

PUBLICATION P08

Analyse critique de la mortalité par AVC dans le service de Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire et Départemental de l'Ouémé et du Plateau (CHUD/OP)

Ahounou E, Akodjenou J, Hounkpe P-C, Zoumenou E

Journal de la Société de Biologie Clinique du Bénin, 2019 ; N° 032 ;
106 – 110



Le Journal de la **SOCIETE
DE BIOLOGIE
CLINIQUE-BENIN**

Organe Officiel d'information de la Société de Biologie Clinique du Bénin - N° 032 - Année 2019

- **INTERRUPTION DE L'ARCHE AORTIQUE CHEZ LE NOURRISSON : A PROPOS D'UN CAS AU CNHU-HKM, COTONOU, BENIN**
- **HEPATITE C EN REPUBLIQUE DU BENIN : REVUE ACTUALISEE SUR LES ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES, CLINICO-BIOLOGIQUES ET THERAPEUTIQUES**
- **PROFIL HISTOLOGIQUE ET IMMUNOHISTOCHIMIQUE DU CANCER DU SEIN CHEZ LA FEMME À POINTE-NOIRE**
- **ADENOME GONADOTROPE FONCTIONNEL AVEC HYPERSECRETION SECONDAIRE DE TESTOSTERONE**
- **PROFIL HISTOLOGIQUE ET EXPRESSION DE LA PROTEINE HMGA2 DANS UNE SERIE DE MYOMES UTERINS A COTONOU**

COMITE DE LECTURE (REFEREES)



Professeur I. ZOHOUN	(Bénin)
Professeur M. SOSSO	(Cameroun)
Professeur S.A. AKPONA	(Bénin)
Professeur S.Y. ANAGONOU	(Bénin)
Professeur D. THIAM	(Sénégal)
Professeur M. TOURE	(Sénégal)
Professeur S. ABDOU BA	(Sénégal)
Professeur E. NGOU MILAMA	(Gabon)
Professeur K. KOUMARE	(Mali)
Professeur J. AKA	(Côte d'Ivoire)
Professeur A. MASSOUGBODJI	(Bénin)
Professeur S. LATOUNDI	(Bénin)
Professeur J. NGOGANG	(Cameroun)
Professeur A. LALEYE	(Cotonou)
Professeur B. AWEDE	(Cotonou)

COMITE DE REDACTION

Directeur de publication : Raphaël Darboux
Directeur Adjoint : Marcellin Amoussou-Guenou

Membres : Simon Akpona
Séverin Anagonou

Composition et mise en page :

Centre de Réalisation de Matériels de Communication
Champ de Foire 01 BP 188 Cotonou
Tél : 229/21301236

E-mail : jbcbenin@gmail.com

ISSN 1840-7587

Dépôt légal numéro 7075 du 03 février 2014
Bibliothèque nationale 1^{er} trimestre



ANALYSE CRITIQUE DE LA MORTALITE PAR AVC DANS LE SERVICE DE REANIMATION DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE ET DEPARTEMENTAL DE L'OUEME ET DU PLATEAU (CHUD/OP)

Ahounou E¹, Akodjenou J², Hounkpe P-C³, Zoumenou E²

1-Centre Hospitalier Universitaire et Départemental de l'Ouémé et du Plateau (CHUD/OP)

2-Centre Hospitalier Universitaire Mère – Enfant Lagune (CHU-MEL)

3-Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM)

