

Article original

Les Épilepsies du Sujet Âgé : Aspects Épidémiologiques dans deux Centres de Santé Urbains de la Ville de Douala (Cameroun)

Epilepsy of the Elderly: Epidemiological Aspects In Two Urban Health Centers of Douala (Cameroon)

Callixte Kuate-Tegueu^{1,2}, Jacques Doumbe^{1,3}, Estelle Joëlle Kammegne-Younang⁴,
Gustave Noubissi¹, Vincent de Paul Djientcheu².

¹ Service de Neurologie, Hôpital Laquintinie de Douala, Cameroun.

² Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun

³ Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala, Cameroun

⁴ Institut Supérieur des Sciences de la santé, Université des Montagnes, Cameroun

Corresponding author: Callixte KUATE TEGUEU, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun

Email: kuate.callixte@gmail.com

ABSTRACT

INTRODUCTION. Epilepsy in the elderly is defined as the occurrence of seizures after the age of 60. The prevalence of epilepsy increases with age in parallel with the associated neurological pathologies (stroke, dementia) and the increase in life expectancy will gradually result in an increase in the number of affected individuals. The objective of this study was to determine the hospital-based epidemiology of epilepsy in the elderly.

METHODOLOGY. A cross sectional, prospective and descriptive study was conducted in two health centers in Douala over a period of six months, from January 1st to July 30th, 2012. Our study focused on epileptic patients of both sexes, who were admitted to the emergency or consulted a neurologist for seizures. In this group, our target group was those aged 60 years or more, who had at least two epileptic seizures in the past 12 months.

RESULTS. 50 patients were recruited including 26 men (52%) and 24 women (48%). The mean age was 67 ± 6 years. The hospital prevalence of epilepsy at the Douala Laquintinie Hospital was 12.47%, and that of the elderly 3.7 %. Stroke was the leading cause of epilepsy in the elderly (38%), followed by brain tumors, cerebral toxoplasmosis, encephalitis, metabolic disorders, and even severe anemia.

CONCLUSION. The prevalence of epilepsy of the elderly people is low. An etiology is found in 50% of patients, stroke being the most common etiology.

KEY WORDS. Epilepsy – Elderly patients – Etiologies – Prevalence – Sub-Saharan Africa

RÉSUMÉ

INTRODUCTION. L'épilepsie du sujet âgé est définie comme la survenue de crises après l'âge de 60 ans. Sa prévalence de l'épilepsie augmente avec l'âge, ainsi que celle des pathologies neurologiques associées (accidents vasculaires cérébraux (AVC), démence). Avec l'augmentation de l'espérance de vie, l'on peut s'attendre à une augmentation du nombre de personnes touchées. L'objectif de cette étude était de déterminer l'épidémiologie hospitalière de l'épilepsie chez les personnes âgées.

MÉTHODOLOGIE. Il s'agit d'une étude transversale, descriptive réalisée dans deux centres de santé à Douala sur une période de six mois, du 1^{er} Janvier au 30 Juillet 2012. Elle a porté sur des patients épileptiques des deux sexes, admis aux urgences ou ayant consulté un neurologue pour des crises d'épilepsie. Nous avons retenu ceux qui avaient un âge supérieur à 60 ans, et qui avaient eu au moins deux crises d'épilepsie au cours des 12 derniers mois.

RÉSULTATS. L'étude a porté sur 50 patients, dont 26 hommes (52%) et 24 femmes (48%). L'âge moyen était de 67 ± 6 ans. La prévalence de l'épilepsie à l'Hôpital Laquintinie de Douala était 12,47 % alors que la prévalence chez les personnes âgées était de 3,7%. L'accident vasculaire cérébral, était la principale cause de l'épilepsie chez les personnes âgées (38% des cas), suivie par les tumeurs cérébrales, la toxoplasmose cérébrale, les encéphalites.

CONCLUSION. La prévalence de l'épilepsie des personnes âgées reste plutôt faible. Une étiologie est trouvée chez 50% des patients, l'accident vasculaire cérébral étant l'étiologie la plus fréquente.

