

Etiologies des décès dans le service de réanimation polyvalente du CHU de Bouaké en 2021

Etiologies of death in the multidisciplinary intensive care unit of CHU de Bouaké in 2021

Irié Bi GS², Nda-Koffi C², Bouh KJ¹, Akanji Iburaima A³, Ede Kotchi F², Kohi Ayebie NK², Pete Y², Able AE², Kouadio KS², Netro D, Kouame KE²

1. Service d'anesthésie et réanimation, Centre hospitalo-universitaire de Yopougon
2. Service d'anesthésie et réanimation, Centre Hospitalier Universitaire de Bouaké
3. Service de Pédiatrie Médicale, Centre Hospitalier Universitaire de Bouaké

Auteur correspondant : Irie Bi Gohi Serge*, **E-mail :** iriebigohiserge@gmail.com, **Tél :** +225-07-07-67-38-62

Résumé

Introduction : La mortalité en réanimation constitue un indicateur clé de performance des systèmes de santé, avec des disparités marquées entre pays développés et en développement. Cette étude visait à déterminer les causes de la mortalité au service de réanimation polyvalente du CHU de Bouaké. **Méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive réalisée du 1er janvier au 31 décembre 2021, incluant tous les patients décédés après admission (n=202/604). Les données sociodémographiques, cliniques (scores de Glasgow, APACHE II), paracliniques (TDM, bilans biologiques) et thérapeutiques (modalités de réanimation) ont été analysées sous Epi Info 7.2.2. Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne ± DS et les qualitatives en proportions. **Résultats :** La population présentait un âge moyen de 39,1 ans (16-30 ans : 31,7%) avec une prédominance masculine (sex-ratio H/F=1,4). Les traumatismes crâniens graves (32,5%) et les chocs septiques (9,6%) constituaient les principales causes de décès. Le taux de mortalité global était de 33,4% avec une intubation dans 73% des cas, une ventilation mécanique (durée moyenne : 3 j) dans 74%. Le score APACHE II moyen était de 16,9 (mortalité prédictive : 20,4%). Les complications survenaient chez 49% des patients (cardiovasculaires : 42,3%), avec une durée moyenne d'hospitalisation avant décès de 3,5 jours. **Conclusion :** Cette étude révèle une mortalité élevée en réanimation, principalement liée aux traumatismes crâniens graves dans une population jeune et active. L'amélioration requiert un renforcement du plateau technique, l'optimisation des protocoles de prise en charge précoce et des campagnes de prévention routière intensives.

Mots clés : mortalité - réanimation - traumatisme crânien - CHU Bouaké - soins intensifs.

Abstract

Introduction: Mortality in intensive care is a key performance indicator of health systems, with marked disparities between developed and developing countries. This study aimed to identify the causes of mortality in the general intensive care unit at Bouaké University Hospital.

Methods: This was a retrospective descriptive study conducted from January 1 to December 31, 2021, including all patients who died after admission (n=202/604). Sociodemographic, clinical (Glasgow scores, APACHE II), paraclinical (CT scans, laboratory tests), and therapeutic data (resuscitation modalities) were analyzed using Epi Info 7.2.2. Quantitative variables are expressed as mean ± SD and qualitative variables as proportions. **Results:** The population had a mean age of 39.1 years (16–30 years: 31.7%) with a male predominance (male-to-female ratio = 1.4). Severe traumatic brain injuries (32.5%) and septic shock (9.6%) were the main causes of death. The overall mortality rate was 33.4%, with intubation performed in 73% of cases and mechanical ventilation (mean duration: 3 days) in 74%. The mean APACHE II score was 16.9 (predicted mortality: 20.4%). Complications occurred in 49% of patients (cardiovascular: 42.3%), with a mean hospital stay before death of 3.5 days. **Conclusion:** This study reveals high mortality in the intensive care unit, mainly due to severe traumatic brain injuries in a young and active population. Improving outcomes requires strengthening technical capacity, optimizing early management protocols, and implementing intensive road safety awareness campaigns.