Auteur correspondant : **Dr. Ahounou Ernest** Tél. : +229 96 98 37 77

E.mail : ahounousteph@yahoo.fr

RESUME

Introduction : L'accident vasculaire cérébral (AVC) est une pathologie neurovasculaire grave, un problème de santé publique et l'Afrique en paie un lourd tribut. Notre objectif est d'étudier la prévalence et les facteurs pronostiques des AVC. **Matériels et méthode** : étude rétrospective, descriptive et analytique, réalisée dans le service de réanimation du CHUD/OP, du 1^{er} /01/2018 au 31/12/2018. Etaient inclus tous les cas diagnostiqués AVC, et hospitalisés en réanimation pendant la période d'étude. **Résultats** : Au total 124 cas d'AVC ont été étudiés. La prévalence était de 22,60%. L'âge moyen était de 58,63 ans \pm 2,75 ans, la sex-ratio 1,46. Le délai moyen d'admission en réanimation était de 6 jours et le celui de réalisation du scanner cérébral était en moyenne de 3 jours avec un taux de réalisation de 28,50%. Les AVC hémorragiques représentaient 16,50% et les ischémiques 12%. Les facteurs de risques étaient l'HTA (100%) le diabète (11%) et l'antécédent d'AVC (16.50%). Un score de Glasgow \leq 8 était le facteur de mauvais pronostic. La durée moyenne de séjour était de 4 jours. Les sepsis (31%), les états de mal convulsifs (24%), les pneumopathies (20%), étaient les complications les plus représentatives. Le taux de mortalité était de 71%. **Conclusion** : L'AVC était le 1^{er} motif d'admission et la 1^{ère} cause de mortalité en réanimation dans notre étude. Le retard aux soins, l'insuffisance de plateau technique et de spécialistes et l'absence de couverture assurance santé font le lit d'une mortalité élevée.

Mots clés : AVC, mortalité, analyse critique, réanimation

ABSTRACT

Critical analysis of strock mortality in the intensive care unit of the departemental teaching hospital of the Ouémé and Plateau (DTH/OP)

Introduction: Strock is a serious neurovascular disease. Second leading death cause in the world, it is a public health problem, and Africa is paying a heavy price for this. **Target**: to study the prevalence and prognostic factors of strock. **Materials and method**: it was a retrospective, descriptive and analytical study, conducted in the intensive care unit of DTH/OP, from January 1st, 2018 to December 31st, 2018. All diagnosed cases of strock and hospitalized in intensive care, during the study period, were included. **Results**: A total of 124 strock cases were studied. The strock prevalence was 22.60 %. The average age of patients was 58.63 +/- 2.75 years. Sex ratio was 1.46. The average time of admission in the intensive care unit (ICU) was 6 days, although 43 patients (47.25 %) were being cared within 24 hours. After their admission, 28,50% of patients diagnosed with stroke performed a Bain scan within 3 days on average. Documented hemorrhagic strock, accounted for 16.50 % and ischemic strokes 12 %. The identified risk factors in strock were hypertension (100 %), diabetes (11 %) and medical history of strock (16.50 %). Glasgow score \leq 8 was a poor prognosis factor. The average length of stay was amounting to 4 days. Sepsis (31 %), convulsive status (24 %) and pneumopathy (20 %) were the most representative complications. The mortality rate for strock was 71 %. **Conclusion**: strock was the first reason for admission, and the leading cause of death in the ICU, in our study. Care delays, the insufficiency of technical plateau, of specialists and the absence of health insurance cover make the bed of a high mortality.

Key words: strock, mortality, critical analysis, intensive care unit

INTRODUCTION

L'AVC correspond à une interruption de la circulation sanguine cérébrale, par obstruction ou rupture d'un vaisseau.

Pathologie grave, il constitue la 2^{ème} cause de mortalité dans le monde et la 1^{ère} cause de handicap acquis de l'Adulte [1], 1^{ère} cause de décès

chez les femmes et la 3^{ème} chez les hommes, en France [2]. Dans le monde, les AVC hémorragiques représentent 10 à 15% de l'ensemble des AVC [3], avec une mortalité à 30 jours comprise entre 35 et 52% [4].

