

## Research

### Spectre des maladies cérébro-vasculaires chez le sujet jeune à Douala

#### *Spectrum of cerebro-vascular disease in young adults in Douala*

Yacouba Njankouo Mapoure<sup>1,&</sup>, Marc Foé Essissima<sup>1</sup>, Hamadou Ba<sup>2</sup>, Bertrand Hugo Mbatchou Ngahane<sup>1</sup>, Gérard Beyiha<sup>1</sup>, Henry Namme Luma<sup>1</sup>, Albert Sone Mouelle<sup>1</sup>, Alfred Kongnyu Njamnshi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala, Hôpital Général de Douala, Cameroun, <sup>2</sup>Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun

<sup>&</sup>Corresponding author: Yacouba Njankouo Mapoure, Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala, Hôpital Général de Douala, Cameroun

Mots clés: Maladies cérébro-vasculaires, sujet jeune, Douala

Received: 28/06/2015 - Accepted: 07/04/2016 - Published: 28/04/2016

#### Abstract

**Introduction:** Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) constituent la seconde cause de mortalité dans le monde. Au Cameroun, les AVC du sujet jeune ne sont pas étudiés. L'objectif de ce travail était de déterminer la proportion des AVC du sujet jeune, les facteurs de risque cérébro-vasculaire (FRCV) et de rechercher les facteurs prédictifs de décès intra-hospitalier à l'Hôpital Général de Douala (HGD). **Méthodes:** Il s'agissait d'une étude de cohorte prospective menée à l'HGD pendant une durée de 5 ans incluant les sujets âgés de 15 à 45 ans ayant fait un AVC confirmé par imagerie cérébrale. L'analyse univariée avait permis de déterminer les facteurs associés au décès et les facteurs ayant un  $p = 0,200$  avaient été inclus pour l'analyse multivariée afin de déterminer les facteurs prédictifs de décès intra-hospitaliers. **Résultats:** 511 patients avaient été admis pour AVC dont 78 sujets jeunes (15,26%). Le sexe masculin était majoritaire (62,8%) et l'âge moyen des patients était de  $38,36 \pm 5,83$  ans. L'hypertension artérielle (74,35%), l'alcoolisme (38,46%), les dyslipidémies (14,10%), le diabète (12,82%), l'obésité (11,53%) et le tabagisme (10,25%) étaient les principaux FRCV. Les AVC hémorragiques représentaient 56% des cas dont 11% d'hémorragie sous-arachnoïdienne. La mortalité était de 26,92%. Le score de Glasgow inférieur 9/15 était apparu comme un facteur prédictif indépendant de décès intra-hospitalier ( $p = 0,02$  ; OR = 0,12 ; IC 95% = 0,02-0,75). **Conclusion:** La proportion des AVC du sujet jeune est élevée ainsi que la mortalité. Les FRCV sont classiques et surtout modifiables d'où l'intérêt primordial de la sensibilisation, du dépistage précoce de la prise en charge des FRCV.

**Pan African Medical Journal. 2016; 23:250 doi:10.11604/pamj.2016.23.250.7102**

This article is available online at: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/23/250/full/>

© Yacouba Njankouo Mapoure et al. The Pan African Medical Journal - ISSN 1937-8688. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## Abstract

**Introduction:** Stroke is the second leading cause of death worldwide. In Cameroon, stroke in young patients is not investigated. The aim of this study was to determine the rate of stroke in young patients, cerebrovascular risk factors (CRF) and to identify predictors of in-hospital mortality at the Douala General Hospital (HGD). **Method:** This was a prospective cohort study conducted at the HGD over a period of 5 years including subjects aged 15-45 years with stroke confirmed by brain imaging. Univariate analysis allowed to determine the factors associated with death; the factors with  $p < 0.200$  were included in the multivariate analysis to identify predictors of in-hospital mortality. **Results:** 511 patients were admitted for stroke; 78 were young subjects (15.26%). The majority were male (62.8%) and the average age of patients was  $38.36 \pm 5.83$  years. High blood pressure (74.35%), alcohol (38.46%), dyslipidemia (14.10%), diabetes (12.82%), obesity (11.53%) and smoking (10.25%) were the main cardiovascular risk factors. Hemorrhagic strokes accounted for 56% of cases; 11% with subarachnoid hemorrhage. Mortality was 26.92%. Glasgow score less than 9/15 emerged as an independent predictor of in-hospital mortality ( $p = 0.02$ ; OR = 0.12; CI 95% = 0.02-0.75). **Conclusion:** The rate of young patients with stroke is high as well as mortality. CRF are classic and especially modifiable, hence the importance of awareness, early detection and management of cardiovascular risk factors.

