

Profil bactériologique des infections nosocomiales en réanimation du Centre Hospitalier Universitaire d'Angré, Abidjan, de janvier à mai 2025

Bacteriological profile of nosocomial infections in the intensive care unit of Angré University Hospital, Abidjan, Côte d'Ivoire: a January–May 2025 study

Lobah YG¹, Yapa GS², Djami-Kpata PM¹, Ahouangansi SER³, Bamba A¹, Yapi IA¹, Touré WA¹, Akahi JN¹, Sanogo I¹, Blin KM¹, Acko VU¹, Binan Y¹

1. Médecine interne, Unité pédagogique de médecine interne- endocrinologie – maladies métaboliques et nutrition- gériatrie- néphrologie – hépto gastro entérologie, Département médecine et spécialités, UFR sciences médicales, université Félix Houphouët-Boigny de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire
2. Service de Médecine Interne, CHU de Bouaké
3. Département d'anesthésie réanimation UFR SMA

Auteur correspondant : LOBAH Yves Gontran, E-mail : lobahgontran@gmail.com, Tél : +225 07 07 18 87 28

Résumé :

Introduction : Les services de réanimation sont particulièrement exposés aux infections nosocomiales (IN). L'étude avait pour but d'étudier les IN en réanimation. Elle visait à décrire le profil épidémiologique et clinique des patients atteints d'IN, de déterminer le profil des germes responsables des IN et de décrire la prise en charge des patients atteints d'IN. **Patients et méthodes :** Il s'est agi d'une étude rétrospective transversale descriptive portant sur une série de cas recrutés à partir des dossiers patients hospitalisés au service de réanimation du CHU d'Angré entre Janvier et Mai 2025. Etaient inclus dans l'étude les dossiers des patients ayant séjourné plus de 48 heures au service de réanimation du CHU d'Angré durant la période d'étude et répondant à la définition des infections nosocomiales. **Résultats :** Sur 184 patients admis, 95 avaient séjourné plus de 48 heures en réanimation et 10 d'entre eux ont développé une infection nosocomiale (IN), soit une prévalence de 5,4% et une incidence de 18,94%, avec une densité d'incidence de 22,27 pour 10³ jours d'hospitalisation. L'âge moyen était de 41 ans (19-69 ans), avec un sex-ratio de 1,5 en faveur des hommes. Les pathologies médicales dominaient parmi les motifs d'admission (50 %), principalement l'AVC hémorragique, suivies du polytraumatisme (30 %). Le délai médian de survenue de la première IN était de 5,7 jours (extrêmes : 2-13 jours). Dix-huit épisodes infectieux ont été identifiés, dominés par les pneumopathies (50%), suivies des infections urinaires (40%) et des bactériémies (40%). Dix-huit micro-organismes ont été isolés, majoritairement des bacilles à Gram négatif (77,8%), avec *Pseudomonas aeruginosa* en tête (27,8%), suivi de *Klebsiella pneumoniae* et *Escherichia coli* (16,7% chacun). Les souches isolées présentaient une résistance élevée aux bêta-lactamines et aux fluoroquinolones. Le traitement des pneumopathies reposait sur une bithérapie dans 66,66% des cas (Imipénème-Lévofoxacine, 44,44%) pour une durée moyenne de 8,33 jours ; celui des infections urinaires était guidé par l'antibiogramme dans 50% des cas (durée moyenne 4,66 jours) ; celui des bactériémies était probabiliste dans 75% des cas, systématiquement en bithérapie (Imipénème-Amikacine, 50%), pour une durée moyenne de 16,25 jours. L'évolution était favorable chez 8 patients sur 10, tandis que 2 patients sont décédés dans un contexte de pneumopathie. **Conclusion :** Cette étude a mis en évidence une incidence élevée d'infection nosocomiale, survenant après un délai d'acquisition court, chez des patients exposés à des procédures invasives prolongées. Le profil bactériologique était dominé par les bacilles à Gram négatif, avec une résistance préoccupante aux bêta-lactamines et aux fluoroquinolones. La prise en charge reposait principalement sur une bithérapie probabiliste. Ces résultats appellent à renforcer la surveillance microbiologique locale et les mesures de prévention.

Mots-clés : profil bactériologique, infection nosocomiale, réanimation, CHU d'Angré

Introduction: Intensive care units are particularly exposed to nosocomial infections (NI). This study aimed to investigate NI in the intensive care unit. Its objectives were to describe the epidemiological and clinical profile of patients with NI, to determine the profile of the causative organisms, and to describe the management of patients with NI. **Patients and methods:** This was a retrospective, cross-sectional, descriptive case series study based on the medical records of patients hospitalized in the intensive care unit of Angré University Hospital between January and May 2025. Records of patients who stayed more than 48 hours in the intensive care unit during the study period and who met the definition of nosocomial infection were included. **Results:** Of 184 patients admitted, 95 stayed more than 48 hours in the intensive care unit, and 10 of them developed a nosocomial infection, giving a prevalence of 5.4% and an incidence of 18.94%, with an incidence density of 22.27 per 10³ patient-days. The mean age was 41 years (range: 19-69 years), with a male-to-female ratio of 1.5. Medical conditions were the leading reason for admission (50%), mainly hemorrhagic stroke, followed by polytrauma (30%). The median time to onset of the first NI was 5.7 days (range: 2-13 days). Eighteen infectious episodes were identified, predominantly pneumonia (50%), followed by urinary tract infections (40%) and bacteremia (40%). Eighteen microorganisms were isolated, mostly Gram-negative bacilli (77.8%), led by *Pseudomonas aeruginosa* (27.8%), followed by *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* (16.7% each). The isolated strains showed high resistance to beta-lactams and fluoroquinolones. Treatment of pneumonia relied on dual therapy in 66.66% of cases (imipenem-levofloxacin, 44.44%), with a mean treatment duration of 8.33 days; treatment of urinary tract infections was guided by antibiotic susceptibility testing in 50% of cases (mean duration 4.66 days); treatment of bacteremia was empirical in 75% of cases, systematically combined (imipenem-amikacin, 50%), with a mean duration of 16.25 days. Outcome was favorable in 8 of 10 patients, while 2 patients died in the context of pneumonia. **Conclusion:** This study revealed a high incidence of nosocomial infection, occurring after a short acquisition delay, in patients exposed to prolonged invasive procedures. The bacteriological profile was dominated by Gram-negative bacilli, with concerning resistance to beta-lactams and fluoroquinolones. Management relied mainly on empirical dual antibiotic therapy. These findings call for strengthened local microbiological surveillance and reinforced prevention measures.

Keywords: bacteriological profile, nosocomial infection, intensive care unit, Angré University Hospital

Introduction : Les infections associées aux soins surviennent au décours d'une prise en charge diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative d'un patient, si elles n'étaient ni présentes, ni en incubation au début de la prise en charge. Elles sont qualifiées d'infections nosocomiales (IN) si elles sont contractées dans un établissement de santé [1]. Les services de réanimation sont particulièrement exposés aux IN. Ils sont considérés comme un réservoir important de bactéries multirésistantes et un endroit où la survenue des infections associées aux soins (IAS) est très fréquente. Ces infections augmentent la morbidité, la mortalité et le coût des soins à l'hôpital du fait de la diversité des sites d'infections et de la durée des traitements antibiotiques [2]. La prise en charge de ces infections implique une bonne connaissance de l'écosystème microbien, la bonne organisation du travail et la sécurité des soins. En Côte d'Ivoire, peu d'études ont été consacrées à la prise en charge des infections nosocomiales en réanimation. L'une des principales études réalisées était une étude multicentrique dans les services de réanimation des centres hospitaliers universitaires d'Abidjan qui avait montré que 20% des patients contractaient une IN au cours de leur séjour [3]. Cette étude avait été centrée sur les facteurs de mortalité de façon générale sans s'intéresser spécifiquement aux infections nosocomiales. Le but de notre étude était d'améliorer la connaissance des infections nosocomiales en réanimation. L'objectif était d'étudier les IN en réanimation, plus spécifiquement de décrire le profil épidémiologique et clinique des patients atteints d'IN, de déterminer le profil des germes responsables des IN et de décrire la prise en charge des patients atteints d'IN. **Patients et méthodes :** Il s'est agi d'une étude rétrospective transversale descriptive portant sur une série de cas recrutés à partir des dossiers patients hospitalisés au service de réanimation du CHU d'Angré entre Janvier et Mai 2025. Etaient inclus dans l'étude les dossiers des patients ayant séjourné plus de 48 heures au service de réanimation du CHU d'Angré durant la période d'étude et répondant à la définition des infections nosocomiales. Ont été recensés 184 patients admis durant cette période. Les critères diagnostiques des IN étaient ceux définis par le Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins (CTINILS) [1]. Les données ont été collectées à partir des dossiers des patients. Une fiche d'exploitation a été remplie, sur les données anamnestiques, le diagnostic, le type d'intervention chirurgicale, le type et la durée des procédures invasives. La densité d'incidence pour 1 000 jours

d'hospitalisation et la densité d'incidence d'un site d'infection associé à une procédure invasive ont été calculées respectivement selon les formules suivantes : (nombre de nouveaux cas d'infections $\times 10^3$) / somme des durées de séjour ; (nombre d'infections associées à la procédure $\times 10^3$) / nombre total de jours de la procédure. La saisie des données a été effectuée en utilisant le logiciel Epi-info. Cette étude a été réalisée selon les principes de la déclaration d'Helsinki. **Résultats :** Sur un total de 184 patients admis, 10 patients étaient atteints d'IN au cours de leur séjour soit une prévalence de 5,4 %. La durée moyenne d'hospitalisation était de 4,39 jours avec des extrêmes allant de 1 à 64 jours et un total de 808 jours d'hospitalisation. Quatre-vingt-quinze patients avaient séjourné pendant plus de 48 heures au service de réanimation et 10 d'entre eux avaient présenté une ou plusieurs infection(s) nosocomiale(s). La moyenne d'âge dans notre série était de 41 ans avec des extrêmes allant de 19 ans à 69 ans et un pic pour la tranche d'âge 25-64 ans (6 patients). Dans notre étude 60% des patients étaient de sexe masculin, contre 40% de sexe féminin soit un sexe ratio de 1,5. Les antécédents étaient dominés par l'HTA (30 %), le diabète (20 %) et l'AVC (10 %). Le motif d'hospitalisation était en lien avec une pathologie médicale chez 50% largement dominée par l'AVC hémorragique, suivi d'un polytraumatisme (30%) et d'une pathologie gynéco-obstétricale (20%). Une antibiothérapie était administrée chez 40% des patients avant leur hospitalisation en réanimation. Les antibiotiques étaient la ceftriaxone (30%) et l'amoxicilline – acide clavulanique (10%). Le séjour hospitalier moyen était de 28,4 jours avec des extrêmes allant de 11 à 64 jours et un total de 284 jours d'hospitalisation. Des procédures invasives étaient réalisées dans le service chez tous les patients. Il s'agissait de la ventilation mécanique d'une durée moyenne de 11,8 jours avec une durée totale de 118 jours et des extrêmes de 4 à 33 jours. On notait également le sondage urinaire d'une durée moyenne de 19,2 jours (durée totale : 192 jours) et le cathétérisme veineux d'une durée moyenne de 8 jours avec une durée totale de 80 jours et des extrêmes allant de 7 à 17 jours. Nous avons identifié 18 épisodes d'infections nosocomiales chez 10 malades. L'incidence d'infection nosocomiale était de 18,94% et la densité d'incidence était de 22,27 pour 10^3 jours d'hospitalisation. Le délai médian d'acquisition de la première infection nosocomiale est de 5,7 jours avec des extrêmes de 02 à 13 jours. Un seul épisode infectieux était retrouvé chez 5 des 10 patients (**tableau I**).

Tableau I : Répartition des 10 patients selon le nombre d'épisodes infectieux survenus

Nombre d'épisodes	Effectif	Pourcentage
1 épisode	5	50
2 épisodes	3	30
3 épisodes	1	10
4 épisodes	1	10

Les pneumopathies nosocomiales prédominaient (50 %), suivies par les infections urinaires (40 %) et des bactériémies (40 %) comme précisé dans le **tableau II**,

montrant la répartition des IN en fonction du site, du taux d'incidence et de la densité d'incidence.

Tableau II : Répartition des IN selon le site, le taux d'incidence et la densité d'incidence

Site d'IN	Durée totale de la procédure invasive en jours	Nombre d'IN	Incidence d'IN	Densité d'incidence d'IN
Poumon	118 jours de ventilation mécanique	9	3,16	76,27 pour 10 ³ jours de ventilation mécanique
Appareil urinaire	192 jours de sondage urinaire	4	1.4%	20,83 pour 10 ³ jours de sondage urinaire
Sang	80 jours de cathétérisme veineux	4	1.4%	50 pour 10 ³ jours de cathétérisme veineux
Site opératoire		1	0.39%	

Dix-huit micro-organismes ont été isolés dont 17 bactéries et une levure. L'infection polymicrobienne était identifiée dans 5 épisodes. Il s'agissait dans 2 cas d'une infection à 2 germes, dans 2 cas d'une infection à 3 germes et dans un seul cas à 4 germes. Les BGN représentaient 77,8 % des germes identifiés, avec *Pseudomonas aeruginosa* en tête (27,8 %), suivi de *Klebsiella pneumoniae* et d'*Escherichia coli* (16,7 % chacun), d'*Acinetobacter baumannii* (5,6 %) et de *Citrobacter koseri* (5,6 %). Les cocci à Gram positif constituaient 11,1 % des germes isolés, dont 5,6 % de *Staphylococcus aureus* et 5,6 % de staphylocoques non aureus. Enfin, 5,6 % des germes étaient des levures (un *Candida albicans*). Selon le site d'infection, on notait dans les pneumopathies que 44,42 % des germes isolés étaient des BGN dominés essentiellement par le

Pseudomonas et le *Klebsiella* dans 16,66 % des cas chacun. Les CGP représentent 5,55 % de l'ensemble de germes isolés dans le poumon. Le plus fréquent est le *Staphylocoque*. Au cours des infections urinaires l'aspect microbiologique était dominé par les BGN qui représentaient 11,1 %. Les BGN étaient surtout représentés par *Escherichia coli* avec un taux 5,55 %, suivis par le *Pseudomonas aeruginosa* (5,55%). Dans notre étude, l'aspect microbiologique des bactériémies était dominé par *Staphylococcus aureus*. Le germe isolé au cours des infections du site opératoire était *Escherichia coli*. Concernant la résistance bactérienne, les souches isolées présentaient une résistance élevée aux bêta-lactamines (céphalosporines, pénicillines) et aux fluoroquinolones, sans résistance notée à l'amikacine (**tableau III**).

Tableau III : Pourcentages de résistance aux antibiotiques dans notre série (– : non testé)

Germe	<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Citrobacter</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylocoque</i>	<i>Enterobacter sp</i>
Antibiotique							
Amikacine	0	0	0	0	-	-	-
Amoxicilline	100	100	-	100	80	-	100
Amoxicilline +acide clavulanique	-	100	100	50	-	-	0
Ampicilline	-	-	100	-	-	-	-
Azithromycine	-	-	-	-	-	100	-
Céfalotine	-	-	100	-	100	-	-
Cefepime	-	-	75	50	60	-	0
Cefotaxime	-	-	100	-	-	-	-
Cefoxitine	-	-	100	-	-	100	-
Ceftazidime	100	-	100	100	-	-	-
Ceftriaxone	-	-	75	100	-	-	0
Cefuroxime	-	-	-	100	-	-	0
Ciprofloxacin	100	100	50	100	60	100	-
Clindamycine	-	-	-	-	-	0	-
Ertapenem	-	0	75	100	-	-	0
Érythromycine	-	-	-	-	-	100	-
Fosfomycine	-	-	-	0	20	-	-
Gentamicine	100	100	75	100	60	100	0
Imipenem	100	0	25	0	60	-	0
Kanamycine	-	-	-	-	100	100	-
Levofloxacin	-	-	-	100	60	100	-
Lincomycine	-	-	-	-	-	0	-
Meropenem	0	-	-	0	-	-	-
Minocycline	0	-	-	-	-	-	-
Ofloxacin	-	-	100	-	-	-	0
Pefloxacin	-	-	-	100	-	-	-
Pipéracilline	-	-	-	-	100	-	-
Pipéracilline-Tazobactam	100	-	50	-	100	-	-
Quinupristine-dalfopristine	-	-	-	-	-	0	-
Rifampicine	-	-	-	-	-	-	-
Sulfaméthoxazole-triméthoprime	100	100	100	100	-	100	0
Teicoplanine	-	-	-	-	-	0	-
Ticarcilline	-	-	100	100	80	-	-
Ticarcilline+	100	-	-	100	-	-	-
Acide clav	-	-	-	-	-	-	-
Tobramycine	-	-	100	-	60	100	-
Vancomycine	-	-	-	-	-	0	-

Le traitement des pneumopathies était composé dans 88,88 % des cas d'une antibiothérapie empirique initiale. Des bithérapies étaient retrouvées dans 66,66 % des traitements. Quant à la monothérapie elle représentait 33,33 %. L'association la plus utilisée était imipénème + lévofloxacin (44,44 %). La durée moyenne du traitement était de 8,33 jours. S'agissant des infections urinaires l'antibiothérapie était orientée par l'antibiogramme dans 50 % des cas avec une durée moyenne de traitement de 4,66 jours. Pour les bactériémies l'antibiothérapie a été probabiliste dans 75 % des cas et associative (bithérapie) dans 100 %, L'association la plus fréquemment retrouvée était : Imipénème plus Amikacine dans 50 % des cas. La durée du traitement était de 16,25 jours en moyenne. Parmi les 10 patients atteints d'IN, 8 ont évolué

favorablement, avec un retour dans leur service d'origine, tandis que 2 patients sont décédés en rapport avec une pneumopathie. **Discussion :** Le but de notre étude était d'améliorer la connaissance des infections nosocomiales en réanimation. La moyenne d'âge dans notre série était de 41 ans avec des extrêmes allant de 19 ans à 69 ans. Le sexe masculin prédominait avec un sex-ratio de 1,5. L'incidence des infections nosocomiales selon le sexe est très disparate en fonction des séries [4]. Cette variabilité pourrait s'expliquer par le caractère aléatoire des hospitalisations, qui se font selon le degré d'urgence des patients. Les infections nosocomiales survenaient chez des patients hypertendus (30 %), diabétiques (20 %). Ces maladies chroniques sous-jacentes peuvent déprimer l'immunité.

Cette immunodépression va s'aggraver sous l'effet des pathologies aiguës comme les traumatismes, les polytraumatismes, ainsi que la malnutrition qui prédisposent aux IN [5]. Comme motif d'hospitalisation des patients infectés, 50 % avaient une pathologie médicale et 30 % un polytraumatisme. Ces résultats étaient comparables à ceux de Ak et al qui avaient retrouvé une prédominance de pathologies médicales suivi de pathologies traumatiques (34,7%) [6]. Cette faible proportion de polytraumatisme pourrait s'expliquer par la différence du nombre d'admission pour polytraumatisme dû à la spécificité de notre pyramide sanitaire qui ne dispose pas de centres dédiés aux polytraumatisés. Ceux-ci sont évacués dans notre centre selon le lieu de survenue du traumatisme et l'accessibilité du service de réanimation. Le séjour hospitalier moyen était de 28,4 jours avec des extrêmes allant de 11 à 64 jours. Cette longue durée de séjour pourrait être liée à la durée de la prise en charge diagnostique et/ou thérapeutique des patients. Des procédures invasives étaient réalisées dans le service chez tous les patients. Ces actes sont des facteurs de risque. La durée moyenne de ventilation mécanique était de 11,8 jours, inférieure à celle rapportée par Belem et al., qui avaient retrouvé $19,7 \pm 7$ jours dans une étude sur les pneumopathies acquises sous ventilation mécanique [7]. Cette différence pourrait être liée à l'absence d'intubation des patients de notre étude sans signes d'appels pulmonaires [7]. Le sondage urinaire avait une durée moyenne de 19,2 jours avec une durée totale de 192 jours, cette durée de sondage élevé est le facteur de risque dominant et quasi-linéaire dans les infections sur sondage urinaire [8]. L'incidence d'infection nosocomiale était de 18,94% et la densité d'incidence était de 22,27 pour 10^3 jours d'hospitalisation, inférieures à celles de Merzougui et al. [9], qui avaient retrouvé une incidence de 30,6 % avec une densité d'incidence de 55 infections pour 1 000 jours d'hospitalisation. Cette grande différence pourrait s'expliquer par le faible nombre de dispositifs invasifs chez les patients de notre étude, mais aussi par l'existence d'un service d'hygiène au sein de notre établissement. Le délai médian d'acquisition de la première infection nosocomiale était de 5,7 jours avec des extrêmes de 02 à 13 jours. Un séjour au-delà d'un certain seuil (4 jours) constitue en soi un facteur de risque de survenue d'IN [11]. Une fenêtre précoce (autour de 4-6 jours) est celle où les mesures de prévention doivent être les plus rigoureuses. Les pneumopathies nosocomiales prédominaient (50 %), suivies par les infections urinaires (40 %) et des bactériémies (40 %). Ces résultats étaient similaires à ceux de Abdoulaye et al. qui retrouvaient la pneumonie nosocomiale comme l'infection la plus fréquente (49,7%), suivie d'une infection des voies urinaires (44,2%), d'une bactériémie (37,0%) et d'autres

infections (11,1%) [11]. Les BGN (77,8%) étaient les principaux germes responsables d'infection nosocomiale dominée par *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *E. coli*. Cette observation a également été rapportée par Essola et al qui avaient retrouvé 60,4% de BGN [12]. Ces différences de pourcentages rapportés pourraient s'expliquer par l'écologie bactérienne locale propre à chaque service d'où l'intérêt d'une surveillance microbiologique locale. La distribution bactérienne diffère nettement selon le site. Les BGN (*Pseudomonas*, *Klebsiella*) prédominaient dans les pneumopathies, ce qui était également retrouvé par Coulibaly et al. (*Klebsiella* 30%, *Pseudomonas* 28% au poumon). Pour les infections urinaires, *Pseudomonas* et *E. coli* codominaient dans notre série ; Coulibaly et al. avaient également retrouvé *Pseudomonas* (21,7%) et *E. coli* (19,5%), la réanimation favorisant l'émergence de *Pseudomonas* par pression de sélection antibiotique sur sondage prolongé [13]. Les bactériémies étaient dominées par *Staphylococcus aureus*, ce qui était confirmée par Merzougui et al. où 16 des 30 bactériémies provenaient d'un cathéter infecté [9]. Ce contraste BGN (poumon/urines) versus CGP (sang) reflète la porte d'entrée propre à chaque dispositif invasif (oropharyngée, urétrale, cutanée). Ces résultats orientent la prévention par type de dispositif. La sensibilité des germes aux antibiotiques était étroitement dépendante de l'écologie propre à chaque service. Dans notre étude, les souches isolées présentaient une résistance élevée aux bêta-lactamines et aux fluoroquinolones, sans résistance notée à l'amikacine. Ebongue et al. avaient déjà démontré, dans une étude camerounaise portant sur 3195 souches d'entérobactéries réparties entre plusieurs services d'un même hôpital, que la résistance bactérienne variait significativement selon le service d'origine des prélèvements [14]. Ils avaient également souligné que l'efficacité de l'antibiothérapie probabiliste, largement pratiquée en Afrique où l'accès au laboratoire demeure limité, reposait avant tout sur la connaissance de l'écologie microbienne locale [14]. Njall et al. avaient de leur côté rapporté, dans le contexte réanimatoire camerounais, une prédominance similaire à notre étude de bacilles à Gram négatif et une résistance élevée aux céphalosporines de 3^e génération [10]. Ces constats confirmeraient la nécessité d'une surveillance microbiologique locale et régulière pour adapter les protocoles d'antibiothérapie probabiliste à chaque service. La durée moyenne de traitement des pneumopathies dans notre série était de 8,33 jours. Une durée courte n'expose pas à une surmortalité par rapport à un traitement prolongé. La prédominance de la bithérapie (66,66%), notamment l'association Imipénème-Lévofloxacine, s'expliquait par la nécessité de couvrir un large spectre en situation d'urgence thérapeutique et d'incertitude diagnostique.

S'agissant des infections urinaires, l'antibiothérapie était orientée par l'antibiogramme dans 50% des cas, avec une durée moyenne de traitement plus courte (4,66 jours), cohérente avec la moindre sévérité habituelle de ce site comparé au poumon. Pour les bactériémies, l'antibiothérapie probabiliste restait majoritaire (75%) avec une bithérapie systématique et une durée nettement plus longue (16,25 jours), reflétant la sévérité intrinsèque de ce site infectieux. Ces pratiques rejoignent globalement les recommandations actuelles privilégiant une antibiothérapie courte et adaptée au contexte clinique et microbiologique local [15]. Sur le plan évolutif, parmi les 10 patients atteints d'IN, 8 ont évolué favorablement avec un retour dans leur service d'origine, tandis que 2 patients sont décédés

Références

1. **Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports, Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins**, Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins. Définition des infections associées aux soins. Paris : Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports ; 2007.
2. **Haley RW**. Extra charges and prolongation of stay attributable to nosocomial infections: a prospective interhospital comparison. *Am J Med*. 1981;70:51-8.
3. **Mobio MP, N'Guessan YF, Kouamé KI, Kouamé KA, Bédié YV, Kakou KM, et al**. Étude comparée des patients décédés dans les services de réanimation de trois CHU d'Abidjan. *Rev Afr Med Urg*. 2022;27(2):21-7.
4. **Skei NV, Nilsen TIL, Mo S, Solligård E, Damås JK, Åsvold BO, et al**. Explaining sex differences in risk of bloodstream infections using mediation analysis in the population-based HUNT study in Norway. *Sci Rep*. 2022;12:8436.
5. **Saavedra-Torres JS, Nati-Castillo HA, Gaibor-Pazmiño A, Ortiz Erazo WF, Martínez Castaño MA, Nieto Brandon CC, et al**. Sepsis in multimorbidity: a domain-based framework for systemic vulnerability and precision care. *Front Med (Lausanne)*. 2026;13:1827818.
6. **Ak O, Batirel A, Ozer S, Çolakoğlu S**. Nosocomial infections and risk factors in the intensive care unit of a teaching and research hospital: a prospective cohort study. *Med Sci Monit*. 2011;17(5):PH29-34.
7. **Belem PF, Sanou FFR, Yaro II, Koudazankpa ME, Traoré SSI, Lankoandé M, et al**. Les pneumopathies acquises sous ventilation mécanique au CHU de Tengandogo : profil épidémiologique, clinique, bactériologique et thérapeutique. *Rev Mali Infect Microbiol*. 2024;19(1):20-3.
8. **Rabi R, Enaya A, Jomaa DM, Dweekat MZ, Raddad S, Saqfalhait ZT, et al**. Catheter-associated urinary tract infections in critical care: understanding incidence, risk factors, and pathogenic causes in Palestine. *PLoS One*. 2024;19(8):e0309755.
9. **Merzougui L, Barhoumi T, Guizani T, Barhoumi H, Hannachi H, Turki E, et al**. Les infections nosocomiales en milieu de réanimation : incidence annuelle et aspects cliniques au Service de Réanimation Polyvalente, Kairouan, Tunisie, 2014. *Pan Afr Med J*. 2018;30:143.
10. **Njall C, Adiogo D, Bitu A, Ateba N, Sume G, Kollo B, et al**. Écologie bactérienne de l'infection nosocomiale au service de réanimation de l'hôpital Laquintinie de Douala, Cameroun. *Pan Afr Med J*. 2013;14:140.
11. **Abdoulaye O, Vianney B, Jesus O, Manasse K, Spah N, Delord G, et al**. Profile of nosocomial infections in an intensive care unit in Sub-Saharan Africa (Abidjan, Côte d'Ivoire). *Arch Anesth Crit Care*. 2026. Forthcoming.
12. **Essola L, Ifoudji Makao A, Bitegue Methe L, Manga F, Badehrwa A, Sima Zue A**. Sensibilité des bactéries responsables d'infections nosocomiales en réanimation à Libreville en 2021. *Health Sci Dis*. 2023;24(5):9-13.
13. **Coulibaly KT, Abhé CM, N'Guessan YF, Ouattara A, Brouh Y, Tétchi YD**. Profil bactériologique des infections nosocomiales en réanimation polyvalente du CHU de Cocody (RCI). *Rev Afr Anesth Med Urg*. 2014.
14. **Okalla Ebongue C, Dongmo Tsiazok M, Nda Mefoo JP, Ngaba GP, Beyiha G, Adiogo D**. Évolution de la résistance aux antibiotiques des entérobactéries isolées à l'Hôpital Général de Douala de 2005 à 2012. *Pan Afr Med J*. 2015;20:227. doi:10.11604/pamj.2015.20.227.4770
15. **Sheppard DC**. L'intendance des antimicrobiens : antibiothérapie de courte durée. *Relevé des maladies transmissibles au Canada*. 2022;48(11/12):545-50.

Survie et facteurs prédictifs de mortalité dans les états de choc dans le service de réanimation de l'hôpital national de référence du Bénin : une étude cohorte observationnelle

Survival and predictors of mortality for shock states in the intensive care unit of the National Reference Hospital of Benin: an observational cohort study

Falade A S B ^(1,2), Ahounou E ^(1,3), Akodjenou J ^(1,4), Saizonou A M ^(1,2), Daha R ⁽²⁾, Zoumenou Eugène ^(1,2)

1. *Unité d'Enseignement et de Recherche en Anesthésie Réanimation (UERAR), Faculté des Sciences de la Santé (FSS) de l'Université d'Abomey Calavi (UAC)*
2. *Clinique Universitaire Polyvalent d'Anesthésie Réanimation (CUPAR) du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM),*
3. *Service d'anesthésie réanimation du Centre Hospitalier Universitaire Départemental de l'Ouémé (CHUD-O)*
4. *Service d'anesthésie réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagunes (CHU-MEL),*

Auteur correspondant : Falade Adéyèmi Sylvio Bérenger ; sylviofalade1997@gmail.com; +2290166086897

Résumé :

Introduction : L'état de choc constitue une urgence médico-chirurgicale absolue dont le retard thérapeutique majore la mortalité. L'objectif de ce travail était d'estimer la survie et d'identifier les facteurs prédictifs de mortalité en réanimation des états de choc. **Méthode :** Il s'est agi d'une étude de cohorte observationnelle, descriptive et analytique, menée de manière prospective de février à juillet 2024 au sein de l'unité de réanimation polyvalente du CNHU-HKM. La survie a été estimée à l'aide de la méthode de Kaplan-Meier. **Résultats :** Au total, 336 patients ont été hospitalisés dans le service dont 90 ont présenté un état de choc soit une fréquence de 26,8%. L'âge moyen était de $44,2 \pm 18,2$ ans avec une prédominance féminine (64,6 % ; sexe-ratio = 0,5). Les mécanismes prédominants étaient le choc septique (70,9 %) et le choc hypovolémique (55,7 %). La mortalité globale s'élevait à 77,2 % (IC 95 % : 66,4 % – 85,9 %) avec une durée médiane de séjour de 25 heures. La probabilité de survie passe de 100% à 63% au bout de 24H et en dessous de 50% à 72H. Le sexe masculin, l'hypoxémie, l'hyperthermie, l'oligo-anurie, la ventilation invasive et la défaillance multiviscérale étaient significativement associés au décès ($p < 0,05$). **Conclusion :** La mortalité des états de choc en réanimation au Bénin demeure critique. L'implémentation de protocoles de triage précoce en amont et l'optimisation des circuits d'admission sont indispensables pour améliorer la survie.

Mots clés : Etat de choc, Pronostic, Réanimation polyvalente, Bénin.

Abstract

Introduction: Shock is an absolute medico-surgical emergency where delayed treatment increases mortality. The objective of this study was to estimate survival and identify predictors of intensive care unit mortality for shock states. **Methods:** This was a prospective, observational, descriptive, and analytical cohort study conducted from February to July 2024 in the polyvalent intensive care unit of the CNHU-HKM. Survival was estimated using the Kaplan-Meier method. **Results:** Out of 336 patients hospitalized in the department, 90 presented with shock, yielding a prevalence of 26.8%. The mean age was 44.2 ± 18.2 years, with a female predominance (64.6%; sex ratio = 0.5). The predominant etiologies were septic shock (70.9%) and hypovolemic shock (55.7%). Overall mortality was 77.2% (95% CI: 66.4%–85.9%), with a median length of stay of 25 hours. The probability of survival decreased from 100% to 63% at 24 hours, and dropped below 50% at 72 hours. Male sex, hypoxemia, hyperthermia, oligo-anuria, invasive ventilation, and multiple organ failure were significantly associated with death ($p < 0.05$). **Conclusion:** Mortality from shock in intensive care in Benin remains critical. The implementation of upstream early triage protocols and the optimization of admission pathways are essential to improve survival.

Keywords: Shock state, Prognosis, General intensive care unit, Benin

Introduction : L'état de choc constitue une urgence diagnostique et thérapeutique absolue, dont le retard de prise en charge majeure significativement la mortalité [1]. Il se définit par une insuffisance circulatoire aiguë, caractérisée par une inadéquation entre les apports systémiques en oxygène et les besoins métaboliques cellulaires, aboutissant à une hypoxie tissulaire globale [2]. L'identification précoce de son mécanisme étiologique et l'évaluation de sa sévérité sont des étapes critiques pour guider une stratégie thérapeutique optimale. En réanimation, les états de choc représentent un motif fréquent d'hospitalisation, concernant plus de 30% des admissions [3]. Si dans les pays à hautes ressources comme les États-Unis, leur incidence en structure d'urgence varie entre 4 et 10 pour 1 000 admissions avec une mortalité globale d'environ 50%, les données en réanimation sur le continent africain témoignent d'une prévalence et d'une gravité tout aussi préoccupantes [4]. En effet, ils représentent respectivement 6,6%, 13,7% et 58,4% des hospitalisations au Togo, au Mali et en Tunisie avec des taux de mortalité hospitalière atteignant 34,0%, 49,1% et 30,5%. [5,6,7]. Cette morbi-mortalité élevée varie selon le profil étiologique, la mortalité dépassant souvent 40 % au cours du choc septique et du choc cardiogénique secondaire à un infarctus du myocarde [8,9]. Au Bénin, pays à faible revenu, la prise en charge des états de choc en milieu de soins intensifs représente un défi majeur. La complexité des présentations cliniques y est fréquemment accentuée par des contraintes matérielles, financières et organisationnelles. Dans ce contexte, l'évaluation rigoureuse des facteurs pronostiques est indispensable. Pourtant, à notre connaissance, aucune étude béninoise n'a spécifiquement analysé les déterminants de la survie des patients adultes en état de choc admis en réanimation. L'objectif de cette étude était d'estimer la survie et d'identifier les facteurs prédictifs de mortalité en réanimation des états de choc. **Patients et Méthode d'étude :** Il s'est agi d'une étude de cohorte observationnelle, descriptive et analytique, menée de manière prospective sur une période de six mois, allant de février à juillet 2024. Le travail a été réalisé au sein de la Clinique Universitaire Polyvalente d'Anesthésie et de Réanimation (CUPAR) du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) de Cotonou. L'étude a inclus de façon consécutive tous les patients âgés de plus de 18 ans admis en réanimation pour un état de choc au cours de la période d'étude. Ont été exclus les patients admis pour état de choc mais décédés à l'admission. Le critère d'évaluation principal était la mortalité en réanimation des patients admis pour état de choc. La mortalité étant

définie par le nombre de décès survenue sur la période d'étude. La durée du séjour en soins intensifs a été calculée en nombre de jours entre l'admission et le décès ou la sortie vivante. Les variables étaient regroupées : caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, provenance du patient) ; caractéristiques cliniques (comorbidités, paramètres vitaux, présence d'une défaillance viscérale) ; caractéristiques paracliniques (biologie, électrocardiogramme, et imagerie), variables liées à la prise en charge (remplissage vasculaire, intubation orotrachéale, oxygénothérapie, ventilation mécanique, dialyse, antibiothérapie et transfusion sanguine) et les variables liées à l'évolution (durée d'hospitalisation, issue du malade). Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux, des fiches de surveillance et des feuilles de prescriptions thérapeutiques. L'extraction a été effectuée par des investigateurs formés, à l'aide d'un formulaire de collecte standardisé et prétesté. La saisie a été réalisée sur le logiciel Epi Info (version 7.2.2.16). Après vérification de la cohérence, la base de données a été exportée vers Microsoft Excel puis analysée à l'aide du logiciel R (version 4.5.2). Les variables qualitatives ont été exprimées en effectifs et pourcentages, et les variables quantitatives en moyennes accompagnées de leur écart-type. La mortalité en réanimation a été rapportée en proportion. La probabilité de survie globale au cours du séjour a été estimée par la méthode de Kaplan-Meier, et la médiane de survie a été documentée avec son intervalle de confiance à 95 % (IC 95 %). Les facteurs associés à la mortalité ont été recherchés en analyse bivariée. Les variables qualitatives ont été comparées à l'aide du test du Khi-deux de Pearson. Les variables quantitatives ont été comparées par le test t de Student (après vérification de la normalité des distributions). Le seuil de significativité statistique a été fixé à $p < 0,05$ pour l'ensemble des tests (bilatéraux). Cette étude a été effectuée dans le strict respect des normes déontologiques et hiérarchiques. Les données ont été entièrement anonymisées avant l'analyse, garantissant la confidentialité des informations. L'obligation de recueil du consentement éclairé préalable a été levée par l'autorité institutionnelle compétente. **Résultats :** Au cours de la période d'étude, 336 patients ont été admis au sein de la CUPAR, parmi lesquels 90 ont présenté un état de choc, soit une fréquence hospitalière de 26,8 %. Onze patients ont été exclus en raison d'un décès immédiat à l'admission. Ainsi, l'analyse finale a porté sur une population de 79 patients. Le diagramme de flux ci-dessous montre le processus de sélection des participants à l'étude (**Figure 1**).

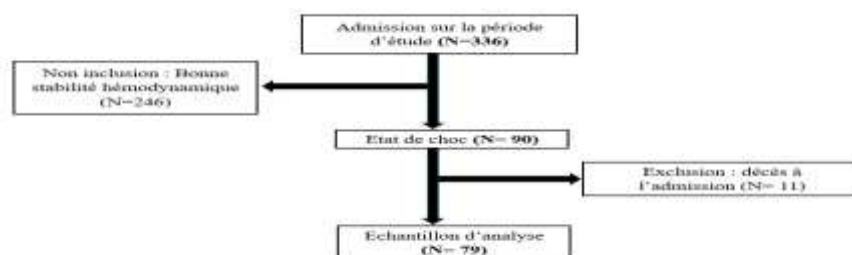


Figure 1 : Diagramme de flux illustrant le processus de sélection des participants à l'étude.

L'âge moyen des patients était de 44,2 ans $\pm$ 18,2 (extrêmes de 20 ans et 90 ans) avec une médiane de 38ans et une prédominance féminine (64,6%) avec un sex-ratio de 0,5. Plus de la moitié des admissions provenaient de la Clinique Universitaire de Gynécologie-Obstétrique (CUGO) (30,4%) ; du bloc opératoire central (25,3%) et du service des urgences (21,5%). L'instabilité hémodynamique constituait le principal motif d'admission en réanimation (60,8%). Au moins une comorbidité était présente chez 42 patients (53,2%). A l'admission en réanimation, une

instabilité hémodynamique avec une pression artérielle moyenne (PAM) inférieure à 65 mmHg concernait 79,7% de l'effectif, une détresse respiratoire était quasi constante (près de 80% des patients). Enfin, les signes cliniques d'hypoperfusion périphérique cutanée étaient au premier plan, marqués par des extrémités froides chez 75 patients (94,9%) et un allongement du temps de recoloration cutanée chez 73 patients (92,4%). Le **tableau I** résume les caractéristiques cliniques des patients admis en réanimation pour état de choc.

