

COMMUNICATION

Épidémiologie des démences en Afrique sub-saharienne

MOTS-CLÉS: DÉMENGE. AFRIQUE SUBSAHARIENNE. ÉPIDÉMIOLOGIE

Epidemiology of dementia in sub-Saharan Africa

KEY-WORDS: DEMENTIA. AFRICA SOUTH OF THE SAHARA. EPIDEMIOLOGY

Pierre-Marie PREUX^{1, 2, 3}, Maëlénn GUERCHET^{1, 2, 4}, et le groupe EPIDEMCA*

Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt en relation avec le contenu de cet article.

RÉSUMÉ

Avec le vieillissement de la population mondiale, les démences et syndromes apparentés deviennent des problèmes prioritaires de santé publique dans les pays en développement. En Afrique sub-saharienne, cette problématique commence à émerger. Les rares études en population existantes ont estimé la prévalence des démences entre 2,3 % au Nigéria à 8,8 % en Centrafrique. Toutefois, les tests et critères utilisés sont encore peu standardisés. Des études supplémentaires sont nécessaires afin d'investiguer d'éventuelles différences de prévalence entre les zones urbaines et rurales et les facteurs de risque de démences. L'Afrique

¹ Institut d'Épidémiologie neurologique et de Neurologie Tropicale, Université de Limoges, Faculté de Médecine, Limoges, France.

² NSERM UMR1094, Neuroépidémiologie Tropicale, Limoges, France

³ CHU Limoges, CEBIMER, France.

⁴ King's College London, Centre for Global Mental Health, Institute of Psychiatry, Health Service and Population Research Department.

* Membres du groupe EPIDEMCA : Bébène Ndamba-Bandzouzi, Pascal Mbelesso, Sophie Pilleron, Iléana Désormais, Philippe Lacroix, Victor Aboians, Jean-Claude Desport, Pierre Jésus, Achille Tchalla, Benoît Marin, Jean-Pierre Clément, Jean-Charles Lambert, Jean-François Dartigues.

Tirés à part : Professeur Pierre-Marie PREUX, Institut d'Épidémiologie neurologique et de Neurologie Tropicale, UMR Inserm 1094 Neuroépidémiologie Tropicale, Faculté de Médecine, 2 rue du Docteur Marcland, 87025 Limoges, France ; e-mail: preux@unilim.fr

Article reçu le 31 mai 2015, accepté le 12 octobre 2015

sub-saharienne fera face prochainement à un important défi pour la prise en charge de ces patients.

SUMMARY

Given the ageing population worldwide and the consequent epidemiological transitions, dementia and related disorders are areas of increasing public health concern in developing countries. In sub-Saharan Africa, this issue is beginning to emerge. A literature review about epidemiology of dementia in these countries has been carried out. Few population-based studies conducted in Africa estimated prevalence from 2.3 % in Nigeria to 8.8 % in Central African Republic. However, the tests and criteria that were used are still not standardized. Further studies are needed to investigate possible differences between urban and rural areas and the risk factors for dementia. Sub-Saharan Africa will soon face an important challenge for the management of these patients.

INTRODUCTION

La proportion de personnes âgées dans le monde progresse au fur et à mesure que la mortalité baisse et que l'espérance de vie augmente. Cette augmentation est plus rapide dans les pays à moyens ou faibles revenus que dans les pays à revenus élevés. La part des plus de 65 ans devrait y doubler en 20 à 30 ans [1]. Dans ces pays, la mortalité et la morbidité liées aux maladies non transmissibles notamment chroniques (pathologies dégénératives, cardiovasculaires, etc.) supplantent progressivement celles liées aux maladies infectieuses transmissibles, à la malnutrition, et aux maladies maternelles et infantiles [2].

Parmi les pathologies chroniques, la démence est celle dont l'essor sera le plus important [3]. Il était estimé que 44,3 millions de personnes vivaient avec la démence dans le monde en 2013, et ce nombre devrait presque doubler tous les 20 ans, passant à 75,6 millions en 2030 et 135,5 millions en 2050. En 2013, 62 % de toutes les personnes atteintes de démence vivaient dans des pays à faible ou à moyens revenus, et cette proportion devrait augmenter à 66 % en 2030 et 71 % en 2050 [4, 5].

