



Facteurs de risque de mortalité des Accidents Vasculaires Cérébraux au service d'Accueil Triage et Urgences du Centre Hospitalo-Universitaire Place Kabary Antsiranana, Madagascar.

Risk factors for mortality in stroke patients admitted to the emergency department of the Place Kabary University Hospital, Antsiranana, Madagascar.

L A RAJAONARISON ^{(1)*}, D A RAHARIMAMINJATOVOSO A ⁽¹⁾, N F RASAHOLLARISON ⁽²⁾, T G RANDRIAMIARIMANANA ⁽¹⁾, J G LEMAHAFKA ^(3,5), J RAZAFIMAHEFA ⁽⁴⁾, N ZODALY ^(4,6), A D TEHINDRAZANARIVELO ^(4,6)

- (1) Service de Neurologie, Centre Hospitalier Universitaire Place Kabary, Antsiranana, Madagascar
(2) Service de Neurologie, Centre Hospitalier Universitaire Andrainjato, Fianarantsoa, Madagascar
(3) Service de Neurologie, Centre Hospitalier Universitaire Antanambao, Toliara, Madagascar
(4) Service de Neurologie, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana, Antananarivo, Madagascar
(5) Faculté de Médecine de Toliara, Madagascar
(6) Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Soumis le 28 Décembre 2024
Accepté le 23 Mars 2024

RESUME

Introduction : L'accident vasculaire cérébral (AVC) se définit comme la survenue d'un déficit neurologique brutal, focal et d'allure vasculaire présumée. Cette étude vise à identifier les facteurs de risque de décès des patients atteints d'AVC au service d'Accueil Triage et Urgence du Centre Hospitalier Universitaire Place Kabary, Antsiranana. **Méthodes :** C'est une étude rétrospective, type cas-témoins sur une période de 24 mois (01 Janvier 2022 jusqu'au 31 Décembre 2023). Nous avons inclus tout individu ayant été hospitalisé et diagnostiqué d'un AVC par un neurologue avec ou sans preuve radiologique. **Résultats :** Nous avons retenu 72 patients avec une prédominance féminine (52%). L'âge moyen était de 60,53 ans. L'hyperthermie $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (OR 9,34 [1,03-84,86]) avec une $p=0,02$, la glycémie $\geq 2\text{g/L}$ (OR 9,78 [3,107-30,832]) avec une $p<0,00005$, le score de Glasgow ≤ 8 (OR 104,5 [1,68-934,62]) avec une $p<0,00005$, le National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) ≥ 24 (OR 56 [5,127-611,71]) avec une $p=0,0003$, le modified Rankin Scale (mRS) ≥ 3 (OR 9 [1,89-42,72]) avec une $p=0,002$ et la présence de signe d'engagement clinique (OR 11,84 [2,95-47,44]) avec une $p=0,002$ sont les facteurs de risque de survenue de mortalité rapportée dans notre étude. **Conclusion :** L'identification de ces facteurs de risque de mortalité devant un AVC permet d'établir un pronostic à la phase aiguë dans une localité ne disposant pas d'imagerie cérébrale.

Mots clés : Accident vasculaire cérébral ; Facteurs de risque; Madagascar; Mortalité.

ABSTRACT

Background: Stroke is defined as the occurrence of a sudden focal neurological deficit with a presumed vascular origin. The aim of this study was to identify factors associated with the death of stroke patients in the emergency departments of Place Kabary University Hospital. **Methods :** It is a retrospective, case-control study over a 24-month period (January 01, 2022 to December 31, 2023). We included all patients with stroke diagnosed by a neurologist, with or without evidence in the brain CT Scan. **Results :** We selected 72 patients, predominantly women (52%). The mean age was 60.53 years. Hyperthermia $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (OR 9.4 [1.03-84.86]) with a $p=0.02$, blood glucose $\geq 2\text{ g/l}$ (OR 9.78 [3.107-30.832]) with a $p<0.00005$, Glasgow coma scale ≤ 8 (OR 104.5 [1.68-934.62]) with $p<0.00005$, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) ≥ 24 (OR 56 [5,127-611,71]) with a $p=0.0003$, modified Rankin Scale (mRS) ≥ 3 (OR 9 [1.89-42.72]) with a $p=0.002$ and the presence of clinical signs of cerebral herniation (OR 11.84 [2.95-47.44]) with a $p=0.002$ are the risk factors for mortality in our study. **Conclusion :** Identifying risk factors for mortality in stroke patients allows us to establish a prognosis in the acute phase of stroke, in a locality with no imaging facilities.

