

Mortalité précoce des urgences cardiovasculaires au Cameroun

Early mortality from cardiovascular emergencies in Cameroon

Njall P C¹, Binam B CET³, Bilogui A W¹, Bengono B R³, Metogo B J¹, Penda CI¹, Ze M J²

1. *Faculty of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Douala, Cameroon*
2. *Faculty of Biomedical Sciences, University of Yaoundé 1, Cameroon*
3. *Département d'Anesthésie et de soins intensifs, Université d'Ebolowa, Cameroon*

Correspondance: Dr Njall Pouth Clotilde, Email: Clotildenjall1@gmail.com + 237 671934381.

Résumé :

Contexte: Les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de mortalité dans le monde et constituent un défi majeur de santé publique, particulièrement dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Les urgences cardiovasculaires sont associées à une mortalité élevée, mais les données disponibles en Afrique subsaharienne demeurent limitées. Cette étude visait à déterminer la fréquence des urgences cardiovasculaires, à décrire leurs caractéristiques cliniques et à identifier les facteurs associés à la mortalité précoce dans trois hôpitaux de référence au Cameroun. **Méthodes:** Une étude prospective multicentrique de cohorte a été menée entre février et août 2016 dans trois hôpitaux de référence camerounais. Tous les patients âgés d'au moins 18 ans présentant une urgence cardiovasculaire confirmée ont été inclus consécutivement et suivis pendant 14 jours. Les données sociodémographiques, cliniques et évolutives ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire standardisé. Les analyses de survie ont été réalisées par la méthode de Kaplan-Meier et les facteurs associés à la mortalité précoce ont été identifiés par régression logistique multivariée. **Résultats:** Parmi 1 984 admissions pour urgence médicale, 221 patients présentaient une urgence cardiovasculaire, soit une prévalence de 11,1 %. L'âge moyen était de $59,3 \pm 15,2$ ans et 56,1 % des patients étaient des femmes. Les accidents vasculaires cérébraux constituaient l'urgence la plus fréquente (63,8 %). La mortalité précoce était de 33,4 % et la probabilité de survie à 14 jours de 75 %. Les facteurs indépendamment associés au décès étaient l'AVC hémorragique, un délai d'arrivée supérieur à 48 heures, la présence d'une fièvre et une insuffisance rénale sous-jacente. **Conclusion:** Les urgences cardiovasculaires sont fréquentes au Cameroun et associées à une mortalité précoce élevée. L'amélioration de la prise en charge préhospitalière et l'accès aux soins spécialisés pourraient contribuer à réduire cette mortalité. **Mots-clés:** urgence cardiovasculaire; mortalité précoce; survie; AVC; insuffisance cardiaque; Cameroun.

Abstract

Background: Cardiovascular emergencies are a major cause of morbidity and mortality worldwide, particularly in low- and middle-income countries where access to specialized care remains limited. Data on their short-term outcomes in sub-Saharan Africa are scarce. This study assessed the prevalence, clinical characteristics, early mortality, and predictors of mortality among adults presenting with cardiovascular emergencies in three referral hospitals in Cameroon. **Methods:** We conducted a prospective multicentre cohort study between February and August 2016 in three tertiary hospitals in Cameroon. Consecutive adults (≥ 18 years) with confirmed cardiovascular emergencies were enrolled and followed for 14 days after admission. Sociodemographic, clinical, and outcome data were collected using standardized forms. Independent predictors of early mortality were identified using multivariable logistic regression. **Results:** Among 1,984 medical emergency admissions, 221 patients had a cardiovascular emergency, yielding a prevalence of 11.1%. The mean age was 59.3 ± 15.2 years, and 56.1% were women. Stroke (63.8%) and acute heart failure (18.1%) were the most common cardiovascular emergencies. Overall 14-day mortality was 33.4%, and the estimated survival probability at day 14 was 75%. Independent predictors of early mortality included hemorrhagic stroke (adjusted OR 5.06, 95% CI 1.71–14.97), hospital presentation beyond 48 hours (adjusted OR 3.01, 95% CI 1.23–7.35), associated fever (adjusted OR 9.29, 95% CI 1.98–43.70), and underlying renal failure (adjusted OR 5.44, 95% CI 1.24–23.78). **Conclusions:** Cardiovascular emergencies are frequent and associated with substantial early mortality in Cameroon. Delayed presentation, hemorrhagic stroke, fever, and renal dysfunction were major predictors of death. Strengthening prehospital care and improving access to specialized cardiovascular services may help reduce mortality. **Keywords:** cardiovascular emergency; early mortality; stroke; acute heart failure; Cameroon.