**Key words:** Cérébro-vascular diseases, young subject, prognosis, Douala, Cameroun

## Introduction

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit l'accident vasculaire cérébral (AVC) comme le développement brutal des signes cliniques de perturbations localisés ou globaux de dysfonction cérébrale, avec des symptômes durant plus de vingt-quatre (24) heures, pouvant conduire à la mort, sans autre cause apparente qu'une origine vasculaire [1]. Les AVC constituent la deuxième cause de décès, la première cause de handicap acquis et la deuxième cause de démence dans le monde; la majorité des AVC (87%) survenant dans les pays en voie de développement [2]. Au Cameroun, il n'existe pas de données concernant les AVC dans la population générale et seules quelques séries hospitalières sont rapportées [3-10]. Actuellement, l'Afrique Subsaharienne fait face à une transition épidémiologique caractérisée par l'émergence des pathologies non transmissibles telles que l'hypertension artérielle (HTA), le diabète, les dyslipidémies et des modifications substantielles du mode de vie africain avec augmentation de la consommation d'alcool, de tabac et la sédentarité [11,12]. Au Cameroun, le coût de la prise en charge initiale des AVC reste élevé et représente 28,4 fois le salaire minimum interprofessionnel garanti pour le malade ou sa famille [13]. Les AVC du sujet jeune concernent une tranche de la population assez active incluant entre autre des élèves ou étudiants et des jeunes employés qui sont la source de production économique. Dans le but de contribuer à la meilleure prise en charge de cette affection, nous nous sommes proposés de déterminer la proportion des AVC du sujet jeune, de rechercher les facteurs de risque cérébro-vasculaire (FRCV) et enfin les facteurs prédictifs de décès intra-hospitaliers.

## Méthodes

Cette étude s'était déroulée à l'unité de neurologie du service de médecine interne et dans le service de réanimation de l'Hôpital Général de Douala (HGD). Il s'agissait d'une étude de cohorte prospective ayant duré 5 ans (du 1er janvier 2010 au 31 décembre 2014). Notre population cible était constituée des patients admis pour AVC confirmé par l'imagerie cérébrale (scanner ou imagerie par résonance magnétique). Etaient inclus dans l'étude, tous les patients âgés de 15 à 45 ans. La technique d'échantillonnage utilisée était non probabiliste basée sur le recrutement consécutif des dossiers obéissant aux critères d'éligibilité. Les données recueillies avaient été consignées dans un questionnaire pré testé. Les données requises sur les patients à l'admission étaient: les

caractéristiques sociodémographiques: âge, sexe, profession, résidence, statut matrimonial, assurance maladie; Les antécédents médicaux à la recherche des différents FRCV connus avant la survenue de l'AVC: HTA, diabète, dyslipidémies, consommation de tabac et/ou d'alcool, obésité, sédentarité, affection cardio-embolique; Les données cliniques: score de Glasgow, pression artérielle systolique (PAS), pression artérielle diastolique (PAD), pouls, glycémie capillaire, saturation en oxygène, hyperthermie, troubles sensitifs, troubles moteurs, troubles du langage, trouble de la coordination, signes méningés, altération de la conscience), les données biologiques (cholestérol total, HDL, LDL, ionogramme sanguin, glycémie veineuse, urémie, créatininémie, protéinurie, TP/TCA, CRP, NFS, sérologie HIV). Les données scannographiques: classées en AVC ischémique et AVC hémorragique. Chez les patients avec AVCI, un bilan cardiologique incluant l'électro-cardiogramme, l'échographie cardiaque transthoracique et l'échographie doppler des troncs supra-aortiques avait été réalisé. D'autres bilans étaient demandés en fonction du contexte clinique (ponction lombaire, goutte épaisse, examen cyto-bactériologique des urines, radiographie pulmonaire, hémoculture, hémoglobine glycosylée). Les causes de l'AVC: athérosclérose, cardiopathies emboligènes, dissection des artères cervico-encéphaliques, les maladies des petites artères et autres pour les ischémies cérébrales. Pour les AVCH, on avait l'HTA, les malformations vasculaires, les troubles de la crase sanguine, les traitements antithrombotiques et autres. Les renseignements sur le devenir du patient à la sortie de l'hôpital étaient recueillis: retour à domicile, transfert dans une autre structure sanitaire, décès, transfert à l'étranger. Les données du questionnaire avaient été analysées par le logiciel SPSS version 20.0. Le T de Student était utilisé pour comparer les variables quantitatives. L'analyse univariée avait permis de déterminer les facteurs associés au décès. Et les facteurs ayant un  $p = 0,200$  avaient été inclus pour l'analyse multivariée, afin de déterminer les facteurs prédictifs de décès intra-hospitaliers. Le seuil de signification statistique était fixé à 0,05.

## Résultats

Le diagnostic d'AVC avait été retenu chez 511 patients pendant la période de l'étude, 78 patients avaient un âge compris entre 15 et 45 ans soit une proportion d'AVC du sujet jeune estimée à 15,26%. Le nombre des patients recrutés à l'unité de neurologie était 60 (76,9%) contre 18 (23,1%) dans le service de réanimation. Le sexe masculin était prépondérant avec 49 (62,8%) patients contre 29 (37,2%) de sexe féminin, soit un sex ratio de 1,68. L'âge moyen des