MOTS CLÉS. Épilepsie – sujet âgé – étiologies – prévalence – Afrique sub-saharienne

INTRODUCTION

L'épilepsie est une maladie chronique caractérisée par la répétition spontanée de crises épileptiques. Sur le plan épidémiologique, elle est l'une des maladies neurologiques les plus fréquentes à travers le monde ; touchant à peu près 50 millions d'individus [1]. L'épilepsie est cinq fois plus fréquente après 75 ans qu'entre 24 et 35 ans avec une prévalence qui la situe au troisième rang des problèmes neurologiques invalidants affectant le sujet âgé [2]. L'épilepsie est la troisième maladie neurologique chez les personnes âgées après les accidents vasculaires cérébraux et la maladie d'Alzheimer [2, 3]. L'augmentation de l'incidence des crises d'épilepsie chez le sujet âgé est une donnée bien admise depuis les travaux de Hauser [4]. Dans les pays en voie de développement, le taux d'incidence des crises chez les sujets âgés n'a pas encore été rapporté. Au Cameroun, l'épilepsie est un problème de santé publique avec une prévalence estimée à 5,8 % dans la région du Mbam [1, 5], 9,86% en consultation externe de neurologie adulte à la capitale Yaoundé [6]. A notre connaissance, peu de données sont disponibles sur les épilepsies du sujet âgé au Cameroun et même en Afrique subsaharienne. C'est pourquoi nous avons entrepris cette étude dont le but est de décrire les aspects épidémiologiques de l'épilepsie du sujet âgé dans deux centres hospitaliers de la ville de Douala.

MÉTHODOLOGIE

Il s'agit d'une étude transversale, prospective et descriptive. Les patients ont été recrutés dans deux sites :

- À l'Hôpital Laquintinie de Douala qui est un des deux hôpitaux de référence de la ville, il comporte le seul service de neurologie de la ville de Douala, avec 4 salles d'hospitalisation et 30 lits.
- Au Centre de santé mentale des Sœurs du Sacré Cœur Saint Benoît Menni de Douala, spécialisé pour les maladies mentales. Ce centre a reçu 29 073 patients en 2011 et offre des services à un prix abordable (consultation et médicaments) à une population défavorisée.

Notre étude s'est déroulée sur sept mois, du 1^{er} Janvier au 30 Juillet 2012 et a porté sur les patients épileptiques des deux sexes, venus en consultation aux urgences ou auprès des neurologues de l'Hôpital Laquintinie de Douala et au Centre de santé mentale des Sœurs du Sacré Cœur Saint Benoît Menni de Douala. Nous nous sommes basés pour la sémiologie des crises, sur la classification internationale des crises épileptiques de 1981 [7]. Nous avons recherché ceux ayant un âge supérieur ou égal à 60 ans, et ayant

eu au moins deux crises d'épilepsie au cours des 12 derniers mois. Nous avons consulté les registres de consultation des neurologues et celui d'hospitalisation pour avoir le nombre de patients consultés et hospitalisés pendant la période d'étude.

Notre échantillonnage était de type consécutif, concernant tous les patients répondant aux critères de sélection pour notre étude. Était inclus dans l'étude tout patiente épileptique âgée de plus de 60 ans, venus en consultation à l'Hôpital Laquintinie de Douala et au Centre de santé mentale des Sœurs du Sacré Cœur Saint Benoît Menni de Douala. Étaient exclus les patients ayant refusé de participer à l'étude et ceux ayant fait une seule crise d'épilepsie.

La collecte des données s'est faite par le remplissage des fiches techniques auprès des patients. Les paramètres analysés chez les patients ont été les suivants : l'âge, le sexe, la profession, les antécédents médicaux et chirurgicaux, la sémiologie de la crise d'épilepsie, les résultats d'imagerie cérébrale, les résultats de l'électroencéphalogramme (EEG), les étiologies de l'épilepsie ainsi que le traitement étiologique et les médicaments antiépileptiques utilisés.