Tableau I : Répartition selon des caractéristiques cliniques des patients ayant présenté un état de choc à la CUPAR / CNHU-HKM. 2024. (N=79)

Variables	Effectifs (N=79)	Fréquence (%)
Motif d'admission		
Instabilité hémodynamique	48	60,8
Altération de l'état de conscience	16	20,3
Détresse respiratoire	6	7,6
Choc septique	3	3,8
Réanimation post-opératoire	3	3,8
Brûlure thermique grave	2	2,5
État de mal convulsif	1	1,3
Température		
Hyperthermie ($>38^{\circ}\text{C}$)	45	57,0
Température normale	9	11,4
Hypothermie ($<36^{\circ}\text{C}$)	25	31,6
Pression Artérielle Moyenne		
$\geq 65\text{mmHg}$	16	20,3
$< 65\text{mmHg}$	63	79,7
Fréquence cardiaque		
$> 100\text{ bpm}$	76	96,2
$60 - 100\text{ bpm}$	2	2,5
$< 60\text{ bpm}$	1	1
Fréquence respiratoire		
$> 20\text{ cpm}$	67	84,8
$12 - 20\text{ cpm}$	11	13,9
$< 16\text{ cpm}$	1	1,3
Saturation en Oxygène		
Normale (95%)	14	17,7
Désaturation ($<95\%$)	65	82,3
Signes d'hypoperfusion tissulaire		
Extrémités froides	75	94,9
TRC $> 3\text{ s}$	73	92,4
Diurèse horaire		
$< 0,5\text{mL/Kg/H}$	38	48,1
$0,5-1\text{mL/Kg/H}$	32	40,5
$> 1\text{mL/Kg/H}$	9	11,4

La gazométrie artérielle, réalisée chez 31 patients (39,2 %), a mis en évidence une acidose métabolique chez la majorité d'entre eux (n = 23). Une hyperlactatémie supérieure à 2 mmol/L y était quasi systématiquement associée (n = 28). Sur le plan hydroélectrolytique (n = 70), les troubles étaient dominés par l'hyperkaliémie (n = 26%). Une insuffisance rénale aiguë définie par une créatininémie supérieure à 14 mg/L était objectivée chez 52 patients, et s'accompagnait d'une hyperurémie dans 71,8 % des cas. Parmi les 36 patients ayant bénéficié d'un bilan hépatique, une cytolysé hépatique était présente chez 25 d'entre eux (69,4%), dont 11 présentaient une forme sévère avec des taux d'ALAT supérieurs à 10 fois la limite supérieure de la normale. Sur le plan hématologique (n = 75) a révélé une prévalence élevée de la thrombopénie modérée chez 40 patients (53,3%), ainsi qu'une anémie sévère chez 20 patients (26,7%). Enfin, le bilan d'hémostase (n = 54) montrait un profil de coagulopathie de consommation ou d'insuffisance hépatocellulaire,

marqué par un taux de prothrombine (TP) abaissé chez 26 patients (48,1%) et un allongement du temps de céphaline activée (TCA) chez 23 patients (42,6 %). L'électrocardiogramme (ECG), réalisé chez 20 patients (25,3%), s'est avéré pathologique dans 80,0% des cas. L'échographie cardiaque, obtenue chez 7 patients (8,9%), était anormale pour 5 d'entre eux ; les anomalies structurales étaient dominées par une dilatation cavitaire gauche (n = 3) et une hypokinésie globale du ventricule gauche (n = 2). Les mécanismes documentés étaient dominés par le choc septique (n = 56 ; 70,9%) et le choc hémorragique (n = 41 ; 51,9 %). Les chocs cardiogénique, obstructif, et hypovolémique non hémorragique concernaient respectivement 6,3% (n = 5), 3,8% (n = 3) et 3,8% (n = 3) des cas. Un choc mixte associant simultanément deux mécanismes étiologiques a été formellement identifié chez 29 patients (36,7%). **La figure 2** montre les mécanismes des états de choc.

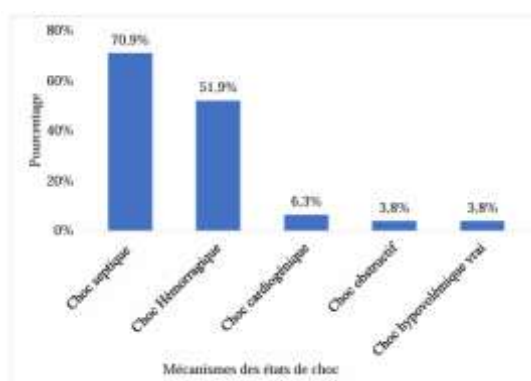


Figure 2 : Mécanismes des états de choc présentés par les patients à la CUPAR / CNHU-HKM, 2024.

Sur le plan respiratoire, une assistance par ventilation mécanique invasive après intubation orotrachéale a été requise chez la grande majorité des patients (n = 64 ; 81,0%), tandis que les 15 autres patients (19,0%) ont été maintenus sous oxygénothérapie non invasive.

L'optimisation hémodynamique a reposé sur une expansion volémique par cristalloïdes chez 100% des 75 patients pour lesquels la donnée était documentée. Un support vasopresseur par catécholamines a été administré chez 76 patients, dominé de façon quasi constante par l'utilisation de la noradrénaline (n = 73 ; 96,1% des patients traités), alors que l'introduction de la dobutamine est restée marginale (n = 3 ; 3,9%).

La durée médiane d'hospitalisation en réanimation était de 25,0 heures (extrêmes : 3,0 et 792,0 heures). Une proportion majeure de la cohorte, soit 48,1% des patients, présentait un séjour inférieur à 24 heures. Sur les 79 patients inclus, 61 sont décédés au cours de leur séjour, soit un taux de mortalité hospitalière global de 77,2% (IC 95 % : 66,4 % – 85,9 %). La figure 3 montre l'évolution de la courbe de survie des patients en état de choc. Au bout de 24h, la probabilité de survie des patients en état de choc passe de 100% à 63%. Au bout de 72h d'hospitalisation, cette probabilité passe en dessous des 50%. Au bout de 200 heures, le nombre total des patients hospitalisés tombe à dix 10, puis à 2 au bout de 400h.

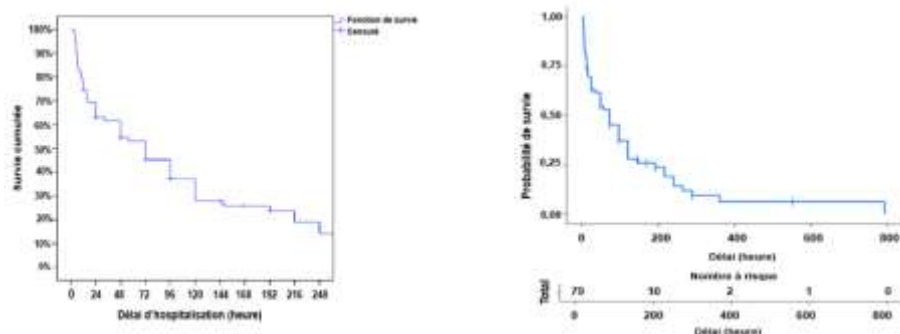


Figure 3 : Courbe de survie des patients ayant un état de choc à la CUPAR / CNHU-HKM. 2024. (N=79). Kaplan-Meier.

Les analyses statistiques ont permis de révéler que les facteurs suivants : Le sexe masculin, la provenance du bloc opératoire, le diagnostic d'état de choc avant admission en réanimation, l'hyperthermie, la désaturation, l'oligo-anurie, une atteinte respiratoire, le choc septique, le choc hypovolémique, la défaillance

multiviscérale et la ventilation invasive étaient les facteurs significativement associés au pronostic des patients en état de choc. **Le tableau II** présente les facteurs associés au décès des patients ayant un état de choc.

Tableau 2 : Facteurs associés au décès des patients ayant un état de choc. Analyses bivariées. CUPAR / CNHU-HKM. 2024. (N=79)

	Décès				Statistique des tests	
	Oui		Non			
	N=61	%	N=18	%	p-Value	OR [IC95%]
Sexe						
Féminin	35	68,6	16	31,4		1
Masculin	26	92,9	2	7,1	0,023	5,9 [1,3-28,1]
Provenance						
CUGO	19	79,2	5	20,8		1
Bloc central	8	40,0	12	60,0	0,008	0,2 [0,1-0,6]
CUAU	16	94,1	1	5,9	0,372	4,2 [0,4-39]
Autre	18	100,0	0	0,0	0,533	1,6 [0,4-6,2]
EDC avant admission						
Non	30	100,0	0	0,0		1
Oui	31	63,3	18	36,7	<0,001	N/A
Diurèse horaire						
Normale	5	55,6	4	44,4		1
Oligurie	23	71,9	9	28,1	0,429	2,0 [0,4-9,4]
Oligo-anurie	33	86,8	5	13,2	0,032	5,3 [1,1-26,6]
Ventilation						
Non invasive	6	40,0	9	60,0		1
Invasive	55	85,9	9	14,1	<0,001	9,2 [2,6-32,0]
Défaillances d'organes						
<2 organes	3	33,3	6	66,7		1
≥2 organes	58	82,9	12	17,1	0,003	9,6 [2,1-44,2]
Choc septique						
Non	11	47,8	12	52,2		1
Oui	50	89,3	6	10,7	<0,001	9,1 [2,8-29,5]
Choc hypovolémique						
Non	32	91,4	3	8,6		1
Oui	29	65,9	15	34,1	0,008	0,2 [0,1-0,7]
Choc cardiogénique						
Non	56	75,7	18	24,3		1
Oui	5	100,0	-	0,0	0,583	N/A
Choc obstructif						
Non	59	77,6	17	22,4		1
Oui	2	66,7	1	33,3	0,545	0,6 [0,1-6,7]

Discussion Au cours cette étude, la fréquence hospitalière des états de choc au sein de notre unité de réanimation s'élevait à 26,8 %. Cette prévalence est nettement supérieure à celle rapportée par Fofana *et al.* au Mali (14,4 %) [6] et Djibril *et al.* au Togo (6,6 %) [5], mais demeure inférieure à celle documentée par Bahloul *et al.* en Tunisie (58,4 %) [7]. Cette disparité épidémiologique s'explique principalement par le statut de structure de dernier recours du CNHU-HKM, dont la nature polyvalente induit le drainage de l'ensemble des urgences médico-chirurgicales et obstétricales critiques du pays. La durée médiane de séjour particulièrement brève (25 heures), associée à un taux de mortalité global alarmant de 77,2 %, témoigne d'un pronostic local nettement plus sombre que ceux observés au Mali (49,0 %) [6] ou en Tunisie (30,8 %) [7]. La probabilité de survie passe de 100% à 63% au bout de 24H et en dessous de 50% à 72H. Cette surmortalité s'explique par la prépondérance majeure du choc septique dans notre effectif, reconnu dans la littérature comme le mécanisme le plus délétère [8]. L'identification des facteurs influençant le devenir des patients en état de choc constitue un enjeu majeur pour optimiser le triage et les stratégies thérapeutiques au sein de notre institution. Les facteurs associés significativement à une mortalité en réanimation étaient : le sexe masculin, la désaturation, l'hyperthermie, l'oligo-anurie, la défaillance multiviscérale, la présence d'un choc septique et une ventilation invasive. En effet, le sexe masculin s'est révélé être un puissant facteur prédictif de mortalité hospitalière (OR = 5,9 ; $p = 0,023$). Cette apparente vulnérabilité masculine s'explique principalement par un biais de recrutement étiologique. En effet, près d'un tiers de notre cohorte globale (30,4 %) était constitué de femmes jeunes admises en provenance de la Clinique Universitaire de Gynécologie-Obstétrique (CUGO) pour des chocs hémorragiques du post-partum. Ce sous-groupe, bien que grave, présente classiquement un potentiel de réversibilité hémodynamique rapide après une prise en charge adéquate, ce qui a artificiellement minoré la mortalité du sexe féminin et, par conséquent, majoré de façon relative le risque de décès chez les hommes. L'hyperthermie représentait également un facteur délétère significatif ($p < 0,001$). Si la fièvre témoigne initialement d'une réponse de l'hôte face à l'agression infectieuse, une hyperthermie majeure traduit une activation inflammatoire systémique excessive. Les travaux d'Angus *et al.* et de Cohen *et al.* ont bien établi que ces températures extrêmes majorent drastiquement le coût métabolique cellulaire, exacerbent le stress oxydatif et altèrent la perméabilité vasculaire, précipitant la survenue d'un choc réfractaire [10, 11]. Sur le plan respiratoire, l'hypoxémie sévère à l'admission (OR = 4,9 ; $p = 0,007$) et la présence

d'anomalies à l'auscultation pulmonaire (OR = 6,7 ; $p = 0,047$) constituaient des indicateurs de très sombre pronostic. Le poumon est une cible privilégiée des cascades inflammatoires systémiques au cours du choc. L'augmentation de la perméabilité alvéolo-capillaire induit un œdème lésionnel pouvant évoluer vers un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), une complication grevée d'une lourde mortalité comme le démontraient Gajic *et al.* aux États-Unis et Xu *et al.* en Chine [12, 13]. L'oligo-anurie était significativement associée au décès (OR = 5,3 ; $p = 0,032$), rejoignant les conclusions d'Okoye *et al.* au Nigeria [14]. La baisse critique de la pression de perfusion rénale induit une nécrose tubulaire aiguë, objectivée dans notre étude par une élévation de la créatininémie chez 73,2 % des 71 patients testés. La défaillance multiviscérale (SDMV) s'est affirmée comme le déterminant pronostique le plus puissant de notre étude, multipliant le risque de décès par près de dix (OR = 9,6 ; $p = 0,003$). Conséquence ultime d'un état de choc prolongé ou non contrôlé, le SDMV traduit l'incapacité d'au moins deux grandes fonctions vitales à maintenir l'homéostasie, créant un cercle vicieux d'amplification des lésions cellulaires. Nos résultats s'accordent avec les données fondatrices de Bellomo *et al.* en Australie et de Shankar-Hari *et al.* aux États-Unis, soulignant que l'association de défaillances rénale, hépatique et respiratoire grève lourdement la survie des patients [15, 16]. Le choc septique est un facteur majeur de mortalité, associé à un mauvais pronostic dans cette étude (OR=9,1 ; $p < 0,001$). Dans la littérature, il est de loin, le choc le plus pourvoyeur de létalité. Il est caractérisé par une défaillance d'organe due à une réponse inflammatoire systémique incontrôlée à une infection. Le nombre et l'intensité des défaillances d'organes en lien avec la dysoxie tissulaire qu'il induit demeure un élément pronostique incontournable en réanimation [6, 17]. À l'inverse des facteurs de dégradation clinique, trois éléments majeurs sont ressortis comme statistiquement protecteurs. En premier lieu, une admission en provenance directe du bloc opératoire central diminuait significativement le risque de mortalité (OR = 0,2 ; $p = 0,008$). En second lieu, la pose d'un diagnostic formel d'état de choc avant l'admission en réanimation était fortement associée à la survie ($p < 0,001$). En effet, la reconnaissance précoce de la défaillance circulatoire permet d'initier la "Golden Hour" thérapeutique (remplissage et vasopresseurs débutés dès les services d'urgence ou de gynécologie), interrompant la progression vers le syndrome de défaillance multiviscérale [18, 19]. En dernier lieu, le choc hypovolémique s'est avéré être le mécanisme de meilleur pronostic relatif dans notre étude (OR = 0,2 ; $p = 0,008$), enregistrant le taux de survie le plus élevé (34,1 %) comparativement au choc septique (10,7 %) et au choc cardiogénique (0 %).

Comme le souligne la littérature, un contrôle chirurgical précoce du site de saignement associé à une stratégie transfusionnelle ciblée et efficace permet d'infléchir positivement la courbe de survie de ces patients [20]. **Limites et biais de l'étude :** Plusieurs limites méthodologiques et structurelles doivent être prises en considération lors de l'interprétation des résultats. L'étude s'est déroulée exclusivement au sein d'une unique unité de soins intensifs (la CUPAR du CNHU-HKM). Bien qu'il s'agisse de l'hôpital national de référence, ce caractère monocentrique et la taille relativement restreinte de l'échantillon final (N = 79 patients analysés) limitent la généralisation des résultats à l'ensemble des formations sanitaires du pays. De plus, la restriction de l'échantillon aux patients admis en réanimation exclut ceux pris en charge dans d'autres unités, comme la cardiologie ou les urgences. Cela peut introduire un biais de sélection et affecter la représentativité de la prévalence des états de choc, en particulier des états de choc cardiogénique. Plusieurs examens biologiques et d'imagerie indispensables en réanimation moderne n'ont pu être réalisés. Il en est de même pour l'accès à l'échographie cardiaque et à la tomodensitométrie cérébrale, restreignant la possibilité de documenter formellement la totalité des dysfonctions d'organes ou des mécanismes intriqués.

Références

1. **Vincent JL, De Backer D.** Circulatory Shock. *New England Journal of Medicine*. 31 oct 2013;369(18):1726-34.
2. **Cecconi M, De Backer D, Antonelli M, Beale R, Bakker J, Hofer C, et al.** Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 1 déc 2014;40(12):1795-815.
3. **Sakr Y, Reinhart K, Vincent JL, Sprung CL, Moreno R, Ranieri VM, et al.** Does dopamine administration in shock influence outcome? Results of the Sepsis Occurrence in Acutely Ill Patients (SOAP) Study. *Crit Care Med*. mars 2006;34(3):589-97.
4. **Sebat F, Johnson D, Musthafa AA, Watnik M, Moore S, Henry K, et al.** A Multidisciplinary Community Hospital Program for Early and Rapid Resuscitation of Shock in Nontrauma Patients. *Chest*. 1 mai 2005;127(5):1729-43.
5. **Djibril MA, Tomta K, Balaka A, Djagadou K, Tchamdja T, Bagny A, et al.** Les états de chocs : aspects épidémiologique, étiologique et pronostique en réanimation médicale au CHU Tokoin de Lomé. *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*. 2012;14(1):55-9.
6. **Fofana M.** Utilisation des catécholamines dans les états de choc service de réanimation du CHU – GABRIEL TOURE [En ligne] [Thèse de Doctorat en Médecine]. Bamako: Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2021 [cité 2 août 2023]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4715>
7. **Mabrouk Bahloul, Chaari A, Aljia NB, Mbarek MNB, Chelly H, Dammak H, et al.** Use Of Catecholamine and shocks. *Continuous Debate! La Tunisie Médicale*. 1 avr 2012;90(4):291-310.
8. **Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al.** The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 23 févr 2016;315(8):801
9. **Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al.** 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 14 juill 2016;37(27):2129-200.
10. **Angus DC, Poll T van der.** Severe Sepsis and Septic Shock. *New England Journal of Medicine*. 29 août 2013;369(9):840-51.
11. **Cohen J, Vincent JL, Adhikari NKJ, Machado FR, Angus DC, Calandra T, et al.** Sepsis: a roadmap for future research. *Lancet Infect Dis*. mai 2015;15(5):581-614

Conclusion : Au terme de cette étude, les résultats montrent que l'état de choc constitue un motif fréquent d'hospitalisation dans notre unité. Le choc septique s'est imposé comme le mécanisme le plus représenté, suivi du choc hypovolémique et la mortalité globale s'est avérée alarmante. En somme, cette étude met en exergue l'extrême gravité des états de choc en réanimation au Bénin et souligne l'impact délétère des admissions tardives au stade de défaillance viscérale irréversible. Ces constatations interpellent les cliniciens et les décideurs sur la nécessité absolue de renforcer la formation des équipes de première ligne à la reconnaissance précoce des signes d'hypoperfusion.

Conflits d'intérêts : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts

Contributions des auteurs :

Conception, collecte des données et supervision de l'étude : FALADE Adéyèmi Sylvio Bérenger, DAHA Romaric

Rédaction et révision du manuscrit : FALADE Adéyèmi Sylvio Bérenger, SAIZONOU Moudabir

Relecture et révision critique du manuscrit : AKODJENOU Joseph, AHOUNOU Ernest, ZOUMENOU Eugène

Remerciements : A toute l'équipe de rédaction

12. **Gajic O, Dabbagh O, Park PK, Adesanya A, Chang SY, Hou P, et al.** Early Identification of Patients at Risk of Acute Lung Injury. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 févr 2011;183(4):462-70.
13. **Xu H, Sheng S, Luo W, Xu X, Zhang Z.** Acute respiratory distress syndrome heterogeneity and the septic ARDS subgroup. *Front Immunol* [En ligne]. 14 nov 2023 [cité 5 nov 2024];14. Disponible sur: <https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2023.1277161/full>
14. **Okoye O, Mamven M.** Peri-Surgical Acute Kidney Injury in Two Nigerian Tertiary Hospitals: A Retrospective Study. *West Afr J Med.* sept 2020;37(4):396-401.
15. **Bellomo R, Kellum JA, Ronco C.** Acute kidney injury. *Lancet.* 25 août 2012;380(9843):756-66.
16. **Shankar-Hari M, Phillips GS, Levy ML, Seymour CW, Liu VX, Deutschman CS, et al.** Developing a New Definition and Assessing New Clinical Criteria for Septic Shock: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 23 févr 2016;315(8):775-87.
17. **Vincent JL, de Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM, et al.** Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on « sepsis-related problems » of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care Med.* nov 1998;26(11):1793-800.
18. **Richards JB, Wilcox SR.** Diagnosis and management of shock in the emergency department. *Emerg Med Pract.* mars 2014;16(3):1-22; quiz 22-3.
19. **Cardoso LT, Grion CM, Matsuo T, Anami EH, Kauss IA, Seko L, et al.** Impact of delayed admission to intensive care units on mortality of critically ill patients: a cohort study. *Crit Care.* 18 janv 2011;15(1):R28.
20. **Taghavi S, Nassar Ak, Askari R.** Hypovolemic Shock. In: *StatPearls* [En ligne]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing [cité 5 nov 2024]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513297/>

Suivi thérapeutique pharmacologique de la gentamicine chez les patients septiques en réanimation

Therapeutic drug monitoring of gentamicin in septic patients in intensive care

Kouadio K S¹, Nzoué K S², Ogondon B¹, Labriffe M³, Ahemou J M E¹, Ablé A E¹, Edé K F¹, Kohi N¹

1. Service Anesthésie réanimation CHU de Bouaké (Côte d'Ivoire)

2. Service de pharmacologie du CHU de Bouaké

3. Service de pharmacologie du CHU de Limoges (France)

Auteur correspondant : Kouadio Konan Stéphanie email : kouadiostephanie69@gmail.com téléphone : 0749413212

Résumé :

Objectifs : Evaluer les variables pharmacocinétiques de la gentamicine en contexte septique. **Matériel et Méthodes :** Etude prospective analytique menée au service de réanimation du CHU de Bouaké (Côte d'Ivoire). Dix patients admis de la période de février à mai 2024, âgés d'au moins 15 ans présentant un état septique et recevant une antibiothérapie incluant la gentamicine ont été inclus. La gentamicine a été administrée à la posologie de 5 à 7mg/kg. Le suivi thérapeutique pharmacologique débutait dès la première dose. Les paramètres pharmacologiques étudiés étaient : la concentration maximale, la concentration à la 8ème heure et la concentration minimale ou résiduelle. Le traitement des données a été fait à l'aide du logiciel Epi-Info 7. **Résultats :** Notre enquête a porté sur 10 patients. Le sex-ratio était de 2,33 et la moyenne d'âge des patients de 43 +/- 15,84 ans avec des extrêmes de 22 et 70 ans. La porte d'entrée pulmonaire était la plus fréquente, représentant 40% des cas. Le sepsis était principalement d'origine nosocomiale. Le *Klebsiella pneumoniae* était le germe le plus fréquemment isolé, représentant 42,85% des souches identifiées. La quasi-totalité des germes identifiés présentait une résistance à la gentamicine. La dose moyenne administrée était de 321 +/- 64 mg avec des extrêmes de 240 et 400 mg. La concentration maximale (C_{max}) était de 9,199 +/- 5,79 mg/L, et la concentration plasmatique à la 8ème heure (C_{8h}) étaient de 3,39 +/- 2,58 mg/L. Aucun patient n'a atteint la C_{max} attendue de 30mg/L. A l'issue du traitement antibiotique, il existait autant de succès que d'échec thérapeutique. La mortalité hospitalière était de 60%. La durée moyenne d'hospitalisation était de 14,8 +/- 13,05 jours avec des extrêmes de 2 et 45 jours. **Conclusion :** Les résultats ont montré évidence un sous dosage de tous les patients, ainsi qu'une prévalence élevée de la résistance à cet antibiotique.

Mots clés : suivi thérapeutique pharmacologique – pharmacocinétique- gentamicine – sepsis

Abstract

Objectives: To evaluate the pharmacokinetic variables of gentamicin in septic patients. **Materials and Methods:** A prospective analytical study conducted in the intensive care unit of the Bouaké University Hospital (Ivory Coast). Ten patients admitted between February and May 2024, aged at least 15 years, presenting with sepsis and receiving antibiotic therapy including gentamicin, were included. Gentamicin was administered at a dosage of 5 to 7 mg/kg. Pharmacological monitoring began immediately after the first dose. The pharmacological parameters studied were: peak concentration, concentration at 8 hours, and trough concentration or residual concentration. Data analysis was performed using the Epi-Info 7 software. **Results:** Our study included 10 patients. The sex ratio was 2.33, and the mean age of the patients was 43 ± 15.84 years, ranging from 22 to 70 years. Pulmonary involvement was the most common, accounting for 40% of cases. Sepsis was primarily nosocomial in origin. *Klebsiella pneumoniae* was the most frequently isolated pathogen, accounting for 42.85% of the identified strains. Nearly all of the identified pathogens were resistant to gentamicin. The average dose administered was 321 ± 64 mg, with a range of 240 to 400 mg. The maximum concentration (C_{max}) was 9.199 ± 5.79 mg/L, while the plasma concentration at the 8th hour (C_{8h}) was 3.39 ± 2.58 mg. No patient reached the expected C_{max} of 30 mg/L. At the end of antibiotic treatment, there were as many cases of therapeutic success as there were of failure. In-hospital mortality was 60%. The mean length of hospital stay was 14.8 ± 13.05 days, ranging from 2 to 45 days. **Conclusion:** The results clearly demonstrated underdosing in all patients, as well as a high prevalence of resistance to this antibiotic.

Keywords: pharmacological treatment monitoring – pharmacokinetics – gentamicin – sepsis

Introduction : L'état septique est un dysfonctionnement d'organes potentiellement mortel dû au dérèglement de la réaction de l'hôte à une infection (1). Il demeure une cause majeure de morbidité et de mortalité en réanimation. En 2017, environ 49 millions de cas dont 11 millions de décès ont été estimés dans le monde (1–3). Les populations à revenu faible, notamment en Afrique subsaharienne supportent une mortalité particulièrement élevée (4,5). En Côte d'Ivoire, une étude menée en réanimation au CHU d'Angré rapportait une prévalence des états septiques est de 23, 89% pour une mortalité de 65, 98% (6). Le traitement initial repose sur une antibiothérapie probabiliste adaptée au foyer suspecté et à l'écologie bactérienne du service (1,3,7). Le schéma thérapeutique privilégie l'association d'une bêta-lactamine et un aminoglycoside notamment la gentamicine. Au-delà du choix de la molécule appropriée, l'ajustement de la posologie basée sur les principes pharmacocinétiques et pharmacodynamiques est indispensable afin d'assurer les objectifs thérapeutiques tout en réduisant l'exposition au risque toxique (8). En effet, plusieurs études ont démontré qu'une optimisation de la posologie des antibiotiques peut contribuer à réduire la mortalité chez les patients atteints de sepsis et de choc septique (9). La gentamicine est un antibiotique concentration dépendante, son efficacité clinique est donc corrélée au rapport concentration maximale sur concentration minimale (C_{max}/C_{min}), qui doit être compris entre 8 et 10. Sa dose est considérée comme appropriée lorsque la concentration plasmatique maximale ou pic est comprise entre 30 et 40 mg/L. Il existe des risques de néphrotoxicité et d'ototoxicité liés à la dose cumulative et nécessitant le maintien de la concentration résiduelle inférieure à 0,5 mg/L. Chez les patients septiques, il existe une augmentation du volume de distribution, une baisse de la concentration en albumine plasmatique, et une augmentation des clairances rénale et hépatique pouvant entraîner une importante variabilité pharmacocinétique et rendre les posologies usuelles insuffisantes (10). Dans notre contexte africain, notamment en Côte d'Ivoire les données relatives au suivi thérapeutique pharmacologique (STP) de la gentamicine sont limitées voire inexistantes. Cette absence de suivi thérapeutique pose dès lors la question de son impact potentiel sur les chances de guérison des patients pris en charge pour un état septique. Ce travail préliminaire au service de réanimation du CHU de Bouaké avait pour but d'évaluer les variations pharmacocinétiques de la gentamicine en contexte septique. Les objectifs spécifiques étaient de décrire le profil épidémioclinique des patients, de déterminer les paramètres pharmacocinétiques (concentrations maximale et résiduelle) des doses de gentamicine utilisées en routine et de déterminer les facteurs pronostiques des patients suivis. **Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude prospective analytique réalisée au sein du service de réanimation du CHU de Bouaké en Côte d'Ivoire de février à mai 2024. Ont été inclus, les patients âgés d'au

moins 15 ans présentant un état septique à leur admission ou durant leur hospitalisation et traités par une antibiothérapie incluant la gentamicine. Le consentement éclairé du patient ou, en cas d'impossibilité, celui d'un proche était recueilli. Les patients refusant de participer n'étaient pas inclus. L'enquête s'est déroulée comme suit : La dose de gentamicine a été déterminée à partir du poids du patient selon une posologie de 5 à 7 mg/kg. La gentamicine a été administrée en perfusion intraveineuse lente diluée dans 100 millilitres (ml) de sérum salé sur 30 minutes (min). Des écarts à cette durée ont toutefois été observés en pratique. Le suivi thérapeutique pharmacologique (STP) débutait dès la première administration. Les prélèvements sanguins veineux étaient réalisés sur le membre controlatéral à celui de la perfusion dans un tube à bout violet de 5 ml contenant de l'éthylène diamine tétra-acétique (EDTA) puis acheminés au laboratoire central du CHU de Bouaké pour analyse. Le dosage de la gentamicine sérique a été réalisé sur l'automate Roche/ Hitachi COBAS C 311 par technique immuno-enzymatique (EMIT). La concentration maximale C_{max} était mesurée 30 min après la fin de la perfusion. Une concentration intermédiaire était mesurée entre la 6^e et la 8^e heure après la première dose (C6–8h). La concentration minimale C_{min} ou concentration résiduelle Cres, 30 min avant la dose suivante soit 24h après la première dose. Les objectifs thérapeutiques étaient une C_{max} cible comprise entre 30 à 40 mg/l ; une C8H cible d'environ 60% de la dose administrée et une C_{min} cible inférieure à 0,5 mg/l. A partir des concentrations disponibles la constante d'élimination (k_e), la demi-vie ($T_{1/2}$) et la clairance totale (Cl). Le volume de distribution, l'aire sous la courbe (AUC ou ASC), la clairance d'élimination ont été calculés selon un modèle monocompartimental. Le traitement des données a été fait à l'aide du logiciel Epi-Info 7. Les variables quantitatives ont été exprimées sous forme de moyenne avec écart-type et valeurs extrêmes. Les variables qualitatives ont été exprimées sous formes de proportions et les comparaisons ont été effectuées avec le test exact de Fischer. **Résultats :** Dix patients ont été inclus à l'étude. La population étudiée était majoritairement masculine, avec une proportion de 70% d'hommes, soit un sex-ratio de 2,33. La moyenne d'âge des patients était de 43 +/- 15,84 ans avec des extrêmes de 22 et 70 ans. Les patients sans-emploi constituaient 40% de l'effectif. L'hypertension artérielle était l'antécédent médical le plus fréquemment retrouvé. La majorité des patients (60%) étaient transférée en réanimation à partir des urgences chirurgicales. Les principaux motifs d'admission étaient le traumatisme crânio-encéphalique grave et l'accident vasculaire cérébral, qui représentaient ensemble 60% des cas. Le score de Glasgow moyen évalué à l'arrivée des patients en réanimation était de 7. Le foyer infectieux suspecté avant analyse bactériologique était principalement pulmonaire (40%) et le sepsis était majoritairement d'origine nosocomiale.

Un bilan bactériologique n'a été réalisé que chez 6 patients. L'hémoculture constituait l'examen bactériologique le plus fréquemment prescrit, soit 83,33% de l'ensemble des examens bactériologiques réalisés. Au moins un foyer infectieux a été identifiés chez tous les patients testés. Le *Klebsiella pneumoniae* était le germe le plus fréquemment isolé, représentant 42,85% des souches identifiées. Les autres germes étaient le *Pseudomonas sp*, l'*Alcaloescence Dispar* et l'*Entérocooccus sp*. Deux patients présentaient une flore polymicrobienne. Le *Pseudomonas sp*, l'*Alcaloescence Dispar* et l'*Entérocooccus sp* ont été mise en évidence à l'examen cytotbactériologique des

urines. La quasi-totalité des germes identifiés présentait une résistance à la gentamicine. La moitié des patients présentait une fonction rénale altérée, dont 3 avec une insuffisance rénale sévère. La dose moyenne administrée était de 321 $\pm$ 64 mg (240 et 400 mg). La durée moyenne de perfusion était de 55,5 $\pm$ 40,05 min. La Cmax était de 9,199 $\pm$ 5,79 mg/L, la C8h étaient de 3,39 $\pm$ 2,58 mg/L. La demie vie d'élimination moyenne estimée était de 9,05 heures et le Volume de distribution moyen estimé de 724 litres. La clairance de la créatinine moyenne était de 76,46 $\pm$ 65,55 mL/min. (**Tableau 1 et 2**).

Tableau 1 : Répartition des patients selon les paramètres pharmacologiques dosés

Dose initiale (mg)	N	%
[240 – 360[	7	70
[360 – 480[	3	30
Dose moyenne	321 $\pm$ 64	
Extrêmes	240 et 400	
Durée de perfusion (mn)	N	%
≤ 30	3	30
]30 – 60[	2	20
[60 ; 180]	5	50
Durée moyenne	55,5 $\pm$ 40,05	
Extrêmes	11 et 150	
Cmax (mg/L)	N	%
≤ 30	10	100
> 30	0	
Cmax moyenne	9,199 $\pm$ 5,79	
Extrêmes	5,07 et 25	
C8h (mg/L)	N	%
≤ 12	10	100
> 12	0	
C8h moyenne	3,39 $\pm$ 2,58	
Extrêmes	0,55 et 7,7	

Tableau 2 : Répartition des patients selon les paramètres pharmacologiques calculés

Paramètres	Moyenne	Extrêmes (mg)
Constante d'élimination (Ke)	0,1650 $\pm$ 0,1085	0,3653 et 0,0177
Demie vie (T1/2, heure)	9,058 $\pm$ 11,5024	1,9 et 39,02
Volume de distribution (L)	724,6 $\pm$ 783,003	2495,54 et 57,54
Clairance de la créatinine (mL/min)	76,46 $\pm$ 65,55	235,83 et 12,37
Rapport des clairances	0,452 $\pm$ 0,769	2,56 et 0,014

La durée moyenne de perfusion de la gentamicine était de 55,5 $\pm$ 40,05. A l'issue du traitement antibiotique, Il existait autant de succès que d'échec thérapeutique. Aucune différence statistique significative n'a été observée concernant l'issue de l'antibiothérapie entre les patients qui avaient une concentration maximale inférieure à 10 mg/L et ceux ayant des concentrations plus élevées. Aucune variable clinique ou biologique n'était associée de manière significative aux variations de la Cmax. La mortalité hospitalière était de 60%. La durée moyenne d'hospitalisation était de 14,8 $\pm$ 13,05 jours avec des extrêmes de 2 et 45 jours. Par ailleurs, aucune différence statistique n'a été observée dans l'évolution clinique entre les patients qui avait une Cmax inférieure à 10 mg/L et ceux ayant des concentrations plus élevées. Compte tenu de l'effectif

de dix patients, ces analyses étaient uniquement exploratoires. **Discussion :** Il se dégage de cette étude préliminaire deux observations majeures : aucune Cmax mesurée n'a atteint la cible de 30 mg/L retenue dans le protocole, et la quasi-totalité des germes identifiés était résistante à la gentamicine. L'étude a présenté quelques limites méthodologiques qui peuvent influencer l'interprétation de nos résultats. L'effectif limité susceptible de restreindre la mise en évidence de différences statistiquement significatives. Les délais d'obtention des résultats de l'antibiogramme n'ont pas permis une modification de la gentamicine par un antibiotique plus adapté. Ainsi, un éventuel échec thérapeutique ne saurait être exclusivement imputé aux insuffisances pharmacocinétiques observées.

Finalement, des écarts aux durées de perfusion et délais de prélèvement. Ces contraintes techniques ont toutefois été prises en compte pour l'analyse et l'interprétation des résultats, par l'extrapolation des concentrations maximales. Malgré ses limites et contraintes inhérentes à notre contexte de travail, cette étude présente un intérêt certain et ouvre des perspectives de réflexions et de discussion pour l'amélioration des pratiques de prescription de la gentamicine en réanimation. Notre population était majoritairement masculine, avec un sex ratio de 2,33. L'âge moyen était de 43 $\pm$ 15,84 ans. La jeunesse de notre population reflète les caractéristiques démographiques des populations africaines. Des résultats comparables ont été rapportés dans d'autres études africaines notamment à Addis-Abeba, Bobo Dioulasso et Brazzaville où les auteurs trouvaient respectivement une moyenne d'âge de 40 ans, 41,5 ans et 43,1 ans (5,11,12). Le foyer infectieux était principalement d'origine pulmonaire (40%). Ayé et al ainsi que Irié et al. ont rapporté des résultats similaires (6,13). Dans notre série la prédominance du foyer respiratoire pourrait être liée au recours à la ventilation mécanique. Un bilan bactériologique a été réalisé chez 60% des patients. L'hémoculture représentait l'examen bactériologique le plus fréquemment prescrit (83,3%). Ces résultats sont supérieurs à ceux rapportés par Niengo Outsouda au Congo (35,7%), Mulatu et al en Ethiopie (32,4%) (5,11). En revanche, Guibla au Burkina Faso rapportait des résultats similaires aux nôtres (78,7%) (12). Le constat général est que le taux de réalisation de bilan bactériologique en Afrique et particulièrement en Côte d'Ivoire étaient largement faible par insuffisance principalement de plateaux techniques adaptés ou contraintes financières. Le *Klebsiella pneumoniae* était le germe le plus retrouvé (42,85%). Les isolats de *klebsiella pneumoniae* sont rapportés comme étant particulièrement fréquents en Afrique, avec une prévalence de 31,3% (14). La quasi-totalité des germes identifiés étaient résistants à la gentamicine. Ce constat remet en question le choix de la gentamicine dans l'antibiothérapie probabiliste. Il souligne la nécessité d'une révision des protocoles d'antibiothérapie empirique, fondée sur des données actualisées de sensibilité bactérienne. Dans notre étude, la posologie moyenne de gentamicine était de 4,33 mg/kg. Les patients de réanimation présentent fréquemment des modifications pharmacocinétiques susceptibles de diminuer l'exposition aux aminosides, notamment par augmentation du volume de distribution et variation de la clairance (9,15,16). Roger et al. ont montré que les posologies standards d'amikacine et de gentamicine conduisaient à des concentrations

variables et souvent sous-thérapeutiques chez les patients critiques (15). La Cmax moyenne de 9,199 mg/L était nettement inférieure à la cible de 30mg/L. La durée moyenne de perfusion était de 55 $\pm$ 40,05 minutes. Ce biais méthodologique a été corrigé par le calcul d'une Cmax ajustée à une durée de perfusion standardisée de 30 minutes. Toutefois, malgré cette extrapolation, les résultats étaient inchangés ; aucun patient n'a atteint la Cmax ciblée. En 2010, Commandeur et al rapportaient que seulement 50,3% des patients présentaient des Cmax situées dans la zone thérapeutique (17). Demczar et al avaient démontré que même chez des volontaires sains, une dose de 8mg/kg de gentamicine permettait difficilement d'obtenir une Cmax $\geq$ 30 mg/L (16). Certaines études suggèrent qu'une efficacité clinique peut être observée malgré une Cmax basse en raison de l'effet synergique des aminosides en association avec les bétalactamines (18). Aucune corrélation significative n'a été mise évidence entre les paramètres cliniques et biologiques et les paramètres pharmacocinétiques analysés. A l'issue de l'antibiothérapie, un échec thérapeutique a été constaté chez environ la moitié des patients, se traduisant par persistance du syndrome infectieux. Ce taux d'échec pourrait s'expliquer par la sévérité du tableau clinique initial ; la résistance à la gentamicine ou le sous dosage des patients. Ces deux derniers éléments peuvent être améliorés par l'augmentation des posologies et par une adaptation de l'antibiothérapie probabiliste à l'écologie bactérienne du service. L'évolution clinique s'est révélée défavorable, avec 6 patients sur 10 décédés en cours d'hospitalisation. Aucun lien causal ne peut être établi entre cette mortalité et le sous dosage de la gentamicine. **Conclusion :** Cette étude portant sur le profil pharmacocinétique de la gentamicine des patients septiques hospitalisés en réanimation, a mis en évidence un sous dosage de tous les patients, ainsi qu'une prévalence élevée des résistances à cet antibiotique. Les résultats ont montré une variabilité importante des paramètres pharmacocinétique, notamment de la Cmax et de la demi- vie d'élimination. Ces observations soulignent la nécessité d'une augmentation de la posologie de la gentamicine chez les patients septiques en réanimation, en prenant en compte la fonction rénale et guidée par un suivi thérapeutique. Une telle approche permettrait d'optimiser l'efficacité thérapeutique tout en limitant les effets toxiques de la gentamicine. Enfin cette étude met en lumière l'importance d'une collaboration entre la pharmacologie et la réanimation et ouvre la voie de l'élaboration de protocoles antibiotiques adaptés à notre contexte (ressources et spécificités du service de réanimation du CHU de Bouaké).

