



Article Original

Aspects Épidémiologiques et Thérapeutiques des Accidents Vasculaires Cérébraux Hémorragiques dans l'Unité de Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville

Epidemiology and management of hemorrhagic stroke in the intensive care of the Centre Hospitalier Universitaire of Libreville

Bitégué L¹, Essola L¹, Gnigone P², Ifoudji A¹, Manga F¹, Ngomas JF¹, Mengue C¹, Sima Zué A¹

(1) Service de Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville (CHUL)

(2) Service de Neurologie du CHUL

Auteur correspondant :

Dr Bitégué Luc

Adresse e-mail :

lucbitegue8@gmail.com

Boite postale : 2228 Libreville-Gabon

Tél : (+241) 77 52 30 28

Mots-clés : Accident vasculaire cérébral hémorragique, Hypertension artérielle, Nicardipine, Osmothérapie.

Keywords: Hemorrhagic stroke, Arterial hypertension, Nicardipine, Osmotic diuresis .

RÉSUMÉ

Introduction. L'accident vasculaire hémorragique (AVCH) est une urgence médicale—ou médico-chirurgicale nécessitant une prise en charge dans les unités neuro-vasculaires ou de réanimation. Le but de ce travail était de décrire les aspects épidémiologiques et thérapeutiques des AVCH en réanimation au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville (CHUL). **Patients et méthodes.** Il s'agissait d'une étude monocentrique, prospective et descriptive réalisée durant une période de 18 mois (janvier 2020 à juin 2021) au service de réanimation du CHUL. Étaient inclus, les patients présentant un accident vasculaire cérébral hémorragique confirmé à la tomographie cérébrale et une durée de séjour supérieure ou égale à 24 heures. Les variables étudiées étaient les données sociodémographiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives. **Résultats.** Soixante patients dont 41 hommes (68,3%) étaient inclus. L'âge moyen était de 53,5±16,9 ans. L'hypertension artérielle (HTA) était le principal facteur de risque modifiable (83,3%). Le score moyen de Glasgow était de 10,1± 3,2. L'hémiplégie associée ou non à un trouble de la conscience était retrouvée chez 22 patients (31,42%). La localisation de l'hémorragie était uniquement parenchymateuse chez 48 patients (80%) et associée à une effraction ventriculaire chez 6 patients (10%). La nicardipine était le seul antihypertenseur intraveineux administré. Une osmothérapie était nécessaire chez 39 patients (65%). Une ventilation mécanique était instaurée chez 19 patients (31,6%). Des complications infectieuses et non infectieuses étaient observées chez 24 (40%) et 26 patients (43,3%) respectivement. Le taux de mortalité était de 66,7%. **Conclusion.** L'AVCH touche davantage l'homme cinquantenaire et hypertendu. En dépit d'une prise en charge conforme aux recommandations internationales, la mortalité demeure élevée.

ABSTRACT

Introduction. Hemorrhagic stroke is a medical or medico-surgical that is optimally managed in dedicated intensive care of neurovascular unit. The aim of our study was to describe epidemiology and management of hemorrhagic stroke in the intensive care unit of the Centre Hospitalier Universitaire de Libreville (CHUL). **Methods.** This was a monocentric, prospective and descriptive study done over 18 months (January 2020 to July 2021) at the intensive care unit of the CHUL. We included patients who were admitted for hemorrhagic stroke confirmed by a CT brain scan and duration of stay above 24 hours. Study variables included sociodemographic, clinical and paraclinical data as well as treatment modalities and outcome. **Results.** Sixty patients (41 men – 68.3%) were included. Their mean age was 53.5±16.9 years. The main modifiable risk factor was arterial hypertension, found in 38 patients (63.3%). The mean Glasgow coma score (GCS) was 10.1 ± 3.2. Hemiplegia with or without altered consciousness was the main focal sign. The hemorrhage was exclusively parenchymatous in 48 patients (80%) and associated with ventricular hemorrhage in 6 patients (10%). Nicardipine was the only intravenous anti-hypertensive that was administered. Osmotic diuresis was necessary in 39 patients (65%). Mechanical ventilation was used in 19 patients (31.6%). Infectious complications were present in 24 (40%) and non-infectious in 26 patients (43.3%). Mortality rate was 66.7%. **Conclusion.** Hemorrhagic stroke affects mainly hypertensive men in their fiftieth decade. The mortality is high although the treatment is done in accordance with international recommendations.