patients était de  $38,36 \pm 5,83$  ans avec des âges extrêmes compris entre 21 ans et 45 ans. L'âge moyen des hommes était de 38,6 ans contre 37,9 ans chez les femmes, sans différence significative ( $P=0,62$ ). L'âge moyen de survenue de l'AVC hémorragique (AVCH) était de  $38,57 \pm 5,71$  ans et celui de l'AVC ischémique (AVCI) était de  $38,09 \pm 4,91$  ans. La Figure 1 montre la répartition des patients selon le sexe et les tranches d'âge. Parmi les 78 patients, 63 (80,8%) avaient une profession. La prise en charge était assurée par la famille chez 38 patients (48,8%) ; et 19 patients (24,4%) avaient une assurance maladie. La majorité des patients provenaient (57,7%) des autres formations sanitaires. Le transport des patients était non médicalisé chez 59% ; et 70,5% des patients résidaient dans la ville de Douala. A l'admission, nous n'avions retrouvé aucun risque cérébro-vasculaire chez 15 patients (19,23%). Certains FRCV avaient été diagnostiqués à l'occasion de l'AVC suite au monitoring et aux examens complémentaires. Le Tableau 1 récapitule les principaux FRCV avant et après l'AVC. 18 patients (23,07%) étaient arrivés à l'HGD avant 4,5 heures après le début des premiers symptômes. Concernant la nature des AVC, 44% (34 cas) étaient ischémiques contre 56% (44 cas) hémorragiques (Figure 2). Parmi les ischémies cérébrales, le territoire carotidien était le plus atteint avec 79,50% des cas. Les principales étiologies des AVCI étaient les maladies cardio-emboliques avec cinq cas de fibrillation auriculaire (14,71%), cinq cas de maladies des petites artères (14,71%), quatre cas d'athérosclérose (11,76%), deux cas de dissection artérielle cervicale (5,88%) et un cas (2,94%) de tuberculose neuro-méningée. Les causes indéterminées d'AVC ischémique représentaient 50,00% des cas. Parmi les AVC hémorragiques, 41 cas (89%) étaient des hémorragies intra-parenchymateuses contre 3 cas (11%) d'hémorragie sous-arachnoïdienne. La principale étiologie des AVCH intra-parenchymateux était l'hypertension artérielle retrouvée chez 22 patients (53,66%). Un cas de thrombopénie auto-immune était à l'origine d'un AVCH chez un jeune de 23 ans. Les hémorragies sous-arachnoïdiennes étaient toutes dues à des ruptures d'anévrisme (2 au niveau de l'artère sylvienne et une au niveau de l'artère communicante postérieure). Le sepsis était la principale complication observée chez 13 patients (16,66%). Le Tableau 2 récapitule les complications à l'admission et per hospitalisation. La durée moyenne d'hospitalisation (DMS) en réanimation était de  $4,38 \pm 4,32$  jours contre  $9,67 \pm 6,36$  jours en neurologie. Durant l'hospitalisation, 21 (26,92%) patients étaient décédés, 90% étant des AVCH. La mortalité était plus élevée en réanimation (66,66%). A la sortie de l'hôpital, 21 patients étaient décédés et les principales causes de décès étaient le sepsis chez huit patients (38,09%), la défaillance multiviscérale chez trois patients (14,30%) et l'engagement cérébral chez deux patients (9,52%). En dehors des 9 patients transférés (3 en Europe et 6 dans un autre hôpital de la place), 48 patients étaient rentrés à leur domicile. Les facteurs associés au décès intra-hospitalier étaient : l'âge compris entre 40 et 45 ans, le score de Glasgow inférieur à 9/15, le score de NIHSS supérieur ou égal à 15, la PAS supérieure à 140 mmHg, la kaliémie inférieure à 3,5 mmol/L et l'AVC hémorragique. Seul le score de Glasgow inférieur 9/15 est apparu comme un facteur prédictif indépendant de décès intra-hospitalier (Tableau 3, Tableau 4).

## Discussion

Notre étude a permis de déterminer la proportion des AVC du sujet jeune et de déterminer les principaux FRCV, les types d'AVC et ainsi que la mortalité intra-hospitalière. Elle était prospective et le recrutement des patients a pris en compte tous les cas de l'HGD en incluant des AVC graves nécessitant la réanimation et les cas hospitalisés en neurologie. Les AVC du sujet jeune dans notre étude