La démence est une maladie neurodégénérative évolutive qui touche en grande majorité le sujet âgé. Sur le plan clinique, la maladie est essentiellement caractérisée par les troubles cognitifs d'installation progressive : une perte de mémoire (amnésie) associée à d'autres atteintes cognitives (aphasie, apraxie et agnosie). La compréhension et le jugement peuvent également être atteints. Tout ceci affecte le comportement émotionnel et social de l'individu le rendant progressivement dépendant, même dans les activités de la vie quotidienne. Ce syndrome peut être causé par des lésions cérébrales, soit primitives (maladie d'Alzheimer — MA) soit secondaires (vasculaires par exemple). La MA est la démence la plus fréquente, rendant compte de 60 à 70 % des cas de démences. Les conséquences humaines, sociales et économiques liées aux démences sont extrêmement lourdes [6].

L'épidémiologie des démences chez les personnes âgées vivant dans les pays en développement est moins bien connue que pour les pays développés. Pour certains de ces pays, seules des données hospitalières ou des études de cas cliniques ont été publiées [7]. L'Institut d'Epidémiologie neurologique et de Neurologie Tropicale de Limoges (IENT) et son Unité de Recherche (UMR Inserm 1094), se sont attachés depuis environ 10 ans à améliorer les connaissances sur cette pathologie en Afrique sub-Saharienne. Ces travaux ont été rendus possibles grâce au Réseau de neurologues africains formés à l'IENT et à l'obtention de plusieurs contrats de recherche (Corus, ANR, AXA).

MÉTHODES

Ce travail présente une analyse des travaux effectués par notre groupe, complétée par une revue bibliographique à partir de différentes bases internationales, ainsi que par une revue des thèses et de résumés de communications à partir de la Bibliothèque Virtuelle de Neurologie Africaine (<http://www.unilim.fr/ient/base-bibliographique-de-l-ient/>), maintenue par l'IENT (<http://www.unilim.fr/ient/>).

RÉSULTATS

Le tableau 1 regroupe les prévalences retrouvées dans les études réalisées en Afrique sub-saharienne en population générale.

En Afrique de l'Est, peu d'études existent sur la prévalence des démences. L'étude de Kalaria et al [8] en 1997 se basait sur des données histologiques de cerveaux de personnes âgées vivant au Kenya et en Tanzanie. Une recherche de lésions typiques de la MA ou de dépôts de protéines A β a été réalisée. Cette étude supportait le fait que l'allèle 4 de l'Apolipoprotéine E n'était pas nécessairement un facteur de risque de la MA dans certaines populations africaines. Plus récemment une étude rurale a été réalisée dans le nord de la Tanzanie, dans le district de Hai où un système de surveillance démographique est en place [9]. Cette étude menée en deux phases utilisant l'outil CSI-D (*Community Screening Interview for Dementia*) pour le dépistage, concernait les populations âgées de 70 ans ou plus. Une prévalence standardisée sur l'âge des démences élevée selon les critères du DSM-IV a été notée : 6,4 %. La prévalence augmentait avec l'âge, seul facteur indépendamment associé aux démences dans cette population.

En Afrique de l'Ouest, lors du projet multicentrique *Ibadan-Indianapolis Dementia Project*, une étude comparative en 2 phases a été conduite chez 2494 Yorubas de plus de 65 ans vivant à Ibadan (Nigeria) et 2212 Afro-américains vivant à Indianapolis (Etats-Unis). La prévalence (standardisée sur l'âge) des démences a été estimée à 2,3 % à Ibadan tandis que celle de la MA était de 1,4 %, ces chiffres étant bien plus faibles que ceux relevés avec la même méthodologie à Indianapolis (démences :

4,8 % ; MA : 3,7 %) [10]. Un suivi des patients africains a été effectué 2 et 5 ans après l'inclusion et les incidences annuelles standardisées des démences et de la MA étaient respectivement estimées à 1,3 % et à 1,1 % [11]. À Ibadan, les facteurs de risque significatifs de démences étaient l'âge et le sexe féminin alors que vivre avec d'autres personnes semblait protecteur, mais la force de l'association était faible [12, 13]. La fréquence de l'allèle 4 de l'Apolipoprotéine E n'était pas significativement différente chez les sujets déments, Alzheimer ou non-déments d'Ibadan [14, 15]. Toutefois, un article plus récent et un suivi beaucoup plus long (8,5 ans), a montré l'inverse dans la même population [16]. L'allèle 2 ne conférait aucune protection contre le risque de démence ou de MA. Les facteurs de risque de démences ont également été étudiés dans une autre population nigériane, à Jos, au centre du pays [17]. La prévalence des démences dans cette population était de 6,4 % mais elle était uniquement basée sur le CSI-D sans confirmation par un spécialiste. Les facteurs de risque indépendants de démences étaient le sexe féminin, un indice de masse corporelle inférieur à 18,5 kg/m² et l'âge. Enfin, une dernière étude a été réalisée également au Nigéria et retrouvait en 2011 une prévalence de 2,8 % [18].