Pour le calcul de la prévalence hospitalière, nous avons exclu les malades issus du centre de Benoît Menni parce que nous n'avions pas eu toutes les données nécessaires

Le protocole de l'étude avait obtenu la clairance du comité national d'éthique avant le début du recrutement.

L'analyse statistique a été faite à l'aide du logiciel Statistical Package for Social Science (SPSS) version 19.0. Le test T de Student a été utilisé pour comparer les moyennes. Les valeurs-p inférieures à 5% étaient considérées statistiquement significatives.

RÉSULTATS

Au cours de la période de 7 mois allant de Janvier à Juillet 2012,

- A l'Hôpital Laquintinie de Douala, les neurologues ont reçu en consultation externe 520 malades dont 69 épileptiques parmi lesquels huit épileptiques ayant un âge ≥ 60 ans. En hospitalisation, 386 ont été internés dont 44 épileptiques parmi lesquels vingt-six avaient un âge ≥ 60 ans.
- Au Centre de Santé Mentale Saint Benoît Menni, 16 patients épileptiques ayant un âge ≥ 60 ans ont été recrutés.

Au total, 50 sujets âgés épileptiques ont été recrutés, soit 26 (52%) en cours d'hospitalisation et 8 (16%) en consultation externe et 16 (32%) au Centre de Santé Saint Benoît Menni (**Voir Figure 1**).

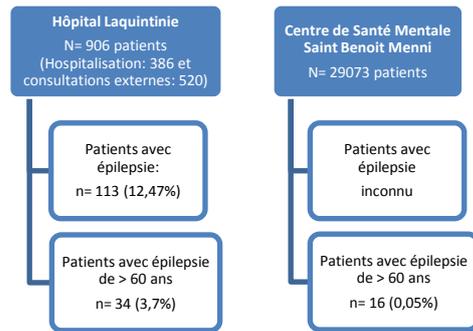


Figure 1: Provenance des patients épileptiques

Caractéristiques démographiques

L'âge moyen des patients était de 67 ± 6 ans, avec des extrêmes de 60 ans et 84 ans. Le Tableau 1 illustre la répartition des patients en fonction des tranches d'âge, le sexe, le lieu de résidence et les antécédents médicaux.

Prévalence des épilepsies du sujet âgé

La prévalence hospitalière globale des épilepsies à l'Hôpital Laquintinie de Douala était de 12,47%. Celle des épilepsies du sujet âgé était de 3,7.

Sémiologie des crises d'épilepsie

38% des sujets avaient des crises en journée, 34% pendant le sommeil et pour 28%, les crises étaient à la fois nocturnes et diurnes. Nous avons observé 22 patients présentant des crises généralisées (44%) et 17 patients (34%) avec des crises focales. Parmi les crises généralisées, les crises tonico-cloniques représentaient 36%, suivies par les crises myocloniques (4%), les absences (2%), les crises toniques (2%). Des 17 patients (34%) présentant des crises focales, les crises focales complexes représentaient 10% et les crises focales simples 8%. Les états de mal épileptiques ont été observés chez deux patients (4% des cas). L'un des patients avait une crise focale simple (CFS) et le second une crise généralisée tonico clonique (CGTC), compliquée d'un état de mal épileptique.

Le lieu de la première consultation

Parmi les 50 patients, 42% avaient consulté en premier un médecin généraliste, 18% un neurologue et 12% un infirmier dès la première crise. En outre, 18% avaient consulté en premier un tradipraticien et 10% avaient rencontré un religieux pour faire des prières.

Examen physique

Dix-huit patients (36%) avaient un déficit moteur (hémiplégie, hémiparésie ou monoparésie), le plus souvent séquellaire d'un accident vasculaire cérébral (AVC) et deux patients (4%) avaient une hypoesthésie.