INTRODUCTION

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) représentent la seconde cause de mortalité dans le monde et la principale cause de handicap chez l'adulte [1]. Dans les pays

industrialisés, les AVCH représentent environ 10 à 20 % des AVC [2, 3]. Ils surviennent surtout chez le sujet âgé avec une mortalité élevée dans les 30 premiers jours.

Dans la littérature africaine, les études rapportent que les AVC touchent surtout les adultes jeunes avec une

prédominance masculine [4, 5]. Si l'AVC ischémique (AVCI) représente le motif d'admission majoritaire dans la plupart des études [6, 7], une prédominance des AVCH est observée par certains auteurs [4, 5].

Au Gabon, une étude réalisée en 2014 au Service d'Accueil des Urgences du CHUL montrait que l'AVCH représentait 38,7% des AVC avec une mortalité de 30,2% [8].

Chaque année, des patients victimes d'un AVCH sont admis en réanimation au CHUL. Nous avons mené ce travail dans le but de décrire les aspects épidémiologiques et thérapeutiques dans notre unité. Ce qui nous permettrait également d'évaluer le niveau de performance par rapport aux recommandations d'experts [9].

PATIENTS ET MÉTHODE

Il s'agissait d'une étude monocentrique, prospective et descriptive menée de janvier 2018 à juin 2019.

Étaient inclus, les patients présentant un accident vasculaire cérébral hémorragique diagnostiqué à la tomodensitométrie cérébrale et ayant une durée de séjour supérieure ou égale à 24 heures.

Les variables étudiées étaient les données socio-démographiques : âge, sexe, niveau socio-économique, situation matrimoniale, les données cliniques : antécédents, habitudes et mode de vie, facteurs de risque cardiovasculaire, signes fonctionnels et physiques, le délai entre la survenue des symptômes et l'admission en réanimation, les données paracliniques: tomodensitométrie cérébrale, imagerie par résonance magnétique (IRM) cérébrale, angio-IRM cérébrale, biologie (numération formule sanguine, glycémie, ionogramme sanguin, fonction rénale, fonction hépatique, bilan d'hémostase et bilan lipidique), les données thérapeutiques, évolutives et la durée du séjour. Les scores de gravité: score de Hemphill (ICH), de NIHSS et de Fisher étaient utilisés.

Les données étaient saisies à l'aide du logiciel Excel 2013, puis analysées par le logiciel SPSS 23. Les résultats étaient présentés en effectif, pourcentage, moyenne \pm écart-type et unités internationales.

L'autorisation des autorités administratives du CHUL et le consentement des familles des patients ont été obtenu avant le début de l'étude.

RÉSULTATS

Au cours de cette période, 761 patients étaient admis en réanimation. Parmi eux, 102 (13,4%) étaient hospitalisés pour prise en charge d'un AVC dont 68 (66,7%) pour un AVCH. Seuls 60 patients (58,8%) répondaient aux critères d'inclusion.

Il s'agissait de 41 hommes, soit un sex-ratio de 2. L'âge moyen des patients était de $53,5 \pm 16,9$ ans avec des extrêmes de 12 ans et 84 ans.

L'HTA était retrouvée seule ou associée à d'autres comorbidités chez 48 patients (80%).

Le motif d'admission était un trouble de la conscience associé ou non à un déficit hémicorporel chez 51 patients (85%). Les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents et les délais d'admission sont donnés dans le tableau I.