représentaient 15,26 % de l'ensemble des AVC. L'âge moyen était de  $38,36 \pm 5,83$  ans, avec des extrêmes de 21 et 45 ans. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés à Lomé [14] qui avaient rapporté 10,8% d'AVC du sujet jeune et un âge moyen de  $38,5 \pm 6,8$  ans avec des âges extrêmes de 16 et 45 ans. Plus de la moitié des AVC (51,28%) était survenue dans le groupe d'âge de 40 à 45 ans : la fréquence des AVC augmente significativement avec l'âge [15]. L'âge moyen de survenue de l'AVCH était de 38,57 ans et celui de l'AVCI était de 38,09 ans. Balogou et al. [14] ont trouvé 36,5 ans pour les AVCH contre 39 ans pour les AVCI. Le sex ratio était évalué à 1,68 en faveur des hommes, ceci pourrait s'expliquer par une forte prédominance de la consommation d'alcool et de tabac chez les hommes. La majorité des patients (48,8%) était prise en charge par leur famille, et seulement 24,4% des patients possédaient une assurance maladie. Sachant que le coût moyen de la prise en charge d'un AVC à l'HGD représente 28,4 fois le salaire minimum interprofessionnel garanti au Cameroun comme le démontrent Mapoure et al. [13], l'AVC du sujet jeune représente un fardeau pour les économies familiales car survient chez un sujet en âge de production de richesse. Des 78 patients inclus, 51,28 % de patients étaient connus hypertendus à l'admission. Le monitoring de la pression artérielle et les explorations paracliniques avaient permis de porter ce taux à 74,35 %. Ces résultats étaient superposables à ceux d'autres auteurs africains [14, 16, 17]. La méta-analyse de Lewinton et al. a démontré que pour toute augmentation de la pression artérielle systolique de 20 mmHg ou de la pression artérielle diastolique de 10 mmHg, il y a un doublement de la mortalité à la fois d'une maladie cardiaque ischémique et d'un AVC [18]. Fort heureusement, il existe des preuves tangibles que la prévention primaire des AVC par un traitement anti-hypertenseur est possible [19]. Il est impératif que les autorités sanitaires assurent la sensibilisation des populations, le dépistage et le traitement vigoureux de l'HTA. La prévalence de l'éthylisme dans notre étude était de 38,46% et celle du tabagisme de 10,25%. Mapoure et al. [20] au Cameroun, dans une étude en population générale urbaine portant sur la prévalence des FRCV, avaient rapporté 18,70% d'éthylisme et 6% de tabagisme. Ceci suggère que le tabagisme et l'alcoolisme sont plus fréquents chez les jeunes victimes d'AVC et doivent constituer des cibles de sensibilisation et d'aide au sevrage. Une série nigériane a estimé la proportion de tabagisme à 50,4% au nord-ouest du pays [16] contre 11,1% dans une autre série du même pays [17]. Au Burkina-Faso, elle est estimée à 17,02% [14]. La prévalence des dyslipidémies était de 14,10 % dans notre série ; Balogou et al. [14] ont rapporté une prévalence de 6,4% et Owuchekwa et al. 9,9% [17]. Les habitudes alimentaires différentes entre les populations ouest africaines souvent de morphotype sahélien peuvent expliquer cette différence avec les populations de l'Afrique Centrale qui préfèrent souvent des mets riches en lipides. En tout cas, il n'est pas exclu qu'un composante génétique et/ou environnementale soit impliquée. L'infection par le VIH était systématiquement dépistée nos patients et la séroprévalence était de 6,41%, proche des deux séries nigériennes qui ont rapporté respectivement 8,5% et 7,4% [16,17]. Actuellement, il est prouvé que l'infection par VIH constitue un FRCV et plusieurs mécanismes justifient cette hypothèse. Ces mécanismes peuvent être directs et dans ce cas le VIH est directement incriminé comme principal facteur de survenue des AVC via des vasculopathies, des coagulopathies ou alors indirects par le biais des maladies opportunistes, la consommation des drogues injectables, la prise des thérapeutiques antirétrovirales [20].

Dans notre série, la durée moyenne entre l'apparition des premiers symptômes et la consultation à l'HGD était de  $96,37 \pm 64,99$  heures, avec des extrêmes de 01 et 720 heures. Balogou et al. [14] avaient obtenu 55 % des malades admis avant la 6ème heure après le début des signes ; 70% avant la 24ème heure. Owolabi et al. estiment à 8,3% le nombre de patients arrivés dans les 3 heures et

17% dans les six heures [16]. Seuls 23,07% de nos patients étaient arrivés avant 4,5 heures. Bien que les délais de prise en charge (consultation) ne soit pas apparu comme un facteur prédictifs de décès, il est fortement conseillé aux patients ou à leur famille de consulter le vite possible afin de bénéficier des traitements appropriés. Les AVC étaient hémorragiques dans 56% des cas (dont 11% d'hémorragie sous-arachnoïdienne) contre 44% d'ischémie cérébrale. Ces résultats divergent de ceux trouvés par Balogou et al. [14] qui estimaient la proportion des AVCI à 62,4% contre 35,5% d'AVCH. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'ils n'aient recruté que dans le service de neurologie ; les cas graves sont souvent hémorragiques et hospitalisés initialement en soins intensifs. Les autres études n'ont pas clairement donné la proportion des hémorragies sous-arachnoïdiennes en dehors de Jacobs et al. [21] qui l'estiment à 24% de l'ensemble des AVC du sujet jeune. L'HTA était le principal facteur étiologique des AVCH intra-parenchymateux; le mécanisme de survenue des AVCH était resté inconnu dans 40,92% des cas. Toutefois, il faut noter que certaines étiologies n'ont pas été retrouvées du fait de l'insuffisance des investigations paracliniques (faute de moyens financiers) en l'occurrence l'angio-scanner ou l'angio-IRM cérébrale. Les étiologies des hématomes lobaires du sujet jeune sont dominées par les anomalies vasculaires telles que les malformations artérioveineuses, les cavernomes et les anévrismes. D'autres causes rares sont rapportées : les troubles de la crase sanguine, un saignement sur tumeur cérébrale, la thrombose veineuse cérébrale et les antithrombotiques [22]. Les principales étiologies des AVCI étaient: la fibrillation auriculaire (14,71%), les maladies des petites artères (14,71%) et l'athérosclérose (11,76%). Ces résultats sont proches de celle d'une étude italienne qui avait trouvé que l'athérosclérose et la maladie cardio-embolique représentaient 50% des étiologies d'AVCI [23]. Nous n'avions pas d'étiologie chez 50% de nos patients, surtout à cause de l'insuffisance d'exploration : le holter ECG, l'échographie trans-œsophagienne et le bilan de thrombophilie n'étaient systématiquement réalisés. Qu'à cela ne tienne, une série américaine rapporte 55% de causes inconnues [21] contre 57% en Inde [24].