L'AVC constitue actuellement un problème de santé publique [5] ; dans les pays développés,

la mortalité a globalement chuté grâce aux progrès réalisés dans les moyens diagnostiques et thérapeutiques, et surtout la création des unités neurovasculaires (UNV). Dans les pays en voie de développement en général et en Afrique subsaharienne en particulier, les données épidémiologiques sur les AVC sont imprécises du fait de l'absence le plus souvent de l'imagerie cérébrale. Les quelques rares études ont noté une augmentation de la mortalité et une incidence faible par rapport aux pays développés [1, 6,7]. Plusieurs études ont également souligné le caractère spécifique des AVC en Afrique subsaharienne, avec une tendance du noir africain à faire les AVC hémorragiques par HTA [8, 9,10].

Les AVC sont des urgences médicales absolues et la prise en charge doit être immédiate. Cette prise en charge est multidisciplinaire et fait appel aux neurologues, aux cardiologues, aux radiologues, aux neurochirurgiens, et aux anesthésistes-réanimateurs lorsque le pronostic vital est engagé ou susceptible de l'être. L'objectif était d'étudier la prévalence des AVC et leurs facteurs pronostiques dans le service de réanimation du CHUD/OP.

MATERIELS ET METHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et analytique, réalisée dans le service de réanimation polyvalente du CHUD/OP, sur une période de 01 an (du 1^{er}/01/2018 au 31/12/2018). Le diagnostic des AVC était surtout basé sur les critères cliniques définis par l'OMS (survenue rapide de signes cliniques localisés ou globaux de dysfonction cérébrale avec des symptômes durant plus de 24 heures, pouvant conduire à la mort, sans autre cause apparente qu'une origine vasculaire). Etaient inclus tous les cas d'AVC quel qu'en soit le mécanisme, hospitalisés en réanimation durant la période d'étude. Les cas d'AVC, dont les dossiers étaient inexploitable étaient exclus.

La variable dépendante étudiée était l'AVC. Les variables indépendantes étaient : l'âge, le sexe, les comorbidités, le délai de prise en charge en réanimation, le score de Glasgow à l'entrée, les paramètres vitaux à l'entrée, le taux et le délai de réalisation du scanner cérébral, les complications, la durée de séjour, la mortalité, les facteurs de risque de mortalité.

Les données ont été saisies et analysées grâce aux logiciels Epi Data 3.1 et SPSS version 21. Les données quantitatives ont été exprimées en moyenne suivie de l'écart type et les variables qualitatives en fréquence. La relation entre l'AVC et les différentes variables indépendantes

a été testée grâce au test chi-carré ou le test exact de Fischer selon le cas, au seuil de significativité de 5%.

RESULTATS

Prévalence

Cinq cent quarante-neuf patients avaient été admis pendant la période d'étude dont 124 cas d'AVC, ce qui correspond à une prévalence de 22,60% ; 91 dossiers médicaux sur les 124 cas d'AVC ont répondu à nos critères d'inclusion.

Caractéristiques générales

Les cas d'AVC dans notre série étaient regroupés en 03 groupes professionnels : huit (08) agents de l'Etat détenteurs de prises en charge administrative ; douze (12) ménagères sans occupations professionnelles, et soixante et onze (71) artisans et agriculteurs. (Tableau I)

Tableau I : répartition des AVC en fonction de leur profession

Profession	Effectif	Pourcentage (%)
Agents d'état avec prise en charge administrative	08	08,80
Ménagères	12	13,20
Artisans/ agriculteurs	71	78,00

La moyenne d'âge était de 58,63 ans \pm 2,75 ans, avec les extrêmes à 30 ans et 88 ans. La sex-ratio était de 1,46 (54/37). Vingt-six (26) patients avaient réalisé un scanner cérébral, soit un taux de réalisation de 28,50%. Les accidents vasculaires ischémiques (AVCI) documentés représentaient 12%, contre 16,50% des accidents vasculaires hémorragiques (AVCH). (Tableau II)

Tableau II : mécanisme des AVC

Mécanisme	Effectifs	Pourcentage (%)
AVC ischémique	11	12,00
AVC hémorragique	15	16,50
AVC indéterminé	65	71,50
Total	91	100,00