Keywords: Madagascar; Mortality; Risk factors; Stroke.

INTRODUCTION

Les facteurs de risque (FDR) de mortalité d'un accident vasculaire cérébral (AVC) représentent les paramètres socio-démographiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques qui pourraient impacter à la survenue de mortalité au décours d'un AVC. L'AVC est défini comme la survenue d'un déficit neurologique brutal, focal et d'allure vasculaire présumée. Il peut être de nature ischémique ou hémorragique [1].

L'AVC touche environ 16 000 000 de personnes dans le monde chaque année. Il est la cause de 5 700 000 décès par an [2]. A Madagascar en 2004, son incidence annuelle a été de 51 nouveaux cas pour 100 000 habitants avec environ 1 décès toutes les 36 heures [3]. Le manque de données épidémiologiques dans notre région en termes de facteurs de risque de mortalité des patients victimes d'AVC nous a incité à réaliser cette étude dans le but d'identifier les facteurs de survenue

de décès chez les patients atteints d'AVC observés au service d'Accueil, Triage et Urgences (ATU) du centre hospitalo-universitaire Place Kabary Antsiranana (CHUPKA), Madagascar.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective de type cas-témoins réalisée au service d'ATU du CHU PK Antsi-

Du Service de Neurologie,
CHU Place Kabary, Antsiranana, Madagascar

*Auteur correspondant :

Dr. Lala Andriamasinavalona RAJAONARISON

Adresse : Service de Neurologie,
Centre Hospitalier Universitaire Place Kabary,
Antsiranana, Madagascar

Téléphone : +261 34 88 037 51

E-mail : lalanaaval@gmail.com

ranana, Madagascar. Les participants dans cette étude étaient sélectionnés au niveau du registre des patients qui ont été hospitalisés durant une période de 24 mois du 01 Janvier 2022 jusqu'au 31 Décembre 2023.

Nous avons inclus dans cette étude tout individu ayant été hospitalisé et diagnostiqué d'un AVC avec ou sans preuve radiologique (tomodensitométrie cérébrale) confirmant la nature anatomique de l'AVC et a été évalué par un neurologue. Nous avons défini comme un cas d'AVC, tous patients présentant un déficit neurologique focal, brutal et d'allure vasculaire présumé. Tout dossier incomplet était exclu dans notre étude. Nous n'avons pas réalisé d'appariement ; le recrutement était exhaustif de tous les patients répondants à nos critères. Les cas étaient représentés par tous les patients atteints d'AVC et décédés en cours de son hospitalisation auprès du service des ATU et les témoins par tous les patients atteints d'AVC et sortie vivants du service ATU. Le service ATU assure en même temps le triage, le conditionnement et l'orientation des patients atteints d'AVC. Les cas nécessitant une surveillance ou des mesures de réanimation y sont hospitalisés jusqu'à stabilisation de leurs états cliniques.

Nous avons étudié comme variable : la fréquence (absolue et relative) ; les caractéristiques épidémiocliniques (âge, genre) ; la symptomatologie (signe d'appel clinique d'installation brutale en faveur de l'AVC regroupé sous le sigle en anglais « FAST » ou Face Arm Speech and Time et début avant la consultation) ; les antécédents du patient (AVC, Hypertension artérielle, diabète, éthylo-tabagisme et la consommation régulière et journalière de katha à plus de un an) ; l'examen clinique à l'admission (paramètres vitaux dont la présence d'hyperthermie définie par une température $\geq 38^{\circ}\text{C}$, une hypertension artérielle réactionnelle (HTA-R) définie par une tension artérielle $\geq 140/90\text{mmHg}$, l'état neurologique évalué par le score de Glasgow, NIHSS à l'admission, mRS à l'admission et l'existence de signe d'engagement cérébral par la présence d'un des signes suivant : l'anisocorie, la présence de respiration de Cheyne-Stokes ou la présence de signe de Babinski bilatéral) ; les caractéristiques tomodensitométriques de l'AVC et la durée médiane de séjour au service ATU.

Sur une analyse univariée, la mesure du risque de survenue de la mortalité selon les paramètres épidémiocliniques à partir de l'odds ratio (OR) avec son intervalle de confiance à 95% et l'évaluation de la force de liaison pour un seuil de significativité de $p < 0,05$ étaient établies après calcul en ligne sur le logiciel GIGA Calculator[®]. Un OR supérieur à 1 avec un intervalle de confiance à 95% n'incluant pas le chiffre 1 dans leurs bornes était considéré comme un facteur de risque de survenue de mortalité et le chiffre observé représente la force de cette association.

