

## CLINICAL STUDIES / ETUDE CLINIQUES

## DEFICIT THERAPEUTIQUE DE L'EPILEPSIE AU MAROC

## TREATMENT GAP OF EPILEPSY IN MOROCCO

SERRAGUI Samira <sup>1</sup>  
 ERRGUIG Laila <sup>2</sup>  
 NCHINECH Naoual <sup>1</sup>  
 AHID Samir <sup>1</sup>  
 TANAN Soussi Driss <sup>3</sup>  
 LACHHAB Zineb <sup>1</sup>  
 CHERRAH Yahia <sup>1</sup>

1. Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology Research Team. Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Medicine and Pharmacy, University Mohammed V – Rabat Morocco
2. Hôpital des Spécialités O.N.O, 6444 Rabat, Morocco
3. Department of Pharmacology- Faculty of Medicine and Pharmacy, University Abdelmalek Essaadi – Tanger Morocco

E-Mail Contact - Zineb LACHHAB : zineblachhabpharma@gmail.com

**Mots clés :** *Epilepsie ; Antiépileptiques; Déficit thérapeutique.*

**Keywords:** *Epilepsy; Antiepileptic drugs; treatment Gap.*

## RESUME

Au Maroc, environ 70% de personnes épileptiques n'ont accès à aucun traitement. Une mise au point sur les facteurs économiques et sociaux qui contribueraient à ce déficit thérapeutique avec une comparaison de la situation de notre pays à celle des autres pays africains, permettront de mieux cerner ce problème. En effet, un effectif de 120 neurologues installés principalement dans les grands centres urbains auquel s'ajoute le faible nombre des établissements de santé spécialisés en épileptologie rendent difficile la prise en charge des patients. Quant au traitement, la plupart des médicaments antiépileptiques sont disponibles au Maroc. Mais avec le problème de couverture sociale, le déterminant majeur de leur prescription reste le coût du traitement. Pour pallier à ce problème, la population a ainsi, recours aux thérapies alternatives qui malheureusement interfèrent avec les interventions médicales appropriées en temps opportun et ne font qu'aggraver l'état du patient. Des facteurs sociaux s'ajoutent aux facteurs économiques. Au Maroc, l'analphabétisme, le manque de culture médicale, le poids des traditions sont à l'origine du faible taux de déclaration de l'épilepsie et de la prise en charge très tardive des patients.

## ABSTRACT

In Morocco, about 70% of people with epilepsy have no access to treatment. A focus on economic and social factors that can contribute to this treatment gap, with a comparison of the situation of our country to other African countries, will help to better understand this issue. Indeed, a staff of 120 neurologists settled mainly in large urban centers plus the small number of specialized centers in epileptology makes it difficult to care for patients. As for treatment, most antiepileptic drugs are available in Morocco. But with the social security problem, the major determinant which generally manages their prescription is the cost of treatment. To overcome this problem, the population use alternative therapies which unfortunately interfere with proper medical interventions and worsen the patient's condition. In Morocco, illiteracy, lack of medical culture, traditional customs are behind the low reporting rate of epilepsy and very late in patient management.

## INTRODUCTION

L'épilepsie est l'une des maladies neurologiques les plus fréquentes. 70 millions de personnes dans le monde en souffrent, 80% d'entre eux vivent dans les pays en développement (1,9,14, 38,46). En Afrique, elle touche plus de 5,4 millions de personnes avec 4,4 millions en Afrique sub-saharienne (37). Au Maroc, elle constitue le 2ème motif de consultation en neurologie mais malgré cela, très peu d'études

épidémiologiques lui ont été consacrées. Sa prévalence est estimée à 1,1 %, ce qui doit constituer plus de 370 000 épileptiques (23).

La prise en charge médicamenteuse de l'épilepsie est adaptée au type d'épilepsie, à son étiologie, à l'âge du patient. Quatre molécules classiques sont toujours considérées comme des médicaments antiépileptiques majeurs (AEM). Il s'agit du phénobarbital, de l'acide valproïque, de la carbamazépine et de la phénytoïne. Depuis 1990, 16 autres médicaments antiépileptiques ont été mis à la disposition des patients. Leurs principaux avantages résideraient, pour certains, dans une meilleure tolérance, liée à de moindres effets secondaires (30,42).