Récemment, plusieurs études en population générale réalisées en 2 phases (utilisant le CSI-D pour le dépistage et une confirmation par un neurologue) ont été menées par notre groupe de recherche afin d'estimer la prévalence des démences dans 3 pays d'Afrique francophone (Bénin, République Centrafricaine et République du Congo) [19-24]. Elles concernaient toutes des populations âgées de 65 ans et plus.

Au Bénin, dans la zone rurale de Djidja, la prévalence des démences était faible, 2,6 %, et 2,2 % pour la MA [19]. Ces prévalences augmentaient avec l'âge et étaient plus élevées chez les femmes. La prévalence des démences n'était pas significativement différente entre les personnes porteuses de l'allèle 4 de l'Apolipoprotéine E et celles ne possédant pas cet allèle, respectivement 2,5 % et 1,9 % ($p = 0,96$). Une autre étude a été réalisée dans la capitale économique, Cotonou. La prévalence y était légèrement plus élevée, 3,7 % pour les démences et 2,8 % pour la MA, sans que cette différence soit significative. Dans cette population urbaine, le statut marital (célibataire), un indice de masse corporelle inférieur à 18,5 kg/m² (indiquant une dénutrition) et des symptômes dépressifs étaient associés à la présence de démence [20].

En Afrique Centrale, les prévalences des démences et de la MA ont été d'abord estimées dans deux arrondissements des capitales de Bangui et Brazzaville à 8,1 % et 6,7 % respectivement [21]. Les facteurs de risque de démences communs à ces populations âgées d'Afrique Centrale étaient l'âge, le niveau d'éducation, et le sexe féminin. L'hypertension artérielle, un indice de masse corporelle faible (indiquant une dénutrition) et la présence de symptômes dépressifs au moment de l'enquête étaient également associés à la présence de démence. La perte d'un parent pendant l'enfance ainsi qu'un déménagement récent étaient deux évènements de vie associés au risque de démence chez ces personnes âgées [22].

Des études plus approfondies ont ensuite été réalisées dans ces deux mêmes pays d'Afrique Centrale dans le cadre d'un programme ANR [23]. Les prévalences en

zone urbaine étaient proches de celles déjà retrouvées, mais cette fois en utilisant un échantillonnage aléatoire représentatif de l'ensemble des villes. En zone rurale, les résultats ne montraient pas une grande différence par rapport aux prévalences urbaines (Table 1) [24]. Dans ces enquêtes, des analyses ont également permis de débiter l'exploration de facteurs de risque psychopathologiques, vasculaires ou nutritionnels [25-28]. Un suivi des sujets inclus est en cours au Congo dans le cadre d'un projet AXA. Celui-ci va permettre d'estimer l'incidence des démences et des résultats préliminaires montrent un risque de mortalité 2,5 (IC 95 % : 1,4 à 4,5) fois plus élevé pour les personnes atteintes de démences en comparaison avec les sujets normaux après 2 ans de suivi (données personnelles).

En Afrique du Sud, peu d'études ont été réalisées. Une ancienne étude de prévalence des troubles psychiatriques chez 139 personnes non institutionnalisées a montré une démence dans 8,6 % des cas, sévère chez 3,6 % des sujets mais en utilisant seulement le Mini Mental Status Examination (MMSE) [29]. Une autre étude est menée dans une collectivité rurale de 2000 ménages à Bloemfontein, Afrique du Sud, mais à ce jour seulement une étude pilote a été réalisée, avec une prévalence de 6,4 % pour la démence diagnostiquée par le DSM-IV [30]. Des cas familiaux de démence ont été également été rapportés ainsi que des démences liées au VIH mais la plupart de ces études ne concernaient pas la population âgée de 65 ans et plus.