Tableau I: Répartition des patients en fonction des données sociodémographiques, des antécédents, des motifs et délai d'admission

Paramètres	n	%
Sexe (sex-ratio : 2,1)		
Masculin	41	68,3
Féminin	19	31,7
Age (âge moyen : $53,5 \pm 16,9$ ans)		
[10-20[	1	1,7
[20-40[	7	11,6
[40-60[	25	41,7
[60-90[	27	45,0
Antécédents		
HTA	38	63,3
HTA + diabète	7	11,6
HTA + AVC	2	3,3
HTA + IRC dialysée	1	1,7
Épilepsie	1	1,7
AVC	1	1,7
Aucun	10	16,7
Habitudes et mode de vie		
Alcoolisme chronique	18	30,0
Tabagisme	1	1,7
Absence d'imprégnation	41	68,3
Motif d'admission		
AEC \pm déficit hémicorporel	58	96,7
Céphalées + déficit hémicorporel + dysarthrie	2	3,3
Délai d'admission (jour)		
[1-2]	41	68,3
[3-5[	12	20,0
[5-7[	4	6,7
≥ 7	3	5,0

La pression artérielle moyenne (PAM) était de $120,8 \pm 24,2$ mm Hg avec des extrêmes de 65 mm Hg et 192 mm Hg. La température moyenne était de $37,4 \pm 0,5^\circ\text{C}$ avec des extrêmes de 37°C et 39°C . La glycémie capillaire moyenne était de 6,6 mmol/l avec des extrêmes de 4,2 et 15 mmol/l. Le score moyen de Glasgow était de $10,4 \pm 3,2$ avec des extrêmes de 3 et 15. (Tableaux II).

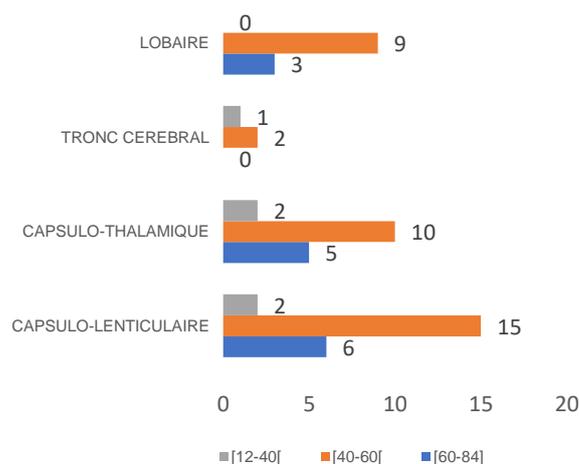


Figure 1: Répartition des patients en fonction de la localisation parenchymateuse et de l'âge

Tableau II: Répartition des patients en fonction des données cliniques

Paramètres	n	%
Indice de masse corporelle (IMC)		
[18-25kg/m ²[	20	33,3
[25-30kg/m ²[	22	36,7
≥ 30kg/m ² (obésité)	18	30,0
Pression artérielle (mmHg)		
Systolique Normale	9	15,0
Pré-hypertension	3	5,0
Grade 1	12	20,0
Grade 2	37	61,7
Diastolique Normale	10	16,7
Pré-hypertension	13	21,7
Grade 1	17	28,3
Grade 2	20	33,3
Fréquence cardiaque (bpm), moyenne: 96 ± 22,5		
< 60	2	3,3
[60-100[	32	53,3
[100-120[	18	30,0
[120-140[	4	6,7
≥ 140	4	6,7
Fréquence respiratoire (cycles/min)		
< 12	1	1,7
[12-20[	26	43,3
> 20	33	55,0
Saturation pulsée en oxygène (%)		
[80-95[	23	38,3
[95-100]	37	61,7
Score de Glasgow		
< 8	13	21,7
[8-10[	14	23,3
[10-13[	15	25,0
[13-15]	18	30,0

L'examen retrouvait des signes déficitaires: une hémiparésie chez 20 patients (33,1%), une hémiparésie associée à une paralysie faciale chez 2 patients (3,4%), une hémiparésie et une dysarthrie chez 1 patient (1,7%) respectivement.

