



# Mortalité à 3 mois des infarctus cérébraux au Burkina Faso : une étude de cohorte prospective

Djingri Labodi LOMPO<sup>1</sup>, Eric Nagaolé SOME<sup>2</sup>, Kadari CISSE<sup>2</sup>,  
Adja Mariam OUEDRAOGO<sup>2</sup>, Ousséini DIALLO<sup>3</sup>, Boukari KOUANDA<sup>1</sup>,  
Christian NAPON<sup>4</sup>, Jean B. KABORE<sup>4</sup>

## Résumé

La mortalité à 3 mois des infarctus cérébraux demeure encore élevée en Afrique Sub Saharienne. L'objectif de notre étude était d'évaluer la mortalité intra hospitalière, à un mois et à 3 mois des patients hospitalisés pour infarctus cérébral au Burkina Faso. Il s'agissait d'une étude de cohorte prospective de patients consécutivement hospitalisés pour infarctus cérébral, de mars 2015 à février 2016, puis suivis en consultation externe durant au moins 3 mois après l'AVC au Centre Hospitalier Universitaire de Tingandogo, à Ouagadougou, au Burkina Faso. Les caractéristiques sociodémographiques, cliniques et paracliniques des patients à l'admission, les complications et la mortalité cumulée respectivement à la sortie d'hospitalisation, à un mois et à 3 mois, ont été analysées. En tout, 151 patients ont été enregistrés, avec une prédominance masculine (59,6 %) et une moyenne d'âge de 63,4 ans. Lors de l'admission, le National Institute of Health Stroke Score (NIHSS) moyen était de 14. L'œdème cérébral (39,7 %) et l'effet de masse (35,1 %) étaient les complications neuroradiologiques précoces les plus fréquentes. La durée moyenne d'hospitalisation était de 13,4 jours. Les taux de mortalité, intra hospitalière, à un mois et 3 mois étaient respectivement de 17,9 %, 19 % et 25,9 %. La mortalité des infarctus cérébraux reste élevée en Afrique Sub Saharienne. L'utilisation de la fibrinolyse, la mise en place des unités neurovasculaires et un accès des patients à la rééducation fonctionnelle, contribueront à l'amélioration de la survie des patients après infarctus cérébraux.

**Mots-clés :** infarctus cérébral ; complications ; taux de mortalité ; Afrique Sub-Saharienne

## Month mortality of cerebral infarction in Burkina Faso: a prospective cohort study

### Abstract

Mortality at 3 months of cerebral infarction remains high in sub-Saharan Africa. The aim of our study was to evaluate the intra-hospital mortality, at one month and at three months, of patients hospitalized for cerebral infarction in Burkina Faso. This was a prospective cohort study of patients consecutively hospitalized for cerebral stroke, at the Tingandogo University-Teaching Hospital in Ouagadougou, Burkina Faso from

<sup>1</sup> Service de médecine et spécialités médicales, CHU de Tingandogo, 11 BP 104 CMS Ouagadougou 01, Burkina Faso ; Tél : (00 226) 25 50 96 62 / 25 50 96 65 / 25 50 96 66 ; labodilompo@yahoo.fr ; boukhary3@gmail.com

<sup>2</sup> Institut de Recherche en Sciences de la Santé Ouagadougou, Département Biologie Médicale et Santé Publique, Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS), 03 BP 7192 Ouagadougou 03 Burkina Faso ; Tél. : (00 226) 25 36 32 15 eric.nsome@gmail.com ; cisskad4@yahoo.fr ; adjamariam@yahoo.fr

<sup>3</sup> Service de radiologie et d'imagerie médicale, CHU Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou, 03 BP 702250 ; Tél : (00 226) 25 31 16 55/56/57 ; odiallo75@yahoo.fr

<sup>4</sup> Service de Neurologie, CHU Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou, 03 BP 702250 ; Tél : (00 226) 25 31 16 55/56/57 ; naponc@yahoo.fr ; jean-kabore@hotmail.fr

\* Auteur correspondant : E-mail : labodilompo@yahoo.fr



March 2015 to February 2016. Then they were followed-up as neurology outpatients for at least 3 months after the stroke. The baseline characteristics of the patients at admission, complications and cumulative mortality rates using survival curves, were analyzed at the discharge from hospital, at 1 and 3 months post-stroke. A total of 151 patients were registered, among which male patients represented 59.6%. The mean age was 63.4 years. At the end of the hospitalization, then at 1 and 3 months post-stroke, 27 (17.9%), 30 (19%) and 39 (25.9 %) patients died, respectively. The mortality rates from cerebral stroke remains high in Sub Saharan Africa, mainly due to the weaknesses of the health systems. An improvement in the quality of care, including fibrinolysis, early admission to stroke units, adequate management of comorbidities, complications and elderly patients, will contribute to an improvement of the survival of patients following the first three months after the stroke.