DISCUSSION

Ce travail s'est focalisé sur les études réalisées en population générale chez des sujets de plus de 65 ans afin d'assurer au maximum une homogénéité et la représentativité des populations étudiées. L'étude « princeps » d'Ibadan-Indianapolis a longtemps fait considérer la prévalence des démences comme faible en Afrique [11]. Toutefois, le Nigéria n'est pas toute l'Afrique, et cette dernière étude utilisait une combinaison stricte des critères DSM-IV et ICD-10 ce qui pouvait expliquer au moins en partie cette faible prévalence. Les tests utilisés sont variables, ainsi que les critères de définition des démences.

La méthodologie épidémiologique devrait être standardisée et des procédures claires et précises définies, afin de pouvoir comparer à l'avenir les estimateurs produits. Les difficultés sont en effet nombreuses dans le contexte africain pour mener à bien des études de qualité [31]. Même l'estimation de l'âge peut être un facteur limitant du fait d'un manque de documents officiels attestant l'âge des sujets âgés. Des adaptations de méthodologie de son estimation ont été proposées et validées [32]. La non-fiabilité ou la non-diffusion des données des recensements de la population sont souvent rencontrés également. La standardisation des prévalences estimées lors de ces études n'a pas toujours été réalisée.

Les outils utilisés pour le dépistage des démences varient dans ces études. Peu ont utilisé le MMSE. Les recherches convergent actuellement vers l'utilisation d'outils transculturels comme le CSI-D, validé en population générale dans de multiples

contextes (Amérique Latine, Chine, Inde, Afrique), et comprenant une partie basée sur l'interrogatoire d'un aidant. Cet outil a été souvent appliqué, seul, ou couplé à d'autres tests. Dans le contexte des zones tropicales, où le taux de scolarisation ou d'illettrisme peut être élevé chez les personnes âgées, il est important d'utiliser des outils non biaisés par la culture ou le niveau d'éducation afin de ne pas altérer les fréquences estimées dans ces populations.

Le critère diagnostique le plus couramment utilisé dans ces études épidémiologiques est celui du DSM (III, III-R ou IV) pour les démences, et celui du NINCDS-ADRDA pour la Maladie d'Alzheimer. Le groupe de recherche du 10/66 a créé un algorithme diagnostique non biaisé par l'éducation et la culture [33] et l'a validé lors d'une étude multicentrique incluant les centres 10/66. Cet algorithme exclurait moins les formes modérées de démences contrairement aux critères du DSM-IV. Il définit donc une catégorie plus large de sujets déments, identifiant des cas au-delà de ceux définis par le DSM-IV. Les estimations produites sont alors différentes, comme cela a été constaté en Inde, en Chine et en Amérique Latine [34]. Le DSM-IV sous-estimerait la prévalence des démences dans les pays où ce problème de santé publique est encore mal connu. En effet, les proches des sujets âgés relateraient moins fréquemment l'existence du déclin cognitif et/ou de troubles impactant sur les activités sociales ou professionnelles du sujet. Dans ces populations, il est important de relever le rôle trompeur de la préservation des activités de la vie quotidienne. De ce fait l'alarme sur le déclin cognitif est tardive, un déclin qui par ailleurs pour ces populations, paraît « normal » avec l'âge.

Des différences apparaissent parfois entre les zones rurales et les sites urbains étudiés (Table 1). D'une manière générale, les prévalences dans les zones rurales semblent plus faibles que dans les milieux urbains même si les différences ne sont pas importantes. Dans ces zones rurales, le mode de vie est resté plus traditionnel : la personne âgée garde un statut au sein de la communauté et elle conserve souvent des activités (maraîchères, commerce, éducation des enfants). Ce rôle social conservé pourrait participer à protéger les personnes âgées de la survenue de démence. Le rôle protecteur des activités sociales et de loisirs a été souligné dans plusieurs études [35]. Les différentes générations coexistent avec une entraide familiale transgénérationnelle très forte. L'état de démence trouve souvent son explication dans le vécu personnel ou familial de l'individu affecté qui « paie une dette » contractée personnellement ou via les ancêtres. De ce fait la démence n'est donc pas toujours reconnue comme une pathologie nécessitant des soins médicaux. Ceci est d'autant plus vrai que l'individu âgé a une place particulière et est souvent perçu comme le lien entre ceux qui sont partis et les vivants. Ces croyances font parfois le lit de mauvaises pratiques envers les sujets âgés déments dans ces zones, voire même de violences [36].