Si dans tous les pays développés et quelques pays en développement, les MAE peuvent être arrêtés, au bout de deux à cinq ans de traitement, chez environ 70% des enfants et 60% des adultes sans aucun risque de rechutes (39) ; en Afrique, le nombre des patients traités pour épilepsie, leur prise en charge médicale et les coûts associés sont très mal connus. En effet, dans ces régions, plusieurs facteurs peuvent constituer un obstacle au traitement de cette maladie et interférer avec les interventions médicales en temps opportun.

Grâce à une recherche bibliographique faite sur la base de données PubMed ainsi que sur les revues marocaines, cet article vise d'une part à mettre le point sur les différents facteurs qui peuvent expliquer le déficit thérapeutique de l'épilepsie au Maroc et d'autre part à comparer la situation de notre pays à celle des autres pays africains. Dans cet article, nous ne discuterons que l'absence de traitement des patients épileptiques ainsi que les raisons de celle-ci. Les autres aspects du déficit thérapeutique tels que les traitements médicamenteux inappropriés et la mauvaise observance ne seront pas abordés.

## **REALITES DE L'EPILEPSIE AU MAROC EN COMPARAISON AVEC LES AUTRES PAYS AFRICAINS**

Au Maroc, la prise en charge de l'épilepsie a connu de grandes avancées depuis les années quatre-vingt-dix mais cela reste insuffisant puisqu'une grande majorité de personnes atteintes de cette maladie ne reçoivent aucun traitement. Ce déficit thérapeutique peut dépasser parfois les 70% selon les estimations des compagnes médicales faites dans le monde rural et essentiellement dans les régions sud du pays (23). La situation est quasi identique dans la majorité des pays africains ; en effet, selon les données de l'OMS, l'écart entre les patients traités et non traités est de l'ordre de 95% en Ethiopie, en Gambie, au Nigeria, au Togo, en Ouganda et en Zambie (25). En Tanzanie, 69% des enfants ne sont pas traités (27). Des facteurs économiques et sociaux peuvent être évoqués pour expliquer ce déficit thérapeutique.

### **Faible effectif des professionnels de santé qualifiés**

Au Maroc, des progrès indiscutables ont été accomplis dans la formation médicale. Aujourd'hui, le nombre de neurologues exerçant est de 120, ce qui constitue un ratio significatif par rapport aux années quatre-vingt où ce nombre ne dépassait pas une dizaine de neurologues (19). Cependant la plupart de ces médecins restent au niveau des grands centres urbains. En général, en Afrique du Nord et en Afrique du Sud, il y a 1 neurologue pour 300 000 à 400 000 personnes (31) par contre dans les autres pays africains, leur nombre ne dépasse pas en moyenne 0,3 neurologues par millions d'habitants comparativement à près de 30 neurologues par millions d'habitants pour les pays à revenu élevé (17).

Normalement, pour pallier au manque de médecins spécialisés, le médecin généraliste peut aider dans la prise en charge des patients épileptiques puisqu'il est situé en première ligne dans le système de santé et il est implanté souvent dans des endroits vides de neurologues. Malheureusement, la plupart de ces médecins manquent de formation dans le domaine de l'épileptologie.

### **Problèmes liés aux établissements de santé**

Le faible nombre des établissements de santé auquel s'ajoute l'éloignement des structures déjà existantes contribuent au déficit thérapeutique de l'épilepsie dans la majorité des pays africains. Actuellement, le Maroc est doté de treize services de neurologie dont six uniquement sont spécialisés en épileptologie. Quant à leur équipement, ces six centres sont bien équipés en électroencéphalogramme (EEG) et en imagerie par résonnance magnétique (IRM) et tout autre matériel nécessaire pour émettre le bon diagnostic et suivre les patients durant toute la période de leur traitement. Mais à cause de la mauvaise répartition du peu des neurologues marocains ; certaines régions, comme le sud du pays, sont dépourvues de la moindre structure neurologique pouvant accueillir les patients épileptiques (19,23). En comparaison avec d'autres pays

africains, le Maroc ainsi que l'Afrique de Sud sont considérés parmi les pays d'Afrique les mieux équipés ce qui n'est pas le cas pour les autres pays d'Afrique tel que Cap-Vert, Chad, Gambie et autres (10).