**Keywords:** cerebral stroke; mortality rate; Sub-Saharan Africa

## Introduction

L'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) émerge de nos jours comme l'une des principales causes de décès et d'invalidité évitables dans le monde (1, 2) et 85 % des décès qui lui sont imputables se produisent dans les pays en développement. De nombreuses études plus ou moins récentes basées sur des séries hospitalières en Afrique Sub Saharienne (ASS) rapportent dans leur ensemble des taux élevés de mortalité intra hospitalière, à un mois et à 3 mois. En effet, la mortalité intra hospitalière variait de 12,9 % [3], à 37,5 % [4] ; la mortalité à un mois, de 20,4 % au Cameroun (5) à 40,7 % au Mozambique [6] et la mortalité à 3 mois, de 25,5 % en Afrique du Sud (7) à 33,7 % au Kenya [8]. Par contre, dans les pays développés et certains pays émergents, notamment de l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE) dès 2013, les taux de mortalité intra hospitalière, à 30 jours et à 3 mois, des infarctus cérébraux, se situaient, respectivement, aux alentours de 8,4 % (9), 10,1 % (9) et entre 7,3 % (10) à 17,3 % (11). Ces évolutions favorables dans cette partie du monde sont dues à l'amélioration de l'accès à des soins de qualité pour la prise en charge des AVC, notamment le transport en temps voulu des patients, des interventions médicales fondées sur des données probantes comme la thrombolyse, la thombectomie et des installations spécialisées de qualité élevée telles les unités neurovasculaires (UNV) (1, 2, 5, 11). A contrario, en Afrique sub saharienne, la persistance des forts taux de mortalité précoce ou à court terme encore observés, découleraient des longs délais avant l'admission et de prise en charge des patients, de l'absence d'UNV et de fibrinolyse, de l'insuffisance de la rééducation fonctionnelle, du fait des dysfonctionnements et des insuffisances des systèmes de santé africains (12). L'évaluation de mortalité précoce ou à court terme des infarctus cérébraux est un excellent outil de mesure des performances et de la qualité des soins hospitaliers et post hospitaliers offerts aux patients qui en sont victimes.

Le Burkina Faso, à l'instar d'autres pays d'Afrique Sub Saharienne, aurait connu une augmentation des taux de mortalité par infarctus cérébraux, ajusté selon l'âge, entre 1990 et 2010, de l'ordre de + 95 % (13). Or à ce jour, à notre connaissance, aucune étude n'a encore été menée dans ce pays sur la mortalité précoce et à court terme des infarctus cérébraux. Le but de la présente étude était d'évaluer la mortalité intra hospitalière, à 30 jours et à 3 mois des patients hospitalisés pour infarctus cérébral aigu au Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Tingandogo, à Ouagadougou (Burkina Faso).



## Patients et méthodes

Il s'est agi d'une étude longitudinale, réalisée au CHU de Tingandogo, à Ouagadougou, au Burkina Faso. Avec ses 200 lits, il est l'un des quatre hôpitaux tertiaires de la ville de Ouagadougou. Notre étude s'est déroulée dans le département de neurologie qui compte 34 lits, sur une période de 12 mois, soit du 1er Mai 2016 au 31 Avril 2017 ; elle a concerné les patients âgés de plus de 16 ans, consécutivement hospitalisés dans ledit département, durant la période d'étude, pour infarctus cérébral constitué, datant d'au plus 72 heures lors de l'admission, confirmé par la tomo-densitométrie (TDM) ou l'imagerie par résonance magnétique (IRM) encéphalique. Les patients hospitalisés pour les autres variétés d'AVC, telles l'hémorragie intracérébrale, l'hémorragie méningée, la thrombose veineuse cérébrale ou l'accident ischémique transitoire, au cours de la période de l'étude n'ont pas été inclus dans l'étude. De même, les patients ne disposant pas d'une imagerie cérébrale ou ceux pour qui le consentement éclairé n'avait pu être obtenu (refus ou patient comateux ou aphasique ou confus sans représentant légal), ou ceux qui ont été hospitalisés pour d'autres affections neurologiques n'ont pas été inclus dans cette étude. Les patients ont été recrutés de manière prospective au fur et à mesure de leur admission à l'hôpital, par trois neurologues expérimentés. Le consentement éclairé a été obtenu lors de leur admission ou pendant l'hospitalisation des patients, une fois le diagnostic d'infarctus cérébral établi et les traitements instaurés. Le consentement a été obtenu pour les patients incapables de donner leur consentement éclairé, y compris les patients souffrant de troubles de la conscience, de confusion ou d'aphasie auprès d'un représentant légal.