Les caractéristiques cliniques à l'admission

Les moyennes des paramètres vitaux à l'entrée en réanimation avaient été calculées ; la moyenne du score de Glasgow était de 07, elle était de 92% pour la saturation pulsée en oxygène ; 37,5° pour la température et 190/108 mmHg pour les pressions artérielles systoliques et diastoliques. La moyenne des glycémies veineuses des malades était de 1,56g/dl. Cinquante (50) malades avaient présenté une hémiparésie gauche (55%), et trente et cinq (35), une hémiparésie droite (38,50%)

Prise en charge en réanimation

Le délai de prise en charge des AVC en réanimation était de 06 jours en moyenne. Quarante-trois patients (47,25%) étaient pris en charge en moins de 24 heures, dont 03 malades dans les 04 heures. Le délai de réalisation du scanner cérébral après admission en réanimation était de 03 jours en moyenne.

Aucun cas d'AVC ischémique documenté, n'avait bénéficié de thrombolyse, ni de désobstruction mécanique. Le traitement dans tous les cas d'AVC était médical, orienté vers la prévention et la prise en charge des ACSOS*. Les détresses respiratoires ont été les seules indications de la ventilation mécanique ; seuls neuf (09) patients étaient mis sous ventilation mécanique (9,89%). Les complications des cas d'AVC étaient représentées par les sepsis sévères, les pneumopathies, les complications métaboliques (décompensation du diabète sous un mode acido-cétosique ou syndrome hyperglycémie hyperosmolaire, l'insuffisance rénale et les troubles électrolytiques), les convulsions et les anémies (Tableau III).

Tableau III : Complications des AVC

Complications	Effectifs	Pourcentage (%)
Pneumopathies	18	20,00
Métaboliques	14	15,00
Sepsis sévères	28	31,00
Etats de mal convulsif	22	24,00
Anémies	05	05,50
Insuffisances cardiaques	02	02,00

*ACSOS = agression cérébrale secondaire d'origine systémique

Durée de séjour en réanimation et mortalité

La durée moyenne de séjour des cas d'AVC en réanimation était de 04 jours, la durée maximale était de 22 jours. Sur les 91 cas d'AVC, 65 décès avaient été enregistrés, correspondant à une mortalité de 71%. Le taux de mortalité chez les femmes était de 75,56% (28/37), et celui chez les hommes de 65,51% (37/54).

Facteurs de risque associés aux AVC

Les facteurs de risque d'AVC retrouvés dans notre échantillon étaient l'hypertension artérielle dans 100% des cas, un antécédent d'AVC chez 15 patients (16,50 %) et le diabète découvert chez 10 patients (11%). Les autres facteurs de risque comme l'hypercholestérolémie, l'obésité, le tabac, n'étaient pas décrits dans les dossiers médicaux.

Association mécanisme d'AVC et décès. (Tableau IV)

Tableau IV : Présentation des patients en fonction du mécanisme d'AVC et de son évolution.

Type d'AVC	Décès		TOTAL
	OUI	NON	
AVC Ischémique	04	07	11
AVC hémorragique	11	04	15
Total	15	11	26

Il n'y a pas d'association entre le type d'AVC et le décès $p = 0,13$

Pas d'association statistiquement significative entre le décès et le mécanisme d'AVC ($p = 0,13$)

Association entre le score de Glasgow à l'entrée et décès. (Tableau V)

Il y a donc une association statistiquement significative entre le score Glasgow à l'entrée et la survenue du décès du patient. Le score de Glasgow ≤ 08 était associé au décès avec $P = 0,0001$

Tableau V : Association décès et score Glasgow à l'entrée.

Score de Glasgow à l'entrée	Décès		TOTAL
	OUI	NON	
≤ 8	54	11	65
> 8	11	15	26
Total	65	26	91

Il y a d'association entre le score de Glasgow ≤ 8 et le décès $P = 0,0001$

La moyenne de la TAS des patients décédés est statistiquement différente de celle des patients qui ont survécu. Cette moyenne est donc statistiquement plus grande au sein des patients décédés. (Tableau VI)

Tableau VI : Associations paramètres vitaux et décès.