Keywords: mortality – intensive care – traumatic brain injury – Bouaké University Hospital – critical care

Introduction Les services de réanimation polyvalente constituent des unités critiques dédiées à la prise en charge des patients présentant des défailances vitales aiguës [1]. Ces structures requièrent des moyens techniques spécialisés et une surveillance continue assurée par des équipes médicales et paramédicales qualifiées. La mortalité en réanimation, indicateur clé de performance hospitalière [2], est influencée par de multiples facteurs tels que les caractéristiques des patients (âge, comorbidités), nature des pathologies (médicales ou chirurgicales), et gravité des tableaux cliniques [3]. Malgré les avancées médicales, les taux de mortalité restent élevés, reflétant la complexité des cas admis. Les données internationales montrent des disparités significatives. Les pays les plus développés (Amérique du Nord, Océanie, Asie et Europe) enregistrent les taux les plus bas, variant entre 9,3% et 18,7%. À l'inverse, des taux plus élevés sont observés en Amérique du Sud (21,7%) et au Moyen-Orient (26,2%) [4,5]. Le continent africain présente la situation la plus préoccupante, avec des taux de mortalité en unités de soins intensifs (USI) particulièrement élevés. Des études récentes ont documenté des taux de 32,9% au Nigéria, 40,1% en Tanzanie et jusqu'à 53,6% au Kenya, reflétant les défis spécifiques aux systèmes de santé des pays à ressources limitées [6–8]. En Côte d'Ivoire, une étude à Abidjan a noté un taux de mortalité de 29,96% au service de réanimation polyvalente du CHU de Cocody [9]. À Bouaké, deuxième pôle urbain de Côte d'Ivoire, la mortalité en pratique quotidienne en réanimation demeure préoccupante. Aussi les données actuelles portant sur cette mortalité ainsi les facteurs qui y sont associés demeurent parcellaires. Notre étude visait à combler cette lacune en analysant les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et les déterminants de la mortalité au sein du service de réanimation polyvalente du CHU de Bouaké. **Méthodes** Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive menée au service de réanimation polyvalente du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bouaké sur une période de douze mois, du 1er janvier au 31 décembre 2021. Le CHU de Bouaké, situé au quartier Odiénékourani en plein cœur de la ville, représente le seul centre hospitalo-universitaire de niveau tertiaire pour le centre du pays, à 350 km d'Abidjan, la capitale économique. Établi sur 23 hectares, ce centre de référence comprend notamment un service de réanimation polyvalente situé au 1er étage du bâtiment principal, entre le bloc opératoire et le service de chirurgie digestive. Ce service de six lits accueille les patients en détresse vitale provenant directement des hôpitaux de Bouaké et de sa région, indirectement via les urgences du CHU. Il dispose d'équipements essentiels à savoir six respirateurs (dont un respirateur mobile), deux

aspirateurs de mucosité électriques, un défibrillateur, huit seringues électriques, deux tensiomètres automatiques. L'encadrement médical est assuré 24h/24 par douze médecins, sept infirmiers diplômés d'État, sept aides-soignants et quatre agents techniques. La population d'étude était constituée tous les patients décédés après leur admission dans le service réanimation polyvalente du CHU de Bouaké. Ont été systématiquement inclus tous les patients décédés après admission en réanimation, sans restriction d'âge ou de sexe, sur la période du 1/01/2021 au 31/12/2021. N'ont pas été inclus dans l'étude les décès préhospitaliers, et les dossiers incomplets (>30% de données manquantes). L'échantillon exhaustif a porté sur tous les dossiers complets de patients décédés, représentant la totalité des cas éligibles sur la période. Il s'agissait de variables sociodémographiques (Âge, sexe, profession, origine géographique), cliniques (Motif d'admission, score Glasgow, score APACHE II, pression artérielle, pouls, température, diurèse, saturation pulsée en oxygène), paracliniques (tomodensitométrie cérébrale, hémogramme, ionogramme sanguin, taux de prothrombine, temps de céphaline activé), thérapeutiques (intubation, traitements spécifiques) et évolutives (Complications, durée d'hospitalisation). Le recueil des données s'est fait à partir d'une fiche d'enquête préétablie, comportant les variables de l'étude. Les informations ont été recueillies des registres d'admission, dossiers médicaux complets et fiches de surveillance horaire. Ces informations étaient rendues anonymes par un système de codage. Les variables quantitatives ont été exprimées sous forme de moyenne avec l'écart-type et les extrêmes. Les variables qualitatives ont été exprimées sous formes de proportions avec la médiane et l'intervalle interquartile. Cette étude a été réalisée après obtention de l'autorisation de la Direction Médical et Scientifique du CHU de Bouaké et du Chef de service d'anesthésie-réanimation. **Résultats** Sur les 604 patients admis en réanimation polyvalente du CHU de Bouaké entre le 1er janvier et le 31 décembre 2021, 202 ont décédé, soit un taux de mortalité de 33,44%. L'âge médian des patients décédés était de 39,10 ans, avec un intervalle interquartile de [24 ; 57] ans. Les tranches d'âge les plus touchées étaient celles des 16-30 ans (31,71%). Les sujets de sexe masculin représentaient 58,54 % de l'effectif avec un sex-ratio de 1,41. Les professions les plus représentées étaient les cultivateurs (23,26 %), les commerçants (21,78 %) et les ménagères (18,81 %). La majorité des patients (82 %) provenaient de structures sanitaires de la ville de Bouaké, principalement des urgences chirurgicales (22,78%), des urgences médicales (12,02 %) et du bloc opératoire (9,49 %). Les caractéristiques épidémiologiques sont rapportées par le tableau I.