Introduction: Les maladies cardiovasculaires demeurent la première cause de mortalité dans le monde, responsables de près de 20 millions de décès annuels. Plus de 75 % de ces décès surviennent dans les pays à revenu faible et intermédiaire, où les systèmes de santé disposent souvent de ressources limitées pour la prévention, le diagnostic et la prise en charge des maladies cardiovasculaires aiguës [1]. L'accident vasculaire cérébral (AVC) représente à lui seul la deuxième cause de mortalité et la troisième cause de handicap dans le monde. Selon les estimations les plus récentes du Global Burden of Disease Study 2021, le nombre absolu d'AVC, de décès liés à l'AVC et d'années de vie ajustées sur l'incapacité continue d'augmenter à l'échelle mondiale, particulièrement dans les pays à revenu faible et intermédiaire [2]. La World Stroke Organization estime qu'une personne sur quatre développera un AVC au cours de sa vie et que plus de 12 millions de nouveaux cas surviennent chaque année dans le monde [3]. L'Afrique subsaharienne connaît actuellement une transition épidémiologique rapide caractérisée par une augmentation de la prévalence de l'hypertension artérielle, du diabète, de l'obésité et d'autres facteurs de risque cardiovasculaire [4]. Cette évolution s'accompagne d'une augmentation importante des urgences cardiovasculaires, notamment des AVC et de l'insuffisance cardiaque aiguë, qui constituent désormais une cause majeure d'hospitalisation et de décès dans la région [5]. Contrairement aux pays à revenu élevé où les réseaux de soins spécialisés, les unités neurovasculaires et les stratégies de reperfusion ont permis une réduction significative de la mortalité, la prise en charge des urgences cardiovasculaires demeure confrontée en Afrique à de nombreuses contraintes structurelles. Les retards de consultation, l'absence de systèmes préhospitaliers performants, les difficultés d'accès à l'imagerie diagnostique ainsi que la disponibilité limitée des soins intensifs spécialisés contribuent à la persistance d'une mortalité élevée [6,7]. Au Cameroun, les maladies cardiovasculaires représentent une part croissante du fardeau des maladies non transmissibles. Toutefois, les données concernant les urgences cardiovasculaires demeurent limitées et reposent essentiellement sur des études monocentriques ou centrées sur des pathologies spécifiques. Les déterminants de la mortalité précoce restent insuffisamment documentés alors même que leur identification constitue une étape essentielle pour orienter les politiques de santé publique et améliorer l'organisation des soins. L'objectif de cette étude était de déterminer la fréquence des urgences cardiovasculaires, d'estimer leur mortalité précoce et

d'identifier les facteurs indépendamment associés au décès dans trois hôpitaux de référence au Cameroun.