Examens complémentaires

Vingt-cinq patients avaient pu réaliser un scanner cérébral. Les AVC constituaient la pathologie scannographique la plus retrouvée chez 15 patients (30%), suivis par deux cas de méningiome (4%), 2 images d'atrophie corticale (4%), deux lésions de leucoaraïose (4%), un cas d'abcès cérébral à *Toxoplasma gondii*, une encéphalopathie dégénérative sous corticale et une image de lacunes. Seize patients avaient pu réaliser un EEG, l'examen était normal chez 37,5% des patients, des anomalies généralisées observées chez 37,5%, des anomalies focales chez 18,75% des patients et une souffrance corticale diffuse chez 6,25% des patients.

L'IRM cérébrale avait été réalisée chez un seul patient, révélant des lésions de leucoaraïose, un début d'atrophie corticale et un petit kyste du septum pellucidum.

Étiologies des épilepsies

Les AVC avec 38% des cas, représentaient la première cause des épilepsies du sujet âgé (Voir figure 2). Chez 20 patients, l'étiologie de l'épilepsie n'avait pas été déterminée, les examens complémentaires s'étant révélés normaux. L'examen clinique chez 5 patients qui n'ont pas pu faire d'examen complémentaires a permis de retenir comme suspicion diagnostic : 2 cas d'AVC, 2 cas de processus expansif intracranien et un cas de maladie d'Alzheimer.

Médicaments antiépileptiques

Le phénobarbital était la molécule la plus prescrite à nos patients (52%), suivie par la carbamazépine (26%), le valproate de sodium (14%), et la Phénytoïne (4%). Le traitement a été prescrit en monothérapie dans 96% des cas. La bithérapie à base de Phénobarbital et Carbamazépine a été prescrite dans 4% des cas.

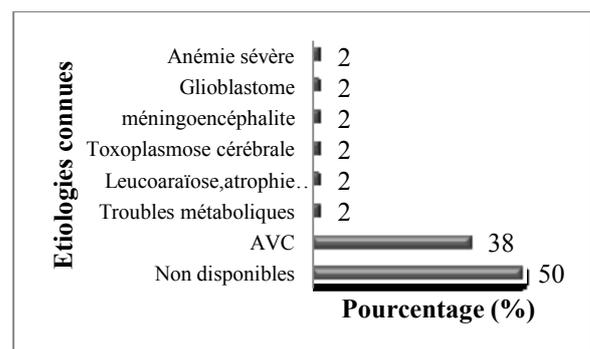
Figure 2: Etiologies des épilepsies chez le sujet âgé
AVC : accident vasculaire cérébral

Tableau I: Caractéristiques socio-démographiques des patients

Age (années)	Effectif (N=50): n (%)
60-65	21 (42)
66-70	16 (32)
71-75	8 (16)
76-80	4 (08)
>80	1 (02)
Sexe, Masculin	26 (52%)
Lieu de résidence	
Urbain (Douala)	46 (92%)
Rural	4 (8%)
Antécédents médicaux:	
Hypertension artérielle	24 (48%)
AVC	14 (28%)
Épilepsie	14 (28%)
Alcoolisme chronique	8 (16%)
Diabète	5 (10%)
Tabagisme	3 (6%)
Trauma crânien sévère	3 (6%)
Céphalées chroniques	2 (4%)
Chirurgie du cerveau	1 (2%)
Autres	2 (4%)

DISCUSSION

Caractéristiques de la population : Cette étude a inclus 50 patients avec un âge ≥ 60 ans, vivants avec l'épilepsie. La prévalence hospitalière des épilepsies à l'Hôpital Laquintinie de Douala est de 12,47% et celle des épilepsies du sujet âgé représente 30% des sujets épileptiques et 3,7% de l'ensemble des patients. En France, la prévalence de l'épilepsie est de 0,9 % pour la tranche d'âge de 55 - 94 ans et de 1,2% pour la tranche d'âge de 85 - 94 ans [8, 9]. A Rochester (États-Unis), la prévalence de l'épilepsie active est de 7,7‰ chez les personnes de 55-65 ans, 6,8‰ chez les personnes de 65-74 ans et 14,8‰ chez les patients de plus de 74 ans [10]. Cette différence s'expliquerait par le fait que notre étude n'a pas été faite sur la population générale, mais en milieu hospitalier. Elle n'a pris en compte que les patients venus en consultation pendant la période d'étude. L'âge moyen des patients était de 67 ± 6 ans, avec des extrêmes de 60 ans et 84 ans. Ces résultats ne