Pour tout patient, dès l'admission, la mesure des constantes vitales, l'évaluation clinique générale initiale et neurologique a été réalisée par un neurologue expérimenté. L'électrocardiogramme (ECG) standard, la TDM et/ou l'IRM cérébrale interprétée par un radiologue, le bilan biologique sanguin initial standard, y compris le bilan lipidique, étaient réalisés. L'échographie cardiaque transthoracique et le holter ECG de 24 heures, étaient aussi réalisés, si nécessaires. La radiographie pulmonaire était réalisée en cas de suspicion d'infection broncho pulmonaire, certains examens biologiques pour la surveillance des troubles métaboliques, l'échodoppler veineux et l'angio TDM thoracique, respectivement en cas de suspicion de thrombose veineuse des membres ou d'embolie pulmonaire ; la goutte épaisse, l'examen cytobactériologique des urines, des hémocultures, respectivement en cas de suspicion d'accès palustre, d'infection urinaire, de septicémie. La TDM cérébrale de contrôle n'était pas systématique ; elle était réalisée en cas de détérioration neurologique ou de céphalées inhabituelles. Les complications évolutives incluaient celles observées dès l'admission ou qui apparaissaient en cours d'hospitalisation. A la sortie d'hospitalisation, les patients étaient subdivisés selon le statut de sortie, en patients survivants ou en patients décédés. En cas de décès survenant durant l'hospitalisation, les causes immédiates des décès étaient déterminées au cours d'une réunion de neurologues.

La prise en charge des patients était faite sous forme de protocoles de traitement adaptés des recommandations de l'European Stroke Organisation (14). Cependant, le département de neurologie ne disposait pas encore d'UNV, ni la fibrinolyse intra veineuse, ni la thrombectomie n'y était encore pratiquées.

Les variables d'étude ont concerné les caractéristiques socio-démographiques, les facteurs de risque vasculaire (FRV) tels que l'hypertension artérielle (HTA), le diabète sucré, le tabagisme,





la dyslipidémie (cholestérol total, cholestérol HDL (High Density Lipoprotein), cholestérol LDL (Low Density Lipoprotein), triglycérides)), la consommation d'alcool (>3 verres par jour), la sédentarité (patients dont l'activité physique n'excédait pas 30 minutes durant au moins 4 jours par semaine), l'obésité (IMC>30kg/m<sup>2</sup>), les antécédents d'AVC, de coronaropathie, d'athérosclérose des troncs supra aortiques, les arythmies cardiaques par fibrillation auriculaire (ACFA), l'insuffisance cardiaque, l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, la migraine, la drépanocytose, la contraception hormonale.

Les comorbidités préexistantes (ensemble des pathologies chroniques préexistantes à l'AVC, retrouvées dans les antécédents des patients, n'étant pas nécessairement des FRV d'AVC), les délais d'admission à l'hôpital et de réalisation de la TDM cérébrale, l'examen clinique initial à l'admission (pression artérielle, température, échelle de coma de Glasgow (GCS), déficit neurologique selon le National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), les caractéristiques radiologiques de l'infarctus cérébral à l'admission, les données biologiques qualitatives à l'admission, les complications médicales générales et neurologiques enregistrées durant l'hospitalisation, y compris les décès ont été également investiguées. Un GCS  $\leq 8$  définissait un coma. Un score NIHSS  $\geq 17$  définissait un déficit neurologique sévère.

Chaque patient a bénéficié d'un suivi d'au moins 90 jours à compter de la date de survenue de l'AVC, comportant une phase hospitalière et une phase post hospitalière pour les patients sortis vivants de l'hospitalisation. Ces derniers ont été programmés pour une évaluation clinique post AVC en consultation externe de neurologie qui devait coïncider avec les 30<sup>ème</sup>, 60<sup>ème</sup> et 90<sup>ème</sup> jours post AVC. Cette évaluation comportait entre autres la mesure du handicap fonctionnel par le score de Rankin modifié (mRS), la prise des constantes. Durant cette période, les patients qui étaient absents lors de ces contrôles, ont bénéficié d'une évaluation clinique par voie téléphonique. Pour les patients décédés en phase post hospitalière durant les 90 jours après l'AVC, les délais, les circonstances et si possible les causes de décès ont été obtenues auprès de la famille des patients par voie téléphonique, ou si possible auprès de la structure sanitaire où a eu lieu ce décès. Certains patients incapables de se rendre au CHU ont été évalués à domicile.

Le caractère confidentiel du consentement des patients ou celui de leurs représentants légaux, ainsi que le caractère anonyme de l'enquête, étaient garantis avant le recrutement. Le protocole de l'étude avait été approuvé par le comité national d'éthique en santé du Burkina Faso, puis autorisé par la Direction Générale du CHU de Tingandogo.

Les analyses statistiques ont été réalisées grâce au logiciel SPSS12. Une courbe de survie à 3 mois a été réalisée selon le modèle de Kaplan Meier.

## Résultats

Durant la période d'étude, 151 patients ont été consécutivement hospitalisés pour infarctus cérébral (moyenne d'âge 63,4 ans  $\pm$  15,1 ans ; extrêmes 26-99 ans) avec une prédominance masculine (59,6 %). Le délai moyen d'admission était de 24 heures  $\pm$  4,2 heures (extrêmes 2-72 heures), 28 patients (18,5 %) ont été admis dans un délai  $\leq 3$  heures. Le délai moyen de réalisation de la TDM cérébrale depuis l'admission aux urgences était de 16,8 heures  $\pm$  8,4 heures (1-161 heures). L'HTA, l'alcool, les antécédents d'AVC, le diabète et la sédentarité étaient les principaux FRV. Les comorbidités étaient présentes dans 25,8 % des cas. Les caractéristiques générales des patients sont présentées dans le tableau I ci-après.