Références

1. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for

management of sepsis and septic shock 2021. Intensive Care Med. 2021;47(11):1181-247.

2. **World Health Organization.** Global report on the epidemiology and burden of sepsis [Internet]. 2020 [cité 3 févr 2026]. Disponible sur: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240010789>
3. **Coste A, Deslandes G, Jalin L, Corvec S, Caillon J, Boutoille D, et al.** PK/PD targets of amikacin and gentamicin in ICU patients. *Med Mal Infect.* 2020;50(8):709-14.
4. **Morton B, Stolbrink M, Kagima W, Rylance J, Mortimer K.** The Early Recognition and Management of Sepsis in Sub-Saharan African Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(9):2017.
5. **Niengo Outsouta G, Monkessa CMME, Elombila M, Gallou Leyono-Mawandza PD, Ontsira Ngoyi EN, Tsouassa Wa Ngono GB, et al.** Sepsis et choc septique en réanimation à Brazzaville (Congo). *Health sci dis.* 2023;24 (1):101-8.
6. **Ayé D.** États septiques graves de l'adulte en réanimation au chu d'angré : (...) - Société de l'Anesthésie Réanimation d'Afrique Francophone [Internet]. [cité 24 mai 2025]. Disponible sur: <https://web-saraf.net/Etats-septiques-graves-de-l-adulte-en-reanimation-au-chu-d-angre-prevalence.html>
7. **Roger C, Nucci B, Molinari N, Bastide S, Saissi G, Pradel G, et al.** Standard dosing of amikacin and gentamicin in critically ill patients results in variable and subtherapeutic concentrations. *Int J Antimicrob Agents.* 2015;46(1):21-7.
8. **Société Française D'Anesthésie Et De Réanimation.** Antibiothérapie probabiliste des états septiques graves. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2004;23(10):1020-6.
9. **Roger C, Louart B, Elotmani L, Barton G, Escobar L, Koulenti D, et al.** An international survey on aminoglycoside practices in critically ill patients: the AMINO III study. *Ann Intensive Care.* déc 2021;11(1):49. doi:10.1186/s13613-021-00834-4
10. **Ango PD, Konan KD, Kouamé KA, Sai SS, Tchimou AY, Adingra SC, et al.** Écologie Microbienne des Surfaces et Dispositifs Médicaux au Service de Réanimation du Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) de Treichville. *Health Sci Dis.* 2020;21(1).
11. **Mulatu HA, Bayisa T, Worku Y, Lazarus JJ, Woldeyes E, Bacha D, et al.** Prevalence and outcome of sepsis and septic shock in intensive care units in Addis Ababa, Ethiopia: A prospective observational study. *Afr J Emerg Med.* 2021;11(1):188-95.
12. **Guibla I, Ilboudo SC, Bonkougou P, Traore SIS, Yaro II, Romba B, et al.** Sepsis en Réanimation: Épidémiologie, Modalités Thérapeutiques et Mortalité au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso. *Health Sci Dis.* 2021 ;22(4).
13. **Irié Bi GS, Pete Y, Tadet J, Koffi N, Kouassi OC, N'da-Koffi C et al.** Epidemio-clinical, bacteriological, therapeutic and evolutionary characteristics of the ventilator-associated pneumonia in intensive care unit in Bouaké (Ivory Coast). *Rev Afr Anesth Med Urg.* 2019;24(2):9-16.
14. **Sakr Y, Jaschinski U, Wittebole X, Szakmany T, Lipman J, Namendys-Silva SA, et al.** Sepsis in Intensive Care Unit Patients: Worldwide data from the ICON audit. *Open Forum Infect Dis.* 2018;5(12):ofy313.
15. **Roger C, Nucci B, Louart B, Friggeri A, Knani H, Evrard A, et al.** Impact of 30 mg/kg amikacin and 8 mg/kg gentamicin on serum concentrations in critically ill patients with severe sepsis. *J Antimicrob Chemother.* 2016;71(1):208-12.
16. **Demczar DJ, Nafziger AN, Bertino JS.** Pharmacokinetics of gentamicin at traditional versus high doses: implications for once-daily aminoglycoside dosing. *Antimicrob Agents Chemother.* 1997;41(5):1115-1119.
17. **Commandeur D, Eyrieux S, Le Noël A, Nguyen VB, Giacardi C, Danguy Des Déserts M, et al.** Monitoring of aminoglycosides in intensive care. *Med Mal Infect.* 2010;40(2):94-99.
18. **Paul M, Leibovici L, Grozinsky S, Silbiger I, Soares-Weiser K.** Beta lactam monotherapy versus beta lactam-aminoglycoside combination therapy for treating sepsis. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001 ;(4): CD003344.

Evaluation des connaissances et attitudes du personnel soignant dans la prise en charge de l'arrêt cardiaque de l'adulte dans les deux hopitaux nationaux de Conakry

Assessment of the knowledge and attitudes of caregiver staff in the management of adult cardiac arrest in the two national hospitals of Conakry

Donamou J¹, Diallo TS¹, Yansané MA¹, Touré A², Camara AY¹, Camara ML¹

1- Service d'anesthésie-réanimation de l'hôpital national Donka, Conakry, Guinée

2- Service de cardiologie de l'hôpital national Ignace Deen, Conakry, Guinée

Auteur correspondant : Donamou Joseph, BP 1042 Conakry Guinée, Tel :+224620751228, Mail : donamoujoseph@yahoo.fr

Résumé :

Objectif : Évaluer les connaissances et attitudes du personnel soignant sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque de l'adulte. **Méthodes :** Il s'agissait d'une étude multicentrique transversale de type descriptive d'une période de trois mois du 09 Mars au 09 Juin 2024, réalisée dans les services d'urgence et d'anesthésie réanimation du CHU de Conakry. **Résultats :** Durant la période d'étude, nous avons interrogé 192 professionnels de santé. Le taux de participation était de 84,89%. Les étudiants en situation de thèse représentaient 44% de la population d'étude. Il s'agissait de sujets de sexe masculin dans 61,3%), avec une moyenne d'âge de 29±4 ans. La majorité du personnel soignant (70,6%) n'avait jamais reçu de formation spécifique sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque, 91,1% avaient déjà vécu une situation d'arrêt cardiaque. Pour 57,1% du personnel soignant, la chaîne de survie n'était pas indispensable dans la prise en charge et 74,2% ne connaissaient pas les différentes étapes de la prise en charge. Le ratio compression/ventilation n'était connu que de 23,3% du personnel soignant. Pour ce qui était de l'attitude, 90,1 % avaient déjà vécu une situation d'arrêt cardiorespiratoire. Seulement 30,7 % savaient comment identifier un patient en et 58,3% ne savait pas combien de temps il fallait pour l'identifier. L'absence ou la défaillance de matériel d'urgence était citée dans 68,1% comme la principale difficulté rencontrée par le personnel dans la prise en charge de l'AC. **Conclusion :** Le niveau de connaissances et les attitudes du personnel soignant sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque est faible. Une formation médicale continue est nécessaire pour améliorer le niveau de connaissances et les attitudes pratiques

Mots clés : Connaissances, Attitudes, personnel soignant, Arrêt cardiaque.

Introduction : L'arrêt cardiaque (AC) est la forme la plus aiguë, la plus grave et la plus démonstrative d'une détresse vitale. Elle est responsable d'environ 300 000 morts par an dans le monde et fait 35 000 victimes en France chaque année [1]. La prise en charge (PEC) de l'arrêt cardiaque est parfaitement codifiée et actualisée, tous les cinq ans, dans des recommandations nationales et internationales d'experts organisées autour du

Abstract

Objective: To assess the knowledge and attitudes of nursing staff on the management of adult cardiac arrest. **Methods:** This was a descriptive cross-sectional multicenter study covering a period of three (3) months from March 9th to June 9th 2024, carried out in the emergency and intensive care anesthesia departments of the Conakry University's Hospital. **Results:** During the study period, we interviewed 192 health professionals. The participation rate was 84.89% (n = 163). Students working on a thesis represented 44% of the study population. 61.3% were males, with a mean age of 29 ± 4 years. The majority of nursing staff (70.6%) had never received specific training on the management of cardiac arrest, 91.1% had already received experience on cardiac arrest situation. For 57.1% of the nursing staff, the chain of survival was not essential in the care and 74.2% did not know the different stages of the care. The compression / ventilation ratio was only known by 23.3% of nursing staff. In terms of attitude, 90.1% had already experienced a cardiopulmonary arrest situation. Only 30.7% knew how to identify a patient in arrest cardiac situation and 58.3% did not know how long it took to identify it. The absence or failure of emergency equipment was cited in 68.1% as the main difficulty faced by staff in managing CA. **Conclusion:** The level of knowledge and attitudes of healthcare staff on the management of cardiac arrest is low. So, continuing medical education is necessary to improve the level of knowledge and practical attitudes.

Key words: Knowledge, Attitudes, nursing staff, Cardiac arrest

principe de la chaîne de survie. La réaction du personnel soignant doit être adaptée à toute situation d'AC. Il n'y a pas donc de place pour le doute, et le devoir du personnel soignant est d'offrir au patient dans les premières minutes la meilleure prise en charge possible quelque soient les moyens mis à leur disposition.

Le fait d'être dans une structure de soins devrait faciliter en principe cette démarche, notamment pour ce qui concerne l'intervention précoce et efficace des témoins, qui sont souvent des soignants [2]. Voilà pourquoi tout personnel soignant en exercice doit avoir des attitudes et connaissances théoriques et pratiques sur la prise en charge de l'AC [3]. L'objectif de ce travail était d'évaluer les attitudes et connaissances du personnel soignant sur la PEC de l'AC dans les 2 hôpitaux Universitaires de Conakry. **Méthodes :** Il s'agit d'une étude transversale descriptive, multicentrique de type enquête de CAP (connaissances, attitudes, pratiques) qui s'est déroulée dans les services d'urgences et d'anesthésie réanimation des hôpitaux nationaux de Donka et Ignace Deen. L'étude s'est déroulée sur une période de trois mois allant du 09 Mars au 09 Juin 2024. La population d'étude était les médecins titulaires (généralistes), les étudiants en situation de thèse et les infirmiers des services d'urgences et d'anesthésie réanimation des hôpitaux nationaux de Donka et Ignace Deen présents les jours de l'enquête. Le critère d'éligibilité était l'accord des soignants pour participer à l'étude. L'inclusion du personnel soignant était exhaustive et avait concerné les médecins titulaires, les étudiants en situation de thèse et les infirmiers intervenants dans les services concernés présents au moment de l'enquête et qui avaient donné leur accord. Les critères d'exclusions étaient le refus de participer à l'étude et des questionnaires répondu à moins de 50%. L'instrument de collecte était un questionnaire anonyme portant sur la réanimation cardiopulmonaire (RCPB) administrée en face à face, pour permettre l'évaluation des connaissances et attitudes du personnel soignant. Ce questionnaire comprenait 24 questions repartis en 4 rubriques dont 5 questions portant sur les variables concernant les données sociodémographiques (le sexe, l'âge, le service et l'expérience professionnelle), 4 questions portant sur les variables concernant l'attitude du personnel soignant face à l'AC (ces questions nous ont permis d'apprécier d'une part l'aptitude du soignant à reconnaître une situation d'arrêt cardiaque et d'autre part, à analyser sa réaction immédiate vis à vis de cette situation); 11 questions portant sur les variables concernant la connaissance du personnel soignant sur

l'AC (ces questions nous ont permis d'évaluer les connaissances théoriques et pratiques du personnel soignant sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque) ; 4 questions portant sur les variables concernant les difficultés rencontrées lors de la PEC de l'AC (ces questions nous ont permis d'identifier les différents problèmes d'ordre matériels, émotionnels et intellectuels qui entravent d'une manière ou d'une autre la qualité de la prise en charge de l'arrêt cardiaque) . Le consentement éclairé des participants avait été obtenu avant l'auto administration du questionnaire et ce, dans le respect strict de la confidentialité. Le participant ne prenait aucun risque en se retirant de l'étude. La technique de collecte de données était une enquête par sondage mobilisant un questionnaire complété par une observation directe non participante. Pour évaluer le niveau de connaissance et attitude du personnel soignant, nous avons procédé comme suit : Une réponse est conforme lorsque la question était réussie à plus de 50% et elle était non conforme lorsque le répondant ne réussissait pas la question à plus de 50%. Les questions qui ne demandaient pas une réponse correcte ou incorrecte, étaient les questions sur les caractéristiques sociodémographiques et professionnelles. Les données ont été saisies et analysées avec le logiciel SPSS version 20.0. Les données qualitatives ont été exprimées en pourcentage. Les données quantitatives ont été exprimées en moyenne avec écart-type. **Résultats :** Sur l'ensemble des deux structures hospitalières, nous avons rencontré 192 membres du personnel soignant (ou professionnels de santé), parmi lesquels 163 ont accepté de participer à l'étude soit un taux de participation de 84,89%. Nous avons noté une prédominance masculine avec 61% soit un sex-ratio de 1,59. La tranche d'âge de 29 à 38 ans était la plus représentée avec une moyenne de 29±4 et des extrêmes de 19 et 48 ans. Quarante-quatre pour cent (44%), des participants était des étudiants en situation de thèse C'est au service d'Anesthésie Réanimation de l'hôpital Donka que nous avons enregistré le plus grand nombre de participants (35%) et La majorité du personnel (73,1%) avait moins de ≤ 5 ans de pratique médicale. Les caractéristiques sociodémographiques des participants sont présentées au **tableau I**.

Tableau I : Principales caractéristiques des participants

Caractéristiques	Fréquence (n=163)	Pourcentage (%)
- Masculin	100	61
- Féminin	63	39
Moyenne âge (ans)	29± 4	
- Infirmiers	64	39
- Médecins titulaires	27	17
- Etudiants en situation thèse	72	44
Service		
- Urgences Hôpital Ignace Deen	39	23,9
- Urgences Hôpital Donka	31	19
- Anesthésie-Réanimation Donka	57	35
- Anesthésie- Réanimation I.Deen	36	22,1
Expérience professionnelle		
- 1-5 ans	124	76,1
- 5-10 ans	31	19
- 10-14 ans	7	4,3
- 15-20 ans	1	0,6

Plus de la moitié des participants (64,4%) avait donné une réponse correcte à la définition de l'AC, 59,5% connaissaient la chaîne de survie et 55,8% l'utilisait pour gérer des situations d'AC, alors que les 57,1% estimaient qu'elle n'était pas indispensable. Près des ¾ des participants (74,2%) ne connaissait pas les

différentes étapes de PEC de l'AC, 41,7% avaient déjà pratiqué le massage cardiaque externe et le ratio compression/ ventilation n'était connu que de 23,3% des participants. Le niveau de connaissance est résumé au **tableau II**.

Tableau II : répartition du personnel soignant selon le niveau des connaissances sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque.

Items	Effectifs N=163	Pourcentages %
Avez-vous des formations continues spécifiques sur la PEC de l'AC ?		
Non	115	70,6
Oui	48	29,4
Définition de l'AC		
Réponses correctes	105	64,4
Réponses incorrectes	58	35,6
Connaissez-vous la chaîne de survie ?		
Oui	97	59,5
Non	66	40,5
Utilisez-vous cette chaîne pour gérer une situation d'AC ?		
Oui	91	55,8
Non	72	44,2
Est-elle indispensable dans la PEC de l'AC ?		
Oui	70	42,9
Non	93	57,1
Quelles sont les différentes étapes de PEC d'un AC ?		
Réponses correctes	42	25,8
Réponses incorrectes	121	74,2
Avez-vous déjà pratiqué le massage cardiaque externe ?		
Oui	68	41,7
Non	95	58,3
Quel est le ratio compression/ventilation		
Réponses correctes	51	31,3
Réponses incorrectes	112	68,7
Avez-vous un défibrillateur dans votre service ?		
Oui	69	42,3
Non	94	57,7
Connaissez-vous le mode d'utilisation du défibrillateur ?		
Oui	45	27,6
Non	118	72,4

La majorité du personnel soignant (70,6%) n'avait jamais reçu de formation spécifique sur la PEC de l'AC. 90,1 % avaient déjà été témoin d'une situation d'AC. 30,7 % savaient comment reconnaître un patient

en AC et 58,3% ne savait pas combien de temps il fallait pour identifier un AC. **Le tableau III** résume l'attitude du personnel soignant dans la PEC de l'AC.

Tableau III : Répartition du personnel soignant selon les attitudes face à l'arrêt cardiaque

Items	Effectifs N=163	Pourcentage %
Avez-vous été témoin d'un AC ?		
Oui	147	90,1
Non	16	9,9
Comment reconnaissez-vous une personne en AC ?		
Réponses correctes	50	30,7
Réponses incorrectes	113	69,3
Combien de temps faut-il pour reconnaître un arrêt cardiaque ?		
Réponses correctes	68	41,7
Réponses incorrectes	95	58,3
Quelle est la première attitude après la reconnaissance d'un AC ?		
Réponses correctes	69	42,3
Réponses incorrectes	94	57,7

L'absence ou la défaillance de matériel d'urgence était citée par 68,1% des participants comme la principale difficulté dans la prise en charge de l'AC. L'absence de protocole de PEC des AC dans les différents services a également été rapporté par 52,1% des participants.

Discussion : Cette étude dont l'objectif était d'évaluer les connaissances, attitudes et pratiques du personnel soignant face à un AC, a montré un bas niveau de connaissances, des attitudes et pratiques non conformes aux recommandations actuelles sur la PEC de l'AC. En effet, l'attitude d'un soignant face à une situation donnée est généralement influencée par plusieurs facteurs. En ce qui concerne l'AC, l'attitude du soignant passe d'abord par sa reconnaissance précoce et aussi par les gestes immédiatement entrepris une fois l'arrêt cardiaque reconnu [4]. Des sociétés savantes telle que ILCOR (Comité international de liaison en réanimation) ont simplifié les critères d'identification des AC [6]. En conséquence, le pouls, qui est difficile à retrouver même pour les personnes formées, n'est plus le critère d'identification de l'AC. Dans notre étude, tous les participants ont considéré l'absence du pouls comme critère de reconnaissance de l'AC. Une étude réalisée en 2018 au Congo Brazzaville par Mawandza et al.[7] avait également montré une faible proportion (26,9%) de réponses correctes rapportés sur les critères de diagnostic de l'AC. Nos résultats pourraient s'expliquer par le fait que dans nos structures, il n'existe pas un programme de formation régulièrement actualisé du personnel soignant sur la PEC de l'AC, car depuis les recommandations de l'ILCOR de 2015, la recherche du pouls n'est plus considérée comme un critère de reconnaissance des AC [6]. L'apparition de l'AC est un événement aléatoire, de ce fait, il est difficile de dire comment tel médecin ou telle infirmière fera face à cette situation [9]. Le témoin d'un AC, a un rôle crucial à jouer, le succès de la Réanimation Cardiopulmonaire (RCP) dépend de sa réactivité, il donne l'alerte et commence les premières manœuvres de la réanimation cardiopulmonaire de base (RCPB). Dans notre étude, la majorité des participants avait déjà été témoin d'une situation d'arrêt cardiaque mais leurs réactions face à celle-ci restaient insuffisantes pour

assurer le succès de la PEC. Cette attitude pourrait s'expliquer par la méconnaissance du personnel soignant de l'importance du rôle joué par les témoins dans une situation d'AC du fait de l'absence de protocole affiché, mais aussi par leur pessimisme quant de la réanimation cardiopulmonaire (RCP). L'identification correcte et rapide de l'AC est très importante car elle conditionne le début précoce de la RCPB. Dans les recommandations actuelles, l'évaluation de la conscience et de la respiration ne doit pas excéder 10 secondes [10]. Le délai imparti (10 s) pour la reconnaissance d'AC n'était pas connu du personnel soignant, qui avait tous déclaré qu'il fallait plus de temps pour reconnaître l'AC. En effet, le manque d'automatisme lié au manque de formation continue pourrait expliquer cette attitude. Un des moyens pour améliorer l'attitude des praticiens face à l'AC serait probablement d'organiser des formations pratiques régulières, intégrant des mises à jour des recommandations sur la PEC de l'AC. Concernant la connaissance du personnel soignant sur la PEC de l'AC, nos résultats montrent un faible niveau de connaissance comparé aux données de la littérature. En effet, l'AC est la cessation de toute activité mécanique efficace du cœur, conduisant à l'arrêt de la perfusion d'organes vitaux [5]. A travers nos résultats, on peut constater une bonne connaissance théorique de la définition de l'AC par la majorité des participants. Il faut toutefois noter que certains affirmaient que l'AC est une situation irréversible montrant ainsi leur pessimisme vis à vis de sa PEC. Cette dernière s'articule autour de la chaîne de survie qui comprend 4 maillons en extra hospitalier et 5 en intra hospitalier [11]. En effet, la chaîne de survie est une succession d'étapes qui doivent s'enchaîner sans erreur ni perte de temps lorsqu'un arrêt cardio-respiratoire se produit. La connaissance des gestes de cette chaîne de survie et leur réalisation sans délai et de manière adéquate est un des facteurs de bon pronostic [12]. Cependant, de nombreuses études mettent en évidence d'importantes lacunes lors de la réalisation des gestes [8]. Dans notre étude, on peut constater une mauvaise connaissance de la chaîne de survie par les praticiens.

En effet, bien que la majorité des participants avaient affirmé la connaître, seule une très faible proportion reconnaissait qu'elle était indispensable dans la PEC d'un AC. Le massage cardiaque externe (MCE), est un maillon important de la chaîne de survie et reste directement lié au taux de survie. Les recommandations actuellement en vigueur ont changé la séquence A-B-C (Airways -Breathing-Compression) en C-A-B (Compression - Airways -Breathing), donnant ainsi la plus haute importance au MCE avec un ratio de 30 compressions pour 2 ventilations et une fréquence de 100 à 120 compressions la minute [13]. Une étude menée en 2018 au Congo Brazzaville par Mawandza et al. [7] avait retrouvé un taux de 49,2% de bonnes réponses sur la connaissance du ratio MCE/insufflation, ce qui se rapproche des constatations faites dans cette étude. En effet, la majorité du personnel soignant avait déclaré ne pas recevoir des formations continues spécifiques sur la PEC de l'arrêt cardiaque. Le même constat a été fait par Kaboré [16] qui avait trouvé une faible proportion de personnel soignant qui avait déjà bénéficié d'une formation sur les gestes d'urgence. Ce faible taux de personnes formées pourrait s'expliquer par l'absence d'un comité d'évaluation du niveau du personnel soignant dans nos hôpitaux. Les difficultés auxquelles sont confrontés les personnels soignants-lors de PEC de l'AC découlent le plus souvent de la méconnaissance des outils que sont la chaîne de survie, l'usage du défibrillateur... [17]. Par ailleurs le manque d'expérience, le stress et l'insuffisance de la main

d'œuvre sont bien d'éléments susceptibles d'entacher l'efficacité du personnel soignant au cours de la réanimation. Un protocole de PEC des AC devrait donc être élaboré dans tous les services, clairement expliqué aux différentes catégories de soignants, et régulièrement mis à jour afin de faciliter les interventions des usagers [18]. Dans cette étude, plus du tiers des participants avait déclaré un stress intense et une sensation d'incapacité face à l'urgence d'une situation d'arrêt cardiaque. L'absence ou la défaillance de matériel d'urgence était une des principales difficultés rencontrées par le personnel soignant, et pourrait s'expliquer l'insuffisance des moyens mis à disposition des hôpitaux pour la prise en charge des urgences. La présente étude basée sur les interviews gagnerait à être complétée par une étude d'observation afin de relever les comportements affichés par les prestataires de soins. En outre, certains services tels que la cardiologie, la neurologie, la médecine interne n'ont pas été prises en compte alors qu'ils sont aussi exposés au risque de survenue d'AC. **Conclusion :** Le niveau de connaissances et les attitudes pratiques du personnel soignant sur la prise en charge de l'arrêt cardiaque sont faibles. La formation du personnel soignant, l'équipement des hôpitaux et la mise en place de structures de prise en charge rapide et précoce des urgences, s'avèrent indispensables pour relever le niveau des connaissances et les attitudes pratiques afin d'améliorer le pronostic des patients victimes d'AC.

Références

1. PY. Gueugniaud, JS. David, P. Carli. Prise en charge de l'arrêt cardiaque : actualité et perspectives. *Ann Fr Anesth Réanim* 2002 ; 21 :564-80.
2. S. Sans, H. Kesteloot, D. Kromhout, The burden of cardiovascular diseases mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. *Eur Heart J* 1997; 18: 1231-48.
3. JP. Nolan, J. Soar, DA. Zideman, D. Biarent, LL. Bossaert, C. Deakin, et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation 2010 section 1. Executive summary. *Resuscitation* 2010 ;81(10) :1219-76.
4. MR. Daya, RH. Schmicker, DM. Zive, Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Out-of-hospital cardiac arrest survival improving over time: Results from the Resuscitation Outcomes Consortium (ROC). *Resuscitation* 2015; 91: 108-15.
5. G. ROUSEEL. Etude de l'impact de l'enseignement à la prise en charge d'un arrêt cardiaque en milieu de soins au niveau d'un établissement de santé, 2010, France, 5-7
6. AH. Travers, GD. Perkins, RA. Berg, M. Castren, J. Considine, R. Escalante et al. Part3. Adult basic life support and automated external defibrillation: 2015 International Consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation* 2015 ;132(Suppl. 1) : S51-83
7. PDG. Mawadza, GF. Otiobanda, M. Elombila, E. Mpoy, MC. Monkessa, G.Outsouta Arrêt cardiaque intrahospitalier : connaissance du personnel médical et paramédical au CHU de Brazzaville. *Ramu* 2017. 22(2) : 54-58.
8. M. Galinski, N. Loubardi, MC. Duchossoy, M. Chauvin. Prise en charge des arrêts cardiaques intrahospitaliers : évaluation des connaissances théoriques du personnel médical et paramédical. *Ann Fr Anesth Réanimation*. Mars 2003 ;22(3) :179-82
9. SL. Kronick, MC. Kurz, S. Lin Part 4: Systems of Care and Continuous Quality Improvement: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2015;132: 397-413.

- 10. AH. Idris, D. Guffey, PE. Pepe, SP. Brown, SC. Brooks, CW. Callaway et al.** Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Chest compression rates and survival following out-of-hospital cardiac arrest. *Crit Care Med* 2015; 43 (3): 840-8.
- 11. AH. Travers, GD. Perkins, RA. Berg, M. Castren, J. Considine, R. Escalante, et al. Part3.** Adult basic life support and automated external defibrillation: 2015 International Consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation* 2015 ;132 : 51–83.
- 12. M. Mäkinen, L. Murola, M. Kaila, M. Castrén.** Nurses attitudes towards resuscitation and national resuscitation guidelines Nurses hesitate to start CPR-D. *Resuscitation*, 2009; 80: 1399-1404
- 13. MA. Peberly, W. Kaye, JP. Ornato, GL. Larkin, V. Nadkarni, ME. Mancini, et al.** Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: A report of 14720 cardiac arrests from the National registry of cardiopulmonary resuscitation, 2003; 58: 297-08
- 14. J. David.** Resuscitation skills of MRCP candidates. *Br Med J* 1993; 306 :1578-9.
- 15. H. Kuhnigk, P. Sefrin, T. Paulus,** Skills and self-assessment in cardio-pulmonary resuscitation of the hospital nursing staff. *Eur J Emerg Med*, 1994. 1(4) : 193-8.
- 16. RAF. Kabore, AI. Traore, P. Bonkoungou, C. Bougouma, B. Ki, J. Yameogo, et al.** Evaluer les connaissances théoriques des étudiants de 7ème année de médecine de l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé (UFR/SDS) de Ouagadougou sur les gestes de premiers secours. *Rev. Afr, Anesth. Méd Urg.* 2013 ;18 : 76-80
- 17. F. Joye, F. Marion, R. Rouch, S. Lazarovici.** Evaluation de la connaissance des gestes d'urgence dans le département de l'Aude : enquête auprès de 1000 personnes pour l'évaluation des objectifs d'enseignement du CESU 11. *JEUR*, 2000 ; 13 :161-65
- 18. CL. Gwinnutt, M. Columb, R. Harris.** Outcome after cardiac arrest in adults in UK hospitals: effect of the 1997 guidelines. *Resuscitation* 2000 ; 47 :125–35

Prévalence et facteurs associés aux syndromes gériatriques chez les personnes âgées de 65 ans et plus admises aux urgences médicales du Centre Hospitalier Universitaire de Angre à Abidjan (Côte d'Ivoire) en 2025

Prevalence and factors associated with geriatric syndromes among adults aged 65 years and older admitted to the medical emergency department of Angre University Hospital, Abidjan, Côte d'Ivoire, in 2025

Acko U.V¹, Bamba-T A¹, Kpata-D M¹, Lobah Y G¹, Toure W A¹, Binan Y,¹

1. Service de Médecine Interne et de Gériatrie, Centre Hospitalier Universitaire de Angre

Correspondant : ACKO UBRICH Venceslas Gériatre, UFR-SMA, Université Félix Houphouët Boigny - Côte d'Ivoire ackouv.67@gmail.com // +225 0709236767

Résumé :

Objectif : Déterminer la prévalence des syndromes gériatriques et les facteurs associés chez les patients âgés de 65 ans et plus admis aux urgences médicales du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) d'Angré en 2025.

Patients et méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale, analytique et prospective menée du 1er novembre au 31 décembre 2025. Ont été inclus tous les patients âgés d'au moins 65 ans admis aux urgences médicales du CHU d'Angré durant cette période. Les syndromes gériatriques ont été recherchés à l'aide d'outils validés : critères de Fried pour la fragilité, Mini-Mental State Examination pour les troubles cognitifs, échelles de Katz (Activities of Daily Living) et de Lawton (Instrumental Activities of Daily Living) pour l'autonomie fonctionnelle, Mini Geriatric Depression Scale pour la dépression et critères de la Haute Autorité de Santé 2021 pour l'évaluation nutritionnelle. Les facteurs indépendamment associés ont été identifiés par régression logistique multivariée. **Résultats :** Au total, 144 patients ont été inclus, d'âge moyen de $74,8 \pm 6,4$ ans, avec une prédominance féminine. Au moins un syndrome gériatrique était présent chez 84,0% des patients, pour une moyenne de $2,27 \pm 1,61$ syndromes par patient. La fragilité (71,5%) et la dénutrition (65,0%) prédominaient, suivies de la dépendance fonctionnelle (26,3%), des chutes (14,6%) et de la polymédication (12,5%). Les escarres étaient les moins fréquentes (6,3%). L'âge (ORa = 1,08 ; $p = 0,035$) et le diabète (ORa = 4,33 ; $p = 0,017$) étaient associés aux syndromes gériatriques, tandis que l'arthrose était associée à un risque réduit (ORa = 0,24 ; $p = 0,006$).

Conclusion : Les syndromes gériatriques sont très fréquents chez les personnes âgées admises aux urgences médicales du CHU d'Angré, justifiant une évaluation gériatrique systématique et précoce.

Mots clés : Syndromes gériatriques, Personnes âgées, Prévalence, Côte d'Ivoire.

Abstract

Objective: To determine the prevalence of geriatric syndromes and associated factors among patients aged 65 years and older admitted to the medical emergency department of Angre University Hospital in 2025.

Patients and Methods: This prospective, analytical cross-sectional study was conducted from November 1 to December 31, 2025. All patients aged 65 years and older admitted to the medical emergency department of Angre University Hospital during the study period were included. Geriatric syndromes were assessed using validated instruments: Fried's criteria for frailty; the Mini-Mental State Examination for cognitive impairment; the Katz Activities of Daily Living (ADL) and Lawton Instrumental Activities of Daily Living (IADL) scales for functional status; the Mini Geriatric Depression Scale for depression; and the 2021 criteria of the French National Authority for Health (*Haute Autorité de Santé*) for nutritional assessment. Independent associated factors were identified using multivariable logistic regression. **Results:** A total of 144 patients were included. Their mean age was 74.8 ± 6.4 years, with a female predominance. At least one geriatric syndrome was identified in 84.0% of patients, with a mean of 2.27 ± 1.61 syndromes per patient. Frailty (71.5%) and malnutrition (65.0%) were the most prevalent conditions, followed by functional dependence (26.3%), falls (14.6%), and polypharmacy (12.5%). Pressure ulcers were the least frequent syndrome (6.3%). Older age (adjusted odds ratio [aOR] = 1.08 per year; $p = 0.035$) and diabetes mellitus (aOR = 4.33; $p = 0.017$) were independently associated with geriatric syndromes, whereas osteoarthritis was associated with lower odds of geriatric syndromes (aOR = 0.24; $p = 0.006$). **Conclusion:** Geriatric syndromes were highly prevalent among older adults admitted to the medical emergency department of Angre University Hospital, supporting the need for early, systematic geriatric assessment.

Keywords: Geriatric syndromes; Older adults; Prevalence; Côte d'Ivoire.

Introduction : Le vieillissement démographique implique une transformation socio-sanitaire majeure à l'échelle mondiale. La proportion des personnes âgées de 60 ans et plus devrait passer de 12% à 22% de la population mondiale entre 2015 et 2050. En Afrique, leur effectif est projeté à environ 215 millions en 2050. En Côte d'Ivoire, les personnes âgées de 65 ans et plus représentaient 2,61% de la population totale en 2024 [1,2]. Le vieillissement s'accompagne de modifications physiologiques, psychologiques et sociales susceptibles d'altérer les capacités fonctionnelles et d'accroître la vulnérabilité aux maladies. Outre les pathologies chroniques, les personnes âgées présentent fréquemment des syndromes gériatriques, tels que la fragilité, les troubles cognitifs, la dénutrition, la dépendance fonctionnelle, les chutes, la dépression, la polymédication et les escarres [3]. Ces syndromes sont associés à une perte d'autonomie, une diminution de la qualité de vie, une augmentation des hospitalisations, de la durée de séjour et de la mortalité. Leur prise en charge nécessite une approche globale, précoce et multidisciplinaire fondée sur une évaluation gériatrique standardisée. Alors que les données internationales soulignent la fréquence élevée des syndromes gériatriques, les données africaines demeurent limitées et sont souvent centrées sur un syndrome isolé. À notre connaissance, aucune étude n'avait encore évalué de façon globale les syndromes gériatriques chez les personnes âgées admises aux urgences médicales du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) d'Angré. L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence des syndromes gériatriques et d'identifier les facteurs qui leur sont associés chez les personnes âgées de 65 ans et plus admises aux urgences médicales du CHU d'Angré à Abidjan en 2025.

Patients et méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale, analytique et prospective, menée sur une période de deux mois, du 1er novembre au 31 décembre 2025, aux urgences médicales du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) d'Angré à Abidjan, Côte d'Ivoire. La population d'étude était constituée de tous les patients âgés de 65 ans et plus reçus aux urgences médicales durant la période d'étude. Ont été inclus les patients ayant donné leur consentement éclairé à participer à l'étude. En cas d'altération cognitive ne permettant pas un consentement direct, l'accord d'un aidant ou du tuteur légal était recueilli. N'ont pas été inclus les patients dont l'état clinique, notamment une urgence vitale ou une détresse aiguë, ne permettait pas de réaliser l'évaluation gériatrique dans des conditions satisfaisantes. Un échantillonnage exhaustif a été réalisé. Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire anonyme administré aux patients et, si

nécessaire, à leurs accompagnants. Les variables étudiées comprenaient : Les caractéristiques sociodémographiques, notamment l'âge, le sexe, la zone d'habitation et le revenu ; les données cliniques, incluant le motif de consultation et les antécédents médicaux. Les éléments de l'évaluation gériatrique ont été aussi étudiés. Ainsi la fragilité a été évaluée selon les critères de Fried. Les fonctions cognitives ont été appréciées par le Mini-Mental State Examination (MMSE). L'autonomie et la dépendance fonctionnelle ont été évaluées à l'aide des échelles des Activities of Daily Living (ADL) de Katz et des Instrumental Activities of Daily Living (IADL) de Lawton. La dépression a été recherchée à l'aide de la Mini Geriatric Depression Scale (Mini-GDS). L'état nutritionnel a été évalué selon les critères de la Haute Autorité de Santé (HAS) de 2021. Le risque de survenue d'escarres a été évalué selon l'échelle de Norton. L'incontinence urinaire a été évalué à l'interrogatoire. Et enfin le risque de chutes et la polymédication ont également été recherchés, conformément aux définitions de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). Les données ont été saisies dans Microsoft Excel puis analysées à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics, version 26. Les variables quantitatives ont été décrites par la moyenne et l'écart-type, tandis que les variables qualitatives ont été présentées sous forme d'effectifs et de pourcentages. Une analyse bivariée a été réalisée afin d'identifier les facteurs associés aux syndromes gériatriques. Le test du Chi-deux ou le test exact de Fisher a été utilisé pour comparer les variables qualitatives. Pour les variables quantitatives, le test *t* de Student ou le test de Mann-Whitney a été appliqué selon la distribution des données. Le seuil de significativité statistique a été fixé à $p < 0,05$. Enfin, une analyse multivariée par régression logistique a été effectuée afin d'identifier les facteurs indépendamment associés à la présence de syndromes gériatriques.

Résultats : Au total, 144 patients âgés de 65 ans et plus ont été inclus dans l'étude. L'âge moyen était de $74,8 \pm 6,4$ ans (extrêmes 65-94 ans). Une prédominance féminine était observée, avec 87 femmes (60,4 %) pour 57 hommes (39,6 %). La majorité des patients résidait en zone urbaine (86,8 %), et n'exerçait aucune activité professionnelle (90,3 %). La plupart vivait avec un tiers plutôt que seule (95,8 %). Une difficulté financière était rapportée par 17,4 % des patients. Le niveau d'étude était réparti de façon relativement homogène, avec toutefois une prédominance des patients non scolarisés (39,6 %). Les patients provenaient majoritairement de la consultation externe (81,9 %), contre 18,1 % admis en hospitalisation.