Matériels et methods : Nous avons réalisé une étude prospective multicentrique de cohorte. L'étude s'est déroulée entre février et août 2016 dans trois structures hospitalières de référence assurant la prise en charge des urgences cardiovasculaires au Cameroun : l'Hôpital Général de Douala (HGD); l'Hôpital Laquintinie de Douala (HLD) et le Centre des Urgences de Yaoundé (CURY). La population cible était constituée de tous les patients adultes admis pour une urgence cardiovasculaire au cours de la période d'étude. Ont été inclus : les patients âgés de 18 ans ou plus ; les patients présentant une urgence cardiovasculaire confirmée cliniquement et/ou par des examens complémentaires ; les patients ou leurs représentants légaux ayant donné leur consentement à participer à l'étude. N'ont pas été inclus : les patients dont le diagnostic d'urgence cardiovasculaire ne pouvait être confirmé ; les patients refusant de participer à l'étude ; les dossiers présentant des données essentielles manquantes empêchant l'analyse. Un recrutement consécutif exhaustif a été réalisé pendant toute la durée de l'étude. Tous les patients répondant aux critères d'éligibilité ont été inclus jusqu'à la fin de la période de recrutement. La variable principale de jugement était la mortalité précoce, définie comme tout décès survenant dans les 14 jours suivant l'admission hospitalière. Les variables explicatives comprenaient : les données sociodémographiques (Âge ; sexe ; Provenance du patient), les données relatives à l'admission (délai entre le début des symptômes et l'arrivée à l'hôpital ; mode de transport vers l'hôpital ; service d'hospitalisation), les données cliniques (diagnostic d'urgence cardiovasculaire ; pression artérielle systolique et diastolique ; fréquence cardiaque ; fréquence respiratoire ; température corporelle ; saturation pulsée en oxygène ; état de conscience ; présence d'une fièvre). Les antécédents médicaux et comorbidités (hypertension artérielle ; cardiomyopathie ; insuffisance rénale chronique ; diabète sucré Autres comorbidités pertinentes et enfin les données évolutives (statut vital à J14 ; durée d'hospitalisation et survie à court terme). Les données ont été recueillies prospectivement à l'aide d'une fiche standardisée administrée par les investigateurs formés. Les informations ont été obtenues à partir des entretiens avec les patients ou leurs proches, de l'examen clinique et de la consultation des dossiers médicaux. Chaque participant a été suivi quotidiennement pendant toute la durée de son hospitalisation ou jusqu'à la survenue du décès. Le statut vital a été systématiquement documenté au quatorzième jour suivant l'admission.

Les données ont été saisies puis analysées à l'aide du logiciel **R** (R Foundation for Statistical Computing, Vienne, Autriche). Les variables quantitatives ont été décrites par leur moyenne $\pm$ écart-type ou leur médiane accompagnée de l'intervalle interquartile selon leur distribution. Les variables qualitatives ont été présentées sous forme d'effectifs et de pourcentages. Les probabilités de survie ont été estimées à l'aide de la méthode de Kaplan–Meier. Les différences de survie entre groupes ont été comparées au moyen du test du log-rank. Les facteurs associés à la mortalité précoce ont d'abord été évalués en analyse univariée. Les variables présentant une valeur de $p < 0,20$ ou jugées cliniquement pertinentes ont ensuite été introduites dans un modèle de régression logistique multivariée afin d'identifier les facteurs indépendamment associés au décès. Les résultats sont présentés sous forme d'Odds Ratios ajustés (ORa) avec leurs intervalles de confiance à 95 % (IC95 %). Le seuil de significativité statistique a été fixé à $p < 0,05$.

Résultats : Au cours de la période d'étude, 1 984 patients ont été admis pour une urgence médicale dans les trois centres participants. Parmi eux, 221 présentaient une urgence cardiovasculaire confirmée, correspondant à une prévalence hospitalière de 11,1 %. L'âge moyen des patients était de $59,3 \pm 15,2$ ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle comprise entre 60 et 69 ans. Les femmes constituaient 56,1 % de l'effectif étudié. Seuls 10 % des participants bénéficiaient d'une

couverture d'assurance maladie. Le délai médian entre le début des symptômes et l'arrivée à l'hôpital était de 12 heures (intervalle interquartile : 5–35 heures). Le recours au transport médicalisé était exceptionnel : seulement 5 % des patients ont été acheminés par ambulance et aucun n'a bénéficié d'un transport assuré par un service médicalisé d'urgence préhospitalière. Les principaux motifs d'admission étaient la faiblesse d'un membre (43,4 %) et l'altération de l'état de conscience (34,4 %). L'accident vasculaire cérébral (AVC) représentait l'urgence cardiovasculaire la plus fréquente avec 63,8 % des cas, suivi de l'insuffisance cardiaque aiguë (18,1 %). Les dissections aortiques (0,9 %) et les tamponnades cardiaques (0,5 %) étaient rares. Concernant les antécédents cardiovasculaires, l'hypertension artérielle constituait la comorbidité la plus fréquente (54,1 %), suivie des cardiomyopathies (28 %). Au terme du suivi, 74 patients sont décédés, correspondant à une mortalité précoce globale de 33,4 %. Ainsi, près d'un patient sur trois admis pour une urgence cardiovasculaire est décédé dans les deux semaines suivant son admission. Les AVC constituaient les principales causes de décès. Les taux de mortalité spécifiques les plus élevés étaient observés chez les patients présentant un AVC hémorragique (38,9 %) et un AVC ischémique (25,0 %). L'insuffisance cardiaque aiguë représentait la troisième cause de décès avec une mortalité spécifique de 16,7 %. (**Figure 1**)