concordent pas avec ceux trouvés en Guinée-Conakry [11] qui avaient trouvé un âge moyen de 79 ans (extrêmes de 65 et 89 ans). Cette différence tient sûrement à l'âge minimal dans cette étude qui est de 65 ans [11]. Viteau dans une thèse soutenue en 2007 à Paris en France [12] avait trouvé un âge moyen de 81,6 ans. Cette différence tient probablement à l'espérance de vie élevée (78 à 80 ans) dans la population française contre 45 à 50 ans au Cameroun [13]. Le sex ratio était de 1,08 en faveur des hommes. Ce sex ratio est différent de celui rapporté en France [12] avec une prédominance féminine, 2/3 des patients hospitalisés étant des femmes. La majorité des études épidémiologiques sur l'épilepsie rapportent cependant une prédominance masculine [6, 14-17].

Lieu de résidence : La majorité des patients (92%) résidaient dans la ville de Douala. Nous pouvons dire que peu de patients épileptiques quittent les zones rurales pour les zones urbaines où les structures sanitaires sont mieux équipées pour l'exploration et la prise en charge. L'épilepsie reste associée à beaucoup de stigmas au Cameroun, et plusieurs patients surtout en zone rurale prennent soit un traitement traditionnel, soit ne prennent aucun traitement [14, 18] à l'origine du « treatment gap » dans la région Afrique de l'OMS [1, 19].

Symptomatologie des crises : La majorité des crises dans cette étude se sont déroulées pendant la journée (38%). Ce résultat est semblable à celui rapporté en France avec 84,4% de crises diurnes [20]. Dans notre série, 22 patients (44%) avaient des crises généralisées et 17 patients (34%) des crises focales. Nos chiffres vont à l'encontre des données de la littérature [10, 21-23] qui retrouvent dans la population âgée, une prédominance des crises partielles. En Guinée [11], une prédominance des crises partielles est retrouvée dans 76 % des cas. Cette plus grande fréquence des crises partielles s'explique par la fréquence importante des lésions focales chez le sujet âgé. La fréquence relative des crises partielles et généralisées varie selon les critères diagnostiques retenus par les auteurs. En effet, pour certains auteurs, nombre de crises généralisées auraient un début partiel qui serait difficile à mettre en évidence, particulièrement à cet âge, en l'absence de témoin fiable.

Par ailleurs, certaines études ne prenaient pas en compte les patients avec des crises symptomatiques, comme celles de Gastaut [21] qui retrouvent 75% des crises partielles du fait de la grande fréquence des causes lésionnelles chez le sujet âgé. Cette prédominance s'amenuise quand sont inclus les patients qui présentent des crises symptomatiques aiguës dues à des troubles métaboliques, infectieux, etc. [12]. Il est donc important de noter que dans notre étude, le nombre de crises partielles peut être sous-estimé puisque nous n'avons affirmé le caractère partiel que sur des données cliniques, sans tenir compte de l'imagerie ou de

l'électroencéphalographie (EEG). Les crises partielles complexes (CPC) sont de reconnaissance difficile en raison de leur présentation clinique subtile. Elles peuvent se manifester uniquement par des périodes de confusion ou d'absences brèves, avec peu ou pas d'activité motrice (automatismes). Elles peuvent donc longtemps évoluer sans attirer l'attention, ou même être négligées ou mal interprétées jusqu'à ce que le patient ait une crise généralisée tonico-clonique. Les données de la littérature européenne soulignent que les CPC apparaissent comme les manifestations les plus fréquentes chez le sujet âgé [10, 12, 13, 24, 25]. Nous devons donc être vigilant devant toute symptomatologie pouvant faire évoquer une crise et d'autant plus que se mêlent des signes d'une pathologie neurologique sous-jacente comme un AVC ou une pathologie neurodégénérative de type Alzheimer.