Le motif de recours le plus fréquent était oncologique (45,1 %), suivi de la consultation de contrôle (27,8 %) et de l'altération de l'état général (14,6 %).

Le **tableau I** résume toutes les caractéristiques socio-démographiques et les motifs d'admissions.

Tableau I : répartition de la population d'étude selon les caractéristiques socio-démographiques et les motifs d'admission

Caractéristiques sociodémographiques	Effectif (%) ou moyenne $\pm$ ET
Âge	74,8 $\pm$ 6,4
Âge, médiane [IQR]	74,5 [70,0-80,0]
Sexe féminin	87 (60,4 %)
Zone d'habitation urbaine	125 (86,8 %)
Sans activité professionnelle	130 (90,3 %)
Vit seul(e)	6 (4,2 %)
Difficulté financière déclarée	25 (17,4 %)
Niveau de scolarisation	
Non scolarisé	57 (39,6 %)
Primaire	15 (10,4 %)
Secondaire	33 (22,9 %)
Supérieur	39 (27,1 %)
Provenance	
Consultation externe	118 (81,9 %)
Hospitalisation	26 (18,1 %)
Motifs d'admission	
Pathologie oncologique	65 (45,1 %)
Consultation de contrôle	40 (27,8 %)
Altération de l'état général	21 (14,6 %)

Sur le plan des comorbidités, l'hypertension artérielle était la plus fréquente (56,9 %), suivie du cancer évolutif (45,1 %), du diabète (20,1 %) et de l'arthrose (19,4 %). L'évaluation gériatrique réalisée a permis de retrouver au moins un syndrome gériatrique parmi les

dix recherchés chez 121 patients sur 144, soit une prévalence globale de 84,0 %. La fragilité était le syndrome le plus fréquemment retrouvé (71,5 %). Le **figure 1** présente par ordre croissant les différents syndromes gériatriques identifiés.

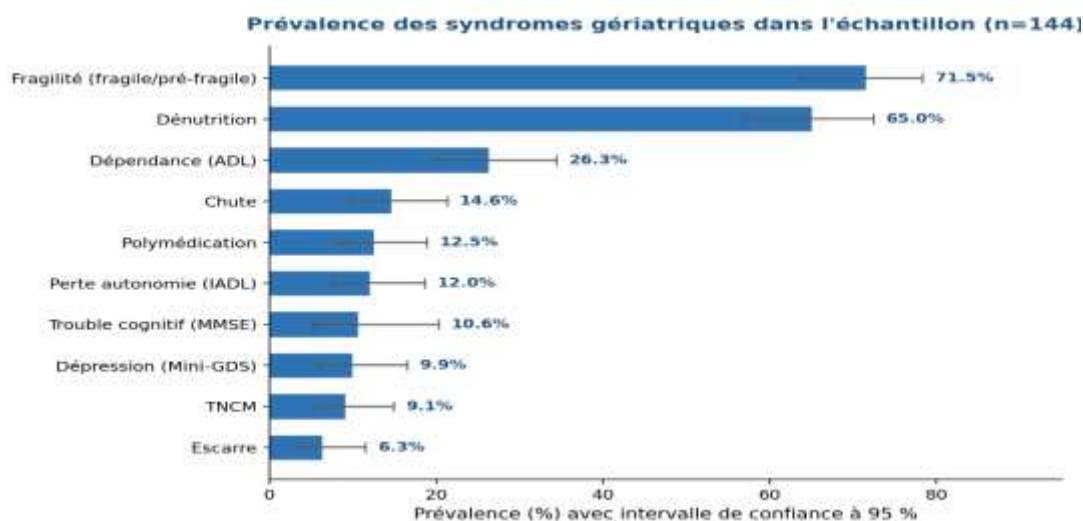


Figure 1 : Prévalence des syndromes gériatriques

Le nombre moyen de syndromes gériatriques présents par patient était de $2,27 \pm 1,61$. La distribution était étendue : 23 patients (16,0 %) ne présentaient aucun des dix syndromes recherchés, tandis que 2 patients (1,4 %) en cumulaient sept. La majorité des patients (71 sur 144, soit 49,3 %) présentait deux à trois syndromes gériatriques simultanément. En analyse multivariée trois facteurs étaient statistiquement associés à la

survenue de syndrome gériatrique ; l'âge ($ORa = 1,08$ par année supplémentaire ; $IC95 \% : 1,01-1,15$; $p = 0,035$), le diabète ($ORa = 4,33$; $IC95 \% : 1,30-14,44$; $p = 0,017$) et l'arthrose, cette dernière restant associée à une réduction du risque même après ajustement ($ORa = 0,24$; $IC95 \% : 0,09-0,66$; $p = 0,006$). Le **tableau II** montre les facteurs indépendamment associés aux syndromes gériatriques.

Tableau II : Facteurs indépendamment associés à la survenue de syndromes gériatriques

<i>Variable</i>	<i>OR ajusté</i>	<i>IC95 %</i>	<i>P</i>
<i>Âge (par année)</i>	1,08	[1,01-1,15]	0,035 *
<i>Sexe masculin (réf. féminin)</i>	1,16	[0,49-2,74]	0,740
<i>Hypertension artérielle</i>	2,11	[0,94-4,70]	0,069
<i>Diabète</i>	4,33	[1,30-14,44]	0,017 *
<i>Arthrose</i>	0,24	[0,09-0,66]	0,006 *
<i>Cancer évolutif</i>	2,01	[0,87-4,65]	0,102
<i>Niveau d'étude élevé (réf. bas)</i>	0,53	[0,22-1,27]	0,155
<i>Vit seul(e)</i>	0,83	[0,13-5,25]	0,840

Discussion : Cette étude est la première réalisée au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) d'Angré à évaluer de manière simultanée plusieurs syndromes gériatriques chez des patients âgés admis aux urgences médicales, à l'aide d'outils de dépistage validés. Elle met en évidence une prévalence élevée de syndromes gériatriques : 84,0% des participants présentaient au moins un syndrome, avec une moyenne de $2,27 \pm 1,61$ syndromes par patient. Près de la moitié de l'échantillon présentait deux à trois syndromes concomitants. Ces résultats soulignent le caractère fréquent et intriqué des vulnérabilités gériatriques en contexte d'urgence. L'âge moyen de notre population était de $74,8 \pm 6,4$ ans, comparable à celui rapporté dans une série sénégalaise conduite à Dakar [4]. La prédominance féminine observée (60,4%) peut s'expliquer par la plus grande longévité des femmes. Toutefois, les différences de sexe observées entre les études doivent être interprétées à la lumière des particularités locales de recrutement, de l'accessibilité aux soins et du profil clinique des établissements étudiés. La fragilité était le syndrome le plus fréquemment identifié, avec une prévalence de 71,5%. Cette fréquence, supérieure à celle généralement observée dans les populations âgées vivant en communauté dans les pays à revenu élevé, est cohérente avec le recrutement hospitalier et le contexte aigu des urgences médicales [5,6]. Dans l'étude de Sanford et al., menée auprès de plus de 11 000 personnes âgées dans différents parcours de soins, la pré-fragilité et la fragilité concernaient respectivement 41,0% et 30,4% des participants [7]. La forte proportion de patients présentant une pathologie oncologique dans notre série pourrait également contribuer au niveau élevé de fragilité, notamment par l'intermédiaire de l'inflammation chronique, de l'amaigrissement, de la diminution des apports alimentaires et du déconditionnement physique. La dénutrition constituait le deuxième syndrome le plus fréquent, avec une prévalence de 65,0%. Ce résultat est comparable à celui rapporté par Robilliard et al. en unité de gériatrie aiguë, où 65% des patients étaient dénutris selon les critères de la Haute Autorité de Santé de 2021 [8]. Cette fréquence élevée peut refléter l'accumulation, chez les patients âgés hospitalisés, de facteurs nutritionnels, fonctionnels et pathologiques : réduction des apports, comorbidités, inflammation, troubles bucco-dentaires, troubles de la déglutition et dépendance. Les variations observées entre les études peuvent également être liées aux critères diagnostiques utilisés, au cadre de recrutement (urgences, hospitalisation, hémodialyse ou

domicile), ainsi qu'aux caractéristiques cliniques des populations étudiées [9,10]. La fréquence des chutes dans notre étude (14,6%) était inférieure aux estimations généralement rapportées dans l'étude rapportée par Siriwardhana DD et al [11]. Cette différence pourrait s'expliquer par une période de rappel plus courte, une sous-déclaration des chutes par les patients ou leurs aidants, ou par l'exclusion de patients dont l'état clinique ne permettait pas une évaluation complète. De même, la prévalence de la polymédication (12,5%) était plus faible que celle décrite dans plusieurs séries européennes ou éthiopiennes [12,13]. Cette observation doit être interprétée avec prudence, car elle peut refléter des pratiques de prescription différentes, un accès limité aux médicaments, l'automédication ou le recours à la pharmacopée traditionnelle, ainsi que la définition retenue pour la polymédication. La prévalence globale d'au moins un syndrome gériatrique était proche de celle rapportée dans l'étude des Trois Cités de Bordeaux, dans laquelle 80,5% des personnes âgées de 75 ans et plus présentaient au moins un des dix syndromes recherchés [14]. Toutefois, la distribution des syndromes différait : la polymédication et les chutes prédominaient dans la cohorte française, tandis que la fragilité et la dénutrition étaient prépondérantes dans notre population [14,15]. Ces écarts illustrent l'influence du contexte de soins, du profil socio-économique, du fardeau des maladies chroniques et des méthodes de dépistage sur l'expression des syndromes gériatriques.

Conclusion : Au CHU d'Angré, les syndromes gériatriques sont très fréquents chez les patients âgés admis aux urgences médicales, avec une prévalence de 84%. La fragilité et la dénutrition prédominent, souvent dans un contexte de coexistence de plusieurs syndromes. L'âge avancé, le diabète et l'arthrose sont indépendamment associés à la survenue de ces syndromes gériatriques. Ces résultats soutiennent l'intégration d'une évaluation gériatrique standardisée et précoce aux urgences, notamment chez les patients âgés diabétiques, afin de prévenir la perte d'autonomie et d'optimiser leur prise en charge.

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

Références

1. **World Health Organization.** Ageing and health. Fact sheet. Geneva: WHO; 2024.
2. **Institut National de la Statistique de Côte d'Ivoire.** Recensement général de la population et de l'habitat 2021 : résultats globaux. Abidjan: INS; 2021.
3. **Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA.** Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55(5):780-791.
4. **Diallo K, Bâ M, Coumé M, Couturier P.** État des lieux de la gériatrie au Sénégal : évaluation d'une année d'activité au Centre national gériatrique de l'Institution de prévoyance retraite du Sénégal de Dakar. *Neurol Psychiatr Geriatr.* 2021;21(123):140-146.
5. **Avelino-Silva TJ, Roma MFB, Dutra AF, Malheiro A, Speranza ACC, Casale AMC, et al.** Geriatric syndromes and mortality among hospitalized older adults. *JAMA Netw Open.* 2026;9(1):e2555740. doi:10.1001/jamanetworkopen.2025.55740.
6. **Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al.** Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146-M156.
7. **Sanford AM, Morley JE, Berg-Weger M, Lundy J, Little MO, Leonard K, et al.** High prevalence of geriatric syndromes in older adults. *PLoS One.* 2020;15(6):e0233857.
8. **Robilliard A, Pactole-Birach S, Pichereau A, Raynaud-Simon A, Sanchez M.** Prévalence de la dénutrition en unité de gériatrie aiguë selon les critères de la Haute Autorité de santé de 2007, de 2021 et du Global Leadership Initiative on Malnutrition. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil.* 2025;23(1):116-123.
9. **Ouedraogo LSPW, Sall A, Diajete R, Bâ M, Touré EM, Coumé M.** Prévalence et facteurs associés à la dénutrition chez les patients âgés hospitalisés au Centre hospitalier national universitaire de Fann : étude rétrospective de 2021 à 2022. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil.* 2025;23(1):98-103.
10. **Lanasri S, Oussama B, Boukhalfa S, Chourak M, Saoud Z, Hadjoudj O.** Prévalence de la dénutrition selon les critères de la HAS chez des patients âgés hémodialysés de plus de 70 ans dans la région d'Alger. *Neurol Psychiatr Geriatr.* 2024;24(141):155-160.
11. **Siriwardhana DD, Hardoon S, Rait G, Weerasinghe MC, Walters KR.** Prevalence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2018;8(3):e018195.
12. **Bonanno EG, Figueiredo T, Mimoso IF, Morgado MI, Carrilho J, Midão L, Costa E.** Polypharmacy prevalence among older adults based on the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe: an update. *J Clin Med.* 2025;14(4):1330.
13. **Kitaw TA, Haile RN.** Prevalence of polypharmacy among older adults in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2023;13(1):17641.
14. **Tabue-Teguo M, Grasset L, Avila-Funes JA, Genuer R, Proust-Lima C, Péres K, et al.** Prevalence and Co-Occurrence of Geriatric Syndromes in People Aged 75 Years and Older in France: Results From the Bordeaux Three-city Study. *The Journals of Gerontology: Series A.* 2018;73(1):109-116. doi:10.1093/gerona/glx068.
15. **Simo-Tabue N, Letchimy L, Mounsamy L, Rinaldo L, Vainqueur L, Ntsama-Essomba MJ, et al.** Association between polypharmacy and hospitalization among older adults admitted to emergency departments for falls in Guadeloupe: a retrospective cohort study. *Healthcare (Basel).* 2024;12(15):1471. doi:10.3390/healthcare12151471.

Caractérisation des thrombopénies au cours des prééclampsies sévères prises en charge en réanimation au CHU d'Angré

Characterization of Thrombocytopenia in Severe Preeclampsia Managed in the Intensive Care Unit at Angré University Hospital

Ahouangansi SER^{1,2}, Koffi Loes^{1,2}, Konaté Aboudramane^{1,2}, Coulibaly SF^{1,2}, Ayé YD^{1,2}

Affiliations :

1. Félix Houphouët-Boigny University, Abidjan, Côte d'Ivoire
2. Service d'Anesthésie-Réanimation, Centre Hospitalier Universitaire d'Angré, Abidjan, Côte d'Ivoire

Auteur correspondant : Ahouangansi Sêtonji Emmanuel Raymond¹; aemmaray15@gmail.com;

Résumé :

Introduction. La thrombopénie est l'anomalie hématologique la plus fréquente de la prééclampsie. Sa signification pronostique chez les patientes assez graves pour justifier une admission en réanimation reste peu documentée en Afrique subsaharienne, où le plateau technique limite l'exploration étiologique. L'objectif était de décrire la fréquence, la profondeur et le profil clinicobiologique des thrombopénies au cours des prééclampsies sévères admises en réanimation, et d'identifier les facteurs associés à la mortalité maternelle.

Méthodes. Cohorte rétrospective monocentrique menée dans l'unité de réanimation polyvalente du CHU d'Angré (Abidjan) du 1^{er} janvier 2022 au 31 décembre 2023. Ont été incluses les patientes enceintes ou en post-partum immédiat, admises pour prééclampsie sévère et présentant une numération plaquettaire inférieure à 150 000/mm³ dans les 24 heures suivant l'admission. Le critère de jugement principal était le décès en réanimation.

Résultats. Sur 762 admissions, 152 concernaient une prééclampsie (19,9 %) et 79 de ces patientes présentaient une thrombopénie (51,9 % des prééclampsies). L'âge moyen était de 27,1 ± 7,0 ans. La thrombopénie était légère chez 26 patientes (32,9 %), modérée chez 33 (41,8 %) et sévère chez 20 (25,3 %). Selon la classification adaptée de HELLP, 34 patientes (43,0 %) étaient de classe légère, 29 (36,7 %) de classe modérée et 16 (20,3 %) de classe sévère. Vingt-quatre patientes sont décédées, soit une mortalité en réanimation de 30,4 %. La mortalité était liée aux troubles de l'hémostase et aux atteintes neurologiques. **Conclusion.** Dans cette population sélectionnée par la gravité, la thrombopénie concerne une prééclampsie sur deux et s'accompagne d'une mortalité maternelle élevée. La numération plaquettaire, examen simple et largement disponible, paraît un marqueur de stratification utilisable en contexte de ressources limitées. Le caractère observationnel et monocentrique du travail ne permet aucune inférence causale.

Mots-clés : prééclampsie ; thrombopénie ; HELLP syndrome ; mortalité maternelle ; réanimation ; Côte d'Ivoire.

Abstract

Introduction. Thrombocytopenia is the most common hematological abnormality in preeclampsia. Its prognostic significance in patients with sufficiently severe disease to require intensive care admission remains poorly documented in sub-Saharan Africa, where limited technical resources may restrict etiological investigations. This study aimed to describe the frequency, severity, and clinicobiological profile of thrombocytopenia in patients with severe preeclampsia admitted to the intensive care unit and to identify factors associated with maternal mortality. **Methods.** We conducted a single-center retrospective cohort study in the general intensive care unit of the University Hospital of Angré (Abidjan) from January 1, 2022, to December 31, 2023. Pregnant or immediate postpartum patients admitted for severe preeclampsia who had a platelet count below 150,000/mm³ within 24 hours of admission were included. The primary outcome was death in the intensive care unit. **Results.** Of 762 admissions, 152 were related to preeclampsia (19.9%), and 79 of these patients had thrombocytopenia (51.9% of patients with preeclampsia). The mean age was 27.1 ± 7.0 years. Thrombocytopenia was mild in 26 patients (32.9%), moderate in 33 (41.8%), and severe in 20 (25.3%). According to the adapted HELLP classification, 34 patients (43.0%) were classified as mild, 29 (36.7%) as moderate, and 16 (20.3%) as severe. Twenty-four patients died, corresponding to an ICU mortality rate of 30.4%. Mortality was associated with hemostatic disorders and neurological complications. **Conclusion.** In this population selected for disease severity, thrombocytopenia affected approximately one in two patients with preeclampsia and was associated with high maternal mortality. Platelet count, a simple and widely available laboratory test, may be a useful marker for risk stratification in resource-limited settings. The observational and single-center design of this study precludes any causal inference.

Keywords: preeclampsia; thrombocytopenia; HELLP syndrome; maternal mortality; intensive care; Côte d'Ivoire.

Introduction : La mortalité maternelle demeure une priorité de santé publique dont la charge repose de manière disproportionnée sur les pays à ressources limitées. L'analyse systématique conduite par l'Organisation mondiale de la santé identifie les hémorragies obstétricales, les troubles hypertensifs de la grossesse et les infections comme responsables de plus de la moitié des décès maternels dans le monde [1]. Ces causes ne sont pas indépendantes : elles s'articulent autour d'anomalies de l'hémostase dont la thrombopénie constitue l'expression la plus fréquente au cours de la grossesse. La thrombopénie, définie par une numération plaquettaire inférieure à 150 000/mm³, complique 7 à 12 % des grossesses à terme [2,3]. Sa cause la plus fréquente, la thrombopénie gestationnelle, est bénigne et ne requiert aucune intervention. D'autres étiologies engagent en revanche le pronostic maternel : purpura thrombopénique immunologique, microangiopathies thrombotiques, et surtout troubles hypertensifs de la grossesse. Le HELLP syndrome, association d'une hémolyse, d'une cytolysé hépatique et d'une thrombopénie, en représente la forme la plus sévère ; l'International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy le considère comme une manifestation de la prééclampsie et non comme une entité distincte [4]. La classification de Mississippi stratifie sa gravité selon le nadir plaquettaire, la classe 1 correspondant à une numération inférieure à 50 000/mm³ et à la mortalité maternelle la plus élevée [5,6]. La profondeur de la thrombopénie apparaît ainsi corrélée à la survenue de complications maternelles. Cette relation a toutefois été établie pour l'essentiel dans des populations obstétricales générales de pays à revenu élevé, disposant d'un accès immédiat au dosage des lactico-déshydrogénases, à la recherche de schizocytes, à la mesure de l'activité ADAMTS13 et à l'échange plasmatique. Elle n'est pas directement transposable aux patientes dont la gravité impose une admission en réanimation, ni aux structures où ces examens ne sont pas accessibles en urgence. La lacune ne tient pas à l'absence de publication locale, mais à l'absence de données décrivant le comportement pronostique de la numération plaquettaire lorsqu'elle est, en pratique, le seul marqueur d'hémostase disponible en temps utile. Nous avons donc conduit une étude visant à décrire la fréquence, la profondeur et le profil clinicobiologique des thrombopénies observées au cours des prééclampsies sévères admises en réanimation dans un centre hospitalier universitaire ivoirien. Les objectifs secondaires étaient de décrire la répartition selon la classification adaptée de HELLP, de préciser les moyens diagnostiques réellement mobilisables dans ce contexte, et d'identifier les paramètres associés à la mortalité maternelle.

Méthodes : Il s'agissait d'une cohorte rétrospective monocentrique à visée descriptive et analytique. L'étude a été menée dans l'unité de réanimation

polyvalente du service d'anesthésie-réanimation du Centre hospitalier universitaire d'Angré, à Abidjan, sur une période de 24 mois, du 1^{er} janvier 2022 au 31 décembre 2023. Le CHU d'Angré est un établissement de troisième niveau. L'unité de réanimation polyvalente reçoit les urgences obstétricales du centre ainsi que des transferts d'autres structures du district d'Abidjan. La description du plateau technique au moment de notre étude est indispensable à l'interprétation des résultats : le dosage des lactico-déshydrogénases, la recherche de schizocytes sur frottis et la mesure de l'activité ADAMTS13 n'étaient pas disponibles en routine ; l'échange plasmatique n'était pas non plus réalisable ; l'épuration extrarénale et les produits sanguins labiles n'étaient accessibles que de manière intermittente. Ont été incluses de manière consécutive les patientes âgées d'au moins 16 ans, admises en réanimation dans un contexte d'urgence obstétricale, enceintes d'au moins 20 semaines d'aménorrhée ou ayant accouché depuis moins de 15 jours quelle qu'en soit la voie, répondant à la définition de prééclampsie sévère, et chez qui une numération plaquettaire inférieure à 150 000/mm³ avait été obtenue dans les 24 heures suivant l'admission. N'ont pas été incluses les patientes porteuses d'un cancer solide ou hématologique, ayant reçu une chimiothérapie, présentant un trouble constitutionnel ou acquis connu de l'hémostase, ou une hépatopathie ou néphropathie chronique connue. Ont été exclues les patientes chez qui l'âge gestationnel n'a pu être établi ou dont la numération plaquettaire des 24 premières heures était indisponible. La prééclampsie a été définie selon l'ISSHP par une pression artérielle systolique supérieure ou égale à 140 mmHg ou diastolique supérieure ou égale à 90 mmHg apparue à partir de la 20^e semaine d'aménorrhée, associée à une protéinurie significative ou, en son absence, à une dysfonction d'organe [4]. Elle a été qualifiée de sévère en présence d'au moins une dysfonction d'organe ou d'une pression artérielle systolique supérieure ou égale à 160 mmHg ou diastolique supérieure ou égale à 110 mmHg. Cette dichotomie, retenue ici pour la cohérence avec le protocole initial et avec la pratique locale de tri, n'est plus recommandée par l'ISSHP, qui souligne le caractère rapidement évolutif et imprévisible de l'affection [4]. La thrombopénie a été stratifiée en trois niveaux : légère de 100 000 à 149 000/mm³, modérée de 50 000 à 99 000/mm³, sévère en dessous de 50 000/mm³. Le HELLP syndrome a été stratifié en trois classes par analogie avec la classification de Mississippi. Une adaptation a été nécessaire : le dosage des lactico-déshydrogénases n'étant pas disponible, le taux d'hémoglobine a été substitué au marqueur d'hémolyse. Les classes ont ainsi été définies par la combinaison de la numération plaquettaire, du taux d'hémoglobine et du niveau de cytolysé hépatique.

Cette substitution constitue une déviation par rapport à la classification originale et ses conséquences sont discutées. La coagulation intravasculaire disséminée a été définie selon le score de l'International Society on Thrombosis and Haemostasis, un score supérieur ou égal à 5 étant compatible avec une CIVD patente [7]. Le taux de prothrombine exprimé en pourcentage a été substitué à l'allongement du temps de Quick en secondes, cet allongement n'étant pas rapporté par le laboratoire. En l'absence de dosage des lactico-déshydrogénases, de recherche de schizocytes et de mesure de l'activité ADAMTS13, aucune distinction n'a pu être établie entre le HELLP syndrome, le purpura thrombotique thrombocytopénique et le syndrome hémolytique et urémique. Les patientes présentant l'association d'une anémie et d'une thrombopénie ont donc été regroupées sous le terme de syndrome de microangiopathie thrombotique présumée, sans attribution étiologique. Un algorithme de suspicion fondé sur des critères cliniques disponibles a donc été défini a priori, reposant sur la persistance de l'atteinte d'organe au-delà de la 72e heure suivant la délivrance, l'atteinte liée à la prééclampsie régressant habituellement dans ce délai. Deux phénotypes ont été distingués. Le phénotype à expression neurologique, évocateur d'un purpura thrombotique thrombocytopénique, associait une thrombopénie et un coma persistant. Le phénotype à expression rénale, évocateur d'un syndrome hémolytique et urémique, associait une thrombopénie et une insuffisance rénale persistante. Ces phénotypes constituent des catégories de suspicion clinique et non des diagnostics étiologiques. Le critère de jugement principal était le décès survenu pendant le séjour en réanimation. Les patientes transférées vivantes vers une autre unité ont été considérées comme survivantes ; aucun suivi n'a été assuré au-delà de la sortie de réanimation. Les critères secondaires étaient la survenue de complications neurologiques, rénales, septiques et thromboemboliques, ainsi que la durée de séjour. Les données ont été extraites du registre d'admission en réanimation, des dossiers médicaux et des fiches de surveillance infirmière, au moyen d'une fiche d'enquête structurée. Elles portaient sur les caractéristiques sociodémographiques, le statut gynéco-obstétrical, les antécédents, la présentation clinique à l'admission, les paramètres biologiques, les thérapeutiques mises en œuvre et l'issue du séjour.

Les données ont été saisies et analysées à l'aide des logiciels Microsoft Excel 2019 et Epi Info version 7. Les variables qualitatives sont présentées en effectifs absolus et pourcentages, les variables quantitatives en moyennes et écarts-types avec leurs valeurs extrêmes. Les comparaisons entre groupes ont fait appel au test du chi-deux, remplacé par le test exact de Fisher lorsque les effectifs théoriques étaient inférieurs à 5. Le seuil de signification retenu était de 0,05. Aucun calcul de taille d'échantillon n'a été réalisé, l'effectif étant déterminé par le nombre de cas consécutifs disponibles sur la période. Compte tenu du nombre d'événements observés, aucune analyse multivariée n'a été conduite : le rapport entre le nombre d'événements et le nombre de variables candidates était très inférieur au seuil usuel de dix événements par variable, et un modèle ajusté aurait produit des estimations instables. Les analyses bivariées rapportées sont exploratoires et n'ont fait l'objet d'aucune correction pour la multiplicité des tests. Les thérapeutiques de suppléance, notamment les vasopresseurs, l'épuration extrarénale et la transfusion de plasma frais congelé, sont analysées comme des marqueurs de gravité et non comme des déterminants du pronostic, leur prescription étant conditionnée par la sévérité de l'état clinique. L'anonymat des patientes a été respecté à toutes les étapes du recueil et de l'analyse.

Résultats : Durant la période d'étude, 762 patients ont été admis dans l'unité de réanimation, dont 152 pour une prééclampsie, soit 19,9 % des admissions. Parmi ces 152 patientes, 79 présentaient une thrombopénie, soit 51,9 % des prééclampsies admises en réanimation. Ces 79 patientes constituent la population analysée. L'âge moyen était de $27,1 \pm 7,0$ ans, avec des extrêmes de 16 et 40 ans. La tranche de 20 à 29 ans représentait 36 patientes (45,6 %). Les ménagères et les commerçantes représentaient respectivement 23 (29,1 %) et 19 (24,1 %) des patientes. Soixante patientes (75,9 %) provenaient directement du bloc opératoire. Concernant le statut gynéco-obstétrical, les patientes n'avaient jamais subi de césariennes antérieures dans 92,4% des cas. Elles étaient multigestes et primipares dans les proportions respectives de 57,0 % et 60,8 % et leur âge gestationnel était compris entre 35 et 40 semaines d'aménorrhée (SA). Elles réalisaient 6 CPN dans 25,3% des cas.

(Tableau I)

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques et obstétricales

<i>Caractéristiques</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Âge (années)		
<i>Moyenne ± écart-type</i>	<i>27,1 ± 7,0</i>	—
<i>< 20</i>	<i>12</i>	<i>15,2</i>
<i>20–29</i>	<i>36</i>	<i>45,6</i>
<i>30–39</i>	<i>28</i>	<i>35,4</i>
<i>≥ 40</i>	<i>3</i>	<i>3,8</i>
Provenance		
<i>Bloc opératoire du CHU</i>	<i>60</i>	<i>75,9</i>
<i>Urgences de gynécologie</i>	<i>7</i>	<i>8,9</i>
<i>Autre hôpital d'Abidjan</i>	<i>5</i>	<i>6,3</i>
<i>Salle d'accouchement du CHU</i>	<i>3</i>	<i>3,8</i>
<i>Clinique privée</i>	<i>3</i>	<i>3,8</i>
<i>Hospitalisation de gynécologie</i>	<i>1</i>	<i>1,3</i>
Statut obstétrical		
<i>Multigeste</i>	<i>45</i>	<i>57</i>
<i>Primigeste</i>	<i>34</i>	<i>43</i>
<i>Primipare</i>	<i>48</i>	<i>60,8</i>
<i>Multipare</i>	<i>27</i>	<i>34,2</i>
<i>Nullipare</i>	<i>4</i>	<i>5,1</i>
<i>Césarienne antérieure</i>	<i>6</i>	<i>7,6</i>
Âge gestationnel (SA)		
<i>25–29</i>	<i>11</i>	<i>13,9</i>
<i>30–34</i>	<i>21</i>	<i>26,6</i>
<i>35–39</i>	<i>34</i>	<i>43</i>
<i>≥ 40</i>	<i>13</i>	<i>16,5</i>
Consultations prénatales		
<i>≤ 3</i>	<i>24</i>	<i>30,4</i>
<i>≥ 4</i>	<i>55</i>	<i>69,6</i>
Mode d'accouchement		
<i>Césarienne</i>	<i>64</i>	<i>81</i>
<i>Voie basse</i>	<i>15</i>	<i>19</i>

Les antécédents rapportés comprenaient l'hypertension artérielle, la drépanocytose et l'asthme respectivement avec les proportions suivantes 17,44% ; 10,46% et 4,65%. Toute les patientes présentaient une hypertension artérielle à l'admission. Une hypertension de grade II était présente chez 42 patientes (53,2 %) et de grade III

chez 27 (34,2 %). Cinquante-deux patientes (65,8 %) étaient admises dans un état de conscience altéré. Les manifestations hémorragiques cliniques étaient rares : deux ecchymoses et trois saignements de plaie opératoire, sans aucun purpura, pétéchie, épistaxis ni hématomé. (**Tableau II**)

Tableau II. Présentation clinique à l'admission

Paramètres	n	%
Pression artérielle		
Normale	0	0
Hypertension grade I	10	12,7
Hypertension grade II	42	53,2
Hypertension grade III	27	34,2
État général		
Bon	13	16,5
Moyen	60	75,9
Altéré	6	7,6
Neurologique		
Conscience altérée	52	65,8
Convulsions à l'admission	4	5,1
Déficit moteur	5	6,3
Anomalie pupillaire	5	6,3
Respiratoire		
Examen anormal	26	32,9
Détresse respiratoire	25	31,6
Signes de lutte	22	27,8
Encombrement tracheo-bronchique	11	13,9
Abdominal		
Hépatomégalie	14	17,7
Ictère	6	7,6
Cutanéomuqueux		
Saignement de plaie opératoire	3	3,8
Ecchymoses	2	2,5
Purpura, pétéchies, épistaxis, hématémèse	0	0

Les signes recueillis dans l'histoire de la grossesse comprenaient des convulsions, des vomissements, une protéinurie documentée, des œdèmes des membres inférieurs et une dyspnée.

Le taux d'hémoglobine était inférieur à la normale chez 84,8 % des patientes. La thrombopénie était modérée chez 41,8 %, légère chez 32,9 % et sévère chez 25,3 % des patientes. Les transaminases quand à elles étaient normales chez 28 patientes (35,4 %) et

supérieures à cinq fois la normale chez 19 (24,1 %). Une altération de la fonction rénale était objectivée par une créatininémie anormale dans 31,6 % des cas. (Tableau III)

Tableau III. Paramètres biologiques à l'admission

Paramètres	n	%
Numération plaquettaire		
Légère ($100-149 \times 10^9/L$)	26	32,9
Modérée ($50-99 \times 10^9/L$)	33	41,8
Sévère ($< 50 \times 10^9/L$)	20	25,3
Hémoglobine		
Anormale	67	84,8
Normale	12	15,2
Transaminases		
Normales	28	35,4
< 3 N	16	20,3
3-5 N	16	20,3
> 5 N	19	24,1
Fonction rénale		
Urée anormale	32	40,5
Créatininémie anormale	25	31,6
Classification adaptée de HELLP		
Classe légère	34	43
Classe modérée	29	36,7
Classe sévère	16	20,3

N : limite supérieure de la normale. La classification de HELLP est adaptée, le taux d'hémoglobine ayant été substitué au dosage des lactico-déshydrogénases, non disponible.

Soixante-sept patientes soit 84,8 % présentaient l'association d'une anémie et d'une thrombopénie, correspondant à un syndrome de microangiopathie thrombotique présumée. On identifiait 24 patientes (30,4 %) présentant un phénotype à expression neurologique (PTT probable) et 15 (19,0 %) un

phénotype à expression rénale (SHU probable). Toutes les patientes ont bénéficié d'un monitoring non invasif comportant pression artérielle, oxymétrie de pouls, électrocardiographie et température, ainsi que d'un remplissage vasculaire. Aucun échange plasmatique n'a pu être réalisé. (**Tableau IV**)

Tableau IV. Thérapeutiques mises en œuvre

<i>Thérapeutique</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Remplissage vasculaire</i>	79	100
<i>Anticonvulsivant</i>	54	68,4
<i>Antibiothérapie</i>	53	67,1
<i>Sédation</i>	31	39,2
<i>Ventilation mécanique</i>	31	39,2
<i>Transfusion de culots globulaires</i>	28	35,4
<i>Indication d'épuration extrarénale</i>	15	19,0
<i>Vasopresseurs</i>	9	11,4
<i>Corticothérapie</i>	7	8,9
<i>Transfusion de plasma frais congelé</i>	8	10,1
<i>Échange plasmatique</i>	0	0

La durée de séjour était de un jour chez 30 patientes (38,0 %), de deux jours chez 25 (31,6 %), de trois jours chez 13 (16,5 %) et d'au moins quatre jours chez 11 (13,9 %). Les complications observées étaient neurologiques chez 24 patientes (30,4 %) notamment les accidents vasculaires cérébraux et les oedèmes cérébraux, rénales chez 15 (19,0 %), septiques chez 10 (12,7 %), nutritionnelles chez 6 (7,6 %) et thromboemboliques chez 4 (5,1 %). Vingt-deux patientes sont décédées en réanimation, soit une mortalité de 30,4 %. Cinquante patientes (63,3 %) ont été transférées en gynécologie-obstétrique, deux (2,5 %) en médecine physique et de réadaptation et trois (3,8 %) vers une autre destination. En analyse bivariable, cinq variables étaient associées au décès en réanimation. Elles touchaient essentiellement deux dimensions, les troubles de l'hémostase et les atteintes neurologiques. La thrombopénie sévère, définie par une numération plaquettaire inférieure à $50 \times 10^9/L$, s'accompagnait d'une mortalité de 65,0 % contre 13,8 % chez les autres patientes (OR 11,61 ; IC 95 % 3,55 à 37,92 ; $p < 0,001$). La numération plaquettaire médiane était de $43 \times 10^9/L$ chez les patientes décédées contre $95 \times 10^9/L$ chez les survivantes ($p = 0,004$). Un score ISTH de coagulation intravasculaire disséminée supérieur ou égal à 5, observé chez 11 patientes, était associé à une mortalité de 72,7 % contre 19,4 % (OR 11,08 ; IC 95 % 2,58 à 47,63 ; $p < 0,001$). La classification adaptée de HELLP montrait

une mortalité de 9,7 % en classe légère, de 18,5 % en classe modérée et de 78,6 % en classe sévère, avec un test de tendance significatif ($p < 0,001$). L'écart portait toutefois entièrement sur la classe sévère, qui se distinguait nettement de la classe légère (OR 26,76 ; IC 95 % 5,23 à 136,85 ; $p < 0,001$), alors que la classe modérée ne s'en distinguait pas (OR 1,99 ; IC 95 % 0,47 à 8,48 ; $p = 0,453$). Sept patientes n'ont pu être classées faute de données suffisantes. Une altération de la conscience à l'admission était associée à une mortalité de 38,5 % contre 7,4 % chez les patientes conscientes (OR 7,81 ; IC 95 % 1,67 à 36,62 ; $p = 0,003$), et un score de Glasgow inférieur ou égal à 8 à une mortalité de 83,3 % (OR 16,47 ; IC 95 % 1,80 à 150,83 ; $p = 0,006$). Les marqueurs de dysfonction rénale et hépatique orientaient dans le même sens sans atteindre la signification lorsqu'ils étaient dichotomisés, avec des rapports de cotes voisins de 2,3 pour l'urée, la créatininémie et les transaminases. Analysés en continu, l'urée ($p = 0,026$) et les transaminases ($p = 0,001$) différaient significativement entre patientes décédées et survivantes. Aucune association n'a été retrouvée avec l'âge, la parité, le terme, le mode d'accouchement, la provenance, l'antécédent de drépanocytose, le taux d'hémoglobine ni le niveau de pression artérielle systolique ou diastolique. Les rapports de cotes de ces variables étaient tous proches de l'unité (**tableau V**).

Tableau V. Facteurs associés au décès en réanimation (analyse bivariable)

Variables	Décès n/N (%)	Référents n/N(%)	OR [IC 95 %]	p
Classification adaptée de HELLP				
Classe légère	3/31 (9,7)	—	1	—
Classe modérée	5/27 (18,5)	3/31 (9,7)	1,99 [0,47 – 8,48]*	0,453
Classe sévère	11/14 (78,6)	3/31 (9,7)	26,76 [5,23 – 136,85]*	< 0,001
Test de tendance				
Paramètres d'hémostase				
Thrombopénie sévère (< 50 ×10 ⁹ /L)	13/20 (65,0)	8/58 (13,8)	11,61 [3,55 – 37,92]	< 0,001
Score ISTH de CIVD ≥ 5	8/11 (72,7)	13/67 (19,4)	11,08 [2,58 – 47,63]	< 0,001
Trouble classé CIVD	8/11 (72,7)	13/66 (19,7)	10,87 [2,53 – 46,77]	< 0,001
Taux de prothrombine < 70 %	4/9 (44,4)	14/58 (24,1)	2,51 [0,59 – 10,67]	0,236
Présentation neurologique				
Conscience altérée à l'admission	20/52 (38,5)	2/27 (7,4)	7,81 [1,67 – 36,62]	0,003
Score de Glasgow ≤ 8	5/6 (83,3)	17/73 (23,3)	16,47 [1,80-150,83]*	0,006
État général altéré	3/6 (50,0)	19/73 (26,0)	2,84 [0,53 – 15,30]*	0,340
Défaillance d'organe				
Urée > 0,50 g/L	11/32 (34,4)	8/44 (18,2)	2,36 [0,82 – 6,79]	0,118
Créatininémie > 21 mg/L	9/25 (36,0)	10/51 (19,6)	2,31 [0,79 – 6,72]	0,160
Transaminases > 5 N	14/42 (33,3)	6/34 (17,6)	2,33 [0,78 – 6,94]	0,190
Caractéristiques générales et obstétricales				
Césarienne	19/64 (29,7)	3/15 (20,0)	1,69 [0,43 – 6,67]	0,539
Primipare	15/51 (29,4)	6/27 (22,2)	1,46 [0,49 – 4,33]	0,597
Terme < 34 SA	6/27 (22,2)	16/52 (30,8)	0,64 [0,22 – 1,90]	0,597
Âge ≥ 35 ans	4/17 (23,5)	18/62 (29,0)	0,75 [0,22 – 2,62]	0,767
Provenance : bloc opératoire	17/60 (28,3)	5/19 (26,3)	1,11 [0,35 – 3,55]	1,000
Antécédent de drépanocytose	1/6 (16,7)	21/73 (28,8)	0,50 [0,05 – 4,50]*	1,000
PAS ≥ 180 mmHg	7/27 (25,9)	15/52 (28,8)	0,86 [0,30 – 2,47]	1,000
PAD ≥ 110 mmHg	13/50 (26,0)	9/29 (31,0)	0,78 [0,28 – 2,14]	0,795
Hémoglobine < 7 g/dL	4/16 (25,0)	17/62 (27,4)	0,88 [0,25 – 3,12]	1,000

Dans le modèle multivarié, la thrombopénie sévère et l'altération de la conscience demeuraient associées de manière indépendante au décès, avec des rapports de cotes ajustés respectifs de 11,47 (IC 95 % 3,46 à 44,76 ; p < 0,001) et de 6,96 (IC 95 % 1,66 à 43,62 ; p =

0,006). Les estimations ajustées étaient pratiquement superposables aux estimations brutes, ce qui indique que ces deux facteurs n'expliquaient pas le même fragment de la mortalité (**Tableau VI**).