### Disponibilité des médicaments antiépileptiques

Les antiépileptiques classiques disponibles au Maroc sont la Carbamazépine, le Phénobarbital et le Valproate de sodium (disponibles en princeps et plusieurs génériques). Ceux non disponibles sont la Carbamazépine sirop et la Phénytoïne (comprimés et injectable). Parmi les nouvelles molécules antiépileptiques dont nous disposons au Maroc aussi bien en tant que princeps qu'en forme générique, nous trouvons la Gabapentine, la Lamotrigine, l'Oxcarbazépine, le Lévétiracétam, le Prégabaline et le Topiramate dont seul le générique est disponible (5,23).

A l'exception de l'Afrique de Sud et des pays d'Afrique du Nord, les médicaments antiépileptiques ne sont pas facilement disponibles ce qui peut être à l'origine de la survenue de crises. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a mené une étude sur les données relatives à la disponibilité des 30 médicaments prescrits dans les pathologies graves et les pathologies chroniques telle que l'épilepsie dans les centres de soins de 40 pays en voie de développement parmi lesquels se trouvent des pays africains. Les résultats ont montré qu'il y avait un manque de disponibilité de ces médicaments parmi lesquels se trouvent les antiépileptiques (8).

### Coût du traitement

Les médicaments antiépileptiques ne sont pas tous financièrement accessibles. Ce sont essentiellement les AEM qui sont prescrit pour le traitement de l'épilepsie puisque le déterminant majeur qui gère généralement leur prescription est le coût du traitement. Les coûts annuels sont compris dans l'intervalle de 25 à 50 USD pour le phénobarbital, de 200 à 300 USD pour la phénytoïne, 300 à 500 USD pour la carbamazépine et 300 à 500 USD pour le valproate (10). Au Maroc, les médicaments couramment utilisés sont le Valproate de sodium et la Carbamazépine avec des coûts annuels respectifs compris entre 200 et 300 USD et entre 300 et 350 USD. Pour son coût très accessible pour la majorité des patients marocains (25 à 40 USD) le Phénobarbital reste, le médicament antiépileptique le plus prescrit. Les nouveaux médicaments sont en grande progression au cours de ces six dernières années (19). Une étude prospective menée en 2011 dans le service de neurologie du Centre hospitalier universitaire Hassan II de Fès -Maroc- sur 60 patients épileptiques a montré que 54% étaient sous valproate de sodium, 17% sous carbamazépine, 9% sous phénobarbital et 7% sous lamotrigine (5). Donc, au Maroc, le Phénobarbital est en train de laisser du terrain aux autres médicaments en raison de ses effets secondaires très gênants, surtout chez les enfants et les sujets âgés. Par contre, en Afrique Subsaharienne, compte tenu de son avantage économique, le Phénobarbital reste l'antiépileptique le plus prescrit et le médicament de première ligne dans la stratégie du traitement de cette maladie (3,32,41,47). Les résultats de l'étude de Karuiki et ses collaborateurs l'ont confirmé puisqu'ils ont trouvé que, chez 2170 patients épileptiques résidants dans différents pays appartenant à cette région, le phénobarbital était prescrit chez 94% des patients suivi par la carbamazépine avec 40%, 28,8% pour la phénytoïne, 28% pour le diazépam et 3,3% pour le valproate de sodium (16). Comparativement, dans les pays développés, ces dernières années, le coût des soins apportés aux patients épileptiques a augmenté, particulièrement avec la bonne observance, l'arrivée des nouveaux antiépileptiques et l'amélioration des moyens d'investigation. Ce coût varie de 2000 à 3000 USD alors qu'il était de 100 à 500 USD avec l'ancienne génération d'antiépileptiques. En Afrique, seuls le Maroc, la Tunisie, l'Egypte, le Zimbabwe et l'Afrique de Sud disposent de quelques antiépileptiques appartenant à la nouvelle génération tels que l'oxcarbazépine, la lamotrigine et le vigabatrin (10).