La mortalité était de 26,92% dans notre série, 90% étant dans le groupe des AVCH. Cette mortalité était proche des 21% au Burkina-Faso [14], 23,9% et 29,6% dans les 2 séries nigérianes [16,17] bien que celles-ci n'ont pas inclus les AVC graves admis en service de réanimation. Aux Etats-Unis, la mortalité à 30 jours est estimée à 17% et prédomine dans le groupe des AVCH (36%). Seul le score de Glasgow inférieur à 9/15 était apparu comme un facteur indépendant prédictif de décès intra-hospitalier. D'autres études sur les AVC du sujet jeune ne mentionnent pas les facteurs prédictifs de mortalité [14, 16, 17, 21-24]. Par contre, dans les données sur l'ensemble des AVC tout âge confondu rapportent en dehors du score de Glasgow, l'antécédent d'AVC, l'hyperglycémie, la nature hémorragique de l'AVC comme un facteur prédictif de décès intra-hospitalier [10, 25].

## Conclusion

La proportion des AVC du sujet jeune est élevée ainsi que la mortalité. Les FRCV sont classiques et surtout modifiables d'où l'intérêt primordial de la sensibilisation, du dépistage précoce et de la prise en charge des facteurs de risque cérébro-vasculaires.

### Etat des connaissances actuelle sur le sujet

- Les facteurs de risque cérébro-vasculaire de l'AVC du sujet jeune sont connus;
- La mortalité au cours des AVC du sujet jeune est connue.

## Contribution de notre étude à la connaissance

- La proportion des AVC du sujet jeune au sein de l'ensemble des cas d'AVC à Douala;
- Description de l'ensemble des affections cérébro-vasculaires y compris les hémorragies sous-arachnoïdiennes;
- Identification des facteurs associés et prédictifs de mortalité des AVC du sujet jeune.

## Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

## Contributions des auteurs

Yacouba Njankouo MAPOURE: conception de l'étude, acquisition des données, analyse et interprétation des résultats (1,2). Marc Foé ESSISSIMA: Rédaction et correction du draft de l'article (2). Hamadou BA: Rédaction et correction du draft de l'article (2). Bertrand Hugo MBATCHOU NGAHANE: Rédaction et correction du draft de l'article (2). Gérard BEHIYA: Rédaction et correction du draft de l'article (2). Henry Namme LUMA: Rédaction et correction du draft de l'article (2). Albert Sone MOUELLE: Approbation de la version finale de l'article (3). Alfred Kongnyu NJAMNSHI: Approbation de la version finale de l'article (3).

## Remerciements

Les auteurs remercient leurs collègues du service de radiologie et tout le staff du service de médecine interne de l'Hôpital Général de Douala pour leur contribution à la prise en charge des patients et à la réalisation de ce travail.

## Tableaux et figures

**Tableau 1:** Récapitulatif des facteurs de risque cérébro-vasculaires à la suite des AVC

**Tableau 2:** Complications au cours des AVC

**Tableau 3:** Facteurs prédictifs de décès intra-hospitaliers(1)

**Tableau 4:** Facteurs prédictifs de décès intra-hospitaliers(2)

**Figure 1:** Types et sous types d'AVC

**Figure 2:** Répartition des patients par tranche d'âge et sexe

## Références

1. World Health Organization. Report on Health in the world 2002: reduce risks and promote a healthy life. Cited February 15th, 2012. **Google Scholar**
2. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of disease and risk factors: systematic analysis of population health data. *Lancet*. 2006 may 27; 367(9524):1747-57. **PubMed| Google Scholar**