**Tableau I** : Caractéristiques de base des 151 participants à l'étude.

<b>Caractéristiques</b>	<b>n (%)</b>
<b>Tranches d'âges</b>	
• ≤ 50 ans	29 (19,2)
• ] 50 – 64 ans]	60 (39,7)
• ] 65 – 80 ans +]	62 (41,1)
Sexe masculin	90 (59,6)
<b>Résidence urbaine</b>	100 (66,2)
<b>Délai d'admission</b>	
• ≤ 3 h	28 (18,5)
• ] 3-6 h]	20 (13,2)
• ] 6 – 72 h]	103 (68,3)
<b>Facteurs de risque vasculaire</b>	
• HTA	106 (70,2)
• Alcool	24 (15,9)
• Antécédents d'AVC	18 (11,9)
• Diabète	17 (11,3)
• Sédentarité	17 (11,3)
• Tabagisme	16 (10,6)
• Hypercholestérolémie	12 (7,9)
• Obésité	10 (6,6)
• Athérosclérose cervicale	2 (1,3)
• Anticoagulants/antiagrégants	2 (1,3)
• Autres	8 (5,4)
• Comorbidités	39 (25,8)

A l'admission, le NIHSS moyen était de  $14 \pm 5,97$  (extrêmes 0-45), le déficit neurologique était sévère (NIHSS  $\geq 17$ ) chez 48 patients (31,8%). Treize patients étaient d'emblée dans le coma (GCS  $\leq 8$ ) (8,6 %) et 8 patients (5,8 %) avaient des crises épileptiques ; une hyperglycémie (38,4 %), une hyperleucocytose (23,8 %) et une anémie (16,5 %) étaient les principales anomalies biologiques observées à l'admission. L'infarctus du territoire de l'artère cérébrale moyenne (88,5 %) était le plus fréquent. L'œdème cérébral (39,7 %) et l'effet de masse (35,1 %) étaient les complications neuroradiologiques précoces les plus fréquentes. L'athérosclérose cervico-céphalique (28,5 %) et les cardiopathies emboligènes (17,9 %) étaient les principales étiologies identifiées. Les caractéristiques cliniques, biologiques, neuroradiologiques et étiologiques observées à l'admission sont présentées dans le tableau II.

**Tableau II** : Caractéristiques cliniques, biologiques, neuroradiologiques et étiologiques observées à l'admission.

<b>Caractéristiques cliniques à l'admission</b>	<b>n (%)</b>
<b>Déficit neurologique à l'admission</b>	
• Léger à modéré (NIHSS $\leq$ 16)	103 (68,2)
• Sévère (NIHSS $\geq$ 17)	48 (31,8)
<b>Glasgow Coma Score (GCS)</b>	
• $\leq$ 8	13 (8,6)
• 9-14	42 (27,8)
• =15	96 (63,6)
<b>Autres anomalies cliniques à l'admission</b>	
• Poussée d'HTA	92 (60,9)
• Crises épileptiques	8 (5,3)
• Fièvre	21 (13,9)
<b>Anomalies biologiques à l'admission</b>	
• Hyperglycémie	58 (38,4)
• Hyperleucocytose	36 (23,8)
• Hypokaliémie	29 (19,2)
• Créatininémie élevée	28 (18,5)
• Anémie	25 (16,5)
• Hyponatrémie	23 (15,2)
• Hypo protidémie	23 (15,2)
• Hypernatrémie	13 (8,6)
• Hyperkaliémie	9 (6)
<b>Caractéristiques neuroradiologiques observées à l'admission</b>	
• Signes précoces d'ischémie cérébrale	16 (10,6)
• Territoires vasculaires cérébraux	
- Artère choroiidienne antérieure	8 (5,3)
- Artère cérébrale antérieure	17 (11,4)
- Artère cérébrale moyenne	100 (66,2)
- Territoire vertébro-basilaire	30 (19,9)
- Territoire jonctionnel	2 (1,3)
• Anomalies neuroradiologiques de gravité présentes dès l'admission	
- Œdème cérébral	60 (39,7)
- Effet de masse	53 (35,1)
- Transformation hémorragique	23 (15,2)
- Engagement cérébral	18 (11,9)
- Infarctus sylvien malin	18 (11,9)
<b>Etiologies</b>	
• Athérosclérose cervico encéphalique	43 (28,5)
• Cardiopathies emboligènes	32 (17,9)
• Microangiopathie cérébrale	19 (12,6)
• Causes associées	14 (9,3)
• Dissection carotidienne	1 (0,7)
• Causes indéterminées	60 (39,7)

La durée moyenne d'hospitalisation était de 13,4 jours  $\pm$  9,1 (extrêmes 3 et 57 jours). Les complications infectieuses (44,4 %), la détérioration neurologique (22,5 %), la dénutrition (17,2 %) étaient les principales complications intra hospitalières. En tout, 27 patients sont décédés durant l'hospitalisation, soit un taux de mortalité intra hospitalière de 17,9 %. Les durées moyennes d'hospitalisation étaient de 18,3 jours  $\pm$  10,6 (extrêmes 3 et 42 jours) chez les décédés et de 12,3 jours  $\pm$  7,7 (extrêmes 3 et 49 jours) chez les survivants ( $p = 0,004$ ). Le tableau III ci-après présente les complications intra hospitalières enregistrées chez nos patients.