Tableau VI. Modèle multivarié : régression logistique pénalisée de Firth (n = 78, 21 décès)

Variables	OR ajusté [IC 95 %]	OR brut	p
Thrombopénie sévère (< 50 ×10 ⁹ /L)	11,47 [3,46 – 44,76]	11,61	< 0,001
Conscience altérée à l'admission	6,96 [1,66 – 43,62]	7,81	0,006

Le recours aux vasopresseurs, à l'épuration extrarénale et à la transfusion de plasma frais congelé, ainsi que la survenue de complications, étaient

fortement associés au décès en analyse bivariable. Ces variables sont rapportées séparément (**Tableau VII**)

Tableau VII. Marqueurs de gravité et complications, présentés séparément (analyse descriptive, sans interprétation pronostique)

Variable	Décès n/N (%)	Référence n/N (%)	OR brut [IC 95 %]	p
Complications en réanimation	17/28 (60,7)	4/50 (8,0)	17,77 [4,98 – 63,44]	< 0,001
Vasopresseurs	7/9 (77,8)	15/70 (21,4)	12,83 [2,41 – 68,31]	0,001
Indication d'épuration extrarénale	10/15 (66,7)	12/62 (19,4)	8,33 [2,40 – 28,93]	< 0,001
Transfusion de plasma frais congelé	5/8 (62,5)	17/70 (24,3)	5,20 [1,12 – 24,05]	0,037
Sédation	11/31 (35,5)	11/48 (22,9)	1,85 [0,68 – 5,01]	0,305
Ventilation mécanique	11/32 (34,4)	11/47 (23,4)	1,71 [0,63 – 4,63]	0,316
Transfusion de culots globulaires	10/28 (35,7)	12/50 (24,0)	1,76 [0,64 – 4,83]	0,302

Discussion : Dans cette cohorte de 79 patientes admises en réanimation pour prééclampsie sévère avec thrombopénie, trois résultats se dégagent. La thrombopénie concernait une prééclampsie sur deux dans ce contexte de réanimation. La mortalité maternelle atteignait 30,4 %. Enfin, la mortalité suivait un gradient marqué selon la classe de HELLP, alors que le plateau technique disponible ne permettait

aucune caractérisation étiologique plus fine. La prévalence de 51,9 % observée ici ne peut être comparée aux chiffres issus des populations obstétricales générales. Boehlen et al., sur 6 770 grossesses à terme, rapportaient une prévalence de 11,6 %, dont 79 % de formes situées entre 116 et 149 × 10⁹/L et aucune complication attribuable à la thrombopénie [2].

La différence tient entièrement au filtre d'admission : notre dénominateur est constitué de prééclampsies assez graves pour justifier une réanimation, et non de grossesses tout-venant. Le chiffre doit donc être lu comme la fréquence de la thrombopénie parmi les prééclampsies critiques, non comme une prévalence populationnelle. Le même biais explique la répartition de la profondeur. Alors que les formes légères dominent très largement en population obstétricale générale, elles ne représentaient ici que 32,9 % des cas, et un quart des patientes présentaient une thrombopénie inférieure à $50 \times 10^9/L$. Cette distribution décalée vers les formes profondes est cohérente avec la sélection opérée par l'admission en réanimation et avec la proportion de patientes provenant directement du bloc opératoire. Le résultat le plus consistant de ce travail est le gradient de mortalité selon la classification adaptée de HELLP. Il rejoint les données de la série de Mississippi, dans laquelle 60 % des décès maternels associés au HELLP syndrome survenaient en classe 1, contre 4,4 % en classe 3 [6]. Il est également cohérent avec la logique physiopathologique de la classification, qui repose sur le nadir plaquettaire comme reflet de l'intensité de la consommation microvasculaire [5]. Ce résultat doit toutefois être interprété avec prudence pour deux raisons. La classification employée est adaptée et non conforme à l'originale, le taux d'hémoglobine ayant remplacé les lactico-déshydrogénases comme marqueur d'hémolyse. Cette substitution introduit un risque de classement erroné dans une population où 84,8 % des patientes étaient anémiées et où 10 % environ étaient drépanocytaires, l'anémie pouvant relever d'une hémorragie, d'une carence ou d'une hémolyse constitutionnelle plutôt que de la microangiopathie. Par ailleurs, la numération plaquettaire entrant à la fois dans la définition de l'exposition et dans celle de la classe, le gradient observé décrit une relation dose-réponse interne à la population thrombopénique et non un effet de la thrombopénie comparée à son absence. L'objectif étiologique initial ne pouvait être atteint. En l'absence de dosage des lactico-déshydrogénases, de frottis sanguin à la recherche de schizocytes et de mesure de l'activité ADAMTS13, la distinction entre HELLP syndrome, purpura thrombotique thrombocytopenique et syndrome hémolytique et urémique repose sur des éléments cliniques largement partagés par la prééclampsie sévère elle-même. Les manifestations neurologiques persistantes et l'insuffisance rénale, qui orienteraient respectivement vers un purpura thrombotique thrombocytopenique et un syndrome hémolytique et urémique, sont ici des dysfonctions d'organe définissant la sévérité de la prééclampsie. Une attribution étiologique fondée sur ces seuls critères aurait conduit à des fréquences sans commune mesure avec l'incidence attendue de ces affections au cours de la grossesse. Elle a donc été écartée. Cette impossibilité constitue en elle-même une information utile. Elle signifie qu'en pratique,

dans ce type de structure, une patiente présentant une microangiopathie thrombotique associée à la grossesse est prise en charge sans que le diagnostic différentiel puisse être tranché, et sans accès à l'échange plasmatique qui constituerait le traitement d'une part de ces situations. L'absence totale d'échange plasmatique dans cette série n'est pas un choix thérapeutique mais une contrainte structurelle, et elle participe vraisemblablement à la mortalité observée. La mortalité de 30,4 % est élevée, y compris au regard des séries de HELLP syndrome les plus sévères. Plusieurs éléments concourent probablement à ce chiffre : la sélection par la gravité, la fréquence des troubles de conscience à l'admission, l'accès intermittent à l'épuration extrarénale et aux produits sanguins, et vraisemblablement un délai de prise en charge dont l'étude ne permet pas de rendre compte. La brèveté des séjours, un jour pour près de quatre patientes sur dix, suggère que les décès sont survenus précocement, ce qui oriente vers une gravité déjà constituée à l'admission plutôt que vers une aggravation secondaire. Le résultat central de ce travail est l'indépendance des deux facteurs identifiés. La thrombopénie sévère et l'altération de la conscience à l'admission restaient toutes deux associées au décès après ajustement mutuel, avec des rapports de cotes ajustés pratiquement superposables aux rapports de cotes bruts. Cette stabilité indique que l'effet de la thrombopénie ne transitait pas par l'atteinte neurologique, et réciproquement. Elle rejoint l'observation de Vanderschueren et al. qui, dans une cohorte prospective de 329 patients de réanimation, ont montré que la thrombopénie constituait un marqueur de risque de mortalité simple et immédiatement disponible, indépendamment des indices de gravité établis et complémentaire de ceux-ci [9]. Dans cette série, la mortalité en réanimation était de 19,5 % et le rapport de cotes brut associé à une numération plaquettaire inférieure à $150 \times 10^9/L$ atteignait 5,0 (IC 95 % 2,7 à 9,1) [9]. La numération plaquettaire paraît ainsi apporter une information pronostique que les paramètres cliniques usuels ne remplacent pas, propriété particulièrement utile lorsque les scores de gravité composites ne peuvent être renseignés faute d'examens biologiques complets. Le gradient observé selon la classification adaptée de HELLP mérite une lecture nuancée. La classe modérée ne se distinguait pas de la classe légère et l'écart portait entièrement sur la classe sévère. Il ne s'agit donc pas d'une progression graduelle du risque mais d'un effet de seuil. Cette configuration a déjà été décrite en population obstétricale non sélectionnée. Mayama et al., sur 264 femmes prééclamptiques, ont montré que la thrombopénie légère, comprise entre 100 et $150 \times 10^9/L$, n'était associée ni à l'hypertension sévère, ni à la dysfonction utéroplacentaire, ni à l'atteinte d'organe maternelle, avec un risque relatif estimé de 0,97 (IC 95 % 0,41 à 2,26), alors que la thrombopénie plus profonde multipliait par 4,46 le risque d'atteinte d'organe (IC 95 % 2,59 à 7,68) [10].

Les auteurs concluent que le seuil de $150 \times 10^9/L$ retenu par l'ISSHP comme marqueur de dysfonction d'organe est probablement trop élevé et que celui de $100 \times 10^9/L$, retenu par l'American College of Obstetricians and Gynecologists, serait plus pertinent [10]. Nos données prolongent cette logique dans une population de réanimation, où la quasi-totalité des patientes présentent déjà une dysfonction d'organe et où le seuil discriminant paraît se déplacer plus bas encore. Peu de séries permettent une comparaison directe. Brouh et al. ont rapporté la plus large série ivoirienne disponible, portant sur 313 patientes admises pour éclampsie dans les réanimations des CHU de Cocody et de Yopougon entre 2001 et 2006 [12], et Coulibaly et al. ont décrit les complications de la prééclampsie dans la réanimation polyvalente du CHU de Cocody [13]. La fréquence de la prééclampsie parmi les admissions en réanimation, de 19,9 % dans notre série, s'inscrit dans l'intervalle de 12,3 à 29,7 % rapporté pour l'Afrique [16], et se rapproche des 21,2 % observés à Brazzaville [15] comme des 13 % rapportés à Yaoundé [16]. La mortalité de 27,8 % que nous rapportons se situe dans la partie haute de l'intervalle de 5,9 à 31 % décrit dans les séries africaines de prééclampsie sévère en réanimation [16], et s'accorde avec les données éthiopiennes montrant que l'admission pour prééclampsie sévère multipliait par 6,33 le risque de décès en réanimation obstétricale [21]. Elle contraste en revanche avec les 5 % rapportés à Yaoundé [16] et les 1,5 % d'une série espagnole de réanimation obstétricale spécialisée [11]. Ces écarts tiennent moins à la qualité des soins qu'au filtre d'admission : notre dénominateur était constitué des seules prééclampsies assez graves pour justifier une réanimation et compliquées d'une thrombopénie. L'absence d'association entre le décès et le niveau de pression artérielle mérite d'être soulignée. Elle rejoint l'observation de Curiel-Balsera et al. qui, sur 262 patientes admises en réanimation obstétricale, n'ont retrouvé aucune association entre les valeurs moyennes de pression artérielle systolique ou diastolique et la survenue de complications [11]. Une fois la sélection par la gravité opérée, ce paramètre ne discrimine plus, toutes les patientes de notre série présentant une hypertension à l'admission et 87,4 % d'entre elles un grade II ou III. Il en va de même du taux d'hémoglobine, dont l'absence de valeur pronostique atténuée par ailleurs la portée de la substitution opérée dans notre classification adaptée. Si l'anémie n'était pas associée au décès, le gradient observé selon la classe de HELLP est vraisemblablement porté par la composante plaquettaire plutôt que par le marqueur substitué. Enfin, les marqueurs de dysfonction rénale et hépatique orientaient dans le sens attendu sans atteindre la signification une fois dichotomisés, mais différiaient significativement entre patientes décédées et survivantes lorsqu'ils étaient analysés en continu. Cette

discordance traduit une perte de puissance liée à la dichotomisation plutôt qu'une absence d'effet, et rejoint les travaux ayant identifié la concentration des transaminases comme facteur explicatif indépendant de la mortalité maternelle en réanimation obstétricale [11]. Si le gradient observé se confirme sur des données réconciliées, il soutiendrait l'intérêt de la numération plaquettaire comme outil simple de stratification du risque à l'admission. Cet examen est peu coûteux, rapide et largement disponible, y compris dans les structures ne disposant ni de dosage des lactico-déshydrogénases ni de plateau d'hémostase spécialisé. Sa valeur pratique tient précisément à ce que les examens plus discriminants restent inaccessibles. : La principale force de ce travail tient à la description d'une population rarement documentée, celle des prééclampsies suffisamment graves pour justifier une réanimation en Afrique de l'Ouest, et à l'exposition explicite des contraintes diagnostiques réelles plutôt qu'à leur dissimulation. : Les limites sont importantes et orientent l'interprétation dans un sens identifiable. Le caractère monocentrique et la sélection par l'admission en réanimation surestiment à la fois la fréquence, la profondeur et la létalité de la thrombopénie, et interdisent toute extrapolation à la population obstétricale générale. Le recueil rétrospectif, sur des dossiers dont certains étaient incomplets ou perdus, expose à un biais de classement probablement différentiel, les patientes les plus graves ayant été les plus explorées, ce qui tend à renforcer artificiellement l'association entre sévérité biologique et décès. L'absence de groupe de comparaison sans thrombopénie empêche d'établir la valeur pronostique propre de la thrombopénie. Aucun ajustement n'a pu être réalisé sur des facteurs de confusion majeurs, notamment le volume de l'hémorragie du post-partum, le sepsis, la drépanocytose, le paludisme et le délai de prise en charge. Enfin, le suivi s'arrête à la sortie de réanimation, alors que la mortalité maternelle liée à la prééclampsie se prolonge au-delà, ce qui conduit à sous-estimer la mortalité réelle. Ces limites ne disqualifient pas les données, mais elles circonscrivent leur portée à une description de la gravité observée dans un service donné. **Conclusion :** Dans cette cohorte rétrospective monocentrique, la thrombopénie était présente chez une prééclampsie sévère sur deux admises en réanimation, et la mortalité maternelle atteignait 30,4 %. La mortalité augmentait avec la classe de HELLP. Le plateau technique disponible n'a permis aucune caractérisation étiologique fine des microangiopathies observées, ce qui constitue en soi un constat pertinent pour l'organisation des soins. Le design observationnel n'autorise aucune conclusion causale, et ces résultats appellent une confirmation prospective, si possible multicentrique et comportant un groupe de comparaison sans thrombopénie.

Déclaration de conflit d'intérêt Nous signalons qu'il n'y a aucun conflit d'intérêt sur la source de financement ou sur l'affiliation de l'auteur.
Contribution des auteurs Chaque auteur a contribué dans les rubriques suivantes : Ahouangansi Sétondji
Références

1. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2014;2(6):e323-33.
3. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 207: thrombocytopenia in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2019;133(3):e181-93.
4. Magee LA, Brown MA, Hall DR, Gupte S, Hennessy A, Karumanchi SA, et al. The 2021 International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy classification, diagnosis and management recommendations for international practice. *Pregnancy Hypertens*. 2022;27:148-69.
5. Martin JN Jr, Rinehart BK, May WL, Magann EF, Terrone DA, Blake PG. The spectrum of severe preeclampsia: comparative analysis by HELLP syndrome classification. *Am J Obstet Gynecol*. 1999;180(6 Pt 1):1373-84.
6. Isler CM, Rinehart BK, Terrone DA, Martin RW, Magann EF, Martin JN Jr. Maternal mortality associated with HELLP syndrome. *Am J Obstet Gynecol*. 1999;181(4):924-8.
7. Taylor FB Jr, Toh CH, Hoots WK, Wada H, Levi M. Towards definition, clinical and laboratory criteria, and a scoring system for disseminated intravascular coagulation. *Thromb Haemost*. 2001;86(5):1327-30.
8. Reese JA, Peck JD, Deschamps DR, McIntosh JJ, Knudtson EJ, Terrell DR, et al. Platelet counts during pregnancy. *N Engl J Med*. 2018;379(1):32-43.
9. Vanderschueren S, De Weerd A, Malbrain M, Vankersschaever D, Frans E, Wilmer A, et al. Thrombocytopenia and prognosis in intensive care. *Crit Care Med*. 2000;28(6):1871-6.
10. Mayama M, Morikawa M, Yamada T, Umazume T, Noshiro K, Nakagawa K, et al. Mild thrombocytopenia indicating maternal organ damage in pre-eclampsia: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1):91.
11. Curiel-Balsera E, Prieto-Palomino MÁ, Muñoz-Bono J, Ruiz de Elvira MJ, Galeas JL, Quesada García G. Análisis de la morbilidad materna de las pacientes con preeclampsia grave, eclampsia y síndrome HELLP que ingresan en una Unidad de Cuidados Intensivos gineco-obstétrica. *Med Intensiva*. 2011;35(8):478-83.
12. Brouh Y, Ndjéundo PG, Tetchi YD, Amonkou AA, Pete Y, Yapobi Y. Les éclampsies en centre hospitalier universitaire en Côte d'Ivoire : prise en charge, Emmanuel Raymond : conception du travail de recherche, recherche bibliographique et rédaction. **Koffi Loes, Konaté Aboudramane, Coulibaly Sié Florentin, Ayé Yikpé Denis** : lecture critique, et approbation de la version finale.
2. Boehlen F, Hohlfeld P, Extermann P, Perneger TV, de Moerloose P. Platelet count at term pregnancy: a reappraisal of the threshold. *Obstet Gynecol*. 2000;95(1):29-33.
13. Coulibaly KT, Abhé C, Ouattara A, Yapi N, Assa NL, et al. Les complications de la pré-éclampsie en réanimation polyvalente du CHU de Cocody (Abidjan, RCI). *Rev Afr Anesthésiol Med Urgence*. 2014;19(1):19-23.
14. Brouh Y, Konan KJ, Ouattara A, Tetchi Y, Pete Y, Koffi N, et al. Brain lesions in eclampsia: a series of 39 cases admitted in an intensive care unit. [[À COMPLÉTER : revue, année, volume, pagination ; PMID 27076731.
15. Elombila M, Niengo Outsouta G, Mpoy Emy Monkessa CM, Kibinda RV, Leyono Mawandza PDG, Nde Ngala MA, et al. La pré-éclampsie sévère en réanimation polyvalente du Centre hospitalier universitaire de Brazzaville. *Health Sci Dis*. 2022;23(6):62-7.
16. Bengono Bengono RS, Ndikontar R, Iroumé C, Amengle AL, Jemea B, Metogo Mbengono JA, et al. Pronostic materno-fœtal au cours de la pré-éclampsie sévère en réanimation. *Rev Anesth-Réanim Med Urg Toxicol*. 2024;16(1):18-22.
17. Essola L, Ifoudji Makao A, Ayo Bivigou E, et al. Prééclampsie sévère et ses complications en réanimation au CHU de Libreville : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques. *Rev Afr Anesthésiol Med Urgence*. 2019;24(1):18-22.
18. Kéita M, Dicko H, Diallo B, et al. L'éclampsie en réanimation polyvalente au Centre hospitalier et universitaire du Point G : prise en charge, évolution et facteurs pronostics. *Rev Afr Anesthésiol Med Urgence*. 2017;22(3):33-40.
19. Priso EB, Njamen TN, Tchente CN, et al. Trend in admissions, clinical features and outcome of preeclampsia and eclampsia as seen from the intensive care unit of the Douala General Hospital, Cameroon. *Pan Afr Med J*. 2015;21:103.
20. Tchaou BA, Salifou K, Hounkponou FM, Hountovo S, Chobli M. Prise en charge de la prééclampsie sévère dans l'hôpital universitaire de Parakou (Bénin). *Rev Afr Anesthésiol Med Urgence*. 2012;17(2):10-7.
21. Tasew A, Melese E, Jemal S, Getachew L. Obstetrics mortality and associated factors in intensive care unit of Addis Ababa public hospital in 2020/21: a hospital based case control study. *Ann Med Surg*. 2022;81.

Facteurs pronostiques de la mortalité post-opératoire en chirurgie digestive d'urgence : Etude analytique

Prognostic factors of postoperative mortality in emergency digestive surgery: Analytic study

Seïd Y^{1,2}, Moussa K^{1,3}, Aboulghassim O^{1,2}, Sadié I², Hassane O¹, Choua O^{1,2}

1- Service de chirurgie générale, CHU-Référence Nationale de N'Djaména

2- Faculté des sciences de la santé, Université Adam Barka d'Abéché

3- Faculté des sciences de la santé humaine, Université de N'Djaména

Auteur correspondant : Dr Seïd Younous Adoum Tél : +235 66430957 E-mail: seidyounousadoum@gmail.com

Résumé :

Introduction : Le but de cette étude était de déterminer les facteurs pronostiques associés à la mortalité post-opératoire des pathologies chirurgicales digestives dans notre contexte, ainsi que de décrire le profil socio-épidémiologique des patients décédés. **Patients et méthode :** Il s'agissait d'une étude mixte, rétrospective (Janvier 2019 – Avril 2023) et prospective, descriptive et analytique (Mai 2023 – Décembre 2024), réalisée dans les services de chirurgie générale et digestive et d'anesthésie-réanimation du centre hospitalier universitaire de référence nationale (CHU-RN) de N'Djaména au Tchad. Étaient inclus, tous les patients âgés de plus de 18 ans ayant bénéficié d'une intervention chirurgicale digestive et décédé en période post-opératoire. Les dossiers incomplets étaient exclus. Cette étude a reçu l'approbation du comité d'éthique du CHU-RN. Les données étaient analysées avec SPSS(version 25.0). Les variables qualitatives étaient comparées par le test du Chi-carré(χ^2) et les variables quantitatives par le test t de Student, avec un seuil de significativité fixé à $p < 0,05$. **Résultats :** Au total, 3 118 patients étaient opérés pour pathologie chirurgicale digestive, dont 203 décès, soit un taux de mortalité de 6,5%. L'âge moyen était de 42,8 ans. Il y avait 149 hommes (73,4%) et 54 femmes (26,6%), soit un sex-ratio de 2,7. Les principales indications opératoires étaient les péritonites aiguës généralisées (62%, $n=126$) et les occlusions intestinales aiguës (19,7%, $n=40$). Les facteurs associés à la mortalité en analyse bivariable étaient : l'âge > 60 ans ($p<0,001$), le délai d'admission > 3 jours ($p=0,009$), le score ASA ≥ 3 ($p=0,001$), la comorbidité d'hypertension artérielle ($p<0,001$), le score d'Alteimer ≥ 3 ($p<0,001$) et l'état de choc septique ($p<0,001$). **Conclusion :** Cette étude souligne que l'âge avancé, le retard de prise en charge et les comorbidités constituent des facteurs de risque majeurs de mortalité en chirurgie digestive d'urgence au Tchad. La réalisation d'une analyse multivariée et la mise en place d'un registre prospectif national de mortalité chirurgicale constituent des priorités pour améliorer la qualité des soins périopératoires.

Mots clés : mortalité, urgences chirurgicales digestives, facteurs pronostiques, analyse bivariable, Tchad.

Abstract

Introduction: The aim of this study was to determine prognostic factors associated with postoperative mortality in digestive surgical pathologies in our context, as well as to describe the socio-epidemiological profile of deceased patients. **Patients and Method:** This was a mixed retrospective (January 2019 – April 2023) and prospective descriptive-analytical (May 2023 – December 2024) study, conducted in the general surgery department and anesthesia-resuscitation of the national reference university hospital of N'Djaména, Chad. All patients over 18 years who underwent digestive surgery and died postoperatively were included. Incomplete records were excluded. Institutional ethics committee approval was obtained. Data were analyzed using SPSS v25.0. Chi-square and Student's t-tests were used, with significance set at $p < 0.05$. **Results:** A total of 3,118 patients underwent digestive surgery, with 203 deaths, representing a mortality rate of 6.5%. Mean age was 42.8 years; 149 males (73.4%), sex-ratio 2.7. Main surgical indications were acute peritonitis (62%) and acute intestinal obstruction (19.7%). Factors associated with mortality in bivariate analysis: age > 60 years ($p<0.001$), admission delay > 3 days ($p=0.009$), ASA score ≥ 3 ($p=0.001$), arterial hypertension ($p<0.001$), Alteimer class ≥ 3 ($p<0.001$), and septic shock ($p<0.001$). **Conclusion:** Advanced age, delayed management, and comorbidities are major risk factors for postoperative mortality in digestive surgery in Chad. Multivariate analysis and a prospective national surgical mortality registry are priorities for improving perioperative care quality.

Keywords: mortality, digestive surgical emergencies, prognostic factors, bivariate analysis, Chad.

Introduction : Le taux brut de mortalité post-opératoire constitue un indicateur objectif pour évaluer et comparer les performances des équipes chirurgicales et des établissements de santé [1]. Selon les données du Global Surg Collaborative [2], sur les 234 millions d'interventions réalisées annuellement dans le monde, la mortalité chirurgicale oscille entre 0,4 et 0,8% dans les pays développés, contre 5 à 10% dans les pays pauvres. Cette mortalité résulte de facteurs multiples : l'état initial du patient, la précocité diagnostique, et des déterminants organisationnels tels que la cohésion de l'équipe chirurgicale, la communication interprofessionnelle et la gestion des complications [3]. L'inadéquation entre les besoins des patients et l'offre de chirurgie abdominale d'urgence peut contribuer à expliquer cette mortalité post-opératoire élevée dans les pays à ressources limitées [2,4]. Au Tchad, en l'absence de données publiées sur la mortalité post-opératoire en chirurgie digestive, cette étude vise à combler ce vide épidémiologique local. Nous avons mené cette étude, premièrement, pour identifier les facteurs pronostiques associés à la mortalité post-opératoire en chirurgie digestive au CHU-RN de N'Djaména, puis secondairement, pour décrire le profil socio-épidémiologique des patients décédés, en tant qu'indicateurs de la qualité des soins. **Matériels et méthode :** Les services de chirurgie générale et digestive, d'anesthésie-réanimation et de la morgue du centre hospitalier universitaire de référence nationale (CHU-RN) de N'Djaména au Tchad nous ont servi de cadre d'étude. Il s'agissait d'une étude mixte, comportant une phase rétrospective (du 1er Janvier 2019 au 30 Avril 2023) et une phase prospective, descriptive et analytique (du 1er Mai 2023 au 31 Décembre 2024), soit une période totale de 6 ans. La phase rétrospective reposait sur l'analyse des dossiers archivés des patients décédés ; la phase prospective intégrait un recueil standardisé des données sur des fiches prédéfinies. Étaient inclus dans l'étude, les dossiers des patients adultes (≥ 18 ans) décédés au décours d'une pathologie chirurgicale digestive. N'étaient pas inclus les patients dont les dossiers étaient incomplets. Au total, 53 dossiers incomplets étaient exclus de l'analyse, représentant 1,7% des dossiers identifiés initialement. Cette étude a reçu l'approbation du comité d'éthique du CHU-RN. Conformément à la réglementation en vigueur pour les études rétrospectives, une levée de consentement individuel était accordée par le comité. Les données étaient anonymisées avant l'analyse. Les données

étaient analysées sur SPSS (version 25.0). Les variables qualitatives étaient comparées par le test du Chi-carré(χ^2) et les variables quantitatives par le test t de Student. Les corrélations étaient évaluées par le coefficient de Pearson, avec un seuil de significativité fixé à $p < 0,05$. Une analyse multivariée par régression logistique binaire était réalisée pour identifier les facteurs pronostiques indépendants de mortalité, en intégrant dans le modèle toutes les variables significatives en analyse bivariée ($p < 0,05$). Les résultats sont exprimés en odds ratio (OR) ajustés avec leurs intervalles de confiance à 95% (IC 95%). Les paramètres étudiés incluaient les données socio-démographiques (âge, sexe, profession, provenance, niveau socio-économique, délai et mode d'admission), cliniques (classification ASA, indications opératoires, classification d'Altemeier, durée d'intervention et de séjour) et évolutives. **Résultats :** Durant la période d'étude, 3 118 patients étaient opérés pour une pathologie chirurgicale digestive. Parmi eux, 203 décès étaient enregistrés en période post-opératoire, soit un taux de mortalité globale de 6,5%. L'âge moyen était de 42,8 ans (extrêmes : 18–87 ans). Il y avait 149 hommes (73,4%) et 54 femmes (26,6%), soit un sex-ratio de 2,7. La majorité des patients décédés résidait en ville (71,9%, $n=146$). Le niveau socio-économique était bas dans 48,7% des cas ($n=99$). Les patients étaient admis en urgence dans 96,1% des cas ($n=195$). Le délai d'admission était supérieur à 72 heures dans 47,3% des cas ($n=96$). L'hypertension artérielle (HTA) était retrouvée chez 25 patients, représentant 12,3% des 203 décédés. Le délai de prise en charge chirurgicale était supérieur à 6 heures dans 54,7% des cas ($n=111$). Les interventions étaient réalisées en urgence dans 94,6% des cas ($n=192$). L'anesthésie était pratiquée par des infirmiers anesthésistes diplômés d'État (IADE) dans 94,6% des cas ($n=192$). La classe ASA 3 représentait 72,4% des cas ($n=147$). La leucocytose était supérieure à $10 \times 10^3/\text{mm}^3$ dans 64,1% des cas ($n=130$). Le taux d'hémoglobine était supérieur à 10 g/dl dans 52,7% des cas ($n=107$). La durée d'intervention était inférieure ou égale à 120 minutes dans 81,1% des cas ($n=165$). La classe III d'Altemeier représentait 51,2% des cas ($n=104$). Les patients décédés avaient séjourné en réanimation dans 54,2% des cas ($n=110$). La majorité des décès (61,6%, $n=125$) était survenue entre 18h00 et 05h00. La durée moyenne du séjour hospitalier était de 6,3 jours (extrêmes : 0–35 jours). Les résultats sont répertoriés dans les **Tableaux I et II**.

Tableau I : répartition des patients décédés selon l'indication opératoire

Contexte	Indication	n	%
Urgence	Péritonites aiguës généralisées	126	62,0
	Occlusions intestinales aiguës	40	19,7
	Hernies étranglées	6	3,0
	Cholécystites aiguës	5	2,5
	Abcès appendiculaires	3	1,5
Programmés (pour masses abdominales)	Tumeurs du côlon	11	5,5
	Tumeurs du rectum	5	2,5
	Tumeurs de l'estomac	4	1,9
	Kyste mésentérique	2	0,9
	Splénomégalie	1	0,5
Total		203	100

Tableau II : répartition des patients décédés selon les facteurs influençant la mortalité

Variables	Décédés avec facteur	Décédé sans facteur	n total	χ^2	P
Âge > 60 ans	35	9	44	30,7	<0,001
Délai d'admission > 3 jours	57	39	96	6,7	0,009
Score ASA ≥ 3	87	60	147	9,9	0,001
HTA	22	3	104	25,9	<0,001
Alteimer ≥ 3	99	5	104	169,9	<0,001
Choc septique	101	4	115	131,6	<0,001

Dans l'analyse multivariée, une régression logistique binaire a été réalisée en intégrant les 6 variables

significatives en analyse bivariée. Les résultats sont présentés dans le **Tableau III et IV**.

Tableau III : facteurs pronostiques liés aux décès (analyse bivariée)

Paramètres	Décès Oui	Décès Non	n	χ^2	P	OR (IC 95%)*
Âge > 50 ans	4	27	31	<0,001	1	1,052 (0,198 – 7,292)
Délai d'admission > 72h	4	20	24	<0,001	0,67	1,120 (0,221 – 7,244)
Score ASA III	6	27	33	0,872	0,350	-
Score ASA IV	6	3	9	21,86	<0,001	0,042 (0,005 – 0,240)
Tares associées	8	71	79	0,243	0,621	2,575 (0,652 – 11,69)
Tumeur en occlusion	9	81	90	0,444	0,504	2,898 (0,539 – 16,30)
Liquide péritonéal septique	15	116	131	15,486	0,016	1,639 (0,232 – 10,06)

Tableau IV : analyse multivariée — facteurs pronostiques indépendants de mortalité (régression logistique)

Variable	OR ajusté (IC 95%)	p
Âge > 50 ans	1,05 (0,19 – 7,29)	0,956
Délai d'admission > 72h	1,12 (0,22 – 7,22)	0,896
Score ASA IV	0,04 (0,005 – 0,24)	<0,001
Tares associées	2,58 (0,65 – 11,7)	0,192
Tumeur en occlusion	2,90 (0,54 – 16,3)	0,213
Liquide péritonéal septique	1,64 (0,23 – 10,1)	0,594

Les facteurs associés à la mortalité en analyse bivariée étaient : l'âge > 60 ans (p<0,001), le délai d'admission > 3 jours (p=0,009), le score ASA ≥ 3 (p=0,001), le

terrain d'HTA (p<0,001), la classe d'Alteimer ≥ 3 (p<0,001) et le choc septique (p<0,001).

Discussion: Les limites de l'étude sont principalement liées au caractère mixte rétrospectif-prospectif, qui a entraîné la non-inclusion de dossiers incomplets et peut constituer un biais de sélection. De plus, le recueil de données dans un seul CHU de la capitale limite la généralisation des résultats à l'échelle nationale. Le taux de mortalité de cette étude est de 6,5%. Ce résultat se rapproche de celui de Keita S. et al. à Bamako [5] qui trouvaient 7,5%. Il est inférieur à ceux de Ngboko A et al. à Bangui [6] et de Bwelle G. et al. à Yaoundé [7] qui trouvaient respectivement 14,5% et 15%. Cette différence pourrait s'expliquer par la composition différente des cohortes, notamment la proportion de chirurgie programmée. L'âge moyen de 42,8 ans est conforme aux données de la littérature africaine [5–9]. La prédominance masculine (sex-ratio: 2,7) est également rapportée par d'autres auteurs [5–9]. Le niveau socio-économique bas dans près de la moitié des cas rejoint les observations de Ouangré E. et al. au Burkina Faso [10]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le Tchad se classe parmi les pays les plus pauvres au monde, avec 55% de sa population vivant en dessous du seuil de pauvreté selon le rapport de la Banque Africaine de Développement (BAD, 2025). Le délai d'admission est supérieur à 72 heures dans près de la moitié des cas, constat partagé par la plupart des séries africaines [6–10]. Au Tchad, l'itinéraire thérapeutique est souvent marqué par un recours initial à la médecine traditionnelle : tradipraticiens, marabouts, scarifications et décoctions retardent la prise en charge hospitalière. En plus, les errances diagnostiques au sein des structures de premier niveau aggravent considérablement le pronostic vital lors de l'admission en chirurgie. L'hypertension artérielle (HTA) est retrouvée chez 25 patients (12,3%). À Bangui, Ngboko A et al. [6] rapportaient une prévalence des affections cardiovasculaires de 15,8%. Ces comorbidités complexifient la pratique anesthésique, d'autant que celle-ci est majoritairement assurée par des IADE. En effet, la gestion per- et post-opératoire immédiate par ces professionnels, conjuguée à l'absence de salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI), constitue un facteur de risque majeur impactant la qualité du réveil et la sécurité en post-opératoire immédiat. Les trois quarts des patients présentaient un score ASA 3, proportion supérieure à celles rapportées par d'autres auteurs [6,7,11]. Cette proportion élevée s'explique par un délai de consultation souvent supérieur à 72 heures aggravant l'état clinique initial, l'existence de comorbidités et un délai de prise en charge chirurgicale dépassant 6 heures dans plus de la moitié des cas. Comme le précise Coriat P. et al. [12], le contexte d'urgence majeure considérablement le risque opératoire, aux répercussions systémiques de l'affection digestive s'ajoutent la méconnaissance des antécédents et le risque d'inhalation bronchique. Les

péritonites aiguës généralisées et les occlusions intestinales aiguës constituent les principales indications opératoires associées aux décès, résultat comparable à la série de Sambo B. et al. au Bénin [11]. En chirurgie programmée, la découverte tardive, en per-opératoire, des cancers digestifs à un stade avancé (n= 23, 11%) expliquerait leur contribution significative à la mortalité post-opératoire dans cette série. Le délai de prise en charge chirurgicale est supérieur à 6 heures dans plus de la moitié des cas, principalement en raison des contraintes financières. En l'absence de couverture santé universelle effective au Tchad, le coût des médicaments repose quasi exclusivement sur les familles. Le passage au bloc opératoire en programmé est conditionné par un paiement préalable, constituant une barrière majeure à une intervention précoce. À l'instar des travaux de Ba PA et al. à Thiès au Sénégal [9], l'indisponibilité des médicaments en pharmacie hospitalière contraint les familles à s'approvisionner à l'extérieur, retardant ainsi l'acte chirurgical. La majorité des décès (61,6%) est survenue entre 18h00 et 05h00, rejoignant les observations de Musala Patrick au Gabon [13]. Le choc septique constitue la principale cause de décès (56,7%), prédominance conforme à la littérature [7,14]. Cette forte incidence s'explique par la sévérité intrinsèque des urgences abdominales, exacerbée par les délais d'admission favorisant l'évolution vers une défaillance multiviscérale. Les facteurs pronostiques associés à la mortalité en analyse bivariable concordent avec les données Ngboko A et al. À Bangui en République Centrafricaine et de Moussa K. et al. à N'Djaména au Tchad [6,16] et reflètent l'impact combiné de l'état physiologique, de la gravité de la pathologie et du manque du plateau technique. Le score POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity) constitue un outil pronostique validé en chirurgie abdominale [17,18]. En pratique, il permet de prédire la surmortalité chez le sujet âgé et de faciliter l'évaluation bénéfice-risque pour les interventions programmées. Bien que ce score n'ait pas été calculé systématiquement dans la présente étude, son intégration dans la pratique clinique courante du CHU-RN est recommandée, notamment pour la stratification du risque préopératoire. Son application prospective dans les études futures serait une éventualité permettrait une comparaison plus rigoureuse des résultats. **Conclusion :** La mortalité post-opératoire en chirurgie digestive demeure un défi majeur de santé publique au Tchad. Elle résulte d'une interaction complexe entre les comorbidités des patients, la technicité des actes opératoires et la qualité de la prise en charge périopératoire. Notre étude a permis de caractériser le profil socio-épidémiologique des patients décédés et d'identifier les pathologies les plus létales (péritonites et occlusions).