3. Njamnshi AK, Mbong EN, Wonkam A, Ongolo-Zogo P, Djentcheu VD, Sunjoh FL et al. The Epidemiology of Stroke in Sickle Cell Patients in Yaounde, Cameroon. *J Neurol Sci.*2006, Dec;250(1-2):79-84. **PubMed | Google Scholar**
4. Njamnshi AK, Blackett KN, Mbuagbaw JN, Gamedze F, Gupta S, Wiysong CS. Chronic Chlamydiae Pneumoniae Infection and Stroke in Cameroon: A Case Control Study. *Stroke.*2006 mar;37(3): 796-799.**PubMed | Google Scholar**
5. Obama MT, Dongmo L, Nkemayim C, Mbede J, Hagbe P. Stroke in Children in Yaoundé, Cameroon. *Indian Pediatrics.*1994 jul; 31(7):791-79. **PubMed | Google Scholar**
6. Mikande Z, Ndoumba A, Beyiha G, et al. Stroke in the Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé : epidemiology and paraclinical aspects. *Schweizer archiv fur neurologie und psychiatrie.* 2012 ;163: 54-57.**PubMed | Google Scholar**
7. Beyiha G, Minkande E, Binam F, Sosso MA. Aspect épidémiologique et facteurs de gravité des accidents vasculaires cérébraux. *Journal Maghrébin d'anesthésie-réanimation et de médecine d'urgence.* 2008;15 :293-29. **PubMed | Google Scholar**
8. Chiasseu M, Mbahe S. Descriptive Study of cerebrovascular accidents in Douala, Cameroon. *Médecine Tropicale.* 2011;71:492-494. **PubMed | Google Scholar**
9. Mapoure YN, Kuate C, Tchaleu CB, Mbatchou Ngahane HB, Mounjouopou SG et al. Stroke Epidemiology in Douala: Three Years Prospective Study in a Teaching Hospital in Cameroon. *World Journal of Neuroscience.*2014;4:406-414. **PubMed | Google Scholar**
10. Mapoure NY, Tchaleu Nguenkam CB, Mbatchou Ngahane HB, Dzudié A, Coulibaly A, Mounjouopou SG et al. Predictors of In-Hospital Mortality for Stroke in Douala, Cameroon. *Stroke Research and Treatment.* 2014; 2014:681209. **PubMed | Google Scholar**
11. Byass P, De Savigny D, Lopez AD. Essential evidence for finding health system priorities and policies: anticipating epidemiological transition in Africa. *Glob Health Action.*2014, May; 7:23359. **PubMed | Google Scholar**
12. Defo BK. Demographic epidemiological and health transition: are they relevant to population health pattern in Africa. *Global Health Action.* 2014 May; 7:22443. **PubMed | Google Scholar**
13. Mapoure NY, Kuate C, Bibaya Anaba Kouna PE, Luma NH, Mouelle AS, Njamnshi AK. Coût des accidents vasculaires cérébraux à l'Hôpital Général de Douala. *Health Sci Dis.* 2014; Vol 15 (3) July, August, September. **PubMed | Google Scholar**
14. Balogou AAK, Grunitzky EK, Assogba K. Accidents vasculaires cérébraux chez le sujet jeune (15-45ans) dans le service de neurologie du CHU campus de Lomé. *African Journal of Neurological Sciences.* 2008; 27(2). **PubMed | Google Scholar**
15. Sagui E. Les accidents vasculaires cérébraux en Afrique subsaharienne. *Med Trop.* 2007; 67 (6):596-600.**PubMed | Google Scholar**
16. Owolabi LF, Ibrahim A. Stroke in the young adult: a prospective study from Northwestern Nigeria. *ISRN Neurology.* 2012; Vol 2012, 5 pages. **PubMed | Google Scholar**
17. Onwuchekwa AC, Onwuchekwa RC, Asekomeh AG. Stroke in young Nigerian adults. *J Vasc Nurs.*2009; 27:98-102. **PubMed | Google Scholar**
18. Lewinton S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet.* 2003; 361(9362):1060. **PubMed | Google Scholar**
19. Dahlöf B, Devereux RB, Kjeldsen SE, Julius S, Beevers G, de Faire U et al. Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention for Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomized Trial against atenolol. *Lancet.* 2002; 59:995-1003. **PubMed | Google Scholar**
20. Mapoure NY, Luma NH, Mbatchou ngahane HB, Mbahe S, Doumbe J, Tchaleu B et al. Prévalence des facteurs de risque d'accident vasculaire cérébral en milieu urbain à Douala, Cameroun. *Revue de Médecine et de Pharmacie.* 2012; 2(1):143-151. **PubMed | Google Scholar**
21. Jacobs BS, Boden-Albala B, Lin IF, Sacco RL. Stroke in the Young in the northern Manhattan. *Stroke Study.* 2002;33:2789-2793. **PubMed | Google Scholar**
22. Koivunen RJ, Satopää J, Meretoja A, Strbian D, Haapaniemi E, Niemelä M, Tatlisumak T, Putaala J. Incidence, risks factors, etiology, severity and short-term outcome of non-traumatic intracerebral hemorrhage in young adults. *Eur J Neurol.* 2015;22:123-32. **PubMed | Google Scholar**
23. Nencini P, Inzitari D, Baruffi MC, Fratiglioni L, Gagliardi R, Benvenuti L, et al. Incidence of stroke in young adults in Florence, Italy. *Stroke.* 1988; 19:977-981. **PubMed | Google Scholar**
24. Dash D, Bhashin A, Pandit AK, Tripathi M, Bhatia R, Prasad K et al. Risk factors and etiology of ischemic stroke in Young patients: a tertiary hospital study in North India. *Journal of Stroke.* 2014;16:173-177.**PubMed | Google Scholar**
25. Toure K, Diagne S, Seck L Sow AD, Ndiaye M, Diop MS et al. Facteurs prédictifs de mortalité par accident vasculaire cérébral (AVC) à la clinique neurologique du CHU de Fann, Dakar-Sénégal. *African Journal of Neurological Sciences.* 2010; 29:325-334. **PubMed | Google Scholar**

<b>Tableau 1: récapitulatif des facteurs de risque cérébro-vasculaires à la suite des AVC</b>				
<b>FRCV</b>	<b>Avant l'AVC</b>	<b>Nouveau cas (%)</b>	<b>Total</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
HTA	40	18 (23,06)	58	74,35
Alcoolisme	30	—	30	38,46
Dyslipidémies	05	06 (7,69)	11	14,10
Diabète	06	04 (5,18)	10	12,82
Surpoids/Obésité	09	—	09	11,53
Tabagisme	08	—	08	10,25
Cardiopathies emboligènes	04	01 (1,28)	05	6,41
VIH	03	02 (2,56)	05	6,41
SAS	04	—	04	5,12
Antécédents d'AVC	02	—	02	2,56

FRCV: facteurs de risque cérébro-vasculaire, HTA: hypertension artérielle, VIH: virus de l'immuno-déficience humaine, SAS: syndromed'apnée de sommeil; AVC: accident vasculaire cérébral