**Tableau III :** Complications médicales et neurologiques enregistrées chez les 151 patients hospitalisés pour infarctus cérébral.

Complications	n (%)
Thrombo-emboliques	10 (6,6)
• Thrombose veineuse profonde de membre	6 (4)
• Embolie pulmonaire	7 (4,6)
Infectieuses	67 (44,4)
• Paludisme	12 (7,9)
• Bronchopneumonie	48 (31,8)
• Infection urinaire	13 (8,6)
• Septicémie	9 (6)
Dénutrition	26 (17,2)
Hémorragie digestive	2 (1,3)
Escarres cutanés	14 (9,3)
Complications orthopédiques	12 (7,9)
Complications cardiaques	16 (10,6)
Complications respiratoires	4 (2,6)
Complications neurologiques	
• Détérioration neurologique	34 (22,5)
• Crises épileptiques	16 (10,6)
Complications neuroradiologiques	
• Œdème cérébral	44 (29,1)
• Effet de masse	44 (29,1)
• Engagement cérébral	14 (9,3)
• Infarctus sylvien malin	12 (7,9)
• Transformation hémorragique	18 (11,9)
• Récidive ou extension de l'infarctus	3 (2)

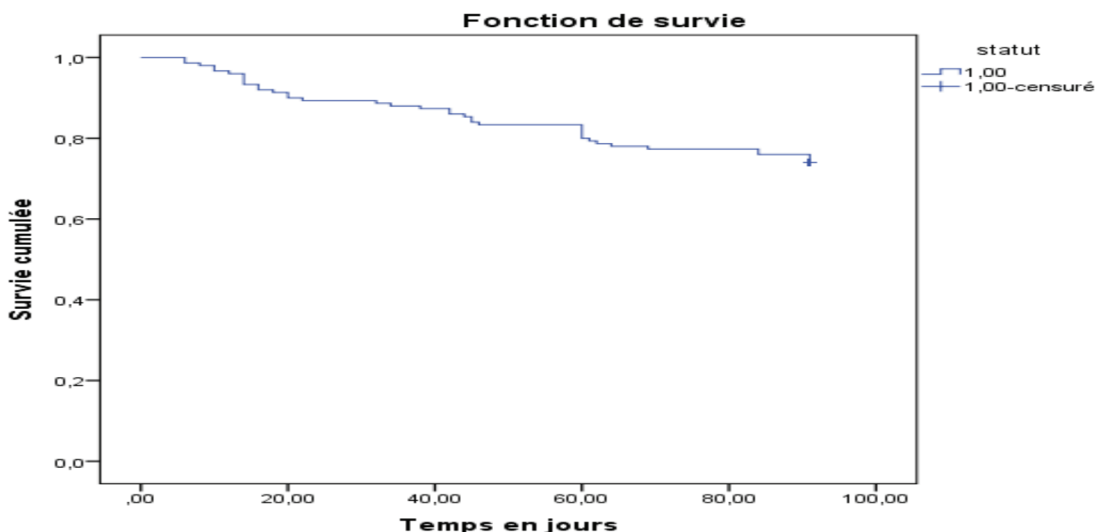
Après la sortie d’hospitalisation, 3 décès supplémentaires ont été enregistrés à 30 jours soit un mois après la survenue de l’AVC, portant le nombre de patients décédés à 30, soit un taux de mortalité cumulé à un mois de 19,9 %. Entre un mois et 3 mois après la survenue de l’AVC, 9 autres décès supplémentaires ont été enregistrés portant le nombre de patients décédés à 39, soit un taux de mortalité cumulé à 3 mois post infarctus cérébral de 25,9 %.

Les causes immédiates de décès étaient dominées par les complications neurologiques. Le tableau IV ci-après résume les causes immédiates de décès à 3 mois enregistrés chez les 39 patients victimes d’infarctus cérébraux.

**Tableau IV :** Causes immédiates de décès à 3 mois enregistrés chez les 39 patients victimes d’infarctus cérébraux.

<b>Causes immédiates de décès</b>	
Complications neurologiques	12 (30,8)
• Dommages encéphaliques directement liés à l’infarctus	9 (23,1)
• Récidives d’AVC	3 (7,7)
Complications infectieuses fatales (infections pulmonaires ou septicémies)	11 (28,2)
Complications cardiaques fatales	8 (20,5)
Autres complications : métaboliques, embolie pulmonaire massive, défaillance pluriviscérale)	3 (7,7)
Cause inconnue	5 (12,8)

La durée moyenne de survie était de  $77 \pm 2,14$  jours. La probabilité cumulative de survie à un mois et 3 mois étaient respectivement de 89,3 % et 76 %. La figure 1 suivante présente la courbe de survie des patients selon le modèle de Kaplan Meier.