Paramètres	Décès		P-value
	OUI (n= 65)	NON (n= 26)	
SPO2			
Moyenne	92,00	95,07	0,14
TAD			
Moyenne	110,73	101,00	0,12
TAS			
Moyenne	195,26	174,80	0,04
Température			
Moyenne	38,01	37,34	0,18

Association délai de prise en charge et décès (Tableau VII)

Tableau VII : Présentation des patients en fonction du délai de prise en charge (PEC) et de l'évolution de la maladie.

Délai PEC En jour	Décès		TOTAL
	OUI	NON	
≤ 1j	37	18	55
> 1j	28	05	33
Total	65	23	88

Il n'y a pas d'association entre délai de prise en charge et décès (P=0,11)

Il n'y a pas d'association statistiquement significative entre le délai de prise en charge exprimé en jour et l'issue de la maladie (P=0,11)

Association décès et classe d'âge (Tableau VIII)

Tableau VIII : décès en fonction de la classe d'âge

Classe d'âge	Décès		Total
	OUI	NON	
≤ 50	18	9	27
50 - 65	23	7	30
≥ 65	24	9	33
Total	65	25	90

Il n'y a pas d'association entre la classe d'âge et le décès (P=0,69)

Il n'y a pas d'association statistiquement significative entre l'appartenance à la classe d'âge et la survenue de décès chez les patients (P=0,69). Il y a 01 cas d'AVC dont l'âge n'a pas été renseigné dans le dossier

Tous les neuf (09) malades qui étaient mis sous respirateur étaient décédés.

Le mécanisme de l'AVC et le délai (**en jour**) de la prise en charge n'ont pas influé sur l'issue de la maladie. Par contre le score Glasgow à l'entrée a influé considérablement sur le sort du patient. Un score Glasgow inférieur à 8 était un facteur de risque de décès (P=0,0001) pour les cas d'AVC admis en réanimation au CHUD/OP pendant la période de notre étude.

DISCUSSION

Les AVC constituent actuellement en Afrique, un problème de santé publique. Les données statistiques des AVC en Afrique subsaharienne en générale sont hospitalières et ne reflètent pas la réalité dans la population [11]. En effet, 80% de la population en Afrique subsaharienne sont analphabètes, et une bonne partie des malades est prise en charge par les tradipraticiens,

dans des centres de santé illégaux, dans les églises et agonise avant l'admission à l'hôpital au CHUD/OP. Pendant la même période d'étude, trois cent quatre-vingts et un (381) cas d'AVC étaient admis dans le service des urgences, dont 124 jugés graves (32,54%) sur des critères cliniques et transférés en réanimation. Agnon A. dans son travail sur les AVC graves au CHU campus de Lomé, a retrouvé une proportion de 8,30% des AVC graves [12], en utilisant des critères diagnostiques cliniques et radiologiques. La proportion très élevée des AVC graves transférés en réanimation dans notre étude peut s'expliquer par notre critère diagnostique qui n'était que clinique donc moins sélectif.

Les AVC étaient le 1^{er} motif d'hospitalisation en réanimation avec une prévalence de 22,60% dans notre série. Cette prévalence est plus élevée que celle retrouvée dans le service de réanimation du CHU de Yopougon en 2011 (13,93%) [5], et celle notée dans un travail de thèse dans le service de réanimation de l'hôpital Gabriel Touré au Mali en 2003 (11,2% ± 2,32). En Afrique subsaharienne, les AVC, constituent la 1^{ère} cause d'hospitalisation en neurologie [13]. Cette tendance était également confirmée par Sène Diouf F. et coll dans leur étude sur la survie des AVC comateux en unité de réanimation neurovasculaire à Dakar [11]. Ceci montre l'importance grandissante que prennent les maladies non transmissibles cardio-vasculaires en Afrique subsaharienne en générale et au Bénin en particulier sur les autres pathologies. L'âge moyen dans notre étude était de 58,63 ± 2,75. Ce paramètre varie en Afrique subsaharienne entre 44,5 ans et 61 ans [14] contrairement aux pays développés où les AVC touchent beaucoup plus les vieilles personnes dont la moyenne d'âge oscille autour de : 77,5 ans [15]. En Afrique subsaharienne, c'est la population jeune encore en activité qui est touchée avec un impact négatif sur l'économie.