Dans notre étude les états de mal épileptiques sont observés chez deux patients. L'un des patients avait une crise partielle simple (CPS) compliquée d'un état de mal, et le second une crise généralisée tonico clonique (CGTC) compliquée d'un état de mal épileptique. Au vu des données de la littérature, il est probable que nous sous-estimions le diagnostic de crise. Une publication a mis en évidence l'existence d'un retard diagnostique de l'épilepsie chez le sujet âgé. Elle retrouve chez certains patients l'existence d'antécédents de crises répétées pendant plusieurs années avant l'établissement du diagnostic [26]. Ce retard diagnostique peut être expliqué en partie par une méconnaissance des médecins sur le thème de l'épilepsie du sujet âgé. Ainsi, une étude réalisée auprès des médecins généralistes montre que 25 % d'entre eux ignoraient qu'une crise d'épilepsie puisse survenir de novo dans cette population [27, 28]. Mais ce retard est également consécutif à la difficulté d'établissement du diagnostic de crise à cet âge. Celle-ci est due à plusieurs facteurs. Le sujet vit le plus souvent seul ou avec un enfant en bas âge (donc absence de témoin), et la coexistence de troubles mnésiques rend l'interrogatoire particulièrement difficile. Enfin, certaines présentations cliniques sont atypiques, comme des troubles de la conscience isolés, des troubles de la mémoire isolés donnant parfois l'aspect de pseudo démence dite épileptique, des syndromes confusionnels isolés ou de suspension aigue de la parole [26]. Devant le problème de symptomatologie atypique, trois publications [23, 27, 28] proposent d'évoquer une crise devant : un traumatisme inexplicé, une incontinence urinaire inhabituelle, une somnolence, une pâleur rapportée par un témoin, un mouvement inhabituel, un événement postcritique (confusion, céphalée, fluctuation du niveau de conscience). De plus, les EEG ne sont pas encore assez souvent prescrits et répétés dans le cadre d'un syndrome confusionnel. Il en ressort que les difficultés du diagnostic de crise

épileptique sont fréquentes dans cette tranche d'âge. Nous pouvons supposer que le diagnostic demeure encore sous-estimé, compte tenu du nombre important de diagnostics différentiels. Le diagnostic est d'ailleurs souvent ignoré lors de l'admission en milieu hospitalier (malaise, chute à répétition).

Étiologie : La répartition des différentes étiologies de notre étude montre la prépondérance des épilepsies vasculaires avec 38% des causes connues. Ceci est probablement dû aux séquelles d'AVC qui créent un foyer épileptogène. Ces données confirment celles de Viteau en France qui rapporte 48% des AVC, suivi des causes tumorales 12% [12]. L'étude de Morel et al en Guinée qui a retrouvé comme causes les plus fréquentes les accidents vasculaires cérébraux (46% des cas) et les neuro-infections (16% des cas) [11]. Dans notre étude, tous les patients n'ont pu faire les examens complémentaires, soit à cause du coût financier, soit à cause de l'état clinique du patient qui ne permettait pas son déplacement jusqu'au centre de radiologie.

Les étiologies ont été classées en trois groupes :

- Des patients avec une cause connue : 38% avaient un AVC, et 2% pour chacune des pathologies suivantes: Anémie légère, glioblastome, méningo-encéphalite, toxoplasmose cérébrale, leucoaraïose et troubles métaboliques.
- Des patients chez qui les examens complémentaires n'ont décelé aucune cause (40%). Bien qu'une épilepsie idiopathique puisse être évoquée pour ce groupe, des études complémentaires ainsi qu'un suivi à long terme permettront de confirmer ou infirmer cette hypothèse.
- Des patients qui n'ont pas pu faire les examens complémentaires. En fonction de la présentation clinique, nous avons énuméré les causes les plus probables : suspicion d'AVC (4%), suspicion de processus expansif intracrânien de type tumoral (4%), suspicion de démence type Alzheimer (2%).