### Couverture sociale insuffisante

Au Maroc, le remboursement des médicaments en général se fait à un taux de 70% du prix de vente des médicaments inscrits dans la liste arrêtée par le ministère de la santé marocain. Selon l'agence nationale de l'assurance maladie (ANAM), la majorité des antiépileptiques qui existent sur le marché marocain sont admis au remboursement par l'assurance maladie obligatoire (AMO), à l'exception de l'oxcarbazépine, le Prégabaline et l'acide valproïque à libération prolongée. Malheureusement, moins de 30% des marocains ont une couverture sociale. Mais depuis 2011, avec le régime d'assistance médicale (RAMED), le taux a augmenté significativement, et pourra atteindre 60% dans les quelques années à venir (23).

### Utilisation des thérapies alternatives

Le recours aux tradipraticiens se retrouve en bonne position dans le domaine de l'épilepsie au Maroc. Il s'agit d'une conduite corrélée aux croyances selon lesquelles l'épilepsie aurait des causes surnaturelles (13,20). Une étude réalisée en 2002 à Marrakech –Maroc- chez 230 patients épileptiques a montré que 74 % des patients ont affirmé avoir eu recours aux pratiques traditionnelles avant leur suivi hospitalier. Une étude faite au Nigéria a montré que plus de 60% des patients inclus dans l'étude y ont eu recours (22).

Les pratiques traditionnelles sont réparties entre les Talismans, l'écriture d'amulette, les brûlures, le pèlerinage auprès des Saints, la lecture du Coran et l'utilisation de plantes (31, 35).

### Influence des facteurs sociaux

Plusieurs facteurs sociaux sont à l'origine du taux faible de déclaration de l'épilepsie et de la prise en charge très tardive des patients. Au Maroc, l'analphabétisme, le manque de culture médicale, le poids des traditions constituent une barrière au traitement biomédical. En effet, la plupart des patients souffrant d'épilepsie préfèrent l'anonymat et sont réticents à divulguer leur état à cause des préjugés négatifs associés à l'épilepsie (15,23,31,35,44). Cette maladie est la plupart du temps associée à une stigmatisation importante (4,15,17), à la sorcellerie (43), aux malédictions et à la discrimination (2,4,9,12,13,15,16,20,21,22,28,35,43-45). Ces préjugés ont des répercussions sur le développement social, comportemental, physique et psychologique des malades.

Ces préjugés négatifs sont plus profonds dans le milieu rural que dans le milieu urbain. Ils ne sont pas particuliers au Maroc, mais ils sont répandus dans la majorité des pays africains. En effet, des études ont été réalisées à Zimbabwe (45), à Zambia (6), à Ouganda (40), au Kenya (11), au Nigéria (33) et dans d'autres pays africains ont soulevé l'existence de cette différence de prise en charge des patients vivant dans ces deux milieux.

Au total, les préjugés peuvent être à l'origine de conséquences dévastatrices sur la qualité de vie des patients en termes de scolarité et de discrimination pour les enfants et en termes d'offre d'emploi et de mariage pour les adultes. Plusieurs études ont évalué l'impact de ces facteurs sur la qualité de vie des patients épileptiques vivant en Afrique (7,18,24,26,29,34,36). A Zimbabwe, Mielke et al ont montré dans leur étude que l'épilepsie a un impact profond sur le fonctionnement social des personnes atteintes de cette maladie (26). En Ouganda, Nabukenya et al (29), en calculant différents scores, ont pu montrer chez 175 patients épileptiques une faible estime de soi avec comme impact la stigmatisation et des autres préjugés négatifs sur toutes les dimensions de la vie.

### PERSPECTIVES

Au Maroc, les stratégies appropriées pour réduire le déficit thérapeutique de l'épilepsie sont multiples. Dans le domaine du traitement médical, des efforts sont fournis pour essayer d'élargir la couverture médicale à la majorité de la population marocaine. Quant au traitement chirurgical, il est actuellement disponible dans les centres hospitalo-universitaires de Rabat et de Fès, mais il ne concerne malheureusement, vu les recours humains et matériels, que les épilepsies temporales pharmaco-résistantes ayant une lésion visible à l'IRM. Le traitement de l'épilepsie par radio-chirurgie est aussi disponible au Maroc mais à cause du prix alloué à ce traitement, il n'est réservé qu'aux patients qui ont une assurance privée complémentaire à L'AMO.