RESULTATS

Nous avons recruté 72 / 1 622 dossiers répondant à nos critères de sélection soit 28 patients étaient dans le groupe des cas et 44 patients dans le groupe des témoins. L'âge moyen de nos patients était de 60,53 ans \pm 11,4 ans avec une prédominance féminine (52,78%) avec une sex-ratio de 0,89. La perte de connaissance, l'apparition brutale d'une céphalée inhabituelle très intense et une crise convulsive constituaient

les principaux signes cliniques d'appel de l'AVC soit 41,66% (n=30), suivis de déficit moteur ou sensitif d'un hémicorps d'apparition brutale (38,88%). L'hypertension artérielle (55,55%) et l'éthylo-tabagisme (38,89%) représentaient les antécédents les plus rapportés. A l'admission, nous avons trouvé : une hyperthermie dans 8,33%, une hypertension artérielle dans 77,78% et une glycémie capillaire à plus de 2g/L dans 23,61%. L'évaluation neurologique retrouvait majoritairement un score de Glasgow de 14 à 15 dans 54,17%, un NIHSS de 5 à 24 dans 58,34%, un mRS de 3 à 5 dans 72,22% et l'absence de signe d'engagement cérébral clinique dans 77,78%. Seul deux patients ont pu réaliser un scanner cérébral soit dans 2% des cas. La durée médiane de séjour aux urgences était de 2,12jours.

Nous avons trouvé six facteurs de risque de survenue de décès chez nos patients atteints d'AVC à savoir l'hyperthermie $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (OR 9,34 [1,03-84,86]) avec une p à 0,02, la glycémie $\geq 2\text{g/L}$ (OR 9,78 [3,107-30,832]) avec une $p < 0,00005$, le score de Glasgow ≤ 8 (OR 104,5 [11,68-934,62]) avec une $p < 0,00005$, le NIHSS ≥ 24 (OR 56 [5,127-611,71]) avec une p à 0,0004, le score mRS ≥ 3 (OR 9 [1,89-42,72]) avec une p à 0,002 et la présence de signe d'engagement clinique (OR 11,84 [2,95-47,44]) avec une p à 0,002.

DISCUSSION

Cette étude nous a permis de décrire les facteurs cliniques pouvant impacter à la survenue de décès chez un patient atteint d'AVC dans un établissement public à ressource limitée. Nous avons rapporté 72 cas de patients atteints d'AVC avec une prédominance féminine (52%). L'âge moyen était de 60,53 ans \pm 11,4 ans. L'âge ($p=0,32$) et le genre ($p=0,35$) n'étaient pas associés à la survenue de décès chez nos patients. Une étude auprès du service d'Accueil Triage, Urgence et de Réanimation du CHU de Befelatanana en 2016 avait rapporté 30 cas de patients avec une prédominance féminine et un âge moyen de 59,07 ans sur une période de quatre mois. Ils n'ont pas retenu aussi l'âge de plus de 65ans ($p > 0,05$) ou le genre ($p=0,65$) comme facteur de survenue de décès pendant les 24h de l'AVC [4]. Une étude tunisienne en 2020 avait retenu le genre masculin comme facteur pronostic de mortalité après un suivi d'un mois ($p=0,027$) [5]. La perte de connaissance, l'apparition brutale d'une céphalée inhabituelle très intense et une crise convulsive constituaient les principaux signes cliniques d'appel de l'AVC soit 41% (n=30) mais n'étaient pas associées à la survenue de mortalité. Ces données sont contraires à l'étude tunisienne qui rapportait la céphalée ($p=0,035$) et la crise épileptique comme facteurs de mauvais pronostic devant un AVC [5]. Cette différence pourrait être liée au faible nombre de patients recrutés dans notre étude. L'hypertension artérielle (55%) et l'éthylo-tabagisme (38%) représentaient les antécédents les plus rapportés. Ils n'étaient pas associés à la survenue de décès avec une p respectivement de 0,39 et de 0,101. Par contre, Andrianamaro *et al* en 2016 ont rapporté dans leur étude que l'HTA ($p=0,01$) et le tabagisme ($p=0,01$), l'antécédent d'AVC ($p=0,009$) étaient des facteurs de risque de mortalité à la phase aiguë d'un AVC [4].