Traitement : Après l'examen clinique des patients, l'initiation du traitement antiépileptique prenait en compte les risques de récurrence et de chute lors des crises. Le traitement antiépileptique le plus prescrit était le Phénobarbital (52%), suivi de la Carbamazépine (26%), Valproate (14%) et la Phénytoïne (4%). En France [12], le Valproate de sodium était la molécule la plus prescrite. Cette différence serait liée au coût, car le phénobarbital existe sous forme générique et est accessible à toutes les tranches de la population.

Cette étude portait sur l'importance des épilepsies du sujet âgé de plus de 60 ans à l'Hôpital Laquintinie de Douala et au Centre de Santé Mentale Saint Benoît Menni de Douala, au cours de la période allant de Janvier à Juillet 2012. Nous nous sommes confrontés à certaines difficultés :

- Certains patients venaient en consultation accompagnés de leurs petits-enfants qui avaient peu d'information sur la maladie ou ne l'avaient jamais vu faire une crise.
- Certaines crises nocturnes n'ont pas pu être classées car le patient vivait ou dormait seul.
- L'état clinique des patients hospitalisés venant des urgences ne leur avait pas permis de faire un scanner cérébral, certains sont décédés avant la réalisation des examens complémentaires.

CONCLUSION :

La prévalence hospitalière des épilepsies du sujet âgé à l'Hôpital Laquintinie de Douala est de 3,7%. Une étiologie était retrouvée chez 50% des patients, l'AVC étant l'étiologie la plus fréquente, retrouvée chez 38% des patients. Les crises généralisées sont les plus fréquentes et le médicament antiépileptique le plus prescrit est le Phénobarbital.

CONFLITS D'INTÉRÊTS

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

- Callixte KUATE-TEGUEU : Conception du travail, analyse des résultats, rédaction du manuscrit.
- Jacques DOUMBE : Recrutement des patients, analyse des résultats, rédaction du manuscrit.
- Estelle Joëlle KAMMEGNE YOUNANG : Recrutement des patients, Analyse des résultats, rédaction du manuscrit
- Gustave NOUBISSI : Recrutement des patients, rédaction du manuscrit.
- Vincent de Paul DJIENTCHEU : Conception du travail, Rédaction du manuscrit.

REFERENCES:

1. WHO (Ed): *Epilepsy in WHO African Region: Bridging the Gap*. Geneva: World Health Organization; 2004.
2. Wallace H, Shorvon S, Tallis R: Age-specific incidence and prevalence rates of treated epilepsy in an unselected population of 2,052,922 and age-specific fertility rates of women with epilepsy. *Lancet* 1998, 352:1970–1973.
3. Van Cott AC: Epilepsy and EEG in the elderly. *Epilepsia* 2002, 43 Suppl 3:94–102.
4. Hauser WA: Seizure disorders: the changes with age. *Epilepsia* 1992, 33 Suppl 4:S6–14.
5. Dongmo L, Ndo D, Atchou G, Njamnshi A: Épilepsie au Sud-Cameroun: enquête préliminaire dans le village Bilomo. *Bull Soc Path Exot* 2000, 93:276–277.
6. Kuate-Tegueu C, Nguéfacq S, Doumbe J, Fogang YF, Mbonda PC, Mbonda E: The spectrum of neurological disorders presenting at a neurology clinic in Yaounde, Cameroon. *Pan Afr Med J* 2013, 14:148.
7. Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification of epileptic seizures. From the Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. *Epilepsia* 1981, 22:489–501.