<b>Tableau 2: complications au cours des AVC*</b>						
	<b>A l'admission</b>		<b>Pendant l'hospitalisation</b>		<b>Total</b>	<b>Pourcentage</b>
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>(%)</b>
Infection pulmonaire	02	2,56	01	1,28	03	3,84
Désaturation en O2	02	2,56	03	3,84	05	6,41
Infection urinaire	01	1,28	02	2,56	03	3,84
Paludisme	01	1,28	—	—	01	1,28
Sepsis non précisé	02	2,56	11	14,10	13	16,66
Escarres	—	—	03	3,84	03	3,84
Phlébite	—	—	02	2,56	02	2,56

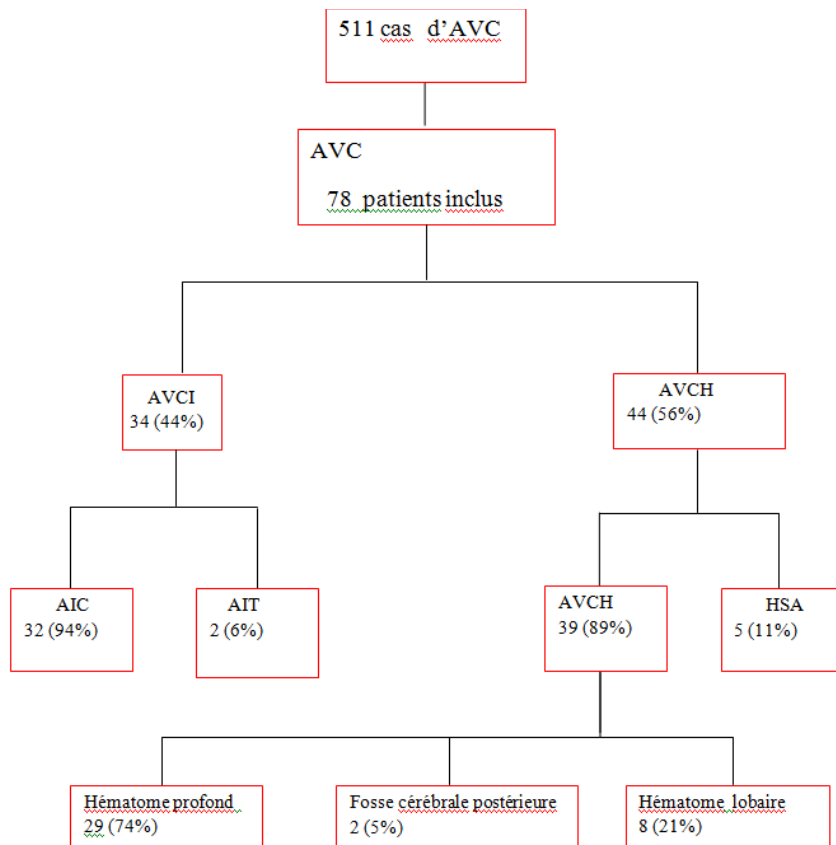
\*Certains patients présentaient plusieurs complications. O2 : oxygène

<b>Tableau 3: facteurs prédictifs de décès intra-hospitaliers (1)</b>						
	<b>Survivants</b>	<b>Décédés</b>	<b>Analyse uni variée</b>		<b>Analyse multi variée</b>	
	<b>N (%)</b>	<b>N (%)</b>	<b>OR (95%)</b>	<b>P</b>	<b>OR (95%IC)</b>	<b>P</b>
Sexe :						
Féminin	20(69,0)	9(31,0)				
Masculin	37(75,5)	12(24,5)	0,83(0,35-2,03)	0,72		
Âge :						
<40ans	24(63,2)	14(36,8)				
40-45ans	33(82,5)	7(17,5)	0,34 (0,13-0,85)	0,02		
Délai de la consultation initiale (heures):						
≤3h	30(69,8)	13(30,2)				
>3h	27(77,1)	8(22,9)	0,95 (0,39-2,28)	0,90		
Délai de la consultation à l'HGD (heures):						
≤3h	24(72,7)	9(27,3)				
>3h	33(73,3)	12(26,7)	0,99 (0,41-2,34)	0,97		
Antécédents connus:						
HTA	27(67,5)	13(32,5)	1,21(0,50-2,93)	0,67		
Diabète	4(66,7)	2(33,3)	1,75(0,40-7,57)	0,45		
Dyslipidémie	5(100,0)	0(0,0)	0,04(0,000-35,47)	0,36		
Alcoolisme	23(76,7)	7(23,3)	0,63(0,25-1,54)	0,30		
Tabagisme	7(87,5)	1(12,5)	0,37(0,05-2,74)	0,33		
Infection au VIH	3(100,0)	0(0,0)	0,04(0,000-143,16)	0,74		
Score de Glasgow :						
<9	20(52,6)	18(47,7)	6,4(1,87-21,78)	0,003	0,12(0,02-0,75)	0,02
≥9	37(92,5)	3(7,5)				
Température (°C) :						
<38,5	24(66,7)	12(33,3)				
≥38,5	32(78,0)	9(22,0)	0,61 (0,26-1,48)	0,28		
Score de Glasgow :						
<9	20(52,6)	18(47,7)	6,4(1,87-21,78)	0,003	0,12(0,02-0,75)	0,02
≥9	37(92,5)	3(7,5)				
Température (°C) :						
<38,5	24(66,7)	12(33,3)				
≥38,5	32(78,0)	9(22,0)	0,61 (0,26-1,48)	0,28		