**Figure 1 :** Courbe de survie à 3 mois des 151 patients ayant présenté un infarctus cérébral, selon le modèle de Kaplan Meier



## Discussion

Le taux de mortalité intra hospitalière de 17,9 % retrouvé dans la présente étude est comparable aux résultats des séries hospitalières récentes en ASS, qui rapportent des taux élevés de mortalité intra hospitalière, variant de 12,9 % (3) à 37,5 % (4), soit 12,9 % au Cameroun (3), 13,6 % en Ouganda (15), 15,4 % au Kenya (8), 17 % au Sénégal en 2010 (16), 17 % en République de Côte d'Ivoire (17), 17,4 % au Mozambique (18), 17,5 % au Congo-Brazzaville (19), 17,5 % au Ghana (20), 31 % en RDC (21) et 37,5 % en 2016 au Sénégal (4).

Le taux de mortalité à un mois de 19,9 % retrouvé dans la présente étude est aussi comparable aux résultats des récentes séries d'ASS qui rapportent des taux élevés variant de 20,4 % à 38 %, soit 20,4 % au Cameroun (5), 23,8 % au Kenya (8), 26,1 % en Ouganda (15), 27,4 % au Mozambique (18) et enfin 38 % au Sénégal (22).

Les données sur la mortalité à 3 mois des infarctus cérébraux sont rares. On peut néanmoins citer les études de Mudzi W *et al.* en Afrique du Sud (7) et de Kaduka L *et al.* au Kenya (8), qui ont rapporté des taux élevés de mortalité à 3 mois, respectivement de 25,5 % et de 33,7 %, proches du taux de mortalité à 3 mois de 25,9 % rapporté dans notre étude.

Dans les pays développés et certains pays émergents, entre 2003 et 2013, les taux de mortalité intra hospitalière et à un mois des infarctus cérébraux ont fortement diminué, allant respectivement de 10,2 % à 8,4 % et de 12,7 % à 10,1 % (9). Au Danemark, la mortalité à 30 jours des infarctus cérébraux a été considérablement réduite d'environ 45 % entre 1994 et 2011, passant de 17,2 % en 1994-1998 à 10,6 % en 2009-2011 (23). Ces bons résultats sont sans doute liés à l'amélioration de l'accès à des soins de qualité pour la prise en charge des AVC, notamment le transport en temps voulu des patients, des interventions médicales fondées sur des données probantes comme la thrombolyse et la thrombectomie des ischémies cérébrales aiguës et des installations spécialisées de qualité élevée telles que les unités dédiées aux AVC, communément appelées UNV (9). La survie à moyen terme des infarctus cérébraux a été également améliorée dans cette partie du monde et des taux de mortalité à 3 mois de plus en plus faibles ont ainsi été régulièrement enregistrés : 17,3 % en médecine conventionnelle versus 10,2 % en UNV en Espagne (11), 17,2 % en Norvège (24), 15,2 % à Taïwan (25), 14 % en Israël (26), 11,9 % en France (27), 10,2 % au Danemark (28), 9,7 % à Taïwan (29), 29,2 % en 2005 à 7,3 % en 2008 en Corée du Sud (10). Cette amélioration de la survie des infarctus cérébraux à 3 mois a été rapportée à la qualité de la prise en charge des AVC lors de la phase aiguë, à un meilleur accès des patients dépendants aux soins de suite et de réadaptation et aux centres de rééducation fonctionnelle, durant la phase post hospitalière (25-29).

A contrario, en ASS et dans les autres pays à faibles revenus, les taux de mortalité précoce et à court terme restent élevés, du fait notamment des retards d'admission et de prise en charge des patients, de l'absence d'UNV et de fibrinolyse de l'ischémie cérébrale aiguë, seules stratégies thérapeutiques d'efficacité prouvée pour la réduction de la mortalité et du handicap fonctionnel à 3 mois des AVC (30-32). Cette situation est inhérente aux dysfonctionnements et aux faiblesses des systèmes de santé dans les pays à faibles revenus, notamment la faible disponibilité et la faible accessibilité des services de santé, l'insuffisance des équipements medicotechniques, de l'insuffisance des ressources humaines qualifiées, le ratio neurologue/population étant de 1/1000 000 personnes versus 1/100 000 personnes dans les pays à revenus élevés (33).



Les UNV ont prouvé leur efficacité dans la réduction de la morbidité et de la mortalité des AVC (34). En assurant une prise en charge et une mobilisation précoces des patients [35] et une surveillance rigoureuse des paramètres cliniques et homéostatiques (36, 37), les UNV permettent de détecter précocement les complications médicales et neurologiques, associées à une augmentation significative du risque de mortalité à 3 mois des infarctus (38).

La prévention, la détection précoce et la prise en charge adéquate des complications intra hospitalières dans les UNV, puis dans les unités de soins de suites et de réadaptation fonctionnelle, pourraient contribuer à une réduction significative de la mortalité à moyen terme après infarctus cérébral.