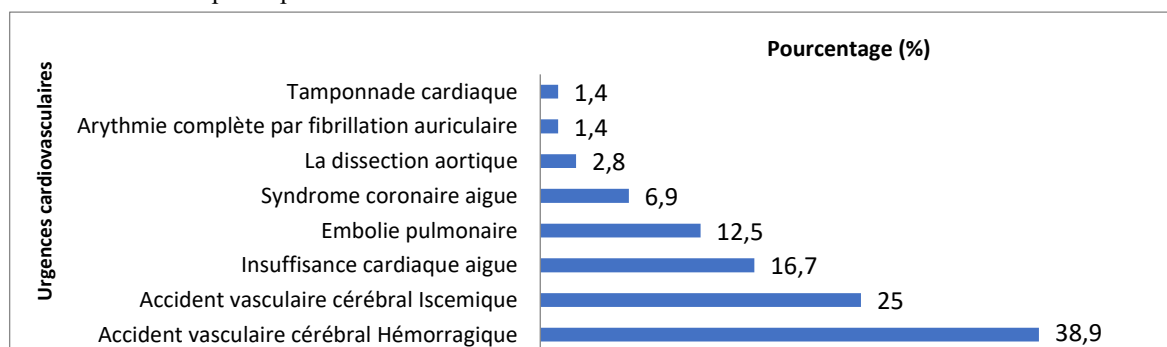


Figure 1: Contribution spécifique de chaque urgence cardiovasculaire à la mortalité

L'estimation de Kaplan–Meier a montré une probabilité globale de survie à 14 jours de 75 %. La majorité des décès survenait au cours des premiers jours suivant l'admission, traduisant la sévérité initiale des urgences cardiovasculaires prises en charge dans les centres étudiés. Les patients admis plus de 48 heures après le début des symptômes

présentaient une survie significativement plus faible que ceux pris en charge précocement. De même, les patients présentant un AVC hémorragique avaient une probabilité de survie inférieure à celle observée chez les autres catégories d'urgences cardiovasculaires. (**Figure2**)

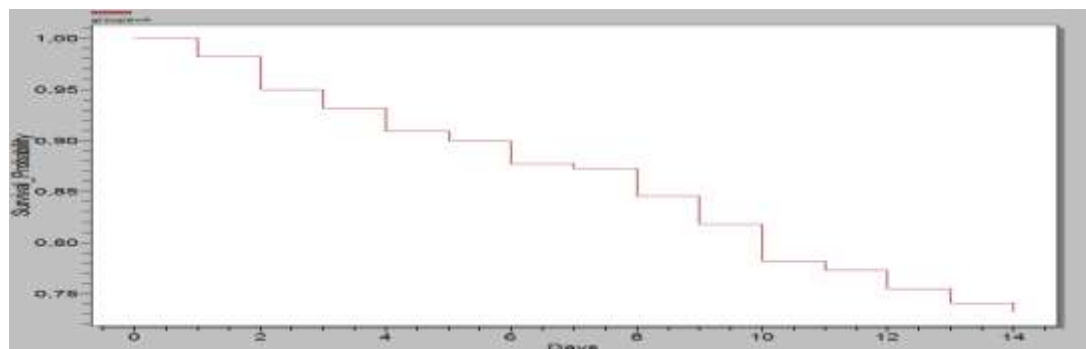


Figure 2 : Courbe de Kaplan Meier illustrant la survie à court terme

En analyse bivariable, plusieurs variables étaient associées à une augmentation du risque de décès précoce. Les patients provenant d'une structure de soins ou d'un lieu public présentaient un risque de mortalité plus élevé que ceux admis directement depuis leur domicile (OR = 2,06 ; IC95 % : 1,15–3,69 ; $p = 0,011$). Les patients hospitalisés en

réanimation ou en unité de soins intensifs cardiovasculaires présentaient également une mortalité plus importante, reflétant probablement une plus grande sévérité clinique à l'admission. Aucune association statistiquement significative n'a été observée entre l'âge ou le sexe et la mortalité précoce lors de l'analyse univariée. (**Tableau1**)