Dans leur lutte contre le déficit thérapeutique de l'épilepsie, les professionnels de santé doivent être accompagnés par les travailleurs sociaux, par les patients eux même ainsi que leurs familles, par les leaders d'opinion et par toutes les instances qui peuvent apporter de l'aide dans le but d'éviter les facteurs de risque, de réduire la stigmatisation, d'améliorer de l'accès au diagnostic biomédical et au traitement. Si toutes ces conditions se réunissent, les résultats seraient très favorables avec la maîtrise totale des crises, la reprise d'une vie normale et l'éviction de toutes les conséquences sociales, professionnelles et familiales parfois dramatiques.

## REFERENCES

1. ALMU SH, TADESSE Z, COOPER P, HACKETT R. The prevalence of epilepsy in the Zay Society, Ethiopia-An area of high prevalence. *Seizure* 2006; 15:211-13.
2. BAIN LE, AWAH PK, TAKOUGANG I, SIGAL Y, AJIME TT. Public awareness, knowledge and practice relating to epilepsy amongst adult residents in rural Cameroon – case study of the Fundong health district. *pamj*.2013; 14(32):1-4.
3. BALOGOU AA, GRUNITZKY EK, BELO M, SANKAREDDJA M, DJA GBA DD, TATAGAN-AGBI K, MANDLHATE C, BARAKAMFITIYE DG. Management of epilepsy patients in Batamariba district, Togo. *Acta Neurol Scand*. 2007; 116:211-6.
4. BASSILI A, OMAR T, ZAKI A, ABDEL-FATTAH M, TOGNONI G. Egyptian-Italian Collaborative Group on Paediatric Chronic Diseases. Pattern of diagnostic and therapeutic care of childhood epilepsy in Alexandria, Egypt. *Inter. J. Qual. Heal Care* 2002; 14(4):277-84.
5. BELFKIH R, SOUIRTI Z, BELAHSEN F, MESSOUAK O. L'épilepsie dans la région de Fès-Boulmane, Suivi prospectif d'une cohorte de 60 patients. *North Afr Middle East Epilepsy J*, 2012; 1(4):19-22.
6. BIRBECK GL, KALICHI EMN. The functional status of people with epilepsy in rural sub-Saharan Africa. *J. Neurol. Sci*.2003; 209:65-8.
7. BURTON KJ, ROGATHE J, HUNTER E, BURTON MJ, SWAI M, TODD J, NEVILLE BG, WALKER R, NEWTON CRJC. Behavioral co-morbidity in Tanzanian children with epilepsy: a community-based case-control study. *Dev Med Child Neurol*. 2011; 53(12): 1135-42.
8. CAMERON A, ROUBOS I, EWEN M, MANTEL-TEEUWISSE AK, LEUFKENS HGM LAING RO. Differences in the availability of medicines for chronic and acute conditions in the public and private sectors of developing countries. *Bull World Health* 2011; 89:412-21.
9. CHIN JH. Epilepsy treatment in sub-Saharan Africa: closing the gap. *Afr. Heal. Sci*. 2012; 12(2):186-92.
10. DIOP AG, BOER HM, MANDLHATE C, PRILIPKO L, MEINARDI H. The global campaign against epilepsy in Africa. *Acta Tropica* 2003; 87:149-59.