Tableau I : Estimation du risque de survenue de la mortalité selon les paramètres épidémiologique-clinique des patients au service ATU du CHU PKA allant du 01 Janvier 2022 jusqu'au 31 Décembre 2023

Variable	Décédés n=28	Survivants n=44	OR [IC95%]	p
Socio-démographique				
>60ans	15	26	0,79 [0,30—2,07]	0,32
Masculin	14	20	1,20 [0,46—3,10]	0,35
Domicile urbaine	14	31	0,41 [0,15—1,12]	0,08
Clinique				
FAST	9	33	0,15 [0,05—0,45]	<0,0005
>6 heures	17	23	1,41 [0,53—3,69]	0,24
Antécédent				
AVC	8	7	2,11 [0,66—6,68]	0,101
HTA	15	25	0,87 [0,33—2,27]	0,39
Diabète	3	6	0,76 [0,17—3,32]	0,35
Ethylo—tabagisme	24	32	2,25 [0,64—7,84]	0,101
Kath	5	2	4,56 [0,82—25,4]	0,06
Etat à l'admission				
Hyperthermie	5	1	9,34 [1,03—84,8]	0,02
HTA	25	31	3,49 [0,89—13,6]	0,03
Etat neurologique				
GCS ≤ 8	19	1	104 [11,6—934]	<0,0005
9 < GCS < 13	3	10	1,65 [0,34—7,82]	0,26
5 < NIHSS < 24	11	31	1,41 [0,33—5,99]	0,31
NIHSS ≥ 24	14	1	56 [5,12—611,7]	<0,0005
3 < mRS < 5	26	26	9 [1,89—42,78]	0,002
Engagement cérébral clinique	13	3	11,8 [2,95—47,4]	0,002
Biologique				
Glycémie ≥ 2g/L	11	6	9,78 [3,10—30,8]	<0,0005

AVC: Accident Vasculaire Cérébral; FAST: Face Arm Speech Time; GCS: Glasgow Coma Scale; HTA: Hypertension artérielle; mRS: Modified Rankin Scale; NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale

À l'admission, l'hyperthermie $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (OR 9,34 [1,03–84,86]) avec une p à 0,02 et la glycémie capillaire $\geq 2\text{g/L}$ (OR 9,78 [3,107–30,832]) avec une p à 0,00004 étaient associées à la survenue de mortalité à la phase aiguë des AVC. Andrianamaro et al rapportaient la même constatation concernant l'hyperthermie à H0 ($p=0,02$), à H24 ($p=0,007$) et l'hyperglycémie $\geq 10\text{mmol/L}$ ($p=0,02$) [4]. Ces anomalies pourraient être réactionnelle à l'AVC de par sa taille importante et nécessite d'être traité à cause de leur effet délétère sur le parenchyme cérébral endommagé. En effet l'hyperthermie augmente la demande en oxygène et en glucose dans les zones cérébrales déjà vulnérable majorant ainsi le risque d'œdème cérébral et de transformation hémorragique [5]. Quant à l'hyperglycémie, elle altère la vasorégulation cérébrale étendant ainsi la zone d'infarctus par perturbation de la récupération énergétique [6].

Un état neurologique grave à l'admission constitue un facteur de mauvais pronostic de l'AVC représenté par un score de Glasgow ≤ 8 (OR 104,5 [11,68–934,62]) avec une p à 0,00001, un score NIHSS ≥ 24 (OR 56 [5,127–611,71]) avec une p à 0,0004, un score

mRS ≥ 3 (OR 9 [1,89–42,72]) avec une p à 0,002 et la présence de signe d'engagement clinique (OR 11,84 [2,95–47,44]) avec une p à 0,002. Ces mêmes facteurs étaient rapportés comme liés à un mauvais pronostic de l'AVC dans la littérature [7,8]. L'évaluation neurologique est capitale orientant d'emblée à une décision thérapeutique même en absence de preuve radiologique de l'AVC. Il est important pour Madagascar de mettre en place une Unité de Soins Intensif de Neurologie Vasculaire pour chaque service d'ATU car elle permet à elle seule de diminuer ce taux de mortalité lié à l'AVC aiguë.

Seul deux patients ont pu réaliser un scanner cérébral dans notre étude soit 2%. Affirmer la nature anatomique de l'AVC permet de conditionner le traitement à mettre en place et de déterminer le risque de mortalité [9]. La mortalité en cas d'AVC hémorragique est significativement supérieure à celle des AVC ischémique [10,11]. Dans notre étude l'accessibilité des patients à l'imagerie cérébrale reste difficile. Le coût de sa réalisation reste à la charge du patient et/ou sa famille.