Sur le plan morphologique, à la tomodensitométrie cérébrale (TDM), la localisation de l'hémorragie était parenchymateuse chez 55 patients (91,7%). Elle était uniquement parenchymateuse chez 48 patients (80%) et associée à une atteinte ventriculaire chez 6 patients (10%) (Tableau III et figure 1).

Tableau III: Répartition des patients en fonction de la localisation hémorragique et l'âge

Localisations	[12-40 ans [	[40-60 ans [	[60-84 ans]
Parenchymateuse	7	30	11
Sous-arachnoïdienne	1	0	0
Ventriculaire	0	2	0
Parenchymateuse+ ventriculaire	0	2	4
Parenchymateuse+ sous-arachnoïdienne	0	1	0
Sous-arachnoïdienne + Ventriculaire	2	0	0

Une angio-TDM était demandée à 12 patients (20%). Elle était réalisée chez 3 patients (5%) et permettait de mettre en évidence des malformations artério-veineuses chez 2 patients (3,3%).

S'agissant des scores de gravité, Le score ICH était coté à 3 chez 24 patients (40%). La répartition des patients selon les scores ICH, de NIHSS et de Fisher est présentée dans le tableau IV.

Tableau IV: Répartition des patients en fonction des scores de gravité

Scores de gravité	n	%
Hemphil (ICH)		
0	1	1,7
1	14	23,3
2	16	26,6
3	24	40,0
4	3	5,0
5	2	2,4
NIHSS		
0-4	2	2,4
5-15	14	23,3
16-20	26	43,3
21-42	18	30,0
Fischer		
Grade 3	4	6,7
Grade 4	56	93,3

Sur le plan thérapeutique, une oxygénothérapie était instaurée chez 56 patients (93,3%). L'antihypertenseur intraveineux utilisé était la nicardipine. Elle était administrée chez 37 patients (74%). 39 patients (65%) bénéficiaient d'une osmothérapie (tableau V).

Tableau V: Répartition des patients en fonction des modalités thérapeutiques

Thérapeutiques	n	%
Apports hydro-électrolytiques	60	100,0
Oxygénothérapie (n= 56 ; 93,3%)		
Lunettes à oxygène	28	48,3
Ventilation mécanique	23	38,3
Masque à oxygène	4	6,7
Antihypertenseur IV (nicardipine)	37	74,0
Prévention de l'ulcère de stress	49	81,7
Osmothérapie	39	65,0
Prévention de la maladie thrombo-embolique	26	43,3
Analgo-sédation	23	38,3
Anticonvulsivant	17	28,3
Insulinothérapie	3	5,0
Nursing et alimentation	60	100,0

L'évolution était émaillée par la survenue de complications (tableau VI). Les complications infectieuses sont dominées par les infections pulmonaires à type de pneumopathies acquises sous ventilation mécanique. La durée moyenne d'hospitalisation était de 8,6 ± 7,6 jours avec des extrêmes de 2 et 29 jours. Le décès était observé chez 40 patients (66,7%). 19 des patients décédés (82,6%) avaient bénéficié d'une oxygénothérapie au moyen de la ventilation mécanique. Concernant les patients survivants, le transfert en neurologie était préconisé chez 15 patients (25%) et le retour à domicile chez 3 patients (5%). Une évacuation sanitaire pour cure chirurgicale de malformation artério-veineuse était indiquée chez 2 patients (3,3%).

DISCUSSION

Dans les pays en développement (PED), l'incidence et la mortalité liées aux AVC sont en augmentation du fait de l'émergence des maladies non transmissibles (HTA, diabète, dyslipidémie, obésité), de la modification du mode de vie (sédentarité, alcoolisme et tabagisme) et de la croissance démographique avec l'augmentation de l'espérance de vie [10]. Au cours de la période d'étude, la fréquence des AVCH est élevée, corroborant les données de la littérature africaine [6, 11] qui rapportent des taux largement supérieurs aux 15 à 20% retrouvés dans les pays industrialisés [5]. Dans les PED, ces données s'expliquent

non seulement par la fréquence élevée d'une hypertension artérielle méconnue ou mal contrôlée par arrêt du traitement mais aussi, par le mauvais contrôle des autres facteurs de risque cardiovasculaires. Les patients sont des adultes jeunes comme décrit dans les séries africaines [4, 5] contrairement aux pays industrialisés où l'AVCH survient chez le sujet âgé [3, 11, 12]. Cette disparité serait liée aux mauvaises conditions socio-économiques et aux insuffisances en qualité de soins fréquemment rencontrées dans les pays en développement [4, 6].