Pour expliquer une prévalence plus faible des démences, une fréquence faible de facteurs de risque cardio-vasculaires dans ces régions a été souvent alléguée [37, 38]. Toutefois, la transition épidémiologique de ces pays africains rend cette hypothèse de moins en moins probable. En effet, la présence de facteurs de risque cardio-vasculaires et de maladies vasculaires (hypertension artérielle, diabète, hypercho-

TABLE 1. — Prévalence des démences en population générale en Afrique sub-saharienne

Auteurs, année	Pays, région	Patients (n)	Prévalence brute % (IC95 %)
Hendrie et al., 1995 [10]	Nigéria, Ibadan	2494	2,3 (1,2-3,4) MA = 1,4 (0,6-2,2)
Ochayi et Thacher, 2006 [17]	Nigéria, Jos	280	6,4 (3,8-9,9)
Yusuf et al., 2011 [18]	Nigéria, Zaria	322	2,8 (1,4-5,8)
Guerchet et al., 2009 [19]	Bénin, Djidja	502	2,6 (1,1-3,8) MA= 2,2 (0,9-3,5)
Paraíso et al., 2011 [20]	Bénin, Cotonou	1139	3,7 (2,6-4,8) MA = 2,8 (1,9-3,9)
Guerchet et al., 2010 [21]	Centrafrique, Bangui (un arrondissement)	496	8,1 (5,8-10,8) MA= 6,6 (4,6-9,2)
	Congo, Brazzaville (un arrondissement)	520	6,7 (4,7-9,2) MA= 4,6 (3,0-6,8)
Longdon et al., 2012 [9]	Hai, Tanzanie	1198	6,4 (4,9-7,9) (standardisée)
Guerchet et al., 2013 [24]	Centrafrique, Bangui (représentatif)	500	6,0 (4,1-8,4)
	Congo, Brazzaville (représentatif)	500	6,6 (4,6-9,0)
	Centrafrique, Nola (zone rurale)	475	8,8 (6,4-11,8)
	Congo, Gamboma (zone urbaine)	529	5,7 (3,8-8,0)

MA = Maladie d'Alzheimer

IC95 % : intervalles de confiance recalculés selon la loi normale ou la loi de Poisson quand n<50.

lestérolémie, obésité) augmente le risque de démences et de Maladie d'Alzheimer [39]. D'ailleurs, les études les plus récentes retrouvent finalement des prévalences tout aussi élevées que dans les pays développés (Table 1).

Les études recherchant les facteurs de risque de démence ont mis en évidence des facteurs de risque également établis ou évoqués dans les populations des pays occidentaux. L'âge, premier facteur de risque de démence, est retrouvé dans toutes les études. L'augmentation du risque de démence ou de Maladie d'Alzheimer en présence de troubles cognitifs légers (*Mild Cognitive Impairment* — MCI) a été mis en évidence chez les personnes âgées lors d'études européennes ou nord-américaines [40]. Ce facteur commence à être étudié en Afrique [41]. La nutrition n'a pas encore

été étudiée de façon approfondie [26] alors qu'elle pourrait être un facteur important [42]. Un autre facteur, la dépression, souvent évoquée mais faisant l'objet de discussion quant à la chronologie de son association avec les démences [43] a été retrouvé dans de nombreuses études menées dans les trois sous-régions [20, 22]. Cependant, la plupart de ces études étant de type transversal, le lien de causalité entre ces deux pathologies n'est pas établi.

Des différences avec les facteurs de risque mis en évidence dans les pays occidentaux sont à souligner. En effet, l'allèle 4 de l'Apolipoprotéine E est habituellement fortement associé aux formes tardives familiales et sporadiques de la MA [44], alors que cette association est discutée dans les travaux réalisés en Afrique [14,15,19]. La Maladie d'Alzheimer étant multifactorielle, d'autres expositions génétiques ou environnementales qui diffèrent suivant les ethnies et la culture pourraient affecter l'association entre l'APO E 4 et la maladie [45].