Elle met en exergue l'impact délétère de l'automédication et du recours aux soins traditionnels, dont les délais induits assombrissent considérablement le pronostic vital. L'optimisation de la prise en charge périopératoire est impérative : elle repose sur une évaluation rigoureuse des risques, la stabilisation préopératoire des comorbidités et l'implication thérapeutique des familles. L'instauration de protocoles standardisés est indispensable pour prévenir les complications infectieuses et hémorragiques. À moyen terme, la mise en place d'un registre prospectif multicentrique

Références

1. **Gillion J.** Le taux brut de mortalité post-opératoire est-il un critère pertinent d'efficacité d'une équipe chirurgicale? Étude prospective des suites opératoires de 11756 patients. *Ann Chir.* 2005;130(6):400-6.
2. **GlobalSurg Collaborative.** Mortality of emergency abdominal surgery in high, middle- and low-income countries. *British Journal of Surgery.* 2016;103:971-88.
3. **Slim K, Veziant J, Amalberti R.** Comment réduire la létalité des complications après chirurgie viscérale ? *J Chir Visc.* 2021;158(4):347-56.
4. **Biccard B, Madiba T, Kluyts H, Munlemvo L, Madzimbamuto F, Basenero A.** Perioperative patient outcomes in the African Surgical Outcomes Study: a 7-day prospective observational cohort study. *Lancet.* 2018;391:1589-98.
5. **Keita S, Keita K, Sissoko M, Coulibaly M, Soumare L, Sacko O et al.** Mortality observed in the general surgery department at the university hospital center of Point G in Bamako. *Surgical Science.* 2021;12:119-126.
6. **Ngboko A, Doui A, Service M, Mapouka A, et Nghario L.** La mortalité suite aux urgences chirurgicales digestives à l'unité de réanimation chirurgicale du CHU de l'Amitié Sino-Centrafricaine de Bangui. *Revue Marocaine de Santé Publique.* 2022;9(15):37-42.
7. **Bwelle G, Bang G, Tientcheu T, Biwole D, Chopkeng J, Ekani A et al.** Profil clinique et opératoire des patients décédés après chirurgie abdominale non traumatique à l'hôpital central de Yaoundé. *Health Science and Disease.* 2022;22(5):104-8.
8. **Rakotonaivo M, Razafimandimby Y, Andrianjafiarivony C, Rahantsoa F, Rakotondrainibe A, Rajaonera A et al.** Facteurs prédictifs de la morbi-mortalité périopératoire des urgences chirurgicales digestives. *Revue Tropicale de Chirurgie.* 2023;15:10-12.
9. **Ba PA, Wade T, Diao M, Tandian F, Seck A, Gueye AS and et al.** Determinants of mortality for digestive emergency surgery in low-income countries: the case of Senegal. *Clin Surg.* 2021;4(9):1-8.
10. **Ouangré E, Zida M, Y Sawadogo Y, Zaré C, Bazongo M, Sam A.** Les complications post-opératoires précoces des abdomens aigus chirurgicaux au CHU Yalgado Ouédraogo au Burkina Faso. *Revue Africaine de Chirurgie et Spécialités.* 2018;11(3):19-24.
11. **Sambo B, Allodé S, Wekpon D, Séto D, Hodonou M, Dossou B. et al.** Prise en charge des péritonites aiguës dans un hôpital de district en Afrique subsaharienne : cas du Bénin. *European Scientific Journal.* 2017;13(36):388-95.
12. **Coriat P, Collard D, Villet R, Mourot J.** Évaluation du risque opératoire en chirurgie digestive. EMC (Paris), Techniques chirurgicales, Appareil digestif. 2012;40010:4-8-12.
13. **Musala P.** Causes de décès aux soins intensifs de chirurgie. Service de chirurgie de la clinique Bondeko. GRIN Verlag. 2020.
14. **Bonkougou P, Lankoandé M, Kaboré R, Traoré S, Ouédraogo A, Bako Y et al.** Anesthésie pour abdomen aigu chirurgical au CHU Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou. *Rev Afr Anesthésiol Med Urgence.* 2017;20(4):18-24.
15. **Koundouno A, Diallo A, Fofana H, Camara F, Soumaoro L, Diakite S et al.** Morbidité post-opératoire des urgences abdominales à l'hôpital régional de Kankan. *Health Science and Disease.* 2024;25(6):1-5.
16. **Moussa K, Aboulghassim O, Seid Y, Sadié I, Yasmine A, Choua O et al.** Pronostic des péritonites aiguës généralisées opérées au CHU-RN de N'Djaména. *Journal Africain de Chirurgie.* 2021;6(4):220-6.
17. **Copeland GP, Jones D, Walters M.** POSSUM: a scoring system for surgical audit. *Br J Surg.* 1991;78:355-60.
18. **Bromage SJ, Cunliffe WJ.** Validation of the CR-POSSUM risk-adjusted scoring system for major colorectal cancer surgery in a single center. *Dis Colon Rectum.* 2007;50(2):192

Pratique de la rachianesthésie pour césarienne dans trois centres de santé de référence du district de Bamako (Mali) : à propos de 789 cas

Practice of spinal anesthesia for cesarean section in three reference health centers of the Bamako health district (Mali): a report of 789 cases

Doumbia D¹, Traoré D A¹, Traoré Y¹, Doumbia B², Diadié D³, Touré M¹, Beye S A¹

1. Service anesthésie réanimation. Clinique périnatale Mohammed VI
2. Service anesthésie réanimation. Centre de santé de référence Commune V
3. Service anesthésie réanimation. Centre de santé de référence Commune IV
4. Service anesthésie réanimation. Centre de référence Commune VI

Auteur correspondant : Beye Seydina Alioune — beyelioune@gmail.com

Résumé :

Objectif : Évaluer la pratique de la rachianesthésie pour césarienne dans les hôpitaux de district des communes IV et V et le centre de santé de référence de la commune VI du district de Bamako, afin d'identifier les insuffisances et de proposer des améliorations. **Type d'étude :** Étude rétrospective, descriptive et multicentrique. **Patients et méthodes :** L'étude a porté sur 789 patientes âgées de 18 à 45 ans, classées ASA I à III, ayant bénéficié d'une césarienne programmée ou en urgence relative sous rachianesthésie entre le 1er avril et le 31 mai 2025 dans les trois structures citées. **Résultats :** Sur 950 césariennes réalisées durant la période d'étude, 789 (83,05 %) l'ont été sous rachianesthésie. L'âge moyen des patientes était de $28,12 \pm 6,62$ ans ; 66,29 % étaient classées ASA I U. La souffrance fœtale aiguë était la principale indication opératoire (10,39 %). L'association bupivacaïne 0,5 % - fentanyl était le protocole le plus utilisé aux centres de référence des communes IV et VI (51,34 % et 54,33 % respectivement), tandis que la bupivacaïne 0,5 % seule à la dose de 10 mg était utilisée chez toutes les patientes du centre de la commune V. L'hypotension artérielle était l'incident le plus fréquent, représentant 98,53 % des accidents et incidents recensés, et était significativement associée à la dose de bupivacaïne de 10 mg (test exact de Fisher, $p = 0,006$). **Conclusion :** La rachianesthésie demeure la technique de référence pour la césarienne dans ces structures. L'hétérogénéité des protocoles entre centres et la fréquence de l'hypotension artérielle imposent l'adoption de protocoles anesthésiques standardisés et d'une prévention systématique de l'hypotension. **Mots-clés :** Rachianesthésie ; césarienne ; bupivacaïne ; adjuvants ; hypotension artérielle.

Abstract

Objective: To assess the practice of spinal anesthesia for cesarean section in the district hospitals of communes IV and V and the commune VI reference health center of the Bamako health district, in order to identify shortcomings and propose improvements. **Study design:** Retrospective, descriptive, multicenter study. **Patients and methods:** The study included 789 patients aged 18 to 45 years, ASA I-III, who underwent elective or relative-emergency cesarean section under spinal anesthesia between April 1 and May 31, 2025, in the three above-mentioned centers. **Results:** Of 950 cesarean sections performed during the study period, 789 (83.05%) were performed under spinal anesthesia. Mean age was 28.12 ± 6.62 years; 66.29% were classified ASA I U. Acute fetal distress was the leading surgical indication (10.39%). Bupivacaine 0.5%-fentanyl was the most frequently used protocol at the commune IV and VI centers (51.34% and 54.33% respectively), whereas bupivacaine 0.5% alone at 10 mg was used in all patients at the commune V center. Arterial hypotension was the most frequent complication, accounting for 98.53% of recorded incidents, and was significantly associated with the 10 mg bupivacaine dose (Fisher's exact test, $p = 0.006$). **Conclusion:** Spinal anesthesia remains the reference technique for cesarean section in these settings. Protocol heterogeneity between centers and the frequency of arterial hypotension call for standardized anesthetic protocols and systematic prevention of hypotension. **Keywords:** Spinal anesthesia; cesarean section; bupivacaine; adjuvants; arterial hypotension.

Conflits d'intérêts : Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt en relation avec cet article.

Introduction : La rachianesthésie est la technique anesthésique de choix pour la césarienne dans les pays à ressources limitées, en raison de sa simplicité, de sa rapidité d'installation et de son faible coût [1]. Sa pratique dans les hôpitaux de niveau district y est toutefois rendue difficile par le manque de ressources humaines et matérielles, ainsi que par l'absence de protocoles anesthésiques standardisés [2]. Ces contraintes logistiques et sécuritaires exposent les patientes à un risque accru de complications, notamment hémodynamiques [3]. Au Mali, plusieurs travaux ont déjà documenté la survenue d'incidents et d'accidents anesthésiques au cours de la rachianesthésie pour césarienne, aussi bien dans les centres hospitaliers universitaires que dans les structures de référence [4,5]. Cependant, les pratiques réelles de la rachianesthésie — produits utilisés, doses, adjuvants, gestion des incidents — restent peu documentées à l'échelon des hôpitaux de district du district sanitaire de Bamako. L'objectif de cette étude était d'évaluer la pratique de la rachianesthésie dans les hôpitaux de district des communes IV et V et le centre de santé de référence de la commune VI du district de Bamako, afin d'identifier les insuffisances et de proposer des améliorations. **Patients et méthodes** Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et multicentrique, menée du 1er avril au 31 mai 2025 dans les hôpitaux de district des communes IV et V et le centre de santé de référence de la commune VI du district de Bamako. Ont été incluses 789 patientes âgées de 18 à 45 ans, ayant bénéficié d'une césarienne programmée ou en urgence relative sous rachianesthésie, avec un score ASA compris entre I et III. N'ont pas été incluses les patientes âgées de moins de 18 ans ou de plus de 45 ans, celles classées ASA $\geq$ IV, celles présentant une contre-indication à

la rachianesthésie, ainsi que celles ayant accouché par voie basse ou ayant bénéficié d'une autre technique d'anesthésie (anesthésie générale, péridurale). Les variables étudiées étaient : l'âge, le score ASA, les indications de césarienne, les circonstances de l'anesthésie (programmée ou en urgence), la conduite de l'anesthésie (produits et protocole d'anesthésie locorégionale utilisés) et les accidents/incidents peropératoires. Les données ont été recueillies à partir des dossiers d'anesthésie et des registres de bloc opératoire, saisies sous Microsoft Word 2010 puis analysées avec Microsoft Excel 2010 et IBM SPSS Statistics version 27. Le test du Khi-2 (ou le test exact de Fisher lorsque les effectifs théoriques le requéraient) a été utilisé pour comparer les variables qualitatives. Le seuil de significativité était fixé à $p < 0,05$. L'étude a été approuvée par le département des soins spécialisés (DSS) et par les responsables des trois centres de santé concernés [à confirmer/compléter par les auteurs : avis du comité d'éthique institutionnel]. Il s'agissait de données de dossiers médicaux recueillies de façon rétrospective et anonyme, sans intervention sur les patientes. **Résultats** Durant la période d'étude, 950 césariennes ont été réalisées dans les trois centres, dont 789 (83,05 %) sous rachianesthésie. Ces 789 cas se répartissaient comme suit : centre de santé de référence de la commune IV, 187 cas ; commune V, 302 cas ; commune VI, 300 cas. La majorité des patientes était jeune (18-24 ans : 35,11 %), avec un âge moyen de $28,12 \pm 6,62$ ans. Sur le plan du statut anesthésique, 66,29 % des patientes étaient classées ASA I U (tableau I). Les césariennes ont été réalisées en urgence dans 70,72 % des cas. La souffrance fœtale aiguë a constitué la principale indication opératoire (10,39 % des cas). **(Tableau I)**

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques et cliniques des patientes ($n = 789$)

Caractéristiques	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Âge (ans)		
18 – 24	277	35,11
25 – 29	197	24,97
30 – 34	174	22,05
35 – 39	103	13,05
40 – 48	38	4,82
Âge moyen : $28,12 \pm 6,62$ ans		
Classification ASA		
ASA I	202	25,60
ASA I U	523	66,29
ASA II	33	4,18
ASA III U	2	0,25
Circonstance de la césarienne		
Urgence	558	70,72
Programmée	231	29,28
Antécédent d'utérus cicatriciel	316	40,05
Antécédent de rachianesthésie	321	40,68

La bupivacaïne 0,5 % a été utilisée seule chez 59,19 % des patientes et associée au fentanyl chez 32,83 % d'entre elles ; l'association bupivacaïne-fentanyl-morphine a concerné 7,98 % des cas. La dose de 10 mg de bupivacaïne était la plus utilisée (64,39 %). L'anesthésie a été réalisée par un infirmier anesthésiste diplômé d'État (IADE) dans 86,57 % des cas et par un médecin anesthésiste-réanimateur dans 13,43 % des cas. D'un centre à l'autre, la

conduite du protocole d'anesthésie locorégionale différait sensiblement : l'association bupivacaïne 0,5 % (7,5 mg) + fentanyl 25 µg était le protocole le plus utilisé aux centres de santé de référence des communes VI et IV, avec respectivement 54,33 % et 51,34 % des patientes, tandis que la bupivacaïne 0,5 % seule à la dose de 10 mg était utilisée chez la totalité des patientes (100 %) du centre de santé de référence de la commune V (**Tableau II**).

Tableau II. Protocole d'anesthésie locorégionale, qualification de l'opérateur et incidents peropératoires (n = 789)

Protocole d'anesthésie locorégionale	Effectif (n)	Pourcentage (%)
<i>Bupivacaïne 0,5 % seule</i>	467	59,19
<i>Bupivacaïne 0,5 % + Fentanyl</i>	259	32,83
<i>Bupivacaïne 0,5 % + Fentanyl + Morphine</i>	63	7,98
<i>Dose de bupivacaïne</i>		
7,5 mg	200	25,35
8 mg	80	10,14
10 mg	508	64,39
12,5 mg	1	0,13
<i>Qualification de l'anesthésiste</i>		
IADE	683	86,57
Médecin anesthésiste-réanimateur	106	13,43
<i>Accidents et incidents peropératoires</i>		
Hypotension artérielle	201	25,48
Désaturation	1	0,13
Nausées / vomissements	2	0,25
Aucun incident (RAS)	585	74,14
<i>Mesures correctives</i>		
Éphédrine	94	11,91
Noradrénaline	82	10,39
Remplissage vasculaire	25	3,17

L'hypotension artérielle a été l'incident peropératoire le plus fréquent, observée chez 25,48 % de l'ensemble des patientes et représentant 98,53 % des accidents et incidents recensés (201 cas sur 204). Cette hypotension était statistiquement liée à la dose de bupivacaïne de 10 mg (test exact de Fisher, $p = 0,006$). L'éphédrine (11,91 %) et la noradrénaline (10,39 %) ont été les principales mesures correctives utilisées, associées à un remplissage vasculaire dans 3,17 % des cas. **Discussion :** La majorité de nos patientes étaient jeunes, avec un âge moyen de $28,12 \pm 6,62$ ans. Ce résultat est proche de celui rapporté par Diallo et al., qui trouvaient un âge moyen de 27,43 ans dans le groupe ayant reçu de l'ondansétron contre 26,64 ans dans le groupe placebo [6]. Plus de la moitié de nos patientes étaient classées ASA I U (66,29 %), traduisant la fréquence élevée des césariennes réalisées en urgence (70,72 % dans notre série). Ce constat rejoint celui de Mbuyi et al. [7] et de Mbombo et al. [8] en République démocratique du Congo, qui rapportaient une proportion de patientes ASA I U comprise entre 60 et 70 %. La souffrance fœtale aiguë a constitué la principale indication de césarienne dans notre série (10,39 %),

un résultat comparable à ceux de Mbuyi et al. [7] et de Mbombo et al. [8], mais différent de celui de Diallo et al. [6], chez qui la césarienne prophylactique et la présentation dystocique dominaient les indications. Ces divergences pourraient s'expliquer par le caractère plus fréquemment urgent des césariennes réalisées dans nos structures de district, comparativement à des structures de référence tertiaire [9]. Concernant la conduite anesthésique, l'association bupivacaïne 0,5 % - fentanyl a été le protocole le plus utilisé aux centres de santé de référence des communes IV et VI, alors que la bupivacaïne 0,5 % seule à la dose de 10 mg était utilisée chez la totalité des patientes du centre de la commune V. L'adjonction d'un morphinique à un anesthésique local permettrait d'en améliorer la qualité et la durée du bloc sensitif tout en réduisant la dose d'anesthésique local nécessaire [10], ce qui pourrait expliquer en partie les écarts de dose observés d'un centre à l'autre. Ces disparités traduisent surtout l'absence de protocole anesthésique standardisé entre les structures de notre district, constat déjà souligné dans les hôpitaux de niveau district en Afrique subsaharienne [2].

L'hypotension artérielle a été l'incident peropératoire le plus fréquent de notre série, représentant 98,53 % des accidents et incidents recensés (201 cas sur 204), et statistiquement associée à la dose de bupivacaïne de 10 mg (test exact de Fisher, $p = 0,006$). Ce résultat est proche de celui de Diallo et al., qui rapportaient un taux d'hypotension de 77,5 % dans le groupe n'ayant pas reçu d'ondansétron avant la césarienne [6]. Trabelsi et al. et Traoré et al. rapportaient respectivement des taux de 27,5 % et 30 % d'hypotension après rachianesthésie pour césarienne [11,12], tandis que Sow et al., au CHU de Dakar, retrouvaient également l'hypotension comme la complication anesthésique la plus fréquente [13]. En effet, la survenue d'une hypotension artérielle au cours de la rachianesthésie pour césarienne est un phénomène largement documenté, dont l'incidence varierait de 55 à 90 % selon les études, malgré le recours au décubitus latéral gauche partiel destiné à limiter la compression aorto-cave par l'utérus gravide [14]. Ces résultats plaident pour l'adoption, dans nos structures, de protocoles anesthésiques locorégionaux standardisés et pour une prévention systématique de l'hypotension artérielle

(remplissage vasculaire raisonné, titration de la dose de bupivacaïne, disponibilité systématique des vasopresseurs), en particulier dans les centres où la bupivacaïne est utilisée seule à forte dose.

Conclusion : Durant la période d'étude, 950 césariennes ont été réalisées dans les trois centres de santé de référence des communes IV, V et VI du district de Bamako, dont 789 (83,05 %) sous rachianesthésie. L'évaluation de la pratique de la rachianesthésie pour césarienne dans ces structures a mis en évidence une population majoritairement jeune (18-24 ans, 35,11 %), principalement classée ASA I U (66,29 %), et une souffrance fœtale aiguë comme principale indication opératoire (10,39 %). Elle a également révélé une hétérogénéité importante des protocoles anesthésiques d'un centre à l'autre, ainsi qu'une fréquence élevée d'hypotension artérielle (98,53 % des accidents/incidents), fortement associée à la dose de bupivacaïne utilisée ($p = 0,006$). Ces résultats invitent à l'élaboration et à la diffusion de protocoles standardisés de rachianesthésie pour césarienne dans les structures de district du Mali.

Références

1. Walker IA, Wilson IH. Safe obstetric anesthesia in low- and middle-income countries: a narrative review. *Int J Obstet Anesth.* 2023;54:103-109.
2. Moll J, van de Velde M. Trouble shooting obstetric spinal anaesthesia at district hospital level. *S Afr Med J.* 2022;112(9):678-682.
3. Gueden G. La rachianesthésie en Afrique : risques, précautions à prendre. *Med Afr Noire.* 1994;41(2):122-127.
4. Konaté D. Incidents anesthésiques au cours des césariennes au CHU du Point G [thèse]. Bamako : Université de Bamako ; 2015.
5. Sow A. Incidents anesthésiques observés lors des rachianesthésies pour césarienne au Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré de Bamako [thèse]. Bamako : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ; 2019.
6. Diallo TS, Donamou J, Camara AY, Yansané MA, Camara ML, Touré A. Intérêt de l'ondansétron dans la prévention de l'hypotension au cours de la rachianesthésie pour césarienne. *Rev Afr Anesth Med Urg.* 2024;29(3):1-6.
7. Mbuyi F, Mbombo W, Mosolo A. Mortality and morbidity associated with anesthesia for placenta previa in a country with limited resources: the case of Monkole hospital center. *Rev Afr Anesth Med Urg.* 2024;29(3):1-5.
8. Mbombo W, Kapinga N, Mosolo A, Mbuyi F, et al. Determinants of maternal morbidity and mortality related to anesthesia in the course of cesarean section in a low-income country: experience from the hospital center Mother Child Monkole. *Open J Anesthesiol.* 2022;12(5):168-183.
9. Kabey A, Muyumba Lubanga, Manika Muteya. Anesthesia practice in Lubumbashi: indications, type of surgery and patient type. *Pan Afr Med J.* 2015;21:40.
10. Choudhary N, Singh S, Gupta A. Role of adjuvants in enhancing the efficacy and duration of spinal anesthesia: a review. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2024;40(1):12-18.
11. Trabelsi W, Lebbi A, Nass I, Romdhani C, Labbène I, Ferjani M. Réduction de l'hypotension induite par la rachianesthésie par l'ondansétron au cours des césariennes programmées : étude prospective randomisée en double insu versus placebo. *Int J Obstet Anesth.* 2012;4:24-28.
12. Traoré Y, et al. Complications de la rachianesthésie pour césarienne dans deux centres de santé de Bamako. *Mali Med.* 2017;32(3):45-51.
13. Sow A, et al. Incidents anesthésiques au cours des césariennes en rachianesthésie au CHU de Dakar. *Rev Afr Anesth Réanim.* 2016;10(2):25-30.
14. Gao L, Zheng G, Han J, Wang Y, Zheng J. Effets de l'ondansétron prophylactique sur l'hypotension induite par la rachianesthésie : une méta-analyse. *Int J Obstet Anesth.* 2015;24:335-343.

La revue des décès maternels de 2022 à 2025 dans une maternité de niveau 2 à Abidjan

Maternal deaths review from 2022 to 2025 in a level 2 maternity hospital in Abidjan

Yeo K.H, Akinloye S, Kouassi C, Boussou K, Yao A, Ouattara I, Kakou C, Mian B

Service de gynécologie-obstétrique, CHU Cocody, UFR Sciences Médicales Abidjan, Université Félix Houphouët Boigny.

Auteur correspondant : Dr YEO Kinifo Hamadou, Email : kinifoamadou@gmail.com.

Résumé

Introduction : La mortalité maternelle est un problème de santé publique en Côte d'Ivoire. L'objectif général de cette étude était de contribuer à l'amélioration de la qualité des soins en obstétrique afin de réduire la mortalité maternelle à EPHD d'Adjamé. **Patients et méthode :** il s'agissait d'une étude rétrospective à visée descriptive sur une période de quatre années (du 1^{er} janvier 2022 au 31 décembre 2025) dans la maternité de l'EPHD d'Adjamé. Ont été inclus, tous les décès maternels survenus dans le service avec un dossier médical et répondant à la définition de l'OMS. Les dossiers incomplets et les cas de décès avant l'arrivée ont été exclus. **Résultats :** Pour 13 993 naissances vivantes, nous avons colligé 46 décès maternels, soit 328,7 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes. Les patientes décédées étaient évacuées dans un état précaire (89,1%) par des maternités périphériques ou des petits centres privés. L'âge moyen était de 28 ans. Il s'agissait de primipares (8,6 %) et de multipares (47,8%) non instruites dans 60,9%. Les causes directes représentaient 91,3, % des cas, dominées par les hémorragies 82,6% et le syndrome vasculo rénal 8,7%. Le déficit en produits sanguins et le manque d'un service de réanimation ont aggravé le pronostic qui étaient déjà reçues dans un état précaire. **Conclusion :** Le ratio de mortalité maternelle demeure élevée en Côte d'Ivoire. De nombreux efforts restent à faire pour atteindre les ODD d'ici 2030.

Mots-clés : Décès maternel, Hémorragie du post partum, syndrome vasculo-rénal, Hôpital de niveau 2

Abstract

Introduction: Maternal mortality is a public health problem in Côte d'Ivoire. The overall objective of this study was to contribute to improving the quality of obstetric care in order to reduce maternal mortality at the Adjamé Hospital. **Patients and Methods:** This was a retrospective descriptive study conducted over a four-year period (January 1, 2022, to December 31, 2025) in the maternity ward of the Adjamé Hospital. All maternal deaths occurring in the department with a medical record and meeting the WHO definition were included. Incomplete records and cases of death before arrival were excluded. **Results:** Out of 13 993 live births, we recorded 46 maternal deaths, representing 328.7 maternal deaths per 100 000 live births. The deceased patients were evacuated in a precarious condition (89.1%) from peripheral maternity hospitals or small private centers. The average age was 28 years. They were primiparous (8.6%) and multiparous (47.8%), with 60.9% lacking formal education. Direct causes accounted for 91.3% of cases, dominated by hemorrhage (82.6%) and renal vascular syndrome (8.7%). The shortage of blood products and the lack of an intensive care unit worsened the prognosis for those already received in a precarious state. **Conclusion :** The maternal mortality ratio remains high in Côte d'Ivoire. Much work remains to be done to achieve the Sustainable Development Goals (SDGs) by 2030. **Keywords :** Maternal death, Postpartum hemorrhage, Renal vascular syndrome, Level 2 hospital

Introduction L'OMS définit le décès maternel comme le décès d'une femme survenu au cours de la grossesse ou dans un délai de 42 jours après sa terminaison, quelles qu'en soient la durée et la localisation, pour une cause quelconque déterminée ou aggravée par la grossesse ou les soins qu'elle a motivés, mais ni accidentelle ni fortuite [1]. Il s'agit d'un problème de santé publique majeur. En effet, selon l'OMS, 800 cas de décès maternels sont enregistrés tous les jours dans le monde. La grande majorité de ces décès surviennent dans les pays en développement [2,3]. En Côte d'Ivoire, le taux de mortalité maternelle s'élève à 385 décès pour 100 000 naissances vivantes. Ce taux est largement au-dessus des Objectifs de développement durable (ODD) adoptés en 2015, visant de réduire le taux de mortalité maternelle à moins de 70 décès pour 100 000 naissances vivantes d'ici 2030 [4]. La revue des décès maternels constitue un levier essentiel pour atteindre cet objectif car elle permet d'analyser les causes des décès de manière non punitive (sans juger) afin de corriger les défaillances de nos

systèmes de soins. C'est là tout l'intérêt de notre travail dont l'objectif général était de contribuer à l'amélioration de la qualité des soins en vue de réduire la mortalité maternelle à EPHD d'Adjamé. **Patients et méthodes** Il s'agissait d'une étude rétrospective à visée descriptive sur une période de quatre (04) années allant du 1^{er} janvier 2022 au 31 décembre 2025 dans le service de gynécologie et d'obstétrique de l'EPHD d'Adjamé à Abidjan. Elle a intéressé toutes les patientes admises dans le service de gynécologique et d'obstétrique quel que soit le motif de consultation. Ont été inclus, tous les décès maternels enregistrés dans le service avec un dossier médical, figurant dans les registres et répondant à la définition de l'OMS. Les patientes déjà décédées avant l'admission et les cas de décès maternels dont les dossiers étaient incomplets ou non correctement remplis n'ont pas été inclus dans l'étude. Le recueil des données a été fait sur un questionnaire à partir des dossiers des patientes décédées, des registres de décès maternels, d'hospitalisation et des bilans des salles d'accouchement.

Résultats Au cours de notre période d'étude de quatre années, nous avons enregistré 48 décès maternels, dont 2 étaient des admissions post-mortem (arrivés déjà décédés). En appliquant nos critères d'inclusion, 46 décès ont été retenus pour l'analyse. Sur cette même période, 14 689 accouchements et 13 993 naissances vivantes ont été répertoriés, soit un ratio de mortalité maternelle intra-hospitalière de 328,7 décès pour

100 000 naissances vivantes. L'âge médian des patientes décédées était de 29 ans avec des extrêmes de 17 et 44 ans et une moyenne de 28ans. Dans le **Tableau I** nous observons une régression de la mortalité entre 2024 et 2025. Il s'agissait essentiellement de patientes jeunes, de niveau socio-économique bas, sans antécédant, et majoritairement multipare.

Tableau I : Données sociodémographiques et les antécédents personnels

<i>Variables</i>	<i>Effectifs (n=46)</i>	<i>%</i>
Nombre de décès par année		
En 2022	14	30,4
En 2023	16	34,8
En 2024	09	19,6
En 2025	07	15,2
Âge des patientes décédées		
≤ 20 ans	06	13,0
]20 -30 ans]	22	47,8
]30 -40ans]	16	34,8
≥ 40ans	02	04,3
Niveau d'études		
Aucun	28	60,9
primaire	8	17,4
secondaire	6	13,0
supérieur	4	08,7
Antécédents médicaux		
VIH	02	04,3
Drépanocytose SC	04	08,6
Cardiopathie	01	02,2
Epigastralgie	04	08,6
Antécédents chirurgicaux		
Césarienne	04	08,6
Antécédents obstétricaux		
Nulliparité	06	13,0
Primiparité	04	08,6
Pauciparité	14	30,4
Multiparité	22	47,8
HPPI	02	04,3

Dans le **tableau II** qui relate le parcours des patientes nous avons observé que le suivi prénatal était insuffisant et les patientes étaient évacuées dans la majorité des cas pour une

hémorragie du post partum immédiat dans conditions inadéquates

Tableau II : Parcours des patientes décédées

<i>Variables</i>	<i>Effectifs (n=46)</i>	<i>(%)</i>
Nombre de CPN		
0	1	02,2
1 à 3	24	52,2
≥ 4	21	45,6
Mode d'admission		
Référée / Evacuée	41	89,1
Venue d'elle-même	05	10,9
Provenance		
CSU / FSU d'Abidjan	35	76,0
Centres en dehors d'Abidjan	01	02,2
Centres privés d'Abidjan	05	10,9
Domicile	05	10,9
Moyens de transport		
Ambulance	16	37,8
Autres	30	65,2
Motifs d'admission		
Altération de l'état général	08	17,4
Contractions utérines	08	17,4
Hyperthermie	01	01,2
HPPI	20	43,5
Avortement septique	01	01,2
Métrorragies du 3 ^e trimestre	06	13,0
Perte des eaux	01	01,2
Vertiges	01	01,2

Le tableau III montre qu'il s'agissait dans la plupart des cas de décès évitables survenus dans le post partum immédiat et de causes obstétricales directes.

Tableau III : Les causes des décès maternels

<i>Variables</i>	<i>Effectifs (n=46)</i>	<i>%</i>
Moment du décès		
Anté partum	10	21,7
Post partum	35	76,1
Post abortum	01	02,2
Causes obstétricales directes		
Rupture utérine	10	21,7
Atonie utérine	19	41,3
HRP IIIB	08	17,4
HTA et complications	04	08,7
GEU rompue	01	02,2
Causes indirectes des décès		
Drépanocytose et complications	01	02,2
Infection puerpérale	01	02,2
Abcès du sein	01	02,2
Anémie du post partum tardif	01	02,2
Décès évitables		
Oui	44	95,6
Non	02	04,4

Discussion Le taux de mortalité maternelle dans notre étude était de 328,7 décès pour 100000 naissances vivantes. Bien que ce ratio soit inférieur à la moyenne nationale (385 décès pour 100000 naissances vivantes), il demeure élevé au regard des Objectifs de développement durable (ODD) et des indicateurs des pays développés [5,6]. Dans ces derniers, l'accès à un plateau technique de haut niveau permet la prévention et la prise en charge efficace des complications obstétricales [7]. Dans notre étude, une recrudescence des décès maternels a été observée au cours des années 2022 et 2023. Cette hausse pourrait s'expliquer d'une part par la fermeture temporaire des maternités des CHU de Cocody et de Yopougon pour des travaux de réhabilitation, entraînant des évacuations pléthoriques des urgences obstétricales vers notre structure. D'autre part, le taux de mortalité maternelle est variable selon le niveau des maternités. En effet les taux les plus élevés sont observés dans les maternités de référence de niveau supérieur car ces établissements drainent généralement les urgences obstétricales les plus sévères. L'étude réalisée par Aka et al dans les maternités de référence de niveau 3 à Abidjan illustre bien ce phénomène (2906 décès pour 100000 naissances vivantes) [8]. Les patientes décédées étaient jeunes, avec un âge médian de 28 ans, 13% d'entre elles étaient des adolescentes. Cette prédominance de patientes jeunes est en accord avec la littérature africaine, notamment les travaux de Baldé et al à Conakry, de Zamane et al à Ouagadougou [9,10]. Ce profil s'explique principalement par la précocité du mariage et des grossesses en Afrique subsaharienne [11,12]. La majorité des femmes décédées était analphabète (60,9%). Le faible niveau d'instruction et le bas niveau socio-économique des femmes favorisent la méconnaissance des signes de danger, limite le recours aux soins préventifs et

l'utilisation de la contraception, constituant ainsi un facteur de risque majeur de mortalité maternelle. Nos résultats étaient en accord avec ceux d'Atadé au Bénin et de Berthé au Mali [13,14]. Par ailleurs, la multiparité était observée dans notre échantillon dans (47,8%), elle représente un facteur de risque direct d'atonie utérine, principale cause des hémorragies de la délivrance. Quant à la primiparité (13%), elle constitue un facteur de risque majeur dans la survenue des pathologies vasculo-rénales au cours de la grossesse [15]. Dans notre série, 54,4% des patientes avaient réalisé un nombre insuffisant de consultations prénatales (inférieur à 4 CPN). Le suivi prénatal insuffisant ou de mauvaise qualité expose les gestantes à un risque accru de complications obstétricales qui auraient pu être évitées. Dans (89,1%) des cas, les patientes avaient été évacuées ou référées vers l'EPHD d'Adjamé et le principale motif d'évacuation était l'hémorragie du post partum (43,5%). Ce taux élevé de transfert s'expliquait par le faible taux de couverture sanitaire. En effet à Abidjan, on note une insuffisance des centres pouvant offrir les SONU complets alors que selon l'OMS, il faut un service de référence pour 500 000 habitants. Il s'agissait le plus souvent de transferts tardifs ou caractérisés par de longs trajets et les patientes étaient admises dans un état clinique précaire, cela a lourdement aggravé le pronostic maternel. Notre étude a mis en évidence une forte prédominance des décès survenant durant le post-partum, représentant 76,1% des cas. Nos résultats étaient similaires à ceux de Gueye et al [16]. Il s'agissait principalement de patientes ayant accouché par voie basse dans des maternités périphériques (publiques ou privées), et qui étaient transférées tardivement vers l'EPHD d'Adjamé en raison d'une hémorragie du post-partum immédiat (HPPI).

La prise en charge de ces urgences vitales s'est malheureusement été confrontée à un déficit en produits sanguins dans la majorité des cas. En effet en Côte d'Ivoire, l'approvisionnement en produits sanguins labiles demeure un défi majeur au sein des centres hospitaliers. Cette pénurie pourrait rendre inefficace la prise en charge des cas d'hémorragies en obstétrique comme le soulignaient Adjoby et Diassana dans leurs études respectives [17,18]. Concernant les évacuations tardives et non médicalisées, elles sont l'apanage d'un système de référence et contre-référence défaillant et parfois de la méconnaissance des signes de gravité par certaines sages-femmes des maternités périphériques. Ces évacuations non médicalisées et tardives constituaient des facteurs de mauvais pronostic dans la prise en charge des urgences obstétricales [19,20]. Les causes obstétricales directes représentaient 91,3 % des décès maternels. Elles étaient largement dominées par les causes hémorragiques (82,6%). Cela pourrait s'expliquer par le non-respect de la physiologie du travail d'accouchement, la méconnaissance des facteurs de risque hémorragiques, ainsi que par le retard de prise en charge et de transfert par les maternités périphériques. Les complications hypertensives (8,7%) constituaient la deuxième cause obstétricale

Références

- 1.OMS. Tendances de la mortalité maternelle de 2000 à 2020: estimations de l'OMS, de l'UNICEF, du FNUAP, du Groupe de la Banque mondiale et de la Division de la population des Nations Unies: résumé d'orientation [Internet]. Organisation mondiale de la Santé; 2023. p. 18. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/372258>
- 2.Lusambili A, Jepkosgei J, Nzinga J, English M. What do we know about maternal and perinatal mortality and morbidity audits in sub-Saharan Africa? A scoping literature review. *Int J Hum Rights Healthc*. 2019;12(3):192-207. doi:10.1108/IJHRH-07-2018-0052
- 3.Dumont A. Réduire la mortalité maternelle dans les pays en développement: quelles sont les interventions efficaces? *Rev Med Périnat* [Internet]. 2017;9(1):7-14. Disponible sur: DOI 10.1007/s12611-016-0390-8
- 4.OMS. Évolution de la mortalité maternelle 2000 to 2017: estimations de l'OMS, de l'UNICEF, de l'UNFPA, du groupe de la banque mondiale et de la division de la population des Nations Unies: résumé d'orientation [Internet]. Organisation mondiale de la Santé; 2019. Disponible sur: <https://iris.who.int/bitstreams/3e8357b0-03c2-4b0c-83b5-f69efac7ac07/download>

directe. Le pronostic de ces patientes a été aggravé par l'absence d'un service de réanimation au sein de l'EPHD d'Adjamé. Il s'agissait pourtant de décès évitables dans la quasi-totalité des cas. Dans les pays occidentaux, les décès maternels sont devenus rares et l'hémorragie ne constitue plus la première étiologie [21]. **Conclusion** Le ratio de mortalité maternelle demeure élevé à l'EPHD d'Adjamé à l'instar du taux national. Il est près de quatre fois supérieur à la cible des Objectifs de développement durable (ODD) à l'horizon 2030. Le profil épidémiologique met en évidence des patientes jeunes, peu instruites et de faible niveau socio-économique. Ces femmes étaient, dans la grande majorité des cas, évacuées dans des conditions inadéquates et admises au sein de notre structure dans un état clinique précaire. Les causes de ces décès étaient largement dominées par les complications hémorragiques et les syndromes vasculo-rénaux. Il s'agissait de décès évitables dans la plupart des cas dont la survenue était intimement liée à d'importants dysfonctionnements du système de santé, notamment le déficit permanent en produits sanguins, les ruptures de stocks de certains médicaments d'urgence et l'absence d'une unité de réanimation à l'EPHD d'Adjamé.