Tableau I : caractéristiques épidémiologiques des patients décédés (n= 202)

Variable	Effectif	Pourcentage
Age (ans)		
0 - 15	25	12,20
16 - 30	64	31,71
31 - 45	39	19,51
46 - 60	30	14,63
>60	44	21,95
Sexe		
<i>Masculin</i>	59	58,54
<i>Féminin</i>	41	41,46
Profession		
<i>Cultivateur</i>	47	23,26
<i>Commerçant</i>	44	21,78
<i>Ménagère</i>	38	18,81
<i>Fonctionnaire</i>	21	10,40
<i>Manœuvre</i>	12	5,94
<i>Etudiants</i>	8	3,96
<i>Élèves / Ecoliers</i>	8	3,96
<i>Autres professions</i>	24	11,88
Service de provenance		
<i>Urgences chirurgicales</i>	36	22,78
<i>Urgences médicales</i>	19	12,02
<i>Bloc opératoire</i>	15	9,49
<i>Médecine interne</i>	14	8,86
<i>Neurochirurgie</i>	10	6,32
<i>Autres services</i>	20	12,64

*Autres professions : sans emploi (9), Artisan (6), religieux (5), non précisé (4)

*Autres services : hors CHU (11), Gynéco-obstétrique (4), Pédiatrie (3), cardiologie (2)

Les principaux motifs d'admission étaient les troubles de la conscience (23,97 %), la détresse respiratoire aigüe (DRA, 23,14 %) et les traumatismes crâniens graves (TCE graves, 21,48 %). Le délai moyen d'admission était de 4,31 jours, avec 43,90 % des patients admis entre 1 et 7 jours. Parmi les antécédents médicaux, l'hypertension artérielle (HTA, 20,73 %) et le diabète (9,75 %) étaient les plus fréquents. Sur le plan clinique, 48 % des patients présentaient une détresse respiratoire aigüe à l'admission, et 17 % étaient en état de choc hémodynamique. La température moyenne était de 38,19°C, et 56,10 % des patients avaient un score de Glasgow adapté à l'âge ≤ 8. Les examens

tomodensitométriques ont révélé des accidents vasculaires cérébraux (AVC, 26,66 %) et des contusions cédémato-hémorragiques (13,33 %) comme principales lésions. Les anomalies biologiques incluaient une hyperleucocytose (64,10 %), une anémie sévère (10,26 %) et une thrombopénie (34,61 %). Des déséquilibres ioniques, tels que l'hyperchlémie (29,16 %) et l'hyponatrémie (16,67 %), ont également été observés. Les scores APACHE II indiquaient une mortalité prédictive moyenne de 20,39 %, avec une mortalité maximale prédictive de 80,95 %. Les caractéristiques cliniques et paracliniques sont rapportées par le tableau II.