Kalaria *et al.* rapportaient en 2008 [9] que les études dans les pays en développement avaient identifié le faible niveau d'éducation comme un facteur de risque de démences, tout comme dans les pays développés. Cependant, au Nigéria, l'association entre un faible niveau d'éducation et les démences n'était pas mise en évidence [45]. Le rôle de l'éducation nécessite encore d'être précisé dans ces pays où, il y a encore quelques décennies, la scolarisation n'était pas systématique pour la grande majorité de la population, d'autant que la scolarisation pourrait ne pas être un reflet approprié des capacités cognitives dans ce contexte. Enfin, d'autres facteurs de risque spécifiques pourraient faire l'objet d'études, comme certaines infections qui sévissent dans cette région du monde et peuvent entraîner des troubles cognitifs (par exemple : VIH, neurocysticercose).

CONCLUSION

Les études récentes montrent que la prévalence des démences en Afrique subsaharienne n'est pas faible contrairement à ce qui était envisagé jusqu'alors. Elle correspond en fait, à âge égal, à ce qui est retrouvé dans les pays développés. En effectif brut, cela reste encore limité mais la transition épidémiologique en marche va entraîner une dramatique augmentation, résultant en une véritable épidémie dans les prochaines décennies. Il est fondamental que les décideurs en prennent conscience rapidement, afin de prévoir la mise en place de mesures adéquates. Les recherches doivent se poursuivre pour parfaire la standardisation des outils et des critères, pour pouvoir disposer d'indicateurs épidémiologiques fiables et dans de plus nombreux pays. Les études doivent aussi se renforcer sur l'analyse des facteurs de risque et bien entendu sur les stratégies interventionnelles.

La prise en charge évolue avec l'évolution des modes de vie. Des maisons de retraite s'ouvrent actuellement dans plusieurs capitales africaines, témoignant du déclin annoncé de la prise en charge traditionnelle africaine du sujet âgé, qui est pourtant probablement un facteur protecteur de déclin cognitif.

Remerciements : projet MAE CORUS EDAC, projet ANR 09-MNPS-009-01, projet AXA Epidemca-FU.

RÉFÉRENCES

- [1] Pison G. Le vieillissement démographique sera plus rapide au Sud qu'au Nord. *Population & Société* 2009 ; 457.
- [2] Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012 ;380:2095-2128. Erratum in: *Lancet*. 2013;381:628.
- [3] Organisation Mondiale de la Santé. Global status on non-communicable diseases. Geneve: WHO, 2010.
- [4] Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP. The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis. *Alzheimers Dement*. 2013;9:63-75.e2.
- [5] Prince M., Guerchet M., Prina M., and Alzheimer's Disease International. Policy Brief for G8 Heads of Government. The Global Impact of Dementia 2013-2050. London: Alzheimer's Disease International ; 2013.
- [6] Cambier J, Masson M, Masson C, Dehen H. Neurologie. 13^e edition. Paris. Ed. Elsevier Masson, 2012.
- [7] Kalaria RN, Maestre GE, Arizaga R, Friedland RP, Galasko D, Hall K, et al. Alzheimer's disease and vascular dementia in developing countries: prevalence, management, and risk factors. *Lancet Neurol* 2008;7:812-826.
- [8] Kalaria RN, Ogeng'o JA, Patel NB, Sayi JG, Kitinya JN, Chande HM, et al. Evaluation of risk factors for Alzheimer's disease in elderly east Africans. *Brain Res Bull* 1997;44:573-577.
- [9] Longdon AR, Paddick SM, Kisoli A, Dotchin C, Gray WK, Dewhurst F, et al. The prevalence of dementia in rural Tanzania: a cross-sectional community-based study. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2013;28:728-737.
- [10] Hendrie HC, Osuntokun BO, Hall KS, Ogunniyi AO, Hui SL, Unverzagt FW, et al. Prevalence of Alzheimer's disease and dementia in two communities: Nigerian Africans and African Americans. *Am J Psychiatry* 1995;152:1485-1492.
- [11] Hendrie HC, Ogunniyi A, Hall KS, Baiyewu O, Unverzagt FW, Gureje O, et al. Incidence of dementia and Alzheimer disease in 2 communities: Yoruba residing in Ibadan, Nigeria, and African Americans residing in Indianapolis, Indiana. *JAMA* 2001;285:739-747.
- [12] Hall K, Gureje O, Gao S, Ogunniyi A, Hui SL, Baiyewu O, et al. Risk factors and Alzheimer's disease: a comparative study of two communities. *Aust N Z J Psychiatry* 1998;32:698-706.
- [13] Ogunniyi A, Baiyewu O, Gureje O, Hall KS, Unverzagt F, Siu SH, et al. Epidemiology of dementia in Nigeria: results from the Indianapolis-Ibadan study. *Eur J Neurol* 2000;7:485-490.
- [14] Osuntokun BO, Sahota A, Ogunniyi AO, Gureje O, Baiyewu O, Adeyinka A, et al. Lack of an association between apolipoprotein E epsilon 4 and Alzheimer's disease in elderly Nigerians. *Ann Neurol* 1995;38:463-465.
- [15] Gureje O, Ogunniyi A, Baiyewu O, Price B, Unverzagt FW, Evans RM, et al. APOE epsilon4 is not associated with Alzheimer's disease in elderly Nigerians. *Ann Neurol* 2006;59:182-185.