Tableau 1: Association entre les caractères sociodémographique et la mortalité précoce

Facteurs associés	DECEDE			OR (IC 95%)	P-value
	Oui n (%)	Non n (%)	Total) n (%)		
Age					
<41	7 (28)	18 (72)	25 (11.6)	0.75 (0.28-1.85)	0.354
41à50	11 (28.9)	27 (71.1)	38 (17.7)	0.77 (0.35-1.65)	0.325
51à60	17 (37.8)	28 (62.2)	45 (20.9)	1.27 (0.63-2.51)	0.303
61à70	17 (36.2)	30 (63.8)	47 (21.9)	1.16 (0.58-2.29)	0.391
71à80	13 (35.1)	24 (64.9)	37 (17.2)	1.09 (0.51-2.29)	0.478
>80	7 (30.4)	16 (69.6)	23 (10.7)	0.85 (0.31-2.16)	0.471
Sexe					
Masculin	35 (36.5)	61 (63.5)	96 (44.7)	1.27 (0.72-2.25)	0.247
Féminin	37 (31.1)	82 (68.9)	119 (55.3)	0.79 (0.44-1.4)	0.247
Provenance des patients					
Hors domicile					
Oui	35 (43.8)	45 (56.3)	80 (37.2)	2.06 (1.15-3.69)	0.011
Non	37 (27.4)	98 (72.6)	135 (62.8)		
Mode de transport					
Ambulance					
Oui	5 (50)	5 (50)	10 (4.7)	2.06 (0.54-7.87)	0.211
Non	67 (32.7)	138 (67.3)	205 (95.3)		
Véhicule personnel ou commun					
Oui	67 (32.7)	138 (67.3)	205 (95.3)	0.49 (0.13-1.87)	0.211
Non	5 (50)	5 (50)	10 (4.7)		
Délai d'arrivée à l'hôpital					
<6hr	22 (29.3)	53 (70.7)	75 (34.9)	0.75 (0.4-1.37)	0.214
6à12h	7 (35)	13 (65)	20 (9.3)	1.08 (0.39-2.82)	0.530
12à24h	14 (28)	36 (72)	50 (23.3)	0.72 (0.35-1.43)	0.223
24à48h	18 (31)	40 (69)	58 (27)	0.86 (0.44-1.63)	0.385
>48h	22 (42.3)	30 (57.7)	52 (24.2)	1.66 (0.86-3.15)	0.085
Services d'hospitalisation					
Cardiologie					
Oui	27 (26.2)	76 (73.8)	103 (47.9)	0.53 (0.29-0.95)	0.021
Non	45 (40.2)	67 (59.8)	112 (52.1)		
Neurologie					
Oui	20 (29.4)	48 (70.6)	68 (31.6)	0.76 (0.4-1.41)	0.241
Non	52 (35.4)	95 (64.6)	147 (68.4)		
Réanimation et USIV					
Oui	25 (64.1)	14 (35.9)	39 (18.1)	4.9 (2.34-10.37)	0.000
Non	47 (26.7)	129 (73.3)	176 (81.9)		

Après ajustement sur les variables potentiellement confondantes, cinq facteurs demeuraient indépendamment associés à la mortalité précoce. Les patients présentant un AVC hémorragique avaient un risque de décès multiplié par cinq comparativement aux autres patients (ORa = 5,06 ; IC95 % : 1,71–14,97 ; p = 0,003). Un délai d'arrivée supérieur à 48 heures était associé à un risque de décès trois fois plus élevé (ORa = 3,01 ; IC95 % : 1,23–7,35 ; p = 0,015). La présence d'une fièvre augmentait

fortement le risque de mortalité précoce (ORa = 9,29 ; IC95 % : 1,98–43,70 ; p = 0,005). Une insuffisance rénale sous-jacente était également associée à une augmentation significative du risque de décès (ORa = 5,44 ; IC95 % : 1,24–23,78 ; p = 0,024). Enfin, l'hospitalisation en réanimation ou en unité de soins intensifs cardiovasculaires demeurait un facteur prédictif indépendant de mortalité (ORa = 6,01 ; IC95 % : 2,36–15,35 ; p < 0,001). (**Tableau2**)