La mortalité hospitalière globale des cas d'AVC dans notre étude est très élevée, 71%. Des taux de mortalité plus élevés ont été observés dans les services de réanimation, par Sène Diouf et coll en 2007 à Dakar (82,9%), à l'hôpital Gabriel Touré de Bamako en 2003 (75%), et par Agnon A. et coll en 2016 au CHU-Campus de Lomé (72,6%) [11, 12, 16, 17]. Mapoure Yacouba N. et coll de l'hôpital général de Douala ont, dans une étude de cohorte sur la survie et le pronostic des AVC, obtenu une mortalité à 03mois de 69,2% [18]. Les facteurs de mauvais pronostic communs à toutes ces études ont été, un score de Glasgow bas, un score de NIHSS élevé, et l'AVC hémorragique ; dans notre travail, le

score de Glasgow ≤ 08 était associé au décès ; le score de NIHSS n'était pas relevé dans nos dossiers médicaux. Une étude réalisée dans le Nord du Bénin à Parakou en 2013 par Adoukonou T. et coll, sur le pronostic des AVC, sans précision sur la gravité, avait retrouvé une mortalité à 01 mois à 27,1% et comme facteurs de mauvais pronostic, un score de Glasgow bas et un score de NIHSS élevé [19]. Dans les pays développés notamment en Espagne, en Allemagne et aux USA les taux de mortalité étaient plus faibles et variaient entre 33% et 52% [11]. Ces faibles taux de mortalité sont surtout le fruit de la création des unités neurovasculaires, qui sont plus entraînées dans la prise en charge des AVC

Le délai de prise en charge dans notre étude était de 06 jours. Dans les pays développés, 61% des malades arrivent aux urgences dans les 06 heures et bénéficient de traitement d'appoint. Le délai de réalisation de scanner cérébral dans notre étude était de 03 jours avec un taux de réalisation de 28,50%. Ces anomalies ont contribué à une morbi-mortalité lourde de notre étude dont les causes sont :

- l'absence d'une unité de réanimation neurovasculaire ;
- le retard aux soins
- un plateau technique insuffisant et défaillant (absence d'appareil de scanner au CHUD/OP, moyens de monitoring et respirateurs insuffisants, absence d'ambulance médicalisée, etc...)
- le manque criard de médecins spécialistes anesthésistes-réanimateurs, de neurologues, neurochirurgiens, cardiologues. Le service de réanimation du CHUD/OP en 2018 est dirigé par 1 (un) seul médecin anesthésiste-réanimateur.
- le portefeuille financier déplorable des malades non détenteurs de prise en charge administrative. En effet le coût moyen de 04 jours d'hospitalisation revient à 351000 FCFA soit 535€. La majorité des malades n'arrive pas à honorer les prescriptions médicales et les soins ne sont plus souvent administrés.

Ce manque de moyens explique en grande partie les retards à la prise en charge intra hospitalière.

CONCLUSION

La mortalité liée aux AVC en réanimation polyvalente au CHUD/OP est très élevée. Le score de Glasgow ≤ 08 était retrouvé comme facteur de mauvais pronostic Cette lourde mortalité est retrouvée dans la plupart des services de réanimation en Afrique Subsaharienne et les élé-

ments de pessimisme relevés (absence de couverture assurance santé ; coût trop élevé des soins, plateau technique défaillant, médecins spécialistes insuffisants) peuvent être surmontés par une volonté politique déterminée, un conditionnement médical approprié et une prise en charge médicale responsable des opérateurs intra-hospitaliers. .