- [16] Hendrie HC, Murrell J, Baiyewu O, Lane KA, Purnell C, Ogunniyi A, et al. APOE 4 and the risk for Alzheimer disease and cognitive decline in African Americans and Yoruba. *Int Psychogeriatr*. 2014;26:977-985.
- [17] Ochayi B, Thacher TD. Risk factors for dementia in central Nigeria. *Aging Ment Health*. 2006; 10:616-620.
- [18] Yusuf AJ, Baiyewu O, Sheikh TL, Shehu AU. Prevalence of dementia and dementia subtypes among community-dwelling elderly people in northern Nigeria. *Int Psychogeriatr*. 2011; 23:379-386.
- [19] Guerchet M, Houinato D, Paraiso MN, von Ahnen N, Nubukpo P, Otto M, et al. Cognitive impairment and dementia in elderly people living in rural Benin, West Africa. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2009;27:34-41.
- [20] Paraiso MN, Guerchet M, Saizonou J, Cowppli-Bony P, Mouanga AM, Nubukpo P, et al. Prevalence of dementia among elderly people living in Cotonou, an urban area of Benin (West Africa). *Neuroepidemiology* 2011;36:245-251.
- [21] Guerchet M, M'belesso P, Mouanga AM, Bandzouzi B, Tabo A, Houinato DS, et al. Prevalence of dementia in elderly living in two cities of Central Africa: the EDAC survey. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2010;30:261-268.
- [22] Guerchet M, Mouanga AM, Mbelesso P, Tabo A, Bandzouzi B, Paraiso MN, et al. Factors associated with dementia among elderly people living in two cities in Central Africa: The EDAC multicenter study. *J Alzheimer Dis* 2012 jan 1 ;15-24.
- [23] Guerchet M, Mbelesso P, Ndamba-Bandzouzi B, Pilleron S, Desormais I, Lacroix P, et al. Epidemiology of dementia in Central Africa (EPIDEMCA): protocol for a multicentre population-based study in rural and urban areas of the Central African Republic and the Republic of Congo. *Springerplus*. 2014;3:338.
- [24] Guerchet M, Ndamba-Bandzouzi B, Mbelesso P, Pilleron S, Clément J-P, Dartigues J-F, et al. Comparison of rural and urban dementia prevalences in two countries of Central Africa: the EPIDEMCA study. 25th Alzheimer's Association International Conference, 13-18 July 2013, Boston (USA). *Alz & Dementia* 2013;9(4):P688.
- [25] Pilleron S, Guerchet M, Ndamba-Bandzouzi B, Mbelesso P, Dartigues JF, Preux PM et al. Association between Stressful Life Events and Cognitive Disorders in Central Africa: Results from the EPIDEMCA Program. *Neuroepidemiology*. 2015;44:99-107.
- [26] De Rouvray C, Jésus P, Guerchet M, Fayemendy P, Mouanga AM, Mbelesso P et al. The nutritional status of older people with and without dementia living in an urban setting in Central Africa: the EDAC study. *J Nutr Health Aging*. 2014;18:868-875.
- [27] Pilleron S, Clément JP, Ndamba-Bandzouzi B, Mbelesso P, Dartigues JF, Preux PM, et al. Is dependent personality disorder associated with mild cognitive impairment and dementia in Central Africa? A result from the EPIDEMCA programme. *Int Psychogeriatr*. 2014 [Epub ahead of print].
- [28] Guerchet M, Mbelesso P, Mouanga AM, Tabo A, Bandzouzi B, Clément JP, et al. Association between a low ankle-brachial index and dementia in a general elderly population in Central Africa (Epidemiology of Dementia in Central Africa Study). *J Am Geriatr Soc*. 2013;61:1135-1140.
- [29] Ben-Arie O, Swartz L, Teggin AF, Elk R. The coloured elderly in Cape Town-a psychosocial, psychiatric and medical community survey. Part II. Prevalence of psychiatric disorders. *S Afr Med J*. 1983;64:1056-1061.
- [30] Van Der Poel R, Heyns M. Prevalence of dementia in central South Africa. Program and abstracts of the 26th International Conference of Alzheimer's Disease International. Toronto: Alzheimer's Disease International;2011:120.

