,20} have documented no association between presbyopia and education. Further study of the relation between type and frequency of activity and near vision use is needed to help explain the association of higher education and presbyopia.

SPECTACLE COVERAGE: The presbyopic correction coverage for the study was 28.0% while the met need was 22.7% and unmet need 57.8%. In comparison to other studies, the presbyopic correction coverage is similar to that obtained in Abuja (21%)¹² and Fiji (24.6%)²¹ while it is higher than that obtained in Kenya (6.3%)⁸ and Zanzibar (17.6%)⁹. However it is lower than the presbyopic correction coverage of 51.5% obtained in China¹⁹ and 55% obtained in Brazil²². These coverage differences may be related to socioeconomic factors in the different populations.

Higher presbyopic correction coverage was associated with younger age group (30-59 years), attaining at least secondary school education and urban dwelling. This is consistent with findings obtained in Zanzibar⁹ and Timor-Leste²¹ while the study carried out in China¹⁹ showed no association between presbyopic correction coverage and age, gender or education.

un niveau avancé d'éducation retardant le développement de la presbyopia chez certains participants^{18, 19}. Cependant, certains sondages^{16, 20} n'ont révélé aucune association entre la presbyopie et l'éducation. Davantage de recherches sur la relation entre type et fréquence d'activité et L'emploi de vision proche sont requises pour aider à expliquer l'association du niveau d'éducation à la presbyopie.

TAUX DE LUNETTES: La correction presbyopique pour l'étude était 28.0% tandis que les besoins atteints étaient 22.7% et les besoins non atteints étaient (57.8%). Comparativement à d'autres études, le taux de correction presbyopique est semblable à celui obtenu à Abuja (21%)¹² et en Fiji (24%)²¹ tandis que ce taux est plus élevé que celui obtenu au Kenya (6.3%)⁸ en Zanzibar (17.6%)⁹. Par contre il est moins élevé que le taux de correction presbyopique de 51.5% obtenu au Ghana¹⁹ et de 55% obtenu au Brésil. Ces différences de taux sont peut-être associées aux facteurs socio-économiques dans les diverses populations.

Le taux élevé de correction presbyopique était associé au plus jeune groupe d'âge (30-59ans) a ant atteint au moins le niveau d'études secondaires et vivant dans une région urbaine. Cela correspond au résultats obtenus au Zanzibar⁹ et Timor-Leste²¹ tandis que l'étude effectuée en Chine¹⁹ n'avait montré aucune association entre le taux de correction de presbyopia et l'âge, le sexe et L'éducation.

In conclusion, the prevalence of presbyopia is high in this community and found in persons younger than 40 years and the spectacle coverage for the population is low with a high unmet spectacle need. There is a need to provide near vision spectacles to a large proportion of residents of this LGA.

ACKNOWLEDGEMENT

The contribution of Drs Musibau RO and Abikoye PO, as well as that of Mrs Ogundipe MC during the data collection is hereby appreciated. This work was originally part of the data obtained by one of the authors for the preparation and submission of her dissertation to the National Postgraduate Medical College of Nigeria for the award of a Fellowship in 2014.

REFERENCES

1. Burke AG, Patel I, Munoz B, Kayongoya A, Mchiwa W, Schwarzwaldner AW, West SK. Population-Based Study of Presbyopia in Rural Tanzania. *Ophthalmology*. 2006; 113(5): 723-7.
2. World Health Organization, Geneva. Vision 2020, The Right to Sight: Global initiative for the Elimination of Avoidable Blindness. Action plan 2006-2011. Geneva, Switzerland: WHO; 2007.
3. Patel I, West SK. Presbyopia: Prevalence, Impact and Intervention. *J. Comm. Eye Health* 2007;20(63):40-41.
4. Nigeria Data Portal : <http://nigeria.opendataforafrica.org/xspplpb/nigeria-census> accessed on 25th January 2016.

CONCLUSION, la predominance de presbyopie est élevé dans cette communauté et touche des personnes âgés de moins de 40ans et le taux d'emploi de lunettes pour la population est moins élevé avec un taux élevé de besoin de lunettes non-atteint. La population a besoin d'être approvisionnée en lunettes de vision proche à une grande partie des habitants du District de Sagamu.

REMERCIEMENTS

Nous apprécions ici Dr Musibau R. O. et du Dr. Abikoye P. O., ainsi que celle de Mme Ogundipe M. C. pour leur contribution pendant la collection des données obtenues par l'un des auteurs pour la preparation et le dépôt de sa dissertation au National Postgraduate College du Nigéria pour l'obtention d'un octroi de bourse de recherche en 2014.