REFERENCES

- 1/ Adoukonou T, Vallat J, Joubert J, et al. Prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en Afrique subsaharienne. *Revue neurologique* 166 (2010) 882-893.
- 2/ Lecoffre C, de Peretti C, Gabet A, et al. Mortalité par accident vasculaire cérébral en France en 2013 et évolution 2008-2013. *Bull épidémiol Hebd.* 2017 ;(5) : 95-100.
- 3/ Ouchtati M, Chioukh S, Abou M, et al. Accident vasculaire cérébral, pression artérielle systolique et agression secondaire. *SRLF (2012)21* : S198.
- 4/ Amor M, Tadili J, Moussaoui A, et al. Facteurs pronostiques des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques spontanés admis en réanimation. *SRLF (2012)21* : S199.
- 5/ Babo C J. Aspect épidémiologique et clinique des accidents vasculaires cérébraux en réanimation du CHU de Yopougon. *Rev Afr Anesthésie Réanimation et Médecine d'urgence* 2011 ; 3(1) : 15-9.
- 6/ Joubert J, McLean CA, Reid CM, et al. Ischémic heart disease in black South African stroke patients. *Stroke* 2000 ; 31 : 1294-8.
- 7/ Joubert J, Prentice LF, Moulin T, et al. Stroke in rural areas and small communities. *Stroke* 2008 ; 39: 1920-8.
- 8/ Fourcade L, Paule P, Mafart B. hypertension artérielle en Afrique subsaharienne. *Actualités et perspectives. Med Trop* 2007 ; 67 : 559-67.
- 9/ El Zein AM, Bukhari EA, Horneuda S, et al. Stroke in CT-scan Department of Khartoum Hospital, Sudan *Trop Doct* 2007 ; 37 : 244-5.
- 10/ Cowppli-Boni P, Yapi-Yapo P, Douayoua-Sonan T, et al. Topography of ischemic stroke in Abidjan (Côte-d'Ivoire) : a computed tomography approach. *Santé* 2006 ; 2 : 93-6.
- 11/ Sene Diouf F, Basse AM, Touré K, Ndiaye M, et al. Prognosis of stroke in country in the process of development: Senegal. *Dakar Med* 2006 ; 51 : 17-21
- 12/ Agnon A. Accidents vasculaires cérébraux graves au CHU-Campus de Lomé. *Revue Neurologique* 174 (2018) S55- S108
- 13/ Zabsonre P, Yameogo A, Millogo R A, et al. Risk and severity factors in cerebrovascular accidents in West African Blacks of Burkina Faso. *Med Trop* 1997 ; 57 : 147-52
- 14/ N'goran Y, Traore F, Tano Micesse, et al. Aspects épidémiologiques des accidents vasculaires cérébraux(AVC) aux urgences de l'institut de cardiologie d'Abidjan(ICA). *The Pan Afr Med J.* 2015 ; 21 :160
- 15/ Sagui E. les accidents vasculaires cérébraux en Afrique subsaharienne. *Med Trop.* 2007 ; 67(6) : 596-600
- 16/ Zenebe G, Alemayehu M, Asmera J, et al. Characteristics and outcome of Stroke at Tikur Anbessa Teaching Hospital, Ethiopia. *Ethiop Med j* 2005 ; 43 : 251-9
- 17/ Walker RW, Rolfe M, Kelly PJ, et al. Mortality and recovery after stroke in the Gambia. *Strk* 2003 ; 34 : 1604-9
- 18/ Yacouba N, Njapodounke R, Albert M, et al. Survie et pronostic fonctionnel des accidents vasculaires cérébraux à l'hôpital Général de Douala. *Revue Neurologique* 171S (2015) A29-A52
- 19/ Adoukonou T, Tchaou B, Gnonlonfoun D, et al. Pronostic des accidents vasculaires cérébraux à Parakou au nord du Bénin. *Revue Neurologique* 170S (2014) A73-A94