L'HTA multiplie par 4 le risque de survenue d'un AVC. Ce facteur est majoritairement retrouvé dans l'étude comme dans les séries africaines [4, 5, 11]. L'imprégnation œnologique chronique est également retrouvée comme dans les séries d'Owono Etoundi et al. au Cameroun [11], de Soro et al. en Côte d'Ivoire [13]. Des campagnes de sensibilisation contre ces comportements addictifs devraient être menées auprès des adultes jeunes.

Tableau VI: Répartition des différentes complications

Complications		n	%
Infectieuses (n=24 ; 40%)	Pulmonaires	12	20,0
	Urinaires	8	13,3
	Cutanées	4	6,7
Non-infectieuses (n= 26 ; 43,3%)	Métaboliques	8	13,4
	Neurologiques	8	13,4
	Hématologiques	5	8,3
	Rénales	4	6,7
	Digestives	1	1,7

Sur le plan clinique, Le score de Glasgow moyen retrouvé est proche de ceux rapportés par Owono Etoundi et al. au Cameroun [11] et Lee et al. en Coré du Sud [12]. Pour ces derniers, les scores moyens de Glasgow étaient de $8,1 \pm 2,8$ et $\leq 8,4$ respectivement. Ces chiffres témoignent de la sévérité de la pathologie et de la gravité des lésions sur les structures neurologiques. C'est ainsi que Weir et al. ont affirmé que le score de Glasgow pour l'évaluation du coma, après un AVC, constitue une bonne valeur prédictive et un instrument fiable de suivi des AVC comateux [14]. La localisation parenchymateuse est prédominante, concernant majoritairement la capsule interne. Cette localisation profonde est également retrouvée par Owono Etoundi et al. au Cameroun avec un taux supérieur de 47% [11]. Pour Sounga et al. au Congo [16], la localisation prépondérante est la région capsulo-lenticulo-thalamique. Quant à Zaghdoudi et al. en Tunisie [17], ils rapportent que l'hémorragie est principalement localisée en sus-tentorial (95,3%). Cette localisation profonde de l'hémorragie cérébrale pourrait s'expliquer par la fréquence élevée d'HTA. En effet, cette dernière est à l'origine de 50% des cas d'hémorragie intraparenchymateuse spontanée et survient en général après l'âge de 50 ans [15].

Sur le plan thérapeutique, la nicardipine était l'antihypertenseur intraveineux administré conformément aux recommandations formalisées d'experts [9]. Le nitroprussiate de sodium recommandé chez les patients dont les PAS sont supérieures à 200 mm Hg n'est toujours pas disponible au CHUL. Il est primordial de mettre à disposition cette molécule pour une meilleure prise en