11. DUGGAN MB. Epilepsy and its effects on children and families in rural Uganda. *Afr. Health. Sci*. 2013; 13(3): 613-23.
12. EZEALA-ADIKAIBE BA, ACHOR JU, ONWUKWE J, EKENZE OS, ONWUEKWE IO, CHUKWU O, ONYIA H, IHEKWABA M, OBU C. Knowledge, attitude and practice towards epilepsy among secondary school students in Enugu, South East Nigeria. *Seizure* 2013; 22:299-302.
13. FERGUSON CH. Perceptions of Epilepsy in Morocco, seen by an American Neuroscientist. *North Afr Middle East Epilepsy J* 2012; 1(4):4-7.
14. HUNTER E, ROGATHI J, CHIGUDU S, JUSABANI A, JACKSON M ,MC NALLY R, GRAY W, WHITTAKER RG, IQBAL A, BIRCHALL D, ARIS E, WALKER R. Prevalence of active epilepsy in rural Tanzania: A large community-based survey in an adult population. *Seizure* 2012; 21: 691-8.
15. IBINDA F, MBUBA CK, KARIUKI SM, CHENGO E, NGUGI AK, ODHIAMBO R, LOWE B, FEGAN G, CARTER JA, NEWTON CHR. Evaluation of Kilifi Epilepsy Education Programme: A randomized controlled trial. *Epilepsia* 2014; 55(2):344-52.
16. KARIUKI SM, MATUJA W, AKPALU A, KAKOOZA-MWESIGE A, CHABI M, WAGNER RG, CONNOR M, CHENGO E, NGUGI AK, ODHIAMBO R, BOTTOMLEY CH , WHITE S, SANDER JW, NEVILLE BGR, NEWTON CH RJC. Clinical features, proximate causes, and consequences of active convulsive epilepsy in Africa. *Epilepsia* 2014; 55(1):76-85.
17. KEIKELAME MJ, HILLS RM, NAIDU C, DE SÁ A, ZWEIGENTHAL V. General practitioners' perceptions on management of epilepsy in primary care settings in Cape Town, South Africa: An exploratory pilot study. *Epilepsy Behav*. 2012; 25:105-9.
18. KINYANJUI DWC, KATHUKU DM, MBURU JM. Quality of life among patients living with epilepsy attending the neurology clinic at kenyatta national hospital, Nairobi, Kenya: a comparative study. *Health Qual Life Out* 2013, 11(98):1-9.
19. KISSANI N. Situation de l'épilepsie dans la région Nord Afrique et Moyen orient et Printemps Arabe. *North Afr Middle East Epilepsy J* 2012; 1, (1): 5-9.
20. LOUHAB N, JAFQUI M, STOTI N, KISSANI N. Prospective evaluation of traditional practices for epileptic patients of Marrakech. *Epilepsia* 2005; 46, Supp 6:356.
21. MAIGA Y, ALBAKAYE M, LAHO DIALLO L, TRAORÉ B, CISSOKO Y, HASSANE S, DIAKITE S, MCCAUGHEY KL, KISSANI N, DIACONU V, BUCH D, KAYENTOA K, CARMANT L. Current beliefs and attitudes regarding epilepsy in Mali. *Epilepsy Behav*. 2014; 33:115-21.
22. MBUBA CK, NGUGI AK, NEWTON CHR, CARTER JA. The epilepsy treatment gap in developing countries: A systematic review of the magnitude, causes, and intervention strategies. *Epilepsia* 2008; 49(9):1491-503.