Tableau II. Facteurs indépendamment associés à la mortalité précoce

Variable	OR ajusté	IC95 %	p
AVC hémorragique	5,06	1,71–14,97	0,003
Délai d'arrivée > 48 h	3,01	1,23–7,35	0,015
Fièvre associée	9,29	1,98–43,70	0,005
Insuffisance rénale	5,44	1,24–23,78	0,024
Admission en réanimation/USIV	6,01	2,36–15,35	<0,001

Discussion : Notre étude montre que les urgences cardiovasculaires représentaient 11,1 % de l'ensemble des admissions pour urgence médicale dans les trois centres étudiés. Cette fréquence est comparable à celles rapportées dans plusieurs études hospitalières africaines, suggérant que les urgences cardiovasculaires constituent désormais une part substantielle de l'activité des services d'urgence dans les pays d'Afrique subsaharienne [8,9]. L'âge moyen des patients était de 59 ans, ce qui est inférieur à celui généralement observé dans les registres européens ou nord-américains, où l'âge moyen dépasse fréquemment 70 ans [10]. Cette différence pourrait refléter l'exposition précoce aux facteurs de risque cardiovasculaire, le contrôle insuffisant de l'hypertension artérielle et les inégalités d'accès aux soins préventifs dans les pays à revenu faible et intermédiaire [11]. Les AVC représentaient près des deux tiers des urgences cardiovasculaires observées. Ce résultat est cohérent avec les données récentes provenant d'Afrique subsaharienne qui montrent que l'AVC demeure la principale manifestation aiguë des maladies cardiovasculaires dans la région [12]. La forte prévalence de l'hypertension artérielle observée dans notre cohorte renforce cette hypothèse, l'hypertension étant reconnue comme le principal facteur de risque modifiable des AVC ischémiques et hémorragiques [2,13]. La mortalité précoce globale atteignait 33,4 %, soit un niveau considérablement supérieur à ceux rapportés dans les pays à revenu élevé [14]. Cette différence peut s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment les retards de consultation, l'absence de réseaux de soins spécialisés, le faible recours aux ambulances et l'accès limité aux unités de soins intensifs cardiovasculaires. Dans notre étude, seulement 5 %

des patients ont bénéficié d'un transport médicalisé, illustrant les limites du système préhospitalier local. L'AVC hémorragique constituait l'un des principaux déterminants indépendants du décès. Cette observation est en accord avec les études internationales montrant que les AVC hémorragiques sont associés à une mortalité significativement plus élevée que les AVC ischémiques en raison de l'expansion de l'hématome, de l'hypertension intracrânienne et du risque d'engagement cérébral [15,16]. Dans les contextes à ressources limitées, cette situation est aggravée par l'accès restreint à la neurochirurgie d'urgence et aux unités neurovasculaires spécialisées. Le délai d'arrivée supérieur à 48 heures était également associé à une augmentation significative du risque de décès. Ce résultat rejoint les données de la littérature montrant que la rapidité de la prise en charge constitue l'un des déterminants majeurs du pronostic des urgences cardiovasculaires [17]. Chaque retard réduit les possibilités thérapeutiques et favorise l'apparition de complications secondaires. La présence d'une fièvre était fortement associée à la mortalité. Plusieurs études ont démontré que l'hyperthermie augmente les besoins métaboliques cérébraux, exacerbe les phénomènes inflammatoires et aggrave les lésions neurologiques après un AVC [18]. La fièvre pourrait également constituer un marqueur indirect de sévérité ou refléter la présence d'infections nosocomiales ou communautaires associées. Enfin, l'insuffisance rénale sous-jacente augmentait significativement le risque de décès. Cette observation est cohérente avec le concept du syndrome cardio-rénal, selon lequel les dysfonctionnements cardiovasculaires et rénaux s'influencent mutuellement et contribuent à une aggravation du pronostic [19].