REFERENCES

1. Burke AG, Patel I, Munoz B, Kayongoya A, Mchiwa W, Schwarzwaldner AW, West SK. Population-Based Study of Presbyopia in Rural Tanzania. *Ophthalmology*. 2006; 113(5): 723-7.
2. World Health Organization, Geneva. Vision 2020, The Right to Sight: Global initiative for the Elimination of Avoidable Blindness. Action plan 2006-2011. Geneva, Switzerland: WHO; 2007.
3. Patel I, West SK. Presbyopia: Prevalence, Impact and Intervention. *J. Comm. Eye Health* 2007;20(63):40-41.
4. Nigeria Data Portal : <http://nigeria.opendataforafrica.org/xspplpb/nigeria-census> accessed on 25th January 2016.

5. Araoye M. Research Methodology with statistics for health and social sciences. Ilorin, Nigeria: Nathadex publisher;2003;p.117-8, 128.
 6. Kyari F, Gudlavalleti MV, Sivasubramaniam S, Gilbert CE, Abdull MM, Entekume G, Foster A. Nigerian National Blindness and Visual Impairment study. Invest Ophthalmol Vis Sci 2009;50(5):2033-9.
 7. Nirmalan PK, Krishnaian S, Shamanna BR, Rao GN, Thomas R. A population based assessment of presbyopia in the state of Andhra Pradesh, South India: The Andhra Pradesh Eye Disease Study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2006;47(6):2324-8.
 8. Sherwin JC, Keeffe JE, Kuper H, Islam A, Muller A, Mathenge W. Functional presbyopia in a rural Kenya population: the unmet presbyopic need. Clin. Experiment. Ophthalmol 2008;36 (3):245-51.
 9. Lavers HR, Omar F, Jecha H, Kassim G, Gilbert C. Presbyopic spectacle coverage, willingness to pay for near correction and the impact of correcting uncorrected presbyopia in Zanzibar, East Africa. Invest Ophthalmol Vis Sci 2010;51(2):1234-41.
 10. Pan CW, Zheng YF, Anuar AR, Chew M, Gazzard G, Aung T, Cheng CY, Wong TY, Saw SM. Prevalence of refractive errors in a multiethnic Asian population: the Singapore epidemiology of eye disease study. Invest Ophthalmol Vis Sci 2013;54(4):2590-8.
 11. Muhammad RC, Jamda MA, Langnap L. Prevalence of presbyopia in rural Abuja, Nigeria. Ann Nigerian Med 2015;9:56-60.
5. Araoye M. Research Methodology with statistics for health and social sciences. Ilorin, Nigeria: Nathadex publisher;2003;p.117-8, 128.
 6. Kyari F, Gudlavalleti MV, Sivasubramaniam S, Gilbert CE, Abdull MM, Entekume G, Foster A. Nigerian National Blindness and Visual Impairment study. Invest Ophthalmol Vis Sci 2009;50(5):2033-9.
 7. Nirmalan PK, Krishnaian S, Shamanna BR, Rao GN, Thomas R. A population based assessment of presbyopia in the state of Andhra Pradesh, South India: The Andhra Pradesh Eye Disease Study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2006;47(6):2324-8.
 8. Sherwin JC, Keeffe JE, Kuper H, Islam A, Muller A, Mathenge W. Functional presbyopia in a rural Kenya population: the unmet presbyopic need. Clin. Experiment. Ophthalmol 2008;36 (3):245-51.
 9. Lavers HR, Omar F, Jecha H, Kassim G, Gilbert C. Presbyopic spectacle coverage, willingness to pay for near correction and the impact of correcting uncorrected presbyopia in Zanzibar, East Africa. Invest Ophthalmol Vis Sci 2010;51(2):1234-41.
 10. Pan CW, Zheng YF, Anuar AR, Chew M, Gazzard G, Aung T, Cheng CY, Wong TY, Saw SM. Prevalence of refractive errors in a multiethnic Asian population: the Singapore epidemiology of eye disease study. Invest Ophthalmol Vis Sci 2013;54(4):2590-8.
 11. Muhammad RC, Jamda MA, Langnap L. Prevalence of presbyopia in rural Abuja, Nigeria. Ann Nigerian Med 2015;9:56-60.