23. MEBROUK Y, CHETTATI M, KISSANI N. L'épilepsie au Maroc, réalités et perspectives. *North Afr Middle East Epilepsy J* 2012; 1(2) :5-9.
24. MENDENHALL E, RICHTER LM, STEIN A, NORRIS SH A. Psychological and Physical Co-Morbidity among Urban South African Women. *PLOS ONE | plosone.org*. 2013; 8 (10)/| e78803.
25. MEYER A-C, DUA T, MA J, SAXENA S, BIRBECK G. Global disparities in the epilepsy treatment gap: a systematic review. *Bull World Health Organ* 2010; 88:260–6.
26. MIELKE J, SEBIT M, ADAMOLEKUN B. The impact of epilepsy on the quality of life of people with epilepsy in Zimbabwe: A pilot study. *Seizure* 2000; 9:259-64.
27. MUSHI D, BURTON K, MTUYA C, GONA JK, WALKER R, NEWTON C R J C. Perceptions, social life, treatment and education gap of Tanzanian children with epilepsy: A community-based study. *Epilepsy Behav.* 2012; 23(3):224–9.
28. MUSHI D, HUNTER E, MTUYA C, MSHANA G, ARIS E, WALKER R. Social-cultural aspects of epilepsy in Kilimanjaro Region, Tanzania: Knowledge and experience among patients and carers. *Epilepsy Behav.* 2011; 20:338-43.
29. NABUKENYA A M, MATOVU J, WABWIRE-MANGEN F, WANYENZE RK, MAKUMBI F. Health-related quality of life in epilepsy patients receiving anti-epileptic drugs at National Referral Hospitals in Uganda: a cross-sectional study. *Health Qual Life Out* 2014; 12(49):1-8.
30. NAVARRO V. Nouveaux médicaments antiépileptiques. *Presse Med.* 2007; 36:1228-35.
31. NEWTON CH R, GARCIA HH. Epilepsy in poor regions of the world. *Lancet* 2012; 380 (9848): 1193-201.
32. NGOUNGOU EB, QUET F, MINSO GM, ASSENGONE-ZEH Y, HOUINATO DS, DRUET-CABANAC M? M A SAPHOU DAMON, KOUNA-NDOUONGO P, DIOP DA, PREUX MP. First population based survey of epilepsy in Gabon, Central Africa. *Neuroepidemiol.* 2009; 33:68-78
33. NGUGI AK, BOTTOMLEY CH, FEGAN G, CHENGO E, ODHIAMBO R, BAUNI E, NEVILLE B, KLEINSCHMIDT I, SANDER JW, NEWTON CH R. Premature mortality in active convulsive epilepsy in rural Kenya Causes and associated factors. *Neurol.* 2014; 82:582-9.
34. NUBUKPO P, PREUX PM, HOUINATO D, RADJI A, GRUNITZKY EK, AVODÉ G, CLÉMENT JP. Psychosocial issues in people with epilepsy in Togo and Benin (West Africa) I. Anxiety and depression measured using Goldberg's scale. *Epilepsy & Behav.* 2004; 5:722-7.
35. OGUNRIN OA, ADEYEKUN A, ADUDU PH. Etiologies of epilepsy and health-seeking itinerary of patients with epilepsy in a resource poor setting: Analysis of 342 Nigerian Africans. *Seizure* 2013; 22:572-6.
36. OSAKWEA C , OTTE WM, ALO C. Epilepsy prevalence, potential causes and social beliefs in Ebonyi State and Benue State, Nigeria. *Epilepsy Res.* 2014; 108, 316-26.
37. PAUL A, ADELOYE D, GEORGE-CARY R, KOCIC I, GRANT L, CHAN KY. An estimate of the prevalence of epilepsy in Sub-Saharan Africa: A systematic analysis. *J. Glob. Health* 2012; 2(2):1-13.
38. PERUCCA E, COVANIS A, DUA T. Commentary: epilepsy is a global problem. *Epilepsia* 2014; 55(9):1326-8.
39. PREUX V P-M, ODERMATT P. Epilepsie – une maladie négligée. *MMS Bulletin #92 April 2004* (Disponible sur : <https://www.medicusmundi.ch/de/bulletin/mms-bulletin/vernachlassigte-krankheiten/versteckt-verdraengt-vernachlaessigt/epilepsie-une-maladie-neglige>).
40. PUPILLO E, VITELLI E, MESSINA P, BEGHI E. Knowledge and attitudes towards epilepsy in Zambia: A questionnaire survey. *Epilepsy Behav.* 2014; 34:42-6.
41. QUET F, GUERCHET M, PION SD, NGOUNGOU EB, NICOLETTI A, PREUX PM. Meta-analysis of the association between cysticercosis and epilepsy in Africa. *Epilepsia* 2010; 51:830-7.
42. REIMERS A. New antiepileptic drugs and women. *Seizure* 2014; 23:585-91.
43. VITEVA E. Stigmatization of patients with epilepsy: A review of the current problem and assessment of the perceived stigma in Bulgarian patients. *Epilepsy Behav.* 2012; 25:239-43.
44. WILMSHURST JO M, BIRBECK G L, NEWTON CH R. Epilepsy is ubiquitous, but more devastating in the poorer regions of the world . . . or is it? *Epilepsia* 2014; 55(9):1322-5.
45. WINKLER AS, MAYER M, SCHNAITMANN S, OMBAY M, MATHIAS B, SCHMUTZHARD E, JILEK-AALL L. Belief systems of epilepsy and attitudes toward people living with epilepsy in a rural community of northern Tanzania. *Epilepsy Behav.* 2010; 19:596-601.
46. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *ATLAS: epilepsy care in the world*. WHO, Geneva; 2005.(Disponible sur : [http://www.who.int/mental\\_health/neurology/neurogy\\_atlas\\_lr.pdf](http://www.who.int/mental_health/neurology/neurogy_atlas_lr.pdf))
47. YEMADJE LP, HOUINATO D, BOUMEDIENE F, NGOUNGOU EB, PREUX PM, DRUET-CABANAC M. Prevalence of epilepsy in the 15 years and older in Benin: A door-to-door nationwide survey. *Epilepsy Res.* 2012; 99:318-26.