charge des patients. L'oxygénothérapie n'est recommandée qu'aux patients hypoxémiques ($\leq 92\%$) administrée au moyen de lunettes ou d'un masque à oxygène. Une intubation et ventilation sont recommandées chez des patients présentant un AVC avec coma. Une intubation avec ventilation mécanique s'avérait nécessaire comme dans la série de Mahoungou-Guimbi et al. au Congo [13], de Amor et al. au Maroc [18]. La dégradation neurologique est la première indication à la ventilation mécanique, suivie des critères respiratoires. Les autres mesures telle que l'insulinothérapie, l'osmothérapie, le traitement antiépileptique, la prévention de la maladie thrombo-embolique veineuse, de l'ulcère de stress et une alimentation précoce étaient instaurées selon les recommandations d'experts [9]. La prise en charge associe également le monitoring continu des fréquences cardiaques et respiratoires, une surélévation de la tête à 30° pour améliorer le retour veineux et diminuer le risque de pneumopathies, une restriction hydrosodée modérée (solutés isotoniques), des antiémétiques, des antalgiques par voie intraveineuse [9]. Actuellement, il est possible d'utiliser l'échographie doppler transcrânien (EDTC) afin de dépister une baisse de la pression de perfusion cérébrale (vitesse diastolique < 20 cm/s et l'index de pulsatilité $> 1,4$) [9]. Dans une étude réalisée en 2018 par Edjo Nkilly et al. au Gabon, l'EDTC permettait de mettre en évidence une hypertension intracrânienne (PIC) chez 19 patients (57,6%), un état de mort encéphalique chez 4 patients (12,1%) et une perfusion cérébrale normale pour 10 patients (30,3%) [19]. La mise à disposition d'un échographe doppler transcrânien contribuerait à améliorer la surveillance non invasive des patients. Il apparaît également primordial d'encourager la formation des médecins neurochirurgiens vasculaires pour la prise en charge chirurgicales des malformations artérielles. Des séquelles neurologiques sont rapportées comme dans les séries de Raveloson et al. [20], Ogondo et al. en Côte d'Ivoire [21]. La kinésithérapie passive, puis active devrait être précoce pour éviter la survenue de telles séquelles. Le taux de mortalité est très élevé comme dans toutes les séries de littérature africaine [5, 11, 13, 18] comparativement à celui des pays développés où la mortalité liée aux AVCH varie entre 35 et 50% [3]. Dans le but d'améliorer la prise en charge, une unité de soins intensifs neurovasculaires annexée au service d'accueil des urgences a été créée. En effet, les études montrent que la création des Stroke Centers dans les pays industrialisés a largement contribué à améliorer la prise en charge des patients, et par conséquent leur devenir [9].

CONCLUSION

L'AVCH touche davantage l'homme cinquantenaire et hypertendu. L'hypertension représente le principal facteur de risque cardiovasculaire. L'évolution est émaillée de complications infections dominées par les infections pulmonaires. En dépit d'une prise en charge conforme aux recommandations internationales, la mortalité est élevée. La création d'une unité de soins intensifs neuro-vasculaires et la formation de neurochirurgiens vasculaires sont nécessaires pour améliorer la qualité de la prise en charge des patients.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