Tableau II : caractéristiques cliniques et paracliniques des patients décédés (n=202)

Variable	Effectif	Pourcentage
Motif d'admission		
Trouble de la conscience	52	23,97
DRA	50	23,14
TCE grave	46	21,48
Réa post op	21	9,96
Brûlure	16	7,44
Etat de choc hémodynamique	12	5,94
Autres motifs	19	9,40
Délai d'admission		
≤7 jours	66	80,48
> 7 jours	16	19,52
Score de Glasgow		
≤8	52	56,10
>8	22	43,90
Tomodensitométrie cérébrales		
Contusion Cédémateuse Hémorragique	7	13,33
AVC H	7	13,33
AVC I	7	13,33
Embarrure	5	8,33
HED	5	8,33
Hydrocéphalie	5	8,33
Hygrome	5	8,33
Autres lésions	10	16,67

* TCE : Traumatisme Crâno-encéphalique

* Autres motifs : état de mal éclamptique (4), état de mal convulsif (3), choc septique (7), insuffisance rénale (2), OAP (2)

* Autres lésions : Fracture du rocher (3), HSA (2), Tumeurs cérébrales (2), Thrombose veineuse cérébrale (2), Encéphalite (1)

Les causes médicales représentaient 55% des décès, dominées par les pathologies cardiocirculatoires (16,02 %), infectieuses (12,98 %) et neurologiques (9,95 %). Les étiologies principales étaient le choc septique (9,59 %), les AVC (8,68 %) et les brûlures thermiques graves (7,36 %). Les causes chirurgicales et traumatiques incluaient les polytraumatismes (18,61 %) et les TCE graves (13,85 %). Les caractéristiques diagnostiques sont rapportées par le **tableau III**.

Tableau III : caractéristiques diagnostiques des patients décédés (n= 202)

Variable	Effectif	Pourcentage
Etiologies médicales		
Choc septique	21	9,59
Accident vasculaire cérébral	19	8,68
Brûlure thermique grave	17	7,36
Encéphalopathie aigüe	11	5,02
Paludisme grave	10	4,56
Coma acido-cétose diabétique	8	3,65
Méningo-encéphalite bactérienne	8	3,65
Œdème aigu des poumons	6	2,74
Embolie pulmonaire	6	2,74
Etat de mal éclamptique	4	1,82
Autres	16	7,28
Etiologies chirurgicales et traumatiques		
Polytraumatisme / AVP	43	18,61
TCE grave / AVP (TCE Grave isolé)	32	13,85
Réanimation post opératoire	21	9,59
Traumatisme vertebro-basilaire/AVP	2	0,91

* Autres : Intoxication (3), SDRA (3), Insuffisance hépatocellulaire (2), encéphalomyélite (2), encéphalopathie hépatique (2), coma hyperosmolaire (2), Thrombophlébite cérébrale (1), péricardite (1)

La prise en charge initiale comprenait une oxygénothérapie (100%), une intubation orotrachéale (73 %) et une ventilation mécanique (74 %). La durée moyenne d'intubation était de 4,6 jours, et celle de la ventilation mécanique de 3 jours. Une séduction, principalement par fentanyl et midazolam (92,16 %), a été administrée à 62,20 % des patients. Les traitements incluaient également une expansion volumique (100 %), des amines vasoactives (15,55 %) et une antibiothérapie empirique (91 %). Les interventions chirurgicales les plus fréquentes étaient les craniotomies

décompressives (4,88 %). Des complications sont survenues chez 49 % des patients, principalement cardio-vasculaires (42,29 %), infectieuses (17 %) et respiratoires (20,82 %). Les complications cardio-vasculaires incluaient des arrêts cardio-respiratoires (18,05 %) et des chocs hémodynamiques (17,13 %). Les traitements des complications ont consisté en une antibiothérapie (20,13 %), une réintubation (15,36 %) et une réanimation cardio-pulmonaire (13,31 %). La durée moyenne d'hospitalisation était de 3,5 jours, avec 59,75 % des décès survenant entre 1 et 3 jours.