## Conclusion

La mortalité intra hospitalière, à un mois et à 3 mois des infarctus cérébraux reste encore élevée en ASS en général et au Burkina Faso en particulier, du fait d'une insuffisance des systèmes de santé africains. La création d'UNV et l'utilisation de la fibrinolyse et de la thrombectomie, à la phase aigüe des AVC, ainsi que la rééducation et réadaptation fonctionnelles dans les unités de soins de suites et de réadaptation fonctionnelle et autres centres de rééducation fonctionnelle durant la phase post hospitalière, pourraient contribuer à une amélioration significative de la survie à moyen terme des patients victimes d'infarctus cérébral en ASS.

## Références bibliographiques

1. **Feigin V.L., Lawes C.M., Bennett D.A. et al.** Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *Lancet Neurol* 2009 ; 8:355–369.
2. **Feigin V.L., Forouzanfar M.H., Krishnamurthi R. et al.** Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2014 ; 383:245–254.
3. **Mapoure N.Y., Tchaleu Nguenkam C.B., Mbatchou Ngahane H.B. et al.** Predictors of In-Hospital Mortality for Stroke in Douala, Cameroon: Hindawi Publishing Corporation/Stroke Research and Treatment 2014: 681209, 6 pages.
4. **Touré K., Sawadogo A.A., Sow A. et al.** Mortalité des patients hospitalisés pour AVC ischémique en neurologie au CHU de Fann à Dakar. *NPG Neurolol-Psychiatr-Gériatr* 2017 ; 17(100) : 230-234.
5. **Nkoke C., Lekoubou A., Balti E. & Kengne A.P.** Stroke mortality and its determinants in a resource-limited setting: A prospective cohort study in Yaounde, Cameroon. *Journal of the neurological sciences* 2015 ; 358(1-2) : 113-117.
6. **Damasceno A., Gomes J., Azevedo A., Carrilho C., Lobo V., Lopes H. & Stewart S.** An epidemiological study of stroke hospitalizations in Maputo, Mozambique: a high burden of disease in a resource-poor country. *Stroke* 2010 ; 41(11) : 2463-2469.
7. **Mudzi W., Stewart A. & Musenge E. (2012).** Case fatality of patients with stroke over a 12-month period post stroke. *South African Medical Journal*, 102(9) : 765-767.
8. **Kaduka L., Muniu E., Oduor C., Mbui J., Gakunga R., Kwasa J. et al.** Stroke Mortality in Kenya's Public Tertiary Hospitals: A Prospective Facility-Based Study. *Cerebrovascular diseases extra* 2018, 8(2) : 70-79.
9. **OECD (2015).** Cardiovascular Disease and Diabetes: Policies for Better Health and Quality of Care, OECD Publishing 2015, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264233010-en>.
10. **Hong K.S., Kang D.W., Koo J.S., Yu K.H., Han M.K., Cho Y. J. et al.** Impact of neurological and medical complications on 3month outcomes in acute ischaemic stroke. *European Journal of Neurology* 2008 ; 15(12) : 1324-1331.
11. **Roquer J., Rodríguez-Campello A., Gomis M., Jiménez-Conde J., Cuadrado-Godía E., Vivanco R. et al.** Acute stroke unit care and early neurological deterioration. *J Neurol* 2008 ; 255: 1012–1017.
12. **Lompo D.L., Cissé K., Diallo O., Kouanda B., Napon C. & Kaboré B.J. (2018).** Facteurs de risque de mortalité intrahospitalière après infarctus cérébral au Burkina Faso. *NPG Neurologie-Psychiatrie-Gériatrie* 2018 ; 18 : 348-354.