- 5.Institut National de la Statistique (INS). Enquête démographique et de santé (EDS) 2021: Rapport des indicateurs-clés [Rapport des indicateurs-clés] [Internet]. Abidjan (Côte d'Ivoire); 2021. p. 62. Disponible sur: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/PR140/PR140.pdf>
- 6.Tura AK, Fage SG, Ibrahim AM, Mohamed A, Ahmed R, Gure T, et al. Beyond No Blame: Practical Challenges of Conducting Maternal and Perinatal Death Reviews in Eastern Ethiopia. *Glob Health Sci Pract*. 2020;8(2):150-4. doi:10.9745/GHSP-D-19-00366 PubMed PMID: 32461200; PubMed Central PMCID: PMC7326520.
- 7.Deneux-tharoux C, Saucedo M. Épidémiologie de la mortalité maternelle en France, 2010–2012. *Gynecol Obstet Fertil Senol*. 2017;Mortalité maternelle en France : rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur la période 2010-201245(12, Supplément):S8-21. doi:10.1016/j.gofs.2017.10.025
- 8.Aka KE, Horo A, Koffi A, Kone M. Mortalité maternelle hospitalière au cours d'une décennie à Abidjan avant les objectifs du développement durable de 2015. *Journal de la SAGO* [Internet]. 2021;22(2):31-5. Disponible sur: <http://jsago.org/index.php/jsago/article/view/90>

9. Baldé IS, Baldé O, Diallo MH, Diallo FB, Sylla I, Sy T. Audit des décès maternels dans le contexte de la gratuité des soins obstétricaux à la maternité de l'hôpital national Ignace Deen du CHU de Conakry. *Annales de la SOGGO* [Internet]. 2021;16(37):45-51. Disponible sur: <https://revuesguinee.science/annalessoggo/article/view/107>

10. Zamane H, Kientore S, Kain DP, Ouedraogo M, Thieba BB. Tendances évolutives de la mortalité maternelle de 2011 à 2020 au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouedraogo de Ouagadougou. *Annales de la SOGGO* [Internet]. 2023;18(41):140-6. Disponible sur: <https://www.revuesguinee.science/annalessoggo/article/view/274>

11. Maiga OY, Kone F. Mariages précoces, grossesses précoces et scolarisation des adolescentes. *Rev int écon lang fr* [Internet]. 2022;7(1):176-96. Disponible sur: <https://journals.ue.poznan.pl/rielf/article/view/1475>

12. Diassana M, Macalou B, Dembele S, Sidibé A, Baldé M, Bocoum A, et al. Mortalité maternelle chez les adolescentes à l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes sur une décennie. *Annales de la SOGGO* [Internet]. 2020;15(34):29-34. Disponible sur: <https://www.revuesguinee.science/annalessoggo/article/view/140>

13. Atade SR, Hounkponou Ahouingnan FMN, Obossou AAA, Gabkika BM, Doha SM, Sidi RI, et al. Facteurs Associés Aux Décès Maternels À L'hôpital De Zone Saint Jean De Dieu De Tanguieta De 2015 À 2019. *European Scientific Journal (ESJ)*. 2021;17(29):93-105. doi:10.19044/esj.2021.v17n29p93

14. Berthé M, Kokaina C, Traore T, Soumaré MD, Berthé O, Sangho O, et al. Etude des facteurs liés aux décès maternels par la méthode d'audit à l'hôpital Nianankoro Fomba de Segou. *Mali Médical* [Internet]. 2021;36(4):54-8. Disponible sur: https://www.malimedical.org/wp-content/uploads/2022/01/10_36_4_2021.pdf

15. Gbary-Lagaud E, Kouakou R, Houphouet C, Soro N, Effoh D, Adjoby R. Revue des décès maternels par éclampsie au Centre Hospitalier Universitaire d'Angré de Novembre 2019 à

Décembre 2023 Selon les actions préventives des 4P. Vol. 30. 2025;30(3):5-12.

16. Gueye SMK, Ndiaye ML, Traoré A, William V, Barry A. Mortalité maternelle dans les maternités chirurgicales de Ziguinchor: à propos de 90 cas. *Journal de la SAGO* [Internet]. 2020;21(1):20-6. Disponible sur: <http://jsago.org/index.php/jsago/article/view/65>

17. Adjoby R, Konan J, Alla C, Nguessan YF, Loue V, Ahoukeng NP, et al. Urgences transfusionnelles et décès maternels en Afrique noire: à propos de 16 cas au CHU de Cocody (Abidjan). Vol. 19. 2014;19(1):82-7.

18. Diassana M, Macalou B, Dembele S, Sidibé A, Haïdara M. Place de la transfusion sanguine dans la prise en charge des urgences obstétricales à l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes. A propos de 299 cas. *Annales de la SOGGO* [Internet]. 2022;17(39):105-8. Disponible sur: <https://revuesguinee.science/annalessoggo/article/download/219/163>

19. Diassana M, Dembele S, Macalou B, Ndaou K, Sidibe A, Bocoum A, et al. Audits de Décès Maternels dans un Hôpital Régional du Mali (Kayes), Place des 3 Retards et Impact sur le Service de Gynécologie-Obstétrique. *Health Sci Dis* [Internet]. 2020;21(10):10. Disponible sur: www.hsd-fmsb.org

20. Traoré SO, Diakité NIM, Maiga S, Diakité CH, Bocoum A, Doumbia S, et al. Performance du Système de Référence-Évacuation des Urgences Obstétricales au Mali: Une Étude Transversale Évaluative en Commune V de Bamako: Performance of the Obstetric Emergency Referral-Evacuation System in Mali: A Cross-Sectional Evaluative Study in Commune V of Bamako. *Health Sci Dis* [Internet]. 2026;27(4):117-21. Disponible sur: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/7696>

21. Morau E, Ducloy JC, Le Roux S, Weber P, Dreyfus M. Mortalité maternelle par hémorragie en France 2013–2015. *Gynecol Obstet Fertil Senol*. 2021;Mortalité maternelle en France : 6e rapport de l'Enquête Nationale Confidentielle 2013-2015 49(1):60-6. doi:10.1016/j.gofs.2020.11.011

Jeûne préopératoire: Evaluation des pratiques et impact sur la glycémie chez les enfants opérés en chirurgie réglée au centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles de Gaulle à Ouagadougou (Burkina Faso)

Evaluation of preoperative fasting practices and their impact on the blood glucose levels in children scheduled for elective surgeries at the Charles de Gaulle Pediatric University Hospital Center in Ouagadougou (Burkina Faso)

Yaro I I¹, Ilboudo S C¹, Bazie U², Kabre B. Y³, Kinda D⁴, KI K B³, Kabore R. A F³

1. Université Lédéa Bernard OUEDRAOGO, Ouahigouya, Burkina Faso
2. Service d'Anesthésie-Réanimation, Centre Hospitalier Universitaire de Tengandogo, Ouagadougou, Burkina Faso
3. Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso
4. Université Yembila Abdoulaye TOGUYENI, Fada N'Gourma, Burkina Faso

Auteur correspondant: Dr YARO Ignace Imbé, tel 00226 70675148, Mail : y.imbé@yahoo.fr,

Résumé :

Objectif : déterminer les durées réelles du jeûne préopératoire et leur impact sur la glycémie des enfants devant bénéficier d'une chirurgie réglée. **Patients et méthodes :** il s'est agi d'une étude transversale analytique avec collecte prospective de données sur 03 mois préciser période de tous les enfants ayant bénéficié d'une chirurgie réglée. **Résultats :** au total, 128 patients ont été inclus dans l'étude. La tranche d'âge de 25-59 mois représentait 43,75% des inclusions (n=56) avec un sex ratio de 1, 84. La durée moyenne du jeûne préopératoire pour les liquides clairs, le lait maternel et les aliments solides était respectivement de 9,1, 7, et 11,1 heures. La valeur moyenne de la glycémie avant induction était de 5,12 mmol/L avec des extrêmes de 1,2 mmol/L et 9 mmol/L. Il existait une association négative statistiquement significative entre la durée du jeûne préopératoire pour les liquides clairs, le lait maternel, les aliments solides et la glycémie (avec $p=0,000$ quel que soit le type d'apport). la durée du jeûne préopératoire pour les aliments solides était significativement associée à l'hypoglycémie avant l'induction anesthésique ($p=0,008$). **Conclusion :** les enfants admis pour une chirurgie réglée étaient exposés à des périodes de jeûne prolongées, associé à un risque d'hypoglycémie avant l'induction anesthésique. **Mots clés :** jeûne préopératoire, chirurgie réglée, enfant, hypoglycémie, anesthésie.

Abstract

Objective: To evaluate the impact of preoperative fasting duration on blood glucose levels in children scheduled for elective surgery. **Patients and methods:** This was a cross-sectional analytical study involving prospective data collection over a three-month period from all children admitted for elective surgery. **Results:** A total of 128 patients were included in the study. The 25-59-month age group was the most represented, accounting for 43.75%. The majority of patients were male (64.84%). The mean duration of preoperative fasting for clear liquids, breast milk and solid foods was 9.11, 7.03 and 11.09 hours, respectively. The mean blood glucose level prior to induction was 5.12 mmol/L, with ranges from 1.2 mmol/L to 9 mmol/L. There was a significant correlation between the duration of preoperative fasting for clear liquids, breast milk, solid foods and blood glucose levels ($p=0.000$). The duration of preoperative fasting for solid foods was significantly associated with hypoglycaemia ($p=0.008$). **Conclusion:** Children admitted for elective surgery were exposed to prolonged fasting periods, associated with a risk of hypoglycaemia during anaesthesia. **Keywords:** preoperative fasting, elective surgery, child, blood glucose, hypoglycaemia, anaesthesia

Conflits d'intérêts : Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

Introduction : Le jeûne préopératoire a été défini par l'American Society of Anesthesiologists (ASA) comme la période de temps définie avant toute anesthésie durant laquelle les patients ne sont pas autorisés à prendre par voie orale des liquides ou des aliments solides [1]. Il concerne aussi bien les adultes que les enfants. Chez l'enfant, les consignes de jeûne préop portent sur les liquides clairs, le lait maternel, le lait maternisé et les aliments solides [2]. Selon les directives de l'ASA, la durée optimale de jeûne avant toute anesthésie générale, locorégionale ou une sédation est de 2h pour les liquides clairs, 4h pour le lait maternel, 6h pour le lait maternisé non humain, les matières grasses et les aliments solides [1]. Ces recommandations visent à limiter les risques d'inhalation bronchique. Toutefois, les avancées dans la compréhension de la physiologie gastrique et les progrès de la chirurgie encouragent de nos jours des protocoles plus libéraux, autorisant l'ingestion de liquides clairs 1h avant l'induction anesthésique [3-5]. Malgré cela, les pratiques cliniques restent souvent marquées par des durées de jeûne préop excessivement longues, exposant l'enfant à des complications métaboliques, au premier rang desquelles l'hypoglycémie [6,7]. Celle-ci est responsable d'une morbidité et d'une mortalité élevées [6]. Au Burkina Faso comme dans les autres pays d'Afrique noire francophone, il n'existe pas de données disponibles sur la durée du jeûne préopératoire et ses conséquences en milieu pédiatrique notamment sur la glycémie. Pourtant, ces conséquences pourraient être plus délétères dans ces pays du fait de la coexistence fréquente de certaines comorbidités notamment la malnutrition [8]. Dès lors, il a paru important de réaliser cette étude afin

d'évaluer la durée réelle du jeûne préopératoire et son impact sur la glycémie des enfants admis pour une chirurgie réglée au bloc opératoire du Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle (CHUP-CDG). **Patients et méthode :** Il s'est agi d'une étude transversale à visée analytique et à collecte prospective des données sur une durée de 03 mois, du 04 mai au 04 août 2025. Elle a été réalisée au CHUP-CDG. Tous les enfants admis pour une chirurgie réglée ont été inclus dans l'étude. Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire structuré sur le logiciel Kobocollect. La valeur de la glycémie capillaire a été mesurée à l'aide d'un glucomètre, 30 minutes avant l'admission au bloc opératoire. Préciser correction de l'hypoglycémie si détectée. La variable dépendante a été la glycémie mesurée et les variables indépendantes étaient constituées par les variables cliniques, les variables sociodémographiques et les variables liées à la durée du jeûne préopératoire. L'extraction des données a été faite sur Excel 2021 puis importer sur le logiciel STATA dans sa version 16 pour analyse. Les tests statistiques ont inclus le test t de Student, le chi-carré, et des modèles de régression logistique bivariable et multivariable pour identifier les facteurs associés à la survenue de l'hypoglycémie. Le seuil de significativité était de $p < 0,05$. L'approbation du comité d'éthique a été obtenue avant le début de l'étude. L'anonymat et la confidentialité des données ont été garantis. **Résultats :** Durant la période de collecte, 143 enfants ont été programmés pour une chirurgie réglée au CHUP-CDG dont 128 inclus dans l'étude. La tranche d'âge de 25 à 59 mois représentait 43,75% des inclusions ($n=56$). Le sex ratio était de 1,84 (**Tableau I**).

Tableau I : Répartition des patients en fonction des caractéristiques sociodémographiques

Variables		Effectifs	Proportion (%)
Age	[0-29jours]	1	0,78
	[29jours-24mois]	37	28,91
	[25mois-59mois]	56	43,75
	>59mois	34	26,56
Sexe	Masculin	83	64,84
	Féminin	45	35,16

Quatre-vingts patients (62,50 %) ont bénéficié d'une chirurgie digestive et ont été admis à l'hôpital le jour de l'intervention ($n=91$).

La valeur moyenne de la glycémie avant l'induction anesthésique était de 5,12 mmol/L avec des extrêmes de 1,2 mmol/L et 9 mmol/L.

Une compensation liquidienne du jeûne préopératoire a été faite chez 115 enfants sur les 128 inclus. Le **tableau II** montre la répartition des patients en fonction des caractéristiques cliniques et paracliniques.

Tableau II: Répartition des patients en fonction des caractéristiques cliniques.

Variables		Effectifs	Proportion (%)
Type de pathologie	Pathologies digestives	80	62,50
	Orthopédique	09	07,03
	Urologique	34	26,56
	Autres	05	03,91
Score ASA	ASA1	88	68,75
	ASA2	37	28,91
	ASA3	03	02,34
Délai d'admission au bloc	Admission J0	91	71,09
	Admission J1	12	09,38
	Hospitalisation au long cours	25	19,53
Type d'anesthésie	Anesthésie générale	115	89,84
	Anesthésie générale et locorégionale	13	10,16
Compensation du jeûne préopératoire	Oui	14	10,94
	Non	114	89,06

Pour tous les enfants, les parents/tuteurs (100%) avaient reçu l'information sur la durée du jeûne préopératoire par voie orale. Parmi eux, 73 (57,03%) ont déclaré n'avoir pas compris les raisons ou la nécessité du jeûne préopératoire.

La durée de jeûne préopératoire était supérieure à 4h pour les liquides clairs chez 109 (85,16%) enfants sur les 128 inclus. **Le tableau III** résume la répartition des patients en fonction de la durée du jeûne préopératoire observée et du type d'aliment.

Tableau III: Répartition des patients en fonction de la durée du jeûne préopératoire observée et du type d'aliment

Type d'aliment	Durée du jeûne pré opératoire (h)	Nombre de patients	Pourcentage (%)
Liquides clairs	[1-2]	00	00
	[2-4]	19	14,84
	>4	109	85,16
Lait maternel	[3-4]	6	04,69
	[4-8]	105	82,03
	>8	17	13,28
Aliments solides	[6-8]	22	17,19
	[8-12]	64	50,00
	>12	42	32,81

Il existe une corrélation statistiquement significative entre la durée du jeûne préopératoire pour les liquides clairs, le lait maternel, les aliments solides et la glycémie ($p=0,000$).

Le tableau IV suivant montre le type de corrélation entre la durée du jeûne préopératoire et la glycémie

Tableau IV: Type de corrélation entre la durée du jeûne préopératoire pour les liquides clairs, le lait maternel, les aliments solides et la glycémie

Variables	Coefficient	IC (95%)	P value
Liquides clairs	-1,2	[-1,7 – (-0,6)]	0,00
Lait maternel	-1,6	[-2,2 – (-0,9)]	0,00
Aliments solides	-1,1	[-1,5 – (-0,6)]	0,00

A l'analyse bivariée, la glycémie avant l'induction anesthésique était indépendante de l'âge des enfants.

Le tableau V regroupe les variables fortement associées à la glycémie.

Tableau V: Variables fortement associée à la glycémie à l'analyse bi variée

Variables	Glycémie		Chi 2	P value
	Hypoglycémie	Normo glycémie		
Délai admission à l'hôpital			7,46	0,02
Admission J0	46	45		
Admission J1	5	7		
Hospitalisation au long cours	5	20		
Durée du jeûne préopératoire				
Liquides clairs (h)			7,09	0,01
[1-2]	0	0		
[2-4]	3	16		
>4	53	56		
Lait maternel (h)			9,78	0,01
[3-4]	1	5		
[4-8]	42	63		
>8	13	4		
Aliments solides (h)			25,81	0,00
[6-8]	3	19		
[8-12]	22	42		
>12	31	11		
Compensation du jeûne préopératoire			8,56	0,00
Oui	1	13		
Non	55	59		

A l'analyse multivariée, seule la durée de jeûne préopératoire de plus de 12 heures pour les aliments solides était significativement associée à la survenue de l'hypoglycémie avant l'induction anesthésique.

Le tableau VI présente les résultats de la régression logistique.

Tableau VI : Résultats de l'analyse multivariée.

Variables	OR	IC (95%)	P value
Délai d'admission au bloc opératoire			
Admission J1	1	1	1
Admission J0	0,89	[0,13 – 6,18]	0,91
Hospitalisation au long cours	2,05	[0,23 – 18,23]	0,52
Durée de jeûne préopératoire			
Liquides clairs (h)			
Reference ?? : [2-4]	1	1	1
>4	0,26	[0,06 – 1,18]	0,08
Lait maternel (h)			
Reference : [3-4]	1	1	1
[4-8]	2,42	[0,30 – 19,74]	0,41
>8	0,92	[0,08 – 10,43]	0,95
Aliments solides (h)			
[6-8]	1	1	1
[8-12]	0,51	[0,13 – 1,95]	0,33
>12	0,14	[0,03 – 0,59]	0,01
Compensation du jeûne préopératoire			
Non	1	1	1
Oui	3,53	0	0,99

Discussion : Dans la présente étude, les durées moyennes de jeûne préopératoire étaient de 9,11 h pour les liquides clairs, 7,03 h pour le lait maternel et 11,09 h pour les aliments solides. Ces valeurs sont nettement supérieures aux recommandations internationales actuelles, qui préconisent respectivement 1 h, 3 h et 6 h pour ces types d'ingestion [3-5]. Cette durée excessive du jeûne peut s'expliquer par plusieurs facteurs. Sur le plan organisationnel, l'absence ou l'inadaptation de la régulation dynamique du bloc opératoire constitue

un frein majeur. Comme l'ont démontré plusieurs auteurs, une régulation continue de la programmation opératoire en temps réel permet d'ajuster l'ordre de passage et d'autoriser la prise tardive de boissons ou d'aliments en cas de retard ou de déprogrammation, réduisant ainsi la durée effective du jeûne [9]. À cela s'ajoute une pratique ancrée chez les professionnels de santé du CHU-P, qui tendent à prescrire un jeûne systématique "à partir de minuit ou 2 h du matin", sans considération de l'heure réelle de passage au bloc opératoire.

Cette habitude est souvent renforcée par une croyance des parents tenace selon laquelle une période de jeûne prolongée offrirait une sécurité accrue à l'enfant, alors que la littérature scientifique suggère, au contraire, que cela expose l'enfant à des risques métaboliques et un inconfort inutile [7]. Ce décalage par rapport aux recommandations internationales s'inscrit dans une tendance mondiale constatée dans des contextes variés. En Europe, Dennhardt et coll. en Allemagne ont rapporté une durée moyenne de jeûne de 7,8 h, soulignant un écart notable avec les directives officielles [10], tandis que Dolgun et coll. en Turquie ont également mis en évidence cette inadéquation entre la pratique clinique et les recommandations [11]. Des constats similaires ont été faits en Asie par Arun et coll., qui ont documenté des durées de jeûne atteignant jusqu'à 18,75 h pour les solides [12], ainsi que dans le contexte africain. En Éthiopie, Assen et coll. ont identifié un non-respect systématique des directives de la Société Américaine d'Anesthésiologie (ASA) [7], et en Algérie, Benouaz a noté des durées variant de 2 h à plus de 11 h [13]. L'ensemble de ces résultats confirme que le jeûne prolongé demeure un problème clinique majeur, nécessitant une réorganisation des circuits de prise en charge et une éducation thérapeutique ciblée, aussi bien pour les équipes soignantes que pour les parents. Dans la présente étude, 57 % des parents ignoraient la nécessité ou les raisons du jeûne préopératoire. Ce constat met en évidence un défaut d'information lors de la consultation préanesthésique, compromettant ainsi la compréhension et l'adhésion des familles aux consignes de sécurité. Ce déficit d'information est largement corroboré par la littérature. Walker et coll., en Nouvelle-Zélande, ont rapporté que seuls 22 % (IC 95 % : [14–31]) des participants comprenaient le risque d'inhalation du contenu gastrique, démontrant que cette incompréhension majore significativement le risque de non-respect des instructions (RR = 4,65 ; IC 95 % : [1,2–17,9]) [14]. Ce non-respect pouvant s'exprimer aussi bien par une rupture involontaire du jeûne que par son allongement excessif par précaution abusive. De même, nos observations rejoignent les conclusions d'auteurs éthiopiens qui associent directement la prolongation inappropriée du jeûne à des explications insuffisantes fournies par l'équipe d'anesthésie. Il paraît donc impératif d'actualiser les connaissances des soignants sur les recommandations récentes d'anesthésie pédiatrique et de structurer l'information délivrée aux parents, levier déterminant pour optimiser la durée de jeûne. Dans l'étude, une corrélation significative ($p < 0,001$) a été mise en évidence entre la durée du jeûne préopératoire et la glycémie mesurée avant l'induction anesthésique : chaque heure supplémentaire de jeûne est associée à une baisse de

la glycémie. Ce constat confirme l'impact néfaste du jeûne prolongé chez l'enfant. En raison de réserves en glycogène hépatique et musculaire plus limitées que chez l'adulte, l'enfant présente une faible tolérance au jeûne, ce qui l'expose rapidement à l'hypoglycémie et à la cétose [15]. Ces variations glycémiques concordent avec plusieurs travaux internationaux. Assen et coll. en Éthiopie ont rapporté une association significative entre la durée du jeûne et la survenue d'une hypoglycémie pré-induction ($OR = 0,05$; $p = 0,006$) [7]. De même, Vishnu et coll. en Inde ont documenté une baisse des valeurs glycémiques à l'approche des seuils critiques lors des jeûnes prolongés mesurés à l'arrivée au bloc opératoire [16]. En Iran, bien que Hajian et coll. aient noté une baisse des glycémies pré-induction, ils ont observé une normalisation rapide en moins de 20 minutes après l'induction [17], possiblement liée au stress chirurgical ou au soluté de perfusion utilisé. Toutefois, cette corrélation ne fait pas l'unanimité, d'autres études rapportant un maintien de la glycémie malgré un jeûne prolongé [17, 10]. Cette variabilité s'explique en partie par le statut nutritionnel initial des enfants. Un bon état nutritionnel de base et un repas de la veille à forte valeur énergétique peuvent exercer un rôle protecteur et atténuer la réponse métabolique au jeûne. Cette hypothèse rappelle qu'il convient d'évaluer non seulement la durée du jeûne, mais aussi le profil nutritionnel global du patient, particulièrement dans les contextes de précarité où les réserves énergétiques de l'enfant peuvent être préalablement altérées. **Conclusion :** Cette étude, menée au CHUP-CDG, confirme la persistance d'un écart majeur entre les recommandations internationales et la pratique clinique quotidienne concernant le jeûne préopératoire. Les enfants programmés pour une chirurgie réglée restent exposés à des durées de jeûne excessivement prolongées, augmentant ainsi le risque d'hypoglycémie avant l'induction anesthésique. Afin d'optimiser la prise en charge globale de l'enfant et de prévenir ces complications métaboliques, trois leviers d'action prioritaires doivent être mobilisés. Sur le plan organisationnel, Mettre en place une régulation dynamique du programme opératoire pour ajuster le passage des enfants en temps réel. Sur le plan des pratiques médicales : Mettre en conformité les prescriptions médicales avec les recommandations internationales actualisées, en abandonnant la règle obsolète du « jeûne à partir de minuit ». Sur le plan de l'information : Sensibiliser et former les équipes d'anesthésie aux protocoles récents de jeûne court, tout en délivrant aux parents des instructions claires lors de la consultation préanesthésique.

La réduction de la durée du jeûne préopératoire constitue un impératif majeur pour garantir la sécurité métabolique des enfants au bloc opératoire.

Remerciements : Les auteurs remercient la Direction Générale du CHU-P Charles de GAULLE

Références

1. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. *Anesthesiology*. 2017; 126:376–393.
2. Eileen Z, Neil H, Aine S, David S et Britta S.US. A review of pediatric fasting guidelines and strategies to help children manage preoperative fasting. *Pediatric Anesthesia*. 2023; 33:1012–1019.
3. Frykholm P, Schindler E, Sumpelmann R, Walker R and Weiss M. Preoperative fasting in children: review of existing guidelines and recent developments, *British Journal of Anaesthesia*, 2018; 120 (3): 469-474.
4. Frykholm P, Disma N, Andersson H, Christiane B, Lionel B, Eloise C et al. Pre-operative fasting in children : A guideline from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. *European Journal of Anaesthesiology*. 2022; 39:4–25.
5. Ferreira PNC, Vinicius CQ, Bruno Perini B, Maria JCC, Ricardo VCET Claudia MS. First Brazilian pediatric hospital to adopt 1-hour preoperative fasting time for clear fluids for elective surgeries. *CLINICS*. 2021; 76: e3336.
6. Dobson G, Chow L, Filteau L, Heather H, Ian M, Milne A et al. Guidelines to the practice of anesthesia-revised edition 2021. *Canadian Journal of Anesthesia*. 2021;68(1):92-129.
7. Assen HE, Hassen AM, Abate A et Bikis L. Preoperative Fasting Time and Its Association with Hypoglycemia during Anesthesia in Pediatric Patients Undergoing Elective Procedures at Tikur Anbessa Specialized Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *BioMed Research International*.2021; Article ID 9166603, 8 pages.
8. Georges TI, M'baye SSM, Hassane ML, Oumarou GS, Moustapha H, Ali AMO et al. Profil Nutritionnel des Enfants Hospitalisés en Chirurgie Pédiatrique à Niamey. *Health Sciences Disease*. 2025, 26(1):6-11.
9. Mullie-Leger J, Lemaire D, Deken V et Veyckemans F. Gestion de la durée du jeûne préopératoire dans un service de chirurgie pédiatrique : étude quantitative après modification du protocole de service. *Anesthésie Réanimation*. 2021 ; 7 : 119–24.
10. Dennhardt N, Beck C, Huber D, Katja N, Sander B, Lars-Henrik W et al. Impact of preoperative fasting times on blood glucose concentration, ketone bodies and acid-base balance in children younger than 36 months: a prospective observational study. *European Journal of Anaesthesiology*. 2015; 32: 1–5.
11. Dolgun E, Yavuz M, Eroğlu B et Ayse I. Investigation of Preoperative Fasting Times in Children. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2017;32:121-124.
12. Arun BG, Korula G. Preoperative fasting in children: an audit and its implications in a tertiary care hospital. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. 2013; 29: 88– 91.
13. Benouaz S, Batouche DD, Benatta FN, Bouanani I, Zelmat SA et Chentouf ZM. Improvement in the duration of preoperative fasting in children. *Anaesthesiology Clinical Science Research*. 2018; 2:6-11.
14. Walker H, Thorn C, Omundsen M. Patients' Understanding of Pre-operative Fasting. *Anaesthesia and Intensive Care* 2006; 34: 358-36.
15. Adenekan AT. Perioperative blood glucose in a paediatric daycase facility: Effects of fasting and maintenance fluid. *African Journal of Paediatric Surgery*. 2014; 11:317-22.
16. Vishnu D et Padmanabha S. Incidence of hypoglycemic response based on preoperative fasting duration in children. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*. 2015; 14 (9): 60-62.
17. Hajian P, Shabani M, Khanlarzadeh E et Nikooseresht M. The Impact of Preoperative Fasting Duration on Blood Glucose and Hemodynamics in Children. *Journal of Diabetes Research* 2020; Article ID 6725152, 6 pages. <https://doi.org/10.1155/2020/6725152>.

ainsi que le personnel du service d'anesthésie réanimation du CHU pour leur soutien pour l'aboutissement de l'étude.

Connaissances des professionnels de santé sur la pharmacogénétique des analgésiques utilisés pour le traitement de la douleur au Cameroun

Healthcare professionals' knowledge of the pharmacogenetics of analgesics used for the treatment of pain in Cameroon

Metogo M J A^{1,2}, Ki-Singue N Y L³, Sai S S⁴, K^{5,6}, Passi S^{1,2}, Tchatat R⁶, Malangue E B^{1,2}, Ze M J^{5,6}.

1. *Département Urgences-Anesthésie-Réanimation, Hôpital Général de Douala, Douala, Cameroun*
2. *Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala, Douala, Cameroun*
3. *Délégation régionale de la santé du Littoral, Douala, Cameroun*
4. *UFR Sciences Médicales Abidjan, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire*
5. *Service d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé, Yaoundé, Cameroun*
6. *Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun*

Auteur correspondant : Metogo Mbengono Junette Arlette ; junetmell@yahoo.fr ; +237 691 12 08 64

Résumé :

Introduction : la variabilité pharmacogénétique des enzymes de métabolisation influence la réponse individuelle aux analgésiques, tant en termes d'efficacité que de risque d'effets indésirables. Les connaissances des agents de santé sur cette variabilité sont importantes pour assurer une prise en charge sécurisée et individualisée de la douleur. Cette étude a évalué les connaissances, attitudes et pratiques (CAP) des agents de santé concernant la pharmacogénétique des analgésiques, en mettant l'accent sur les connaissances directement pertinentes pour l'individualisation de la prise en charge de la douleur. **Patients et méthodes:** étude transversale descriptive menée auprès de 112 agents de santé (internes, résidents, médecins généralistes, spécialistes et pharmaciens) à l'aide d'un questionnaire auto-administré bilingue (français/anglais) diffusé par voie électronique. Un score de connaissances objectif à 9 items a été construit ; les attitudes et pratiques ont été cotées sur des échelles de Likert à 4 points. Les associations ont été testées par les tests de Kruskal-Wallis, de Mann-Whitney et par la corrélation de Spearman sur le logiciel Python. **Résultats:** le score moyen de connaissances était de $5,0 \pm 1,2/9$ avec un niveau globalement moyen pour 57,1 % des participants et bon pour seulement 8,9 %. Alors que 93,8 % reconnaissaient un lien entre pharmacogénétique et efficacité des analgésiques, seuls 8,9 % identifiaient correctement les quatre phénotypes de métaboliseurs et 27,7 % comprenaient qu'une dose identique pouvait être inadaptée d'un patient à l'autre. Le score de connaissances différait significativement selon la qualification professionnelle ($p=0,027$) et était fortement associé à une connaissance préalable de la pharmacogénétique ($p<0,001$). Les attitudes étaient favorables à neutres chez 93,8 % des répondants ; le score de pratique restait faible chez 60,7 %. **Conclusion:** les agents de santé connaissent le principe de la pharmacogénétique, mais pas son application pratique (phénotypes de métaboliseurs, adaptation des doses), limitant ainsi la sécurité de la prise en charge de la douleur. Une formation ciblée est nécessaire.

Mots-clés : pharmacogénétique; analgésie; connaissances, attitudes et pratiques; médecine personnalisée.

Abstract

Background: Pharmacogenetic variability in drug-metabolizing enzymes influences individual response to analgesics, affecting both efficacy and the risk of adverse effects. Health care workers' knowledge of this variability is central to safe, individualized pain management, yet remains poorly documented in African settings. This study assessed health care workers' knowledge, attitudes, and practices (KAP) regarding the pharmacogenetics of analgesics, focusing on knowledge relevant to individualizing pain management. **Patients and methods:** Descriptive cross-sectional study among 112 health care workers using a self-administered bilingual (French/English) questionnaire. A nine-item knowledge score was built; attitudes and practices were scored on four-point scales. Associations were tested with Kruskal-Wallis, Mann-Whitney, and Spearman correlation with Python software. **Results:** mean knowledge score was $5.0/9$ with 57.1% had moderate knowledge, only 8.9% good knowledge. While 93.8% recognized a link between pharmacogenetics and analgesic efficacy, only 8.9% correctly identified the four metabolizer phenotypes and 27.7% understood that identical dosing may be inappropriate across patients. Knowledge score differed significantly by qualification ($p=0.027$) and was strongly associated with prior awareness ($p<0.001$). **Conclusion:** Health care workers show conceptual awareness of pharmacogenetics but a specific operational gap regarding metabolizer phenotypes and dose individualization persists, with direct implications for pain management. Targeted training is needed.

Keywords: pharmacogenetics; analgesia; knowledge, attitudes and practices; personalized medicine.

Aucun conflit d'intérêt

Introduction : La douleur constitue un des motifs les plus fréquents de consultation à l'hôpital et même en officine et de même, la prescription d'analgésiques est un acte quotidien pour de nombreux professionnels de santé. L'OMS a élaboré une échelle permettant l'utilisation des antalgiques sur trois paliers qui guident l'escalade thérapeutique des analgésiques non opioïdes vers les opioïdes selon l'intensité douloureuse [1]. Ceci suggère une réponse relativement uniforme à une dose donnée; hypothèse de plus en plus remise en question par la pharmacogénétique. Cette dernière étudie l'influence de la variation génétique héréditaire, notamment au niveau des enzymes de métabolisation telles que les cytochromes P450 (CYP), sur la réponse individuelle aux médicaments [2]. Pour les analgésiques, des polymorphismes de gènes tels que CYP2D6, CYP3A4, OPRM1 et COMT peuvent produire des phénotypes métaboliques très différents soit lents, intermédiaires, normaux ou ultrarapides avec une traduction clinique une analgésie insuffisante, une accumulation du médicament, voire une toxicité potentiellement mortelle à des doses standards [2,3]. Ainsi, une même dose fixe peut être adaptée pour certains patients, sous-thérapeutique pour d'autres et toxique pour d'autres encore, selon leur phénotype métabolique [3]. Traduire ces données dans la pratique présume que les agents de santé comprennent non seulement l'existence de cette variabilité, mais surtout comment les phénotypes de métaboliseurs influencent la posologie. Plusieurs enquêtes CAP menées en Afrique subsaharienne suggèrent que cette compréhension opérationnelle fait souvent défaut malgré une sensibilisation générale : en Zambie, les connaissances objectives en pharmacogénétique étaient faibles chez 304 professionnels de santé (38 %) [4]. Au Zimbabwe, 56 % des pharmaciens et étudiants en pharmacie avaient des connaissances passables à bonnes ; mais 88 % obtenaient un score inférieur ou égal à la moyenne sur des questions objectives plus pratiques alors qu'ils se disaient compétents en pharmacogénétique traduisant ainsi « paradoxe connaissance-confiance » [5]. Au Nigeria, des pharmaciens d'officine montraient des connaissances globalement moyennes (64 %), avec des lacunes sur les médicaments nécessitant un test pharmacogénomique [6]. Par ailleurs, peu de données concernent spécifiquement les connaissances des professionnels de santé sur la pharmacogénétique des analgésiques, alors que c'est précisément l'un des contextes où cette connaissance affecte le plus directement la pratique. Pour optimiser la gestion de la douleur par les soignants, ce travail a analysé leurs connaissances, attitudes et

pratiques, en examinant de façon spécifique le savoir opérationnel indispensable à la personnalisation des traitements. **Matériel et méthodes** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive menée dans les pharmacies et les hôpitaux généraux de Yaoundé et Douala. La population d'étude comprenait les agents de santé impliqués dans la prescription ou l'administration d'analgésiques : internes, résidents, médecins généralistes, spécialistes (majoritairement anesthésie-réanimation) et pharmaciens. Il s'agissait d'un échantillonnage consécutif incluant les agents déjà diplômés en fonction ou en cycle de spécialisation en médecine ou en pharmacie. Au total, 112 questionnaires valides ont été analysés. Les données ont été recueillies au moyen d'un questionnaire structuré, auto-administré, bilingue (français/anglais), diffusé via Google Forms. Le questionnaire comportait 39 items répartis en quatre sections : (i) caractéristiques sociodémographiques et professionnelles ; (ii) connaissances sur la pharmacogénétique et son application aux analgésiques (9 items cotés correct/incorrect) ; (iii) attitudes envers le test pharmacogénétique et l'adaptation individualisée des doses d'analgésiques (8 items sur une échelle à 4 points de « contre » à « tout à fait d'accord ») ; et (iv) pratiques autodéclarées liées à l'utilisation des analgésiques et à l'intégration de l'information génétique (8 items sur une échelle de fréquence à 4 points de « jamais » à « toujours »), avec un champ de commentaire libre. Neuf items ont été cotés 1 point pour une réponse correcte et 0 pour une réponse incorrecte ou « je ne sais pas », pour un maximum de 9 points : la définition de la pharmacogénétique ; la définition d'un analgésique ; le nombre de paliers de l'échelle antalgique de l'OMS (trois) [1] ; la reconnaissance qu'une dose identique pour un même diagnostic dans un même groupe de patients peut être simultanément toxique, bénéfique ou non bénéfique selon l'individu ; le nombre de phénotypes de métaboliseurs (quatre : lents, intermédiaires, normaux et ultrarapides) [7] ; l'identification correcte des quatre types de métaboliseurs ; la reconnaissance d'un lien entre pharmacogénétique et efficacité des analgésiques ; la capacité à nommer un gène impliqué en pharmacogénétique ; et la connaissance du fait que le test pharmacogénétique s'effectue sur du matériel génétique. Les scores ont été exprimés en pourcentage et classés en connaissances faibles (<50 %), moyennes (50-75 %) et bonnes (>75 %). Sept items du score d'attitude cotée sur une échelle à 4 points (contre=1, indifférent=2, d'accord=3, tout à fait d'accord=4) ont été additionnés (étendue 7-28) et classés en attitude défavorable (<50 %), neutre/modérée (50-75 %) et favorable (>75 %).

Six items de score de pratique de fréquence (jamais=1, une fois dans le programme/semestre=2, mensuel=3, toujours=4) et deux items binaires (avoir personnellement subi un test pharmacogénétique ; avoir l'habitude de lire les notices de médicaments pour des informations pharmacogénétiques) ont été additionnés et classés en pratique faible (<50 %), moyenne (50-75 %) et bonne (>75 %). Les données ont été analysées avec Python (pandas, SciPy). Les variables catégorielles étaient présentées en effectifs et pourcentages, les variables continues en moyenne $\pm$ écart-type ou médiane. Les associations entre les scores de connaissances, d'attitude et de pratique et les caractéristiques professionnelles ont été évaluées par le test de Kruskal-Wallis et le test de Mann-Whitney. Les associations avec l'âge et l'ancienneté professionnelle ont été évaluées par la corrélation de rang de Spearman. Les corrélations entre les trois

domaines CAP ont également été évaluées par corrélation de Spearman. Un seuil de signification $p < 0,05$ a été retenu. **Résultats** Sur 112 participants, 66 (58,9 %) étaient de sexe masculin avec un âge moyen de $34,4 \pm 7,6$ ans (extrêmes 24-73). L'ancienneté professionnelle moyenne était de $6,0 \pm 5,6$ ans (médiane 5ans). Les participants étaient majoritairement des résidents (49,1 %), suivis des spécialistes (27,7 %), des médecins généralistes (17,0 %) et des pharmaciens (4,5 %) parmi lesquels 55,4% exerçaient en anesthésie-réanimation. La moitié des participants connaissait déjà la pharmacogénétique avant de répondre au questionnaire, le plus souvent grâce aux revues scientifiques (dans 44,6 % des cas), à la formation postdoctorale (28,6 %) ou prédoctorale (25,0 %). Ces informations sont précisées dans le **tableau I**.

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques et professionnelles des participants (n=112)

Caractéristique	n	%
Sexe — Masculin	66	58,9
Sexe — Féminin	46	41,1
Âge, années — moyenne $\pm$ ET (extrêmes)	$34,4 \pm 7,6$ (24-73)	
Qualification Résident	55	49,1
Spécialiste	31	27,7
Médecin généraliste	19	17,0
Pharmacien	5	4,5
Interne en anesthésie-réanimation	2	1,8
Spécialité anesthésie-réanimation	62	55,4
Ancienneté (moyenne $\pm$ écart-type (médiane))	$6,0 \pm 5,6$ (5)	
Connaissance préalable de la pharmacogénétique	56	50,0

Le score moyen de connaissances était de $5,0 \pm 1,2$ sur 9. Le niveau de connaissances était moyen chez 57,1 % des participants, faible chez 33,9 % et bon chez seulement 8,9 %. L'analyse item par item faite dans le **tableau II** a montré un profil contrasté : les items de connaissance théorique étaient bien connues par une majorité de participants: un lien entre pharmacogénétique et efficacité des analgésiques était reconnu par 93,8 %, la définition correcte de la pharmacogénétique était donnée par 83,9 %, l'échelle antalgique de l'OMS à trois paliers était correctement identifiée par 89,3 %, et 76,8 % savaient que le test pharmacogénétique s'effectue sur du matériel génétique. En revanche, les items de

connaissance opérationnelle, directement utiles à l'individualisation de l'analgésie, étaient moins maîtrisées. En effet, à peine 27,7 % savaient qu'une dose identique d'analgésique pouvait être simultanément toxique, bénéfique ou non bénéfique selon le profil métabolique du patient. De plus, seuls 8,9 % ont identifié le nombre exact de phénotypes de métaboliseurs, et à peine 8,0 % ont pu nommer les quatre phénotypes (métaboliseurs lents, intermédiaires, normaux et ultrarapides). Par ailleurs, seuls 10,7 % des participants pouvaient citer un gène précis impliqué en pharmacogénétique ; dont le CYP2D6 étant le plus cité (4/12 réponses).