RÉFÉRENCE

1. World Health Organization. Global Health Estimates 2015: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2015. Geneva 2016.
2. Woimant F, Croizier S. Accidents vasculaires cérébraux. In : Offenstadt Geds. Réanimation médicale. Paris : Elsevier Masson édition 2009 :1247-54.
3. Andersen KK, Olsen ST, Dehlendorff C, et al. Hemorrhagic and Ischemic Strokes Compared: Stroke Severity, Mortality, and Risk Factors. *Stroke* 2009; 40: 2068-2072.
4. Mahoungou-Guimbi KC, Ellenga Mbolla FB, Bandzouzi-Ndamba BY, et al. Prise en charge en réanimation des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques (Brazzaville, Congo). *Rev Afr Anesth Med Urg* 2012 ; 17 (3) : 50-55.
5. Bonkougou PZ, Lankoandé M, Tiendrebeogo YA, et al. Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) dans le service de Réanimation Polyvalente (SRP) du CHU Yalgado Ouédraogo (CHU-YO) de Ouagadougou. *Rev Afr Anesth Méd Urg* 2014 ; 19 (4 spécial congrès) : 43.
6. Diango DM, Mangane MI, Bibalou M, et al. Aspects épidémiocliniques des Accidents vasculaires cérébraux (AVC) dans le Service d'Accueil des Urgences du CHU Gabriel Touré à Bamako-Mali. *Rev Afr Anesth Med Urg* 2012 ; 17 (4 spécial congrès) : 4.
7. Mapoure YN, Kuate C, Bibaya Anaba kouna PE, et al. Coût des Accidents Vasculaires Cérébraux à l'Hôpital Général de Douala. *Health Sci Dis* 2014 ; 15 (3) : 1-7.
8. Essola L, Ossouka Igue N, Moubéka M et al. Prise en charge des accidents vasculaires cérébraux au service d'accueil des urgences du centre hospitalier universitaire de Libreville. *Rev Afr Anesth Med Urg* 2014 ; 19 suppl 2 : S2-8.
9. Bollaert PE, Vinatier I, Orlikowski D, et al. Prise en charge de l'accident vasculaire cérébral chez l'adulte et l'enfant par le réanimateur (nouveau-né exclu), (hémorragie méningée exclue). Recommandations formalisées d'experts sous l'égide de la Société de Réanimation de Langue Française. *Reanim* (2010), doi : 10. 1016/j. reaurg. 2010.06.005.
10. Ovbiagele B, Nguyen-Huynh MN. Stroke epidemiology : advancing our understanding of disease mechanism and therapy. *Neurotherapeutics* 2011 ; 8 (3) : 319-29.
11. Owono Etoundi P, Tochie JN, Esiéné A, et al. Accident vasculaire cérébral dans l'unité de réanimation de l'Hôpital Central de Yaoundé ; une analyse rétrospective de la prévalence, des caractères cliniques, radiologiques et pronostiques. *Rev Afr Anesth Med Urg* 2018 ; 23 (4 spécial congrès) : 87.
12. Lee SH, Kim BJ, Ryu WS, et al. White matter lesions and poor outcome after intracerebral hemorrhage. A national cohort study. *Neurol* 2010 ; 74 : 1502-10.
13. Soro L, Okamon JM, Kouamé I, et al. Aspects épidémiologiques des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques en réanimation du CHU de Yopougon. *Rev Afr Anesth Med Urg* 2018 ; 23 (4 spécial congrès) : 77.
14. Weir CJ, Bradford APJ, Lees KR. The prognosis value of the components of Glasgow coma scale following acute stroke. *Q J Med* 2003 ; 96 :67-74.
15. Danziger N, Alamowitch S. Accidents vasculaires cérébraux hémorragiques Neurologie, 11ème édition. Paris : Med-Line ; 2019. p 355.
16. Sounga PE, Bandzouzi, Dieynabou Sow A, et al. Aspects épidémiologiques, évolutifs et paracliniques de l'accident vasculaire cérébral hémorragique du sujet âgé dans le service de neurologie, de l'hôpital Général de Loandjili, Point-Noire, Congo. *J Med Health Sci* 2019 ; 20 (6) :103-6.
17. Zaghoudi I, Guissouma J, Cherif MA, et al. Hématome intracérébral spontané en réanimation : facteurs prédictifs de mortalité et de handicap. *Reanim* 2012 ; 21 : SP200.
18. Amor M, Tadili J, Moussaoui A, et al. Facteurs pronostiques des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques spontanés admis en réanimation. *Reanim* 2012 ; 21 : SP199.
19. Edjo Nkilly G, Mandji-Lawson JM, Okoue Ondo R, et al. Intérêt de l'échographie doppler transcrânien chez le patient cérébrolésé en réanimation à l'hôpital d'instruction des armées Omar Bongo Ondimba de Libreville. *Rev Afr Anesth Med Urg* 2018 ; 23 (4 spécial congrès) p 79.
20. Raveloson NE, Zodaly N, Rakotoarivony ST, et al. Aspects épidémiologiques, évolutifs et tomodensitométriques des accidents vasculaires cérébraux hémorragiques (34 cas). *Rev Anesth Réanim Med Urg* 2012 ; 3 (1) : 15-19.
21. Ogondo B, Babo CJ, Bouh KJ, et al. Aspects thérapeutiques et évolutifs des accidents vasculaires cérébraux en réanimation polyvalente du CHU de Yopougon. *Rev Afr Anesth Med Urg* 2014 ; 19 (4 spécial congrès) : 43.