13. **Owolabi M.O., Arulogun O., Melikam S., Adeoye A.M., Akarolo-Anthony S., Akinyemi R. & Lackland D.** The burden of stroke in Africa: a glance at the present and a glimpse into the future. *Cardiovascular journal of Africa* 2015 ; 26 (2 H3Africa Suppl), S27.
14. **European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee & ESO Writing Committee.** Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack. *Cerebrovascular diseases* 2008; 25(5): 457-507.
15. **Nakibuuka J., Sajatovic M., Nankabirwa J. et al.** Early mortality and functional outcome after acute stroke in Uganda: prospective study with 30 day follow-up. Springer plus. 2015; 4: 450. Published online 2015 Aug 25. doi: 10.1186/s40064-015-1252-8 PMID: PMC4547979.
16. **Touré K., Kane M., Kane A. et al.** Apport de la tomodynamométrie dans l'épidémiologie des accidents vasculaires cérébraux à l'Hôpital Général de Grand Yoff. *Médecine d'Afrique Noire* 2010 ; 57(10):455-60. [Ref list].
17. **N'goran YN K., Traore F., Tano M. et al.** Aspects épidémiologiques des accidents vasculaires cérébraux (AVC) aux urgences de l'institut de cardiologie d'Abidjan (ICA). *Pan African Medical Journal* 2015, 21(1).
18. **Damasceno A., Gomes J., Azevedo A. et al.** An epidemiological study of stroke hospitalizations in Maputo, Mozambique: a high burden of disease in a resource-poor country. *Stroke* 2010 ; 41(11) : 2463-2469.
19. **Ossou-Nguet P.M., Banzouzi F.L., Matali E. et al.** Unité neurovasculaire de Brazzaville: résultats des 9 premiers mois d'activité. *Revue Neurologique* 2015 ; 171, A233.
20. **Sarfo F.S., Acheampong J.W., Oparebea E. et al.** The profile of risk factors and in-patient outcomes of stroke in Kumasi, Ghana. *Ghana medical journal* 2014 ; 48(3) : 127-134.
21. **Longo Mbenza B., Lelo Tsinkwella M., Mbulu Pukuta J.** Rates and predictors of stroke-associated case fatality in black Central African patients. *Cardiovascular journal of Africa* 2008 ; 19 (2), 72.
22. **Sagui E., M'baye P.S., Dubecq C., Fall K.B., Niang A., Gning S. & Debonne J.M.** Ischemic and hemorrhagic strokes in Dakar, Senegal: a hospital-based study. *Stroke* 2005 ; 36(9), 1844-1847.
23. **Schmidt M., Jacobsen J.B., Johnsen S.P., Bøtker H.E., Sørensen H.T.** Eighteen-year trends in stroke mortality and the prognostic influence of comorbidity *Neurology* Dec 2013, 10.1212/WNL.000000000000062; DOI: 10.1212/WNL.000000000000062.
24. **Indredavik B., Rohweder G., Naalsund E. & Lydersen S. (2008).** Medical complications in a comprehensive stroke unit and an early supported discharge service. *Stroke* 2008 ; 39(2) :414-420.
25. **Jeng J.S., Huang S.J., Tang S.C. & Yip P.K. (2008).** Predictors of survival and functional outcome in acute stroke patients admitted to the stroke intensive care unit. *Journal of the neurological sciences* 2008 ; 270(1-2) : 60-66.
26. **Tanne D., Goldbourt U., Koton S., Grossman E., Koren-Morag N., Green M.S. et al.** on behalf of the National Acute Stroke Israeli Survey Group. A National Survey of Acute Cerebrovascular Disease in Israel: Burden, Management, Outcome and Adherence to Guidelines. *IMAJ* 2006; 8:3-7.
27. **Henon H., Godefroy O., Leys D., Mounier-Vehier F., Lucas C., Rondepierre P. et al.** Early predictors of death and disability after acute cerebral ischemic event. *Stroke* 1995, 26(3) : 392-398.
28. **Andersen K.K., Andersen Z.J. & Olsen T. S.** Predictors of early and late case-fatality in a nationwide danish study of 26 818 patients with first-ever ischemic stroke. *Stroke* 2011 ; 42(10) : 2806-2812.
29. **Chang K.C., Tseng M.C., Tan T.Y., Liou C.W.** Predicting 3-month mortality among patients hospitalized for first-ever acute ischemic stroke. *J Formos Med Assoc* 2006; 105:310-7.
30. **Cadilhac D.A., Ibrahim J., Pearce D.C., Ogden K.J., McNeill J., Davis S.M. et al.** Multicenter comparison of processes of care between stroke units and conventional care wards in Australia. *Stroke* 2004 ; 35(5) : 1035-1040.
31. **Bersano A., Candelise L., Sterzi R., Micieli G., Gattinoni M., Morabito A. & PROSIT Study Group.** Stroke Unit care in Italy. Results from PROSIT (Project on Stroke Services in Italy). A nationwide study. *Neurological Sciences* 2006 ; 27(5) : 332-339.
32. **Hacke W., Kaste M., Bluhmki E., Brozman M., Dávalos A., Guidetti D. et al.** Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *New England Journal of Medicine* 2008 ; 359(13) : 1317-1329.
33. **Owolabi M.O., Bower J.H., Ogunniyi A.** Mapping Africa's way into prominence in the field of neurology. *Arch Neurol* 2007; 64(12): 1696-1700.



34. **Evans A., Harraf F., Donaldson N., Kalra L. (2002)** randomized controlled study of stroke unit care versus stroke team care in different stroke subtypes. *Stroke* 2002 ; 33:449–455.
35. **Warlow C., Wardlaw J.** Therapeutic thrombolysis for acute ischaemic stroke. *BMJ* 2003 ; 326:233–234.
36. **Cavallini A., Micieli G., Marcheselli S., Quaglini S.** Role of monitoring in management of acute ischemic stroke patients. *Stroke* 2003 ; 34:2599–2603.
37. **Sulter G., Elting J.W., Langedijk M., Maurits N.M., De Keyser J.** Admitting acute ischemic stroke patients to a stroke care monitoring unit versus a conventional stroke unit: a randomized pilot study. *Stroke* 2003 ; 34:101–104.
38. **Rocco A., Pasquini M., Cecconi E., Sirimarco G., Ricciardi M.C., Vicenzini E., Altieri M., Di Piero V., Lenzi G.L.** Monitoring after the acute stage of stroke: a prospective study. *Stroke* 2007 ; 38:1225–1228.