Discussion Notre étude rétrospective descriptive a porté sur les causes de décès en réanimation polyvalente au CHU de Bouaké en 2021. Elle a été confrontée à des difficultés majeures : dossiers incomplets, absence de données paracliniques essentielles, décès survenus avant diagnostic, et rareté des publications sur le sujet. Ces obstacles ont réduit l'effectif étudié et rallongé la durée du travail. Malgré cela, l'étude a permis de décrire le profil des patients décédés, les modalités de prise en charge et l'évolution clinique. Dans notre étude portant sur 604 admissions, nous avons observé 202 décès, soit un taux de mortalité de 33,44%. Ce résultat est comparable aux données de Mobio et al. [9] qui rapportaient 29,96% de mortalité au CHU de Cocody. Cependant, il reste nettement inférieur aux 53,6% observés par Lalani et al. [8] au Kenya. Ces variations reflètent les différences d'organisation des services entre centres hospitaliers africains. Si ce taux est supérieur aux standards des pays développés (en moyenne 20%) [4,5], cela s'explique principalement par la gravité des cas admis, l'insuffisance d'équipements et le manque de personnel spécialisé dans notre contexte. Notre étude a révélé un âge moyen des décès de 39,1 ans avec une prédominance de la tranche 15-45 ans (54,87%). Ce résultat est légèrement inférieur à celui de Mobio et al. [9] qui rapportaient 48,65 ans. Nous avons également observé une prédominance masculine (58,54%, sex-ratio H/F=1,41), similaire aux 66% notés par Niare au Mali. Cette surreprésentation des hommes s'explique probablement par leur plus grande exposition aux risques professionnels et accidentels. Concernant les professions, les cultivateurs (23,26%) et commerçants (21,78%) étaient les plus touchés, reflétant la structure socio-professionnelle de notre population. Dans notre série, les troubles de conscience représentaient le premier motif d'admission (23,97%), suivis des détresses respiratoires aiguës (23,14%) et des traumatismes crâniens graves (21,48%). Ces résultats diffèrent de celui de Barbosa et al. [10] au Portugal qui notaient un choc septique (47%), un arrêt cardiaque (13%), un choc cardiogénique (8%) et une hémorragie cérébrale non traumatique (8%). Toutefois, ces résultats sont comparables à ceux de Mobio et al. [9] qui rapportaient 42,6% de troubles de conscience. Le délai moyen d'admission de 4,31 jours observé dans notre étude traduit un retard préoccupant de prise en charge, d'autant plus alarmant que, selon Mezzaroba et al. [11], 42,8 % des décès surviennent dans les 5 premiers jours. Ce constat met en évidence l'urgence d'un accès plus précoce aux soins pour améliorer le pronostic

vital. Nos résultats ont montré une hyperleucocytose chez 64,10% des patients et une thrombopénie dans 34,61% des cas. Les examens tomodensitométriques ont révélé des AVC dans 26,66% des cas et des contusions cérébrales dans 13,33%. Ces anomalies biologiques et radiologiques confirment la gravité des tableaux cliniques à l'admission. Le score APACHE II moyen était de 16,93, correspondant à une mortalité prédictive de 20,39%, valeur inférieure à la mortalité réelle observée (33,44%), suggérant que les scores pronostiques standards sous-estiment peut-être le risque dans notre contexte. Les pathologies médicales représentaient 54,54% des causes de décès, dominées par les chocs septiques (9,59%) et les AVC (8,68%). Les causes traumatiques (45,46%), notamment les TCE graves (32,46%), étaient également fréquentes. Ces résultats sont globalement comparables à ceux de Mobio et al. [9] ainsi que Mbengono et al.[12] qui notaient les causes médicales respectivement dans 74,43 et 69,9%. Dans notre étude, le taux d'intubation était de 73% et celui de ventilation mécanique de 74%. Ces résultats sont comparables à ceux de Mobio et al. [9] qui rapportaient 84,7% d'intubation. La durée moyenne de ventilation était de 3 jours, suggérant des difficultés de sevrage potentielles. L'antibiothérapie a été utilisée chez 91% des patients, avec comme molécule principale l'amoxicilline/acide clavulanique (30,23%), conformément aux pratiques courantes dans les contextes similaires [9]. Nous avons observé des complications chez 49 % des patients, principalement d'ordre cardiovasculaire (42,29 %) et infectieux (17 %). Ces résultats concordent avec ceux rapportés par Ashine et al. [13], qui ont identifié une incidence de 27 % d'arrêts cardiaques chez les patients en soins intensifs en Éthiopie. Par ailleurs, Dicko et al. [14] au Mali ont rapporté une prévalence de 29,4 % des infections associées aux soins en réanimation au Mali, avec une prédominance des bactériémies (44,8 %) et une mortalité élevée de 68,8 %. La durée moyenne d'hospitalisation de 3,5 jours retrouvé dans notre étude suggère une mortalité souvent précoce, soulignant la nécessité d'améliorer la rapidité de la prise en charge et l'accès aux soins intensifs pour améliorer les résultats cliniques **Conclusion** La mortalité en réanimation polyvalente au CHU de Bouaké reste élevée, dominée par les traumatismes crâniens graves, souvent consécutifs aux accidents de la voie publique. Ces résultats soulignent l'urgence d'un renforcement du plateau technique, ainsi que de mesures préventives axées sur la sécurité routière et la sensibilisation communautaire.