8. Jallon P: [Epilepsy in adults and elderly subjects. Epidemiological aspects, therapeutic strategies]. *Praxis* 1994, 83:1126–1131.
9. Hauser WA, Kurland LT: The epidemiology of epilepsy in Rochester, Minnesota, 1935 through 1967. *Epilepsia* 1975, 16:1–66.
10. Hauser WA, Annegers JF, Kurland LT: Incidence of epilepsy and unprovoked seizures in Rochester, Minnesota: 1935–1984. *Epilepsia* 1993, 34:453–468.
11. Morel Y, Cisse FA, Drame F, Cisse A, Guilavogui V, Souare IS: Épilepsie du sujet âgé à Conakry. *Rev Neurol (Paris)* 2012, 168:A65.
12. Viteau A-L: Crise d'épilepsie de novo chez le sujet âgé de plus de 65 ans dans un service de soins de suite et réadaptation. 2007.
13. Loiseau J, Loiseau P, Duché B, Guyot M, Dartigues JF, Aublet B: A survey of epileptic disorders in southwest France: seizures in elderly patients. *Ann Neurol* 1990, 27:232–237.
14. Mbonda NM, Kuate C, Nguéfacq S, Chiabi A, Mbonda PC, Njamnshi AK, Gueye L, Tchokoteu PF, Mbonda E: Itinéraire Thérapeutique Des Patients Épileptiques A Yaounde: A propos de 149 observations. *Clin Mother Child Health* 2009, 5.
15. Jallon P: Epilepsy in developing countries. *Epilepsia* 1997, 38:1143–51.
16. Thomas P, Arzimanoglou A: *Epilepsies*. 3rd edition. Paris: Abrégés Masson; 2003.
17. Kuate C, Mbahe S, Nguéfacq S, Bassong PY, Fonsah J, Fogang Y, Mbonda E, Njamnshi AK: Étiologies et facteurs de risque des épilepsies de l'adulte : l'expérience de l'Hôpital Central de Yaoundé (Cameroun). *Epilepsies* 2010, 22:74–8.
18. Ogunrin OA, Obiabo OY, Obehigie E: Risk factors for epilepsy in Nigerians - a cross-sectional case-control study. *Acta Neurol Scand* 2014, 129:109–113.
19. Preux PM, Tiemagni F, Fodzo L, Kandem P, Ngouafong P, Ndonko F, Macharia W, Dongmo L, Dumas M: Antiepileptic therapies in the Mifi Province in Cameroon. *Epilepsia* 2000, 41:432–439.
20. Derambure P, Verny M: Crises épileptiques survenant de novo chez des patients âgés de plus de 65 ans. *Résultats Préliminaires L'observatoire CEPAGE Rev Gériatrie* 2006, 31:B1–B4.
21. Gastaut H, Michel B, Gastaut J-L, Cerda M: A Propos d'une éventuelle épilepsie généralisée secondaire tardive: Apport de la scanographie cérébrale. *Rev Electroencéphalographie Neurophysiol Clin* 1980, 10:276–282.
22. Jeandel C, Vesignani H, Ducrocq X, Lebrun I, Schaff JL, Weber M, Penin F, Cuny G: L'épilepsie du sujet âgé : aspects électro-cliniques et étiologiques à partir d'une série personnelle de 100 observations. *Médecine Hygiène* 1991, 49:1375–1381.
23. Gueguen B, Vetel JM: Épilepsie du sujet âgé : Diagnostic et traitement. In *L'Année gériatrique. Volume 14*. Serdi; 2000:313–328.
24. Belmin J, Marquet T, Oasi C, Pariel-Madjlessi S: Les médicaments de l'épilepsie et leur utilisation chez le sujet âgé. *Presse Médicale* 2000, 29:2143–8.
25. Ji S, J O: Diagnosing epilepsy in older adults: what does it mean for the primary care physician?. *Geriatrics* 2005, 60:30–35.
26. Godfrey JBW: Misleading Presentation of Epilepsy in Elderly People. *Age Ageing* 1989, 18:17–20.
27. Tallis R, Boon P, Perucca E, Stephen L: Epilepsy in elderly people: management issues. *Epileptic Disord Int Epilepsy J Videotape* 2002, 4 Suppl 2:S33–39.
28. Stephen LJ, Brodie MJ: Epilepsy in elderly people. *Lancet* 2000, 355:1441–1446.