Cette étude présente des limites tant dans le recrutement des patients qui est une série hospitalière que dans la réalisation de bilan paraclinique comme les analyses biologiques, le scanner cérébral, échographie du tronc supra-aortique. Cette situation nous a empêché de rechercher et/ou de confirmer le diagnostic étiologique et le type d'AVC et de les inclure dans l'analyse statistique comme déterminant de la survenue de décès en cas d'AVC. Ce qui pourrait alors créer des biais de recrutement et confusion dans l'interprétation de nos résultats

CONCLUSION

Notre étude a permis de dresser le profil épidémiologique des facteurs de survenue de mortalité devant un contexte d'AVC aiguë dans notre CHU PKA. Nous avons trouvé six facteurs dont : l'hyperthermie $\geq 38^{\circ}\text{C}$, la glycémie $\geq 2\text{g/L}$, le score de Glasgow ≤ 8 , le score NIHSS ≥ 24 , le score mRS ≥ 3) et la présence de signe d'engagement clinique. Elle nous a montré aussi les manques de moyen de prise en charge des AVC dans notre localité. Il est nécessaire de mener une étude de cohorte sur les patients ayant un AVC en phase aiguë pour mieux comprendre leur évolution. De plus, il est crucial de sensibiliser les populations et les professionnels de santé aux procédures à adopter en cas d'urgence liée à un AVC.

REFERENCES

- Bézet Y, Touzet E, Jacquin A, Giroud M, Mas JL. Epidémiologie des accidents vasculaires cérébraux. Med Sci (Paris) 2009; 25(8–9): 727–32.
- Strong K, Mathers C, Bonita R. Preventing stroke: saving lives around the world. Lancet Neurol 2007; 6(2): 182–7.
- Rafamatantsoa J, Andriamifidison N, Andrianirintsoa S, Rakotoarison R, Raveloson N, Rakotomanga J. Déterminants de l'accident vasculaire cérébral hémorragique : cas du service de Neurologie du CHU Joseph Raseta Befelatanana, Antananarivo (Madagascar). Rev Anesth Réanim Méd Urg Toxicol 2017; 9(1): 13–7.
- Mananjo DA, Andrianamaro FM, Randriamasy C, Randriami-

- dona B, Rasolonjatovo TY, Raveloson NE. Facteurs prédictifs de mortalité précoce des accidents vasculaires cérébraux dans le service ATUR du CHU/JRB (30 cas). *Rev Méd Madag* 2016; 6(1): 676—80.
5. Hajat C, Hajat S, Sharma P. Body temperature and early prognosis after stroke. *Stroke* 2001; 32(2): 413—8.
 6. Parsons MW, Barber PA, Desmond PM, et al. Acute hyperglycemia adversely affects stroke outcome: a magnetic resonance imaging and spectroscopy study. *Ann Neurol* 2002; 52(1): 20—8.
 7. Moalla KS, Damak M, Chakroun O et al. Facteurs pronostiques de mortalité par accident vasculaire cérébral artériel à la phase aiguë dans une population nord-africaine [Prognostic factors for mortality due to acute arterial stroke in a North African population]. *Pan Afr Med J* 2020; 35: 50.
 8. Kuate T, Mapoure N, Gopdjim M et al. Mortalité par Accident Vasculaire Cérébral et ses Déterminants dans un Hôpital de Référence de Douala (Cameroun). *Health Sci Dis* 2016; 17(1): 1—6.
 9. Someeh N, Asghari Jafarabadi M, Shamshegaran SM, Farzipoor F. The outcome in patients with brain stroke: A deep learning neural network modeling. *J Res Med Sci* 2020; 25: 78.
 10. Andrianiana J, Razafindrakoto L, Andrianimaro F et al. Caractéristiques des accidents vasculaires cérébraux et facteurs associés à la mortalité à Fianarantsoa, Madagascar. *Rev Anest Réanim Méd Urg Toxicol* 2023; 15(1): 67—72.
 11. Ouédraogo PV, Savadogo AA, Samadoulougou S, Millogo A, Héma A. Mortalité des accidents vasculaires cérébraux à la phase aiguë au centre hospitalier universitaire Souro Sanou Bobo-Dioulasso; Burkina Faso. *Afr J Neurol Sci* 2019; 38(2): 22—9.