Conclusion : Les urgences cardiovasculaires représentent une cause importante d'admission dans les hôpitaux de référence camerounais et sont associées à une mortalité précoce élevée. Les principaux déterminants indépendants du décès étaient l'AVC hémorragique, un délai d'arrivée supérieur à 48 heures, la présence d'une fièvre associée et une insuffisance rénale sous-jacente. Ces résultats soulignent l'importance d'un diagnostic précoce et d'une prise en charge rapide des urgences cardiovasculaires. Le renforcement des systèmes de soins préhospitaliers, l'amélioration de l'accès aux soins spécialisés et le développement d'unités

References

1. **World Health Organization.** Cardiovascular diseases (CVDs). Geneva: WHO; 2025.
2. **Feigin VL, Stark BA, Johnson CO, Roth GA, Bisignano C, Abady GG, et al.** Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2021. *Lancet Neurol.* 2024;23(10):973-1003.
3. **Brainin M, Feigin VL, Norrving B, Martins S, Sacco RL, Hacke W, et al.** World Stroke Organization Global Stroke Fact Sheet 2025. *Int J Stroke.* 2025;20(1):5-39.
4. **Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al.** Global burden of cardiovascular diseases and risk factors. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76(25):2982-3021.
5. **Kengne AP, Nansseu JR.** Cardiovascular diseases in sub-Saharan Africa. *Lancet Glob Health.* 2023;11:e1440-e1448.
6. **Owolabi MO, Thrift AG, Mahal A, et al.** Primary stroke prevention worldwide. *Lancet Public Health.* 2022;7:e74-e85.
7. **Johnson W, Onuma O, Owolabi M, Sachdev S.** Stroke: a global response is needed. *Bull World Health Organ.* 2021;99:634-634A.
8. **Akpa MR, et al.** Urgences cardiovasculaires en milieu hospitalier africain. *Pan Afr Med J.* 2013;15:45.
9. **Vinsonneau U, et al.** Épidémiologie des urgences cardiovasculaires. *Ann Cardiol Angeiol.* 2009;58:73-79.
10. **Timmis A, Vardas P, Townsend N, et al.** European Society of Cardiology cardiovascular disease statistics 2024. *Eur Heart J.* 2024;45:391-484.
11. **Mensah GA, Roth GA, Fuster V.** The global burden of cardiovascular diseases. *Nat Rev Cardiol.* 2024;21:1-15.
12. **Akinyemi RO, Ovbiagele B, Adeniji OA, et al.** Stroke in Africa. *Nat Rev Neurol.* 2021;17:634-656.
13. **NCD Risk Factor Collaboration.** Worldwide trends in hypertension prevalence. *Lancet.* 2024;403:123-136.
14. **Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, et al.** Heart Disease and Stroke Statistics—2025 Update. *Circulation.* 2025;151:e1-e800.
15. **Greenberg SM, Ziai WC, Cordonnier C, et al.** 2022 Guideline for spontaneous intracerebral hemorrhage. *Stroke.* 2022;53:e282-e361.
16. **Hemphill JC, Greenberg SM, Anderson CS, et al.** Management of intracerebral hemorrhage. *Stroke.* 2022;53:e282-e361.
17. **Saver JL.** Time is brain—quantified. *Stroke.* 2021;52:1148-1150.
18. **Greer DM, Funk SE, Reaven NL, et al.** Impact of fever on outcome after stroke. *Stroke.* 2021;52:205-212.
19. **Ronco C, Bellasi A, Di Lullo L.** Cardiorenal syndrome. *Lancet.* 2023;401:1512-1524.

dédiées aux pathologies cardiovasculaires pourraient contribuer à réduire la mortalité dans ce contexte à ressources limitées.

Déclarations: Approbation éthique et consentement à participer. Une clairance éthique numéro 2016-016-UDM-PR -CAB a été obtenue, et les autorisations administratives nécessaires auprès des hôpitaux participants avant le début de la collecte des données. Un consentement libre et éclairé a été obtenu auprès de chaque participant ou de son représentant légal avant son inclusion dans l'étude. Contributions des auteurs: Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.