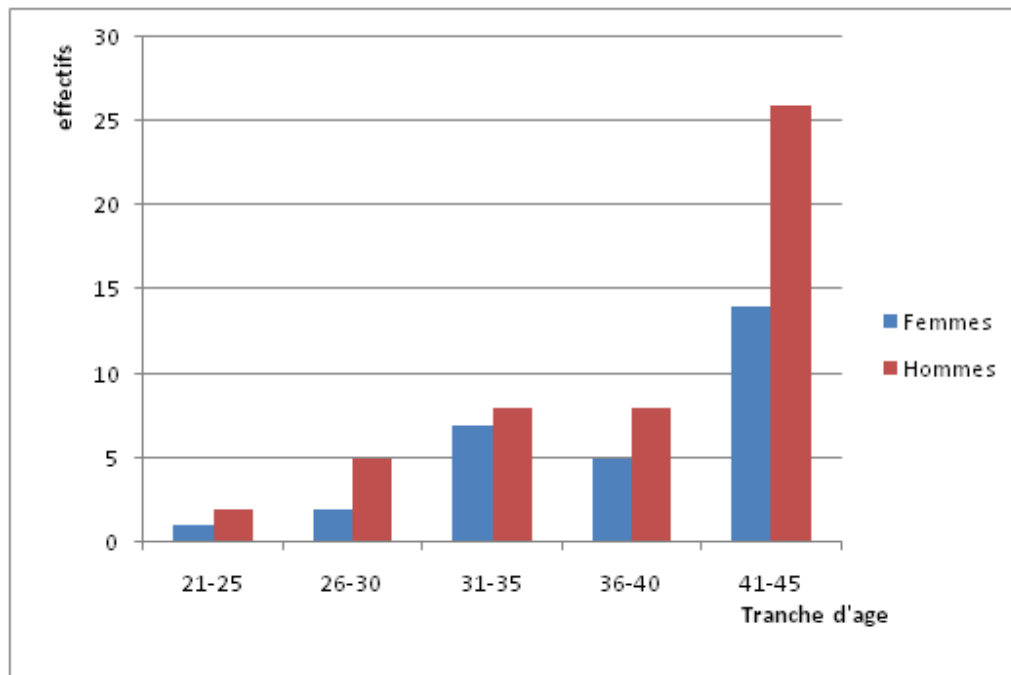
HGD: Hôpital Général de Douala ; HTA : hypertension artérielle ; VIH: virus de l'immuno-déficience humaine

<b>Tableau 4:</b> facteurs prédictifs de décès intra-hospitaliers (2)				
	<b>Survivants N (%)</b>	<b>Décédés N (%)</b>	<b>Analyse uni variée</b>	
			<b>OR (95%)</b>	<b>P</b>
Score de NIHSS :				
<5	15(93,8)	1(6,2)		
5-14	18(94,2)	1(5,3)	0,58 (0,04-9,25)	0,69
15-24	10(50,0)	50(50,0)	7,01 (0,897-54,872)	0,06
≥25	14(60,9)	9(39,1)	6,85 (0,85-54,89)	0,000
PAS (mmHg) :				
≤140	33(84,6)	6(15,4)		
>140	24(62,5)	15(38,5)	2,03 (0,78 -5,23)	0,14
PAD (mmHg) :				
≤90	30(76,9)	9(23,1)		
>90	27(69,2)	12(30,8)	1,02 (0,43-2,43)	
Glycémie (g/l) :				
≤1,4	24(77,4)	7(22,6)		
>1,4	17(56,7)	13(43,3)	1,66 (0,66-4,19)	0,29
Acide urique (mg/l) :				
≤70	109(89,3)	13(10,7)		
>70	265(70,5)	111(29,5)	58,94 (0,02-1,39)	0,32
Complication à l'admission				
Non				
Oui	0,86(78,1)	91(21,9)	0,86 (0,20-3,77)	0,85
Urémie				
≤0,45	25(71,4)	10(28,6)		
>0,45	20(71,4)	8(28,6)	0,88 (0,33-2,17)	0,74
Créatinémie (mg/l)				
≤14	24(72,7)	9(23,7)		
>14	23(71,9)	9(28,1)	0,82 (0,32-2,08)	0,68
Natrémie (mEq/l)				
<135	15(71,4)	6(28,6)	0,48 (0,12-1,92)	0,22
135-145	15(83,3)	3(16,7)		
≥145	17(63,0)	10(37,0)	1,41 (0,51-3,92)	0,51
Kaliémie (mEq/l)				
<3,5	199(83,6)	39(16,4)	0,31(0,10-0,99)	0,05
3,5-5,5	12(52,2)	11(47,8)		
≥5,5	20(83,3)	4(16,7)	0,51(0,16-1,6)	0,25
Type d'AVC				
AIC	30(93,8)	2(6,2)	0,000(0,000)	0,99
HIP	23(59,0)	16(41,0)	4,73(1,09-20,61)	0,04
HSA	57(73,1)	21(26,9)	5,50(0,92-33,01)	0,06
AIT	2(100,0)	0(0,0)		





**Figure 1:** Types et sous types d'AVC



**Figure 2:** Répartition des patients par tranche d'âge et sexe