- [31] Bharucha N, Odermatt P, Preux PM. Methodological difficulties in the conduct of neuroepidemiological studies in low- and middle-income countries. *Neuroepidemiology*. 2014;42:7-15.
- [32] Paraiso MN, Houinato D, Guerchet M, Aguèh V, Nubukpo P, Preux PM *et al.* Validation of the use of historical events to estimate the age of subjects aged 65 years and over in Cotonou (Benin). *Neuroepidemiology*. 2010;35:12-16.
- [33] Prince MJ, de Rodriguez JL, Noriega L, Lopez A, Acosta D, Albanese E, *et al.* The 10/66 Dementia Research Group's fully operationalised DSM-IV dementia computerized diagnostic algorithm, compared with the 10/66 dementia algorithm and a clinician diagnosis: a population validation study. *BMC Public Health* 2008;8:219.
- [34] Llibre Rodriguez JJ, Ferri CP, Acosta D, Guerra M, Huang Y, Jacob KS, *et al.* Prevalence of dementia in Latin America, India, and China: a population-based cross-sectional survey. *Lancet* 2008;372:464-474.
- [35] Fratiglioni L, Paillard-Borg S, Winblad B. An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *Lancet Neurol* 2004;3:343-353.
- [36] Ndamba-Bandzouzi B, Nubukpo P, Mouanga A, Mbelesso P, Tognidé M, Tabo A *et al.* Violence and witchcraft accusations against older people in Central and Western Africa: toward a new status for the older individuals? *Int J Geriatr Psychiatry*. 2014;29:546-547.
- [37] Belue R, Okoror TA, Iwelunmor J, Taylor KD, Degboe AN, Agyemang C, *et al.* An overview of cardiovascular risk factor burden in sub-Saharan African countries: a socio-cultural perspective. *Global Health* 2009;5:10.
- [38] Mathenge W, Foster A, Kuper H. Urbanization, ethnicity and cardiovascular risk in a population in transition in Nakuru, Kenya: a population-based survey. *BMC Public Health* 2010;22; 10:569.
- [39] Breteler MM. Vascular risk factors for Alzheimer's disease: an epidemiologic perspective. *Neurobiol Aging* 2000;21:153-160.
- [40] Boyle PA, Wilson RS, Aggarwal NT, Tang Y, Bennett DA. Mild cognitive impairment: risk of Alzheimer disease and rate of cognitive decline. *Neurology* 2006;67:441-445.
- [41] Paddick SM, Kisoli A, Dotchin CL, Gray WK, Chaote P, Longdon A *et al.* Mortality rates in community-dwelling Tanzanians with dementia and mild cognitive impairment: a 4-year follow-up study. *Age Ageing*. 2015 [Epub ahead of print].
- [42] Barberger-Gateau P, Raffaitin C, Letenneur L, Berr C, Tzourio C, Dartigues JF, *et al.* Dietary patterns and risk of dementia: the Three-City cohort study. *Neurology* 2007;69:1921-1930.
- [43] Panza F, Frisardi V, Capurso C, D'Introno A, Colacicco AM, Imbimbo BP, *et al.* Late-life depression, mild cognitive impairment, and dementia: possible continuum? *Am J Geriatr Psychiatry* 2010 ; 18:98-116.
- [44] Crean S, Ward A, Mercaldi CJ, Collins JM, Cook MN, Baker NL, *et al.* Apolipoprotein E 4 prevalence in Alzheimer's disease patients varies across global populations: a systematic literature review and meta-analysis. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2011;31:20-30.
- [45] Ogunniyi A, Hall KS, Gureje O, Baiyewu O, Gao S, Unverzagt FW, *et al.* Risk factors for incident Alzheimer's disease in African Americans and Yoruba. *Metab Brain Dis* 2006 ; 21:235-240.