Références

1. **Firth P, Ttendo S.** Intensive care in low-income countries--a critical need. *N Engl J Med* 2012;367:1974–6.
<https://doi.org/10.1056/NEJMp1204957>.
2. **Gravanis MB, Dennis V, Cokkinos.** Clin Cardiol 2006;25:308–9.
<https://doi.org/10.1002/clc.4960250615>.
3. **Rocker G, Cook D, Sjokvist P, Weaver B, Finfer S, McDonald E, et al.** Clinician predictions of intensive care unit mortality. *Crit Care Med* 2004;32:1149–54.
<https://doi.org/10.1097/01.ccm.0000126402.51524.52>.
4. **Vincent J-L, Marshall JC, Namendys-Silva SA, François B, Martin-Loeches I, Lipman J, et al.** Assessment of the worldwide burden of critical illness: the intensive care over nations (ICON) audit. *Lancet Respir Med* 2014;2:380–6. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(14\)70061-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(14)70061-X).
5. **Rhodes A, Moreno RP.** Intensive care provision: a global problem. *Rev Bras Ter Intensiva* 2012;24:322–5.
<https://doi.org/10.1590/S0103-507X2012000400005>.
6. **Kwizera A, Dünser M, Nakibuuka J.** National intensive care unit bed capacity and ICU patient characteristics in a low income country. *BMC Res Notes* 2012;5:475.
<https://doi.org/10.1186/1756-0500-5-475>.
7. **Sawe HR, Mfinanga JA, Lidenge SJ, Mpondo BC, Msangi S, Lugazia E, et al.** Disease patterns and clinical outcomes of patients admitted in intensive care units of tertiary referral hospitals of Tanzania. *BMC Int Health Hum Rights* 2014;14:26. <https://doi.org/10.1186/1472-698X-14-26>.
8. **Lalani HS, Waweru-Siika W, Mwogi T, Kituyi P, Egger JR, Park LP, et al.** Intensive Care Outcomes and Mortality Prediction at a National Referral Hospital in Western Kenya. *Ann Am Thorac Soc* 2018;15:1336–43. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201801-051OC>.
9. **Paterne MNM, Chake B-AM, Abdoulaye O, Théodore CK, Denis TY.** Causes et caractéristiques des décès en réanimation polyvalente du CHU de Cocody. *RISM* 2020;22:82–6.
10. **Barbosa S, Cavaleiro P, Guedes J, Castro S, Granja C.** End-of-life decisions: how do patients die in the ICU? *Crit Care* 2015;19:P568. <https://doi.org/10.1186/cc14648>.
11. **Mezzaroba AL, Larangeira AS, Morakami FK, Junior JJ, Vieira AA, Costa MM, et al.** Evaluation of time to death after admission to an intensive care unit and factors associated with mortality: A retrospective longitudinal study. *Int J Crit Illn Inj Sci* 2022;12:121–6.
https://doi.org/10.4103/ijciis.ijciis_98_21.
12. **Metogo Mbengono JA, Bengono Bengono R, Mendimi Nkodo J, Essame T, Amengle A, Ze Minkande J.** Etiologies des décès dans les services d'urgences et de réanimation dans deux hôpitaux de la ville de Yaoundé. *Health Sci Dis* 2015;16. <https://doi.org/10.5281/hsd.v16i1.476>.
13. **Ashine TM, Heliso AZ, Babore GO, Ezio E, Saliya SA, Birehanu Muluneh B, et al.** Incidence and predictors of cardiac arrest among patients admitted to the intensive care units of a comprehensive specialized hospital in central Ethiopia. *Patient Relat Outcome Meas* 2024;15:31–43.
<https://doi.org/10.2147/PROM.S45238>.
14. **Dicko H, Al E.** Prévalence des infections associées aux soins en réanimation au Mali. *Rev Mali Infect Microbiol* 2022;17:77–83. <https://doi.org/10.53597/remim.v17i1.2231>.