12. Adegbehingbe BO, Majekodunmi AA, Akinsola FB, Soetan EO. Pattern of refractive errors at Obafemi Awolowo University Teaching Hospital, Ile-Ife. *Nigerian Journal of Ophthalmology* 2003;11(2):76-9.
13. Weale RA. In: *Epidemiology of Eye Disease*. 2. Johnson GJ, Minassian DC, Weale RA, West SK; London: Arnold Publishers, 2003. Refractive errors and Presbyopia; 137-154.
14. Uche JN, Ezegwui IR, Uche E, Onwasigwe EN, Umeh RE, Onwasigwe CN. Prevalence of presbyopia in a rural African community. *Rural and Remote Health*; 2014(Aug);14:2731.
15. Hookway LA, Frazier M, Rivera N, Ramson P, Caballo L, Naidoo K. Population-based study of presbyopia in Nicaragua. *Clin Exp Optom*. 2016 Jul 10. doi:10.1111/cxo.12402. [Epub ahead of print]
16. Mingguang H, Amza A, Leon BE, Naidoo KS, Sapkota YD, Thulasiraj RD, Varma R, Zhao J, Kocur I, Congdon NG. Age-related Prevalence and Met Need for Correctable and Uncorrectable Near Vision Impairment in a Multi-country Study. *Ophthalmology*.2014;121:417-22.
17. Naidoo KS, Jaggernath J, Martin C, Govender P, Chinanayi FS, Chan VF, Ramson P. Prevalence of presbyopia and spectacle coverage in an African population in Durban, South Africa. *Optom Vis Sci*. 2013 Dec;90(12):1424-9.
18. Tavezy-Hornock K, Ying Lai M, Varma R, The Los Angeles Latino Eye study group. Myopic refractive errors in adult Latinos: The Los Angeles Latino Eye study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006;47(5):1845-52.
12. Adegbehingbe BO, Majekodunmi AA, Akinsola FB, Soetan EO. Pattern of refractive errors at Obafemi Awolowo University Teaching Hospital, Ile-Ife. *Nigerian Journal of Ophthalmology* 2003;11(2):76-9.
13. Weale RA. In: *Epidemiology of Eye Disease*. 2. Johnson GJ, Minassian DC, Weale RA, West SK; London: Arnold Publishers, 2003. Refractive errors and Presbyopia; 137-154.
14. Uche JN, Ezegwui IR, Uche E, Onwasigwe EN, Umeh RE, Onwasigwe CN. Prevalence of presbyopia in a rural African community. *Rural and Remote Health*; 2014(Aug);14:2731.
15. Hookway LA, Frazier M, Rivera N, Ramson P, Caballo L, Naidoo K. Population-based study of presbyopia in Nicaragua. *Clin Exp Optom*. 2016 Jul 10. doi:10.1111/cxo.12402. [Epub ahead of print]
16. Mingguang H, Amza A, Leon BE, Naidoo KS, Sapkota YD, Thulasiraj RD, Varma R, Zhao J, Kocur I, Congdon NG. Age-related Prevalence and Met Need for Correctable and Uncorrectable Near Vision Impairment in a Multi-country Study. *Ophthalmology*.2014;121:417-22.
17. Naidoo KS, Jaggernath J, Martin C, Govender P, Chinanayi FS, Chan VF, Ramson P. Prevalence of presbyopia and spectacle coverage in an African population in Durban, South Africa. *Optom Vis Sci*. 2013 Dec;90(12):1424-9.
18. Tavezy-Hornock K, Ying Lai M, Varma R, The Los Angeles Latino Eye study group. Myopic refractive errors in adult Latinos: The Los Angeles Latino Eye study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006;47(5):1845- 52.

19. Xu L, Li J, Cui T, Hu A, Fan G, Zhang R, Yang H, Sun B, Jonas JB. Refractive errors in Urban and rural adult Chinese in Beijing. *Ophthalmology*. 2005;112(10):1676-83.
20. Lu Q, He W, Murthy GV, He X, Congdon N, Zhang L, Li L, Yang J. Presbyopia and near vision impairment in rural Northern China. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011;52(5):2300-5.
21. Ramke J, Toit du R, Palagyi A, Brain G, Naduvilath T. Correction of refractive error and presbyopia in Timor Leste. *Br J Ophthalmol*. 2007;91:860-6.
22. Duarte WR, Barros AJD, Dias-da-costa JS, Caltan JM. Prevalence of near vision deficiency and related factors: a population based study in Brazil. *Cad Saude Publica*. 2003;19(2):551-9.
19. Xu L, Li J, Cui T, Hu A, Fan G, Zhang R, Yang H, Sun B, Jonas JB. Refractive errors in Urban and rural adult Chinese in Beijing. *Ophthalmology*. 2005;112(10):1676-83.
20. Lu Q, He W, Murthy GV, He X, Congdon N, Zhang L, Li L, Yang J. Presbyopia and near vision impairment in rural Northern China. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011;52(5):2300-5.
21. Ramke J, Toit du R, Palagyi A, Brain G, Naduvilath T. Correction of refractive error and presbyopia in Timor Leste. *Br J Ophthalmol*. 2007;91:860-6.
22. Duarte WR, Barros AJD, Dias-da-costa JS, Caltan JM. Prevalence of near vision deficiency and related factors: a population based study in Brazil. *Cad Saude Publica*. 2003;19(2):551-9.