Tableau II. Items de connaissances sur la pharmacogénétique des analgésiques (n=112)

Item de connaissance	% correct	Domaine
Définition d'un analgésique	100,0	Conceptuel
Lien pharmacogénétique-efficacité des analgésiques	93,8	Conceptuel
Nombre de paliers de l'échelle OMS (trois)	89,3	Conceptuel
Définition de la pharmacogénétique	83,9	Conceptuel
Test pharmacogénétique réalisé sur matériel génétique	76,8	Conceptuel
Reconnaissance qu'une dose identique peut être inadaptée	27,7	Opérationnel
Capacité à nommer un gène impliqué	10,7	Opérationnel
Citation du nombre exacte de phénotypes de métaboliseurs	8,9	Opérationnel
Identification correcte des quatre types de métaboliseurs	8,0	Opérationnel
Score global de connaissances (moyenne $\pm$ écart-type /9)	$5,0 \pm 1,2$ (55,5 %)	

Le niveau de connaissances variait de façon significative selon la qualification professionnelle (Kruskal-Wallis $H=10,97$, $p=0,027$) : les pharmaciens (moyenne 5,4/9) et les spécialistes (5,2/9) obtenaient les scores plus élevés que les médecins généralistes (4,3/9). De plus, la connaissance préalable de la pharmacogénétique était fortement associée à un score plus élevé (moyenne 5,41 contre 4,57 chez les non-informés, $p<0,001$). Aucune différence significative n'a été retrouvée selon la spécialité d'anesthésie-réanimation ($p=0,785$), l'âge ($p=0,057$) ou l'ancienneté dans la profession ($p=0,110$). Le score moyen d'attitude était de $22,7 \pm 3,4$ sur 28. L'attitude était favorable chez 47,3 % des participants et neutre à modérée chez 46,4 % ; seuls 6,2 % exprimaient une attitude défavorable. Une large majorité des participants s'accordait sur la faisabilité de la médecine personnalisée grâce à la pharmacogénétique (95,5 %), sur son rôle clé dans l'optimisation de la réponse analgésique (95,5 %) et la réduction des effets indésirables (93,8 %), ainsi que sur le bénéfice d'un couplage avec la pharmacovigilance (94,6 %). Placés en position de patients, 81,2 % accepteraient de subir un test génétique pour déterminer une dose initiale d'analgésique appropriée, avec une préférence pour un prélèvement salivaire (45,9 %) ou sanguin (30,3 %) ; deux matrices dont la fiabilité pour le génotypage est établie [9]. Néanmoins, 52,7 % redoutaient des dérives éthiques ou discriminatoires. Pour la minorité opposée au test personnel ($n=6$), les raisons évoquées étaient le coût, le délai d'obtention des résultats, le nombre de médicaments concernés,

et la nature multifactorielle de la douleur. Contrairement au profil professionnel et à l'ancienneté ($p=0,093$), seule une connaissance préalable de la pharmacogénétique augmentait significativement le score d'attitude ($p=0,02202$). La pratique liée à la pharmacogénétique reste limitée : 60,7% des participants présentaient un score faible, 36,6% un score moyen et 2,7% un bon score. Malgré l'utilisation très fréquente des analgésiques (97,3%) et un suivi régulier des effets indésirables (91,1%), l'intégration de la pharmacogénétique au quotidien demeurerait faible. En effet, 51,8% des répondants n'associaient jamais la variation génétique aux effets indésirables des médicaments, 85,7 % n'avaient jamais assisté à une conférence dédiée et 54,5 % ne mettaient jamais à jour leurs connaissances en pharmacogénétique. Seuls deux participants (1,8 %) avaient déjà personnellement subi un test pharmacogénétique. Le score de pratique dépendait significativement selon du profil professionnel ($p=0,015$) étant significativement plus élevé les spécialistes en anesthésie-réanimation que chez les autres professionnels (15,2 contre 14,1, $p=0,043$). L'analyse met en évidence une forte corrélation entre les connaissances, attitudes et pratiques (connaissances-attitude : $\rho=0,324$, $p<0,001$; connaissances-pratique : $\rho=0,317$, $p<0,001$; attitude-pratique : $\rho=0,237$, $p=0,012$). Ceci indique que la maîtrise des concepts opérationnels de la pharmacogénétique des antalgiques est fortement liée à des attitudes plus favorables et à l'intégration plus systématique de cette discipline dans l'exercice clinique quotidien (**tableau III**).

Tableau III. Corrélations de Spearman entre les scores de connaissances, d'attitude et de pratique

Couple de domaines	ρ (rho)	valeur p
Connaissances – Attitude	0,324	<0,001*
Connaissances – Pratique	0,317	<0,001*
Attitude – Pratique	0,237	0,012*

Discussion : Cette étude a porté de façon spécifique sur la pharmacogénétique appliquée à l'analgésie de façon conceptuelle et opérationnelle auprès des professionnels de santé impliqués dans la gestion de la douleur. Le résultat central est une dissociation marquée entre les deux : alors que la grande majorité des agents de santé reconnaissait correctement que la pharmacogénétique influence l'efficacité des analgésiques (93,8 %), moins d'un sur dix pouvait identifier les phénotypes de métaboliseurs qui rendent cette influence exploitable en clinique (8,9 %), et seulement environ un quart (27,7 %) remet en cause le dogme d'une posologie universelle. Ce

profil, caractérisé par une large sensibilisation conceptuelle sans compréhension opérationnelle, a des implications directes pour la prise en charge de la douleur. En effet, c'est précisément la reconnaissance des phénotypes de métaboliseurs qui permettrait à un prescripteur d'anticiper un sous-dosage (chez les métaboliseurs ultrarapides, avec risque d'analgésie insuffisante) ou un surdosage (chez les métaboliseurs lents, avec risque de toxicité) [2,3] en accord avec les recommandations du Clinical Pharmacogenetics Implementation Consortium (CPIC) [8].

Le score global de connaissances obtenu dans notre étude (55,5 % correspondant à un niveau moyen chez 57,1 % des participants) rejoint le constat établi par plusieurs études africaines : il est comparable au faible niveau de connaissances en pharmacogénétique (38 %) rapporté chez 304 professionnels de santé en Zambie [4], et se rapproche du niveau moyen rapporté chez les pharmaciens d'officine du nord du Nigeria (64 %) [6], ainsi qu'au niveau passable à bon rapporté chez les pharmaciens et étudiants en pharmacie du Zimbabwe (56 %) [5]. A l'instar des observations réalisées au Zimbabwe, où un « paradoxe connaissance-confiance » a été décrit [5], nos participants associaient des attitudes largement favorables (93,8 % favorables ou neutres) à une base de connaissances opérationnelles objectivement inégale. Ce décalage démontre qu'une perception enthousiaste de la pharmacogénétique ne garantit pas la capacité à l'appliquer de façon sûre dans la prescription d'analgésiques. Dès lors, le développement d'outils décisionnels adaptés localement renforcés par des mises en situations cliniques lors des exercices de simulation par exemple, s'avère indispensable en complément des enseignements théoriques seuls. Conformément aux enquêtes CAP antérieures menées dans la région [4,6], les connaissances variaient significativement selon la qualification professionnelle, les pharmaciens et les spécialistes surpassant les médecins généralistes, et dépendait étroitement d'une exposition préalable au sujet. Ce constat renforce l'idée selon laquelle une formation ciblée est le principal déterminant des connaissances opérationnelles dans ce domaine. Bien que le design transversal de l'étude ne permette pas d'établir un lien de causalité, la forte corrélation positive entre savoir, attitude et pratique suggère qu'un renforcement de la formation théorique pourrait améliorer la mise en œuvre opérationnelle de la pharmacogénétique. Par ailleurs, les faibles scores de pratique expliquent la quasi-absence d'expérience personnelle ou institutionnelle du test pharmacogénétique (1,8 % et 8,9 % respectivement). Ceci traduit vraisemblablement la disponibilité limitée des infrastructures de test pharmacogénétique dans ce contexte [10], plutôt qu'une réticence des soignants. En effet, 81,2 % des participants ont indiqué qu'ils accepteraient personnellement un test génétique pour guider leur propre dosage d'analgésique sur un échantillon salivaire ou sanguin, une proportion comparable ou supérieure à la disposition observée chez les pharmaciens nigériens après formation [6, 10]. Néanmoins, les craintes éthiques ou une discrimination, exprimée par un peu plus de la moitié

des participants (52,7 %), fait écho à la préoccupation importante concernant le mésusage des données génomiques rapportée chez les pharmaciens zimbabwéens [5]. Les enjeux éthiques devront impérativement être pris en compte pour toute future initiative de formation. Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que les efforts d'intégration de la pharmacogénétique dans la prise en charge de la douleur dans ce contexte devraient prioriser un enseignement appliqué directement centré sur l'adaptation posologique. Il s'agit d'axer prioritairement des formations sur la caractérisation des phénotypes métaboliseurs et leur implication dans l'individualisation des doses, plutôt qu'une simple sensibilisation générale déjà largement acquise [11]. Ceci est également souligné dans la conclusion d'un travail mené au Mali chez les pharmaciens et étudiant en pharmacie, sur la nécessité de renforcer les enseignements en pharmacogénétique dans les cursus de formation universitaire [12]. Cette étude présente plusieurs limites méthodologiques. Premièrement, l'échantillonnage consécutif limité à Yaoundé et Douala ne permet pas de généraliser les résultats à l'échelle nationale. Deuxièmement, les connaissances et pratiques autodéclarées sont sujettes à un biais de désirabilité sociale et de mémorisation. Troisièmement, certains sous-groupes (internes, n=2 ; pharmaciens, n=5) étaient de taille restreinte, affectant ainsi la robustesse de l'analyse comparative. Enfin, le caractère transversal de l'étude ne permet pas d'inférence causale ou temporelle entre connaissances, attitudes et pratiques. Au-delà des contraintes ci-décrites, la forte adhésion des soignants et leur réceptivité à la médecine personnalisée constitue un atout majeur. En apportant des données pionnières en contexte camerounais, ce travail offre une issue favorable au déploiement d'une prise en charge personnalisée de la douleur pour peu qu'elle soit soutenue par des formations adaptées. **Conclusion :** Cette étude révèle une large adhésion conceptuelle des soignants à l'impact de la pharmacogénétique lors de l'utilisation des certains antalgiques, contrastant avec un déficit net des compétences opérationnelles nécessaires à l'effectivité d'un traitement analgésique plus sûr et plus efficace. Toutefois, la forte acceptabilité personnelle et professionnelle des tests prouve que l'absence de pratique découle davantage de contraintes logistiques que d'un manque de volonté. Pour combler l'écart entre connaissances et pratique dans ce contexte, une formation centrée sur le dosage des antalgiques et la réponse phénotypique, est recommandée dans les curricula initiaux et continus d'enseignement.

Remerciements : Aux participants de l'étude.
Contribution des auteurs : MMJA, KNYL, et SSS ont contribué à la conception de l'étude, à la collecte des données, à l'analyse, à la rédaction du manuscrit, à sa révision critique et à l'approbation de la version finale. KEJ et TR ont participé à la collecte des

données. PS et MEB ont contribué à l'analyse des données et la rédaction du manuscrit. ZMJ a contribué à la révision critique et à l'approbation de la version finale. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

Références

- 1. Organisation Mondiale de la Santé.** WHO Guidelines for the Pharmacological and Radiotherapeutic Management of Cancer Pain in Adults and Adolescents. Genève: OMS ; 2018.
- 2. Owusu Obeng A, Hamadeh I, Smith M.** Review of Opioid Pharmacogenetics and Considerations for Pain Management. *Pharmacotherapy*. 2017;37(9):1105-1121. doi:10.1002/phar.1986.
- 3. Di Salvo C, Valdiserra G, Balestrieri S, Beucci G, Paciulli G, Luculli GI, et al.** The Role of Clinical Pharmacogenetics and Opioid Interactions in Pain Management: Current Evidence and Future Perspectives. *Pharmaceutics*. 2026;18(1):59. doi:10.3390/pharmaceutics18010059.
- 4. Mufwambi W, Stingl J, Masimirembwa C, Manasa J, Nhachi C, Stadler N, et al.** Healthcare Professionals' Knowledge of Pharmacogenetics and Attitudes Towards Antimicrobial Utilization in Zambia. *Front Pharmacol*. 2021;11:551522. doi:10.3389/fphar.2020.551522.
- 5. Muzoriana N, Gavi S, Nembaware V, Dhoru M, Matimba A.** Knowledge, Attitude, and Perceptions of Pharmacists and Pharmacy Students towards Pharmacogenomics in Zimbabwe. *Pharmacy*. 2017;5(3):36. doi:10.3390/pharmacy5030036.
- 6. Abubakar U, Subramaniam L, Ayinla A, Ambali MN, Mohamed Noor DA, Daud N, et al.** Knowledge, attitude and perception of community pharmacists towards pharmacogenomics services in northern Nigeria. *J Pharm Policy Pract*. 2022;15:39. doi:10.1186/s40545-022-00435-x.
- 7. Caudle KE, Sangkuhl K, Whirl-Carrillo M, Swen JJ, Haidar CE, Klein TE, et al.** Standardizing CYP2D6 Genotype to Phenotype Translation: Consensus Recommendations from CPIC and DPWG. *Clin Transl Sci*. 2020;13(1):116-124. doi:10.1111/cts.12692.
- 8. Crews KR, Monte AA, Huddart R, Caudle KE, Kharasch ED, Gaedigk A, et al.** Clinical Pharmacogenetics Implementation Consortium Guideline for CYP2D6, OPRM1, and COMT Genotypes and Select Opioid Therapy. *Clin Pharmacol Ther*. 2021;110(4):888-896. doi:10.1002/cpt.2149.
- 9. Ang JS, Aloise MN, Dawes D, Dempster MG, Fraser R, Paterson A, et al.** Evaluation of buccal swabs for pharmacogenetics. *BMC Res Notes*. 2018;11:382. doi:10.1186/s13104-018-3476-5.
- 10. Owolabi P, Adam Y, Adebisi E.** Personalizing medicine in Africa: current state, progress and challenges. *Front Genet*. 2023;14:1233338. doi:10.3389/fgene.2023.1233338.
- 11. Ibrahim A, Alenany R, Bader L, Nazar F, Abulola SM, Almasalmeh O, et al.** Pharmacogenomics Education and Knowledge Assessment in Healthcare Curricula: A Scoping Review of the Middle East and North Africa Region. *Pharmacol Res Perspect*. 2025;13(4):e70121. doi:10.1002/prp2.70121.
- 12. Doumbia L.** Connaissances, attitudes et pratiques des agents de santé sur la pharmacogénétique au Mali (Bamako) [thèse]. Bamako : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Faculté de Pharmacie ; 2020.

Insuffisance rénale aiguë au cours de l'infection à covid-19 : prévalence et facteurs de risque

Acute kidney injury during COVID-19 infection: prevalence and risk factors

Ouattara K C, Diopoh S P, Aka A J, Kouadio M D, Gnamon O, Ohoui A, Konan S D, Yao K.H.

1. Service de Néphrologie CHU Treichville
2. Université Félix Houphouët Boigny Cocody

Auteur correspondant : Ouattara Kolo Claude Mail : mcsdashing@yahoo.fr

Résumé

Introduction : L'insuffisance rénale aiguë (IRA) est une complication fréquemment rencontrée chez les patients infectés par le SARS-Cov-2 en unité de soins intensifs. Cette étude vise à identifier les facteurs de risque d'IRA au cours de l'infection à COVID-19 en unité de réanimation COVID-19. **Patients et méthodes :** Il s'agissait d'une étude rétrospective et analytique, sur la période allant de mars 2020 à décembre 2021, réalisée dans l'unité de réanimation COVID-19 du service des maladies infectieuses et tropicales du CHU de Treichville. **Résultats :** l'étude a concerné 289 patients d'âge moyen de 58,7 ans $\pm$ 14 avec un sex ratio de 2.69 en faveur des hommes. Les principales comorbidités étaient l'hypertension (67,3%) et le diabète (41,1%). Le principal motif d'admission était la détresse respiratoire aiguë (61,6%). Les signes cliniques étaient le coma dans 97,9%, l'hypoxie avec une Saturation en O₂ < 92% dans 67,8% et le sepsis dans 62,3% des cas. L'IRA a été observée dans 37% des cas. En analyse multivariée, les facteurs tels que l'âge $\geq$ 65 ans (OR=2,36), le sexe masculin (OR=2,76), l'obésité (OR=4,23), le sepsis (OR=3,33), le taux d'hémoglobine < 8g/dl (OR=8,55), le taux sérique de bicarbonate < 22mmol/l (OR=3,27), l'usage d'aminosides (OR=2,93), l'intubation orotrachéale (OR=15,19) et la ventilation mécanique (OR=1,61) étaient associés au risque de survenue d'une IRA en contexte de COVID-19. **Conclusion :** L'IRA est fréquente au cours de l'infection à Covid-19. De nombreux facteurs favorisent sa survenue et leur détection précoce est essentielle pour réduire son incidence et améliorer le pronostic des patients atteints de la COVID-19.

Mots-clés : Insuffisance rénale aiguë, COVID-19.

Abstract

Introduction: Acute kidney injury (AKI) is a frequently encountered complication among patients infected with SARS-CoV-2 admitted to intensive care units. Our study sought to identify risk factors for AKI during COVID-19 infection. **Patients and methods:** we conducted a retrospective analytical study from March 2020 to December 2021 in the COVID-19 intensive care unit of the Department of Infectious and Tropical Diseases at Treichville Teaching Hospital. Data were collected and the obtained variables were submitted to statistical analysis, comparing groups based on the primary outcome, and then run by a logistic regression with a stepwise backward variable selection method. **Results:** 289 patients were included in the study, with a mean age of 58.33 $\pm$ 14 years and a male-to-female sex ratio of 2.69. The main comorbidities found were hypertension (67.3%) and diabetes (41.1%). The main reason for admission was acute respiratory distress (61.6%). Clinical signs included coma (97.9%), hypoxia with oxygen saturation < 92% (67.8%), and sepsis (62.3%). AKI occurred in 37% of cases. In multivariate analysis, factors such as age $\geq$ 65 years (OR=2.36), male sex (OR=2.76), obesity (OR=4.23), sepsis (OR=3.33), hemoglobin level < 8 g/dL (OR=8.55), serum bicarbonate < 22 mmol/L (OR=3.27), use of aminoglycosides (OR=2.93), orotracheal intubation (OR=15.19), and mechanical ventilation (OR=1.61) were significantly associated with the risk of developing AKI in the context of COVID-19. **Conclusion,** AKI was found to be common during COVID-19 infection. Numerous factors predispose individuals to its occurrence, and early detection of these factor

Keywords: Covid, AKI

Introduction : Le premier cas de COVID-19 a été découvert en Décembre 2019 à Wuhan en Chine. La maladie à COVID-19 s'est transformée en pandémie et a été déclarée « urgence de santé publique de portée internationale », le 11 mars 2020 par l'OMS. A cette même date, le premier cas de COVID-19 a été détecté en République de Côte d'Ivoire. Le virus en cause, le SARS-CoV-2 se manifeste généralement par une atteinte respiratoire allant des formes pauci symptomatiques à une pneumonie sévère avec détresse respiratoire aiguë [1]. Outre le tropisme respiratoire, de plus en plus de données suggèrent une implication de plusieurs organes chez les patients infectés, due à la liaison du virus sur les récepteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 situés sur plusieurs cellules humaines [1]. Bien que l'insuffisance respiratoire aiguë constitue la dysfonction d'organe la plus sévère et la plus répandue, une insuffisance rénale aiguë (IRA) est fréquemment rapportée dans le cadre d'une infection au SARS-CoV-2. Cette complication est fréquemment rencontrée chez les patients en Réanimation pour un syndrome de détresse respiratoire aiguë dû à la COVID-19. Son incidence varie de 5 à 25 % en soins intensifs selon les séries [2]. Une étude réalisée à Bordeaux (France) estimait l'impact de l'insuffisance rénale aiguë à environ 80 % chez les patients gravement malades admis en réanimation [3]. Dans une large cohorte de plus de 1800 patients en réanimation, pour SDRA, 44,3 % présentaient une IRA, contre 27,4 % des patients de réanimation ne présentant pas de SDRA [3]. En Afrique, plusieurs études ont rapporté à des fréquences variables une atteinte rénale chez les patients atteints de COVID-19 [4]. Cette atteinte peut se présenter sous forme d'une insuffisance rénale aiguë (5-35% des patients), d'une hématurie (30-40%) et/ou d'une protéinurie (40-65%) [5]. Le développement d'une insuffisance rénale aiguë est un indicateur pronostic négatif de la survie en cas d'infection à COVID-19. Les mécanismes et les types d'atteintes rénales, au cours de l'infection par le nouveau coronavirus sont nombreux. Une étude réalisée sur 43 cas colligés en République de Côte d'Ivoire a rapporté que la nécrose tubulaire aiguë (60,7%) et l'insuffisance rénale aiguë fonctionnelle (35,7%) étaient le plus observées [6]. Le travail vise à estimer la prévalence et identifier les facteurs de risque de survenue de l'insuffisance rénale aiguë chez les patients atteints de COVID-19, hospitalisés en Réanimation COVID-19 au service des maladies infectieuses et tropicales. **Matériels et méthodes :** Lieu d'étude : Notre étude s'est déroulée en unité de réanimation COVID-19 du service des maladies infectieuses et tropicales (SMIT) du CHU de Treichville. Type d'étude et durée d'étude : Il s'agit d'une étude rétrospective et analytique portant sur l'insuffisance rénale aiguë chez les patients atteints

de COVID-19. Elle a été réalisée sur la période allant de mars 2020 à décembre 2021. Population d'étude : La population d'étude était constituée de tous les patients admis en unité de réanimation COVID-19 du SMIT. Nous avons inclus tous les patients testés positifs au COVID-19 par PCR, présentant une insuffisance rénale aiguë selon les critères de KDIGO [7]. Les patients ayant été testés négatifs à la PCR COVID-19, dont les dossiers étaient incomplets pour les paramètres recherchés et ceux décédés à l'admission, les patients ayant une maladie rénale chronique connue, n'ont pas été inclus. Recueil des données : Les informations ont été recueillies à partir des dossiers médicaux de chaque malade (fiche d'observation). Une fiche standardisée de recueil de données préalablement établies a servi de support d'enquête, et celui-ci comportait des données en plusieurs groupes. Nous avons les données socio-démographiques (âge, sexe); les données cliniques (motif d'admission, service et établissement de provenance, comorbidités connues, prise habituelle de médicaments, paramètres hémodynamiques et respiratoires, Œdèmes des membres inférieures, bandelette urinaire, Indice de masse corporelle, score QSOFA, sepsis, choc septique, état de conscience, le syndrome de détresse respiratoire aiguë, le bilan hydrique. Les données paracliniques étaient les suivantes: urémie, créatininémie, natrémie, kaliémie, calcémie, chlorémie, phosphorémie, uricémie, taux d'hémoglobine, volume globulaire moyen, teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine, taux de plaquettes, taux de prothrombine, temps de céphaline activé, glycémie, C-réactive protéine, transaminases, gaz du sang (pH, HCO₃, PaO₂, PaCO₂), lactatémie, albuminémie, protéinurie, hématurie, natriurèse, kaliurèse, échographie rénale, tomodensitométrie thoracique. Les données thérapeutiques étaient : les apports hydroélectrolytiques, l'oxygénothérapie, la neurosédation, la curarisation, l'intubation orotrachéale, la ventilation mécanique, l'utilisation des amines vasoactives, des corticoïdes, des antiagrégants plaquettaires, de l'albumine, de l'insuline, des statines, des diurétiques, des antihypertenseurs, des antidiabétiques, des antiviraux, des héparines de bas poids moléculaire (HBPM), des inhibiteurs de la pompe à proton (IPP), des antibiotiques et le recours à l'hémodialyse. Enfin les événements au cours du séjour : état de choc, évolution de l'insuffisance rénale aiguë et décès ont été aussi collectés. Pour les besoins de l'étude, l'IRA a été définie et classée selon les critères de KDIGO [8]. Le stade 1 pour une créatininémie entre 132,6 µmol/l et 265,2 µmol/l, le stade 2 pour une créatininémie entre 265,2 et 354 µmol/l et le stade 3 pour une créatininémie supérieure à 354 µmol/l. [8].

Le dosage de la créatinine sérique a été réalisé par la méthode de Jaffe standardisé. Le diagnostic de l'hypertension artérielle est basé sur le huitième rapport du Joint National Committee (JNC 8) [9]. L'HTA est définie par une pression artérielle supérieure ou égale à 140/90 mmHg. L'hyperglycémie correspond à un taux de glucose supérieur à 1,26 g/L de sang. [10] Le sepsis a été définie par la présence d'au moins deux des critères du qSofa (pression artérielle systolique < 100mmHg, fréquence respiratoire > 22 cycles/min, score de Glasgow < 15) [11]. Il se définit aussi par l'association d'un syndrome de réponses inflammatoire systémique (SRIS) et d'une infection présumée ou identifiée. [12],[11] Un qSOFA ≥ 2 permet de suspecter le diagnostic de sepsis et nécessite une prise en charge spécifique urgente [13]. Le choc septique est défini par l'association de sepsis, de besoin en drogues vasopresseurs pour maintenir une PAM ≥ 65 mm Hg et un taux de lactates > 4 mmol/L malgré un remplissage adéquat [12]. L'état de conscience est défini par le Score de Glasgow (SG) ; Stade I (coma vigile, SG = 13 à 14), Stade II (coma léger, SG = 10 à 12), Stade III (coma profond, SG = 7 à 9) et Stade IV (coma dépassé, SG = 3 à 6) [14]. L'acidose métabolique est définie selon la méthode classique dite de Henderson-Hasselbalch, par la présence d'un trouble acido-basique en lien avec une concentration plasmatique de bicarbonate inférieure à 20 mmol/L, généralement associée à une diminution compensatoire de la pression partielle de dioxyde de carbone (PCO_2) ; le pH peut être très bas ou légèrement inférieur à la normale. Le syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) se définit classiquement comme un œdème pulmonaire généralisé, lésionnel (non cardiogénique), provoquant une hypoxémie, dont la gravité est évaluée par le rapport $PO_2/FiO_2 < 300$ mmHg selon les critères de Berlin 2012. [15]

Un SDRA était léger si PaO_2/FiO_2 entre 201 et 300 mmHg avec PEEP ≥ 5 cm H₂O. Le SDRA était modéré si PaO_2/FiO_2 entre 101 et 200 mmHg avec PEEP ≥ 5 cm H₂O. Enfin il était dit sévère si $PaO_2/FiO_2 \leq 100$ mmHg avec PEEP ≥ 5 cm H₂O. Lorsque la PaO_2 n'est pas connue, un rapport $SpO_2 / FiO_2 \leq 315$ est évocateur d'un SDRA, y compris chez le patient non ventilé [16]. Les variables ont été présentées en pourcentage et en médiane, respectivement pour les données catégorielles et continues. Une analyse univariée par comparaison de groupe en fonction du critère de jugement principal a été réalisée par application du test de Chi 2 pour les variables catégorielles ou de test de Wilcoxon pour les variables continues. Une analyse multivariée a par la suite été appliquée par régression logistique avec méthode pas à pas descendante de sélection de variable. Le modèle final retenu est un modèle à 1 variable par 10 événements observés. L'ensemble des variables incluses étaient les variables statistiquement significatives en analyse univariée. Aucune méthode d'imputation des données manquantes n'a été appliquée. L'ensemble des analyses ont été réalisées avec un risque alpha à 5%. Le seuil de la p-value considéré comme significatif était de 0,05. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel IBM SPSS (version 25.0) Considérations éthiques : L'enquête a été faite après obtention de toutes les autorisations requises (académiques, administratives et sanitaires). Dans le cadre de cette étude rétrospective sur les données issues de la prise en charge des patients, nous n'avons pas été en contact avec ceux-ci donc nous n'avons pas eu à demander leur consentement. Cependant, la confidentialité a été rigoureusement respectée au cours de la collecte des données. Les informations obtenues dans le cadre de cette étude ont été traitées dans l'anonymat. **Résultats :** Notre étude a concerné 289 patients testés positifs au SARS-COV 2. **Figure 1.**

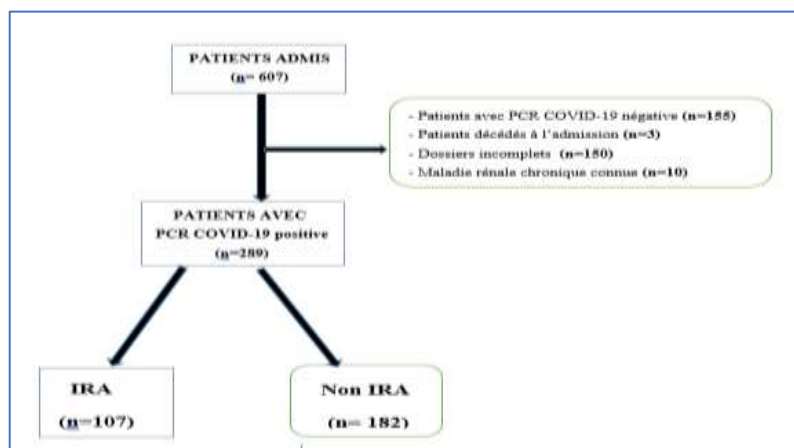


Figure 1 : Diagramme de flux

L'âge moyen était de 58,7±14,17ans et le sexe masculin représentait 72,9%, soit un sex-ratio (H/F) de 2,69. Les tranches d'âge ≥ 65 ans, entre 55-65ans et 45-55 ans étaient observées respectivement dans 37,4%, 26% et 21,5%. Les patients étaient admis pour détresse respiratoire aiguë (DRA) dans 61,6% des cas et avaient pour principales comorbidités l'HTA (52,2%) et le diabète (34,3%). Les signes cliniques étaient essentiellement le coma (97,9%), l'hypoxie (67,8%) et le sepsis (62,3%). Le score QSOFA était sévère dans 58,5% et critique dans 20,1%. Le syndrome de DRA était sévère dans 37,4%. Tableau 1. La prise en charge a consisté à un traitement symptomatique et à des gestes d'urgence tels que l'usage de noradrénaline (11,1%), l'Oxygénothérapie Nasale à Haut Débit (ONHD) dans 70,6%, la ventilation non invasive (VNI) dans 35,3%, l'intubation orotrachéale (IOT) dans 28% et la ventilation mécanique (VM) dans 27%. **Tableau 1.** L'insuffisance rénale aiguë a été observée chez 107 patients, soit une prévalence de 37%. En analyse

univariée, l'âge moyen des patients du groupe IRA était plus élevé que celui du groupe non-IRA ($p=0.0001$). En outre, la proportion de patients âgés de 65 ans et plus ($p=0,02$), ayant une DRA ($p=0,011$), une HTA connue ($p=0,0001$), une poussée HTA ($p=0,033$), une hyperthermie ($p=0,002$), une hypoxie ($p=0,007$), une obésité ($p=0,0001$), un sepsis ($p=0,0001$), un syndrome DRA ($p=0,0001$), un taux d'hémoglobine inférieur à 8g/dl ($p=0,0001$) était statistiquement plus importante dans le groupe IRA. La proportion d'IRA après usage d'antibiotique augmentait de 15% pour la monothérapie à 47,7% en cas de triantibiothérapie avec une différence significative pour la trithérapie ($p=0,0001$). De même, la proportion de patients ayant bénéficié d'un traitement par noradrénaline ($p=0,0001$), d'ONHD ($p=0,024$), de neurosédation ($p=0,0001$), d'intubation orotrachéale ($p=0,003$) et de ventilation mécanique ($p=0,012$) était plus importante dans le groupe IRA. **Tableau I.**

Tableau I : caractéristiques générales des patients

Variables	Total (n=289)	IRA (n=107)	Non-IRA (n=182)	P-value	OR brut (IC à 95%)
Age (ans)					
Moyenne	58,69±14,17	61,33±13,6	57,14±14,3	0,000	
<35	6.2% (18)	2.8%(3)	8,2%(15)	1,128	0,83 (0,12-6,71)
[35-45[	9 % (26)	8.4%(9)	9.3%(17)	0,957	0,89 (0,38-2,08)
[45-55[	21.5% (62)	18.7%(20)	23.1%(42)	0,381	0,77 (0,42-1,39)
[55-65[	26 % (75)	24,3%(26)	26,9%(49)	0,623	0,87 (0,5-1,51)
≥65	37.4% (108)	45,8%(49)	32,4%(59)	0,023	1,76 (1,08-3,88)
Sexe masculin	62.6% (181)	72,9%(78)	56,6%(103)	0,006	2,06 (1,23-3,46)
Motif d'admission					
Dyspnée	16.3% (47)	12,1%(13)	18,7%(34)	0,146	0,6 (0,3-1,2)
DRA	61.6% (178)	71%(76)	56%(102)	0,011	1,92 (1,16-3,2)
Perte de connaissance	19% (55)	11,2%(12)	23,6%(43)	0,009	0,4 (0,2-0,81)
Comorbidités					
HTA	52.2% (151)	67,3%(72)	43,4%(79)	0,0001	2,68 (1,63-4,42)
Diabète	34.3% (99)	41,1%(44)	30,2%(55)	0,059	1,61 (0,98-2,65)
Obésité	13.1% (38)	15%(16)	12,1%(22)	0,486	1,28 (0,64-2,56)
VIH	4.5% (13)	6,5%(7)	3,3%(6)	0,199	2,05 (0,67-6,28)
Signes physiques					
Poussée HTA	52.6% (152)	60,7%(65)	47,8%(87)	0,033	1,69 (1,04-2,74)
Hyperthermie	37% (107)	48,6%(52)	30,2%(55)	0,002	2,18(1,33-3,58)
Coma	97.9% (283)	96,3%(103)	98,9%(180)	0,199	3,49 (0,63-19,41)
Hypoxie	67.8% (196)	77,6%(83)	62,1%(113)	0,007	2,11 (1,23-3,64)
Oligo-anurie	55% (159)	62.6%(67)	48.4%(92)	0,737	3,02 (1,35-8,67)
Obésité	17% (49)	29,9%(32)	9,3%(17)	0,000	4,14 (2,16-7,92)
OMI	2.1% (6)	2,8%(3)	1,6%(3)	0,673	1,72 (0,34-8,68)
Sepsis	62.3% (180)	79,4%(85)	52,2%(95)	0,000	3,54 (2,04-6,14)
Score QSOFA					
Qsofa critique	20.1% (58)	25,2%(27)	17%(31)	0,093	1,64(0,92-2,94)
Qsofa sévère	58.5% (169)	63,6%(68)	55,5%(101)	0,18	1,4(0,86-2,28)
Qsofa modéré	19.4% (56)	11,2%(12)	24,2%(44)	0,007	0,4(0,2-0,8)
Type de SDR					
SDRA sévère	37.4% (108)	50,5%(54)	29,7%(54)	0,000	2,42 (1,47-3,96)
SDRA modéré	20.4% (59)	15,9%(17)	23,1%(42)	0,143	0,63 (0,34-1,17)
SDRA léger	3.8% (11)	4,7%(5)	3,3%(6)	0,54	1,44 (0,43-4,83)
Taux d'Hb (g/dl)					
< 8	8% (23)	16,8%(18)	2,7%(5)	0,000	7,16 (2,57-19,91)
[8-12[	41.2% (119)	45,8%(49)	38,5%(70)	0,221	1,35(0,83-2,19)
≥12	50.9% (147)	37,4%(40)	58,8%(107)	0,000	0,42(0,26-0,68)
Albuminémie < 38 g/l	57.4% (166)	66,4%(71)	52,2%(95)	0,019	1,81 (1,1-2,96)
Acidose métabolique	32.2% (93)	46,7%(50)	23,6%(43)	0,000	2,84 (1,7-4,73)
Antibiothérapie					
Monothérapie	23.52% (68)	15%(16)	28,6%(52)	0,008	0,44 (0,24-0,82)
Bithérapie	42.2% (122)	36,4%(39)	45,6%(83)	0,128	0,68 (0,42-1,12)
Trithérapie	33.9% (98)	47,7%(51)	25,8%(47)	0,000	2,62 (1,58-4,33)
Noradrénaline	11.1% (35)	20,6%(22)	7,1%(13)	0,001	3,36 (1,62-7,01)
Gestes d'urgence					
ONHD	70.6% (204)	78,5%(84)	65,9%(120)	0,024	1,89 (1,08-3,28)
Ventilation non invasive	35.3% (102)	38,3%(41)	33,5%(61)	0,41	1,23 (0,75-2,02)
Neurosédation	24.2% (70)	37,4%(40)	16,5%(30)	0,000	3,02 (1,74-5,26)
Intubation orotrachéale	28% (81)	38,3%(41)	22%(40)	0,003	2,2 (1,3-3,73)
Ventilation mécanique	27% (78)	35,5%(38)	22%(40)	0,012	1,95 (1,15-3,32)

SDRA= Syndrome de Détresse Respiratoire Aigüe ; QSOFA= Quick of Sequential Organ Failure Assessment; ONHD= Oxygénothérapie Nasale Humifiée à Haut Débit.

En analyse multivariée, l'âge ≥ 65 ans (p=0,032 ; OR=2,36), le sexe masculin (p=0,018 ; OR=2,76), l'IMC≥30 (p=0,016; OR=4,23), le sepsis (p=0,000; OR=3,33), le taux d'hémoglobine < 8g/dl (p=0,000; OR=8,55), le taux de HCO₃ <22 mmol/l (p=0,000;

OR=3,27), l'usage d'aminosides (p=0,022 ; OR=2,93), l'intubation orotrachéale (p=0,000; OR=15,19) et ventilation mécanique (p=0,000; OR=1,61) étaient associés au risque d'IRA en cas d'infection à Covid-19. **Tableau II.**

Tableau II : Facteurs de risque d'IRA en analyse multivariée

Variables	P-value	OR ajusté	IC à 95%	
			Inf	Sup
Age ≥65 ans	0,032	2,36	1,08	5,19
Sexe masculin	0,018	2,76	1,19	6,38
HTA	0,343	1,76	0,55	5,64
PA ≥140/90 mmHg	0,546	0,79	0,37	1,7
Température ≥38°C	0,86	0,93	0,4	2,17
Hypoxie (SaO ₂ <92%)	0,36	1,77	0,52	5,97
Oligo-anurie	0,445	1,36	0,62	3,01
Obésité (IMC ≥30 kg/m²)	0,016	4,23	1,31	13,72
Sepsis	0,000	3,33	1,73	6,42
Tx d'Hb < 8g/dl	0,000	8,55	2,66	27,47
Albuminémie <38 g/l	0,787	0,86	0,29	2,55
SDRA sévère	0,115	2,22	0,82	5,99
Bicarbonatémie <22 mmol/l	0,000	3,27	1,76	6,07
Beta-lactamines	0,272	1,67	0,67	4,18
Macrolides	0,785	1,12	0,51	2,45
Aminosides	0,022	2,93	1,17	7,31
Glycopeptides	0,921	0,94	0,27	3,24
Triantibiothérapie	0,54	1,33	0,54	3,28
Noradrénaline	0,848	1,14	0,3	4,38
ONHD	0,252	0,43	0,1	1,18
Neurosédation	0,253	4,74	0,33	68,53
Curarisation	0,511	1,66	0,38	7,46
Intubation orotrachéale	0,000	15,19	12,26	18,12
Ventilation mécanique	0,000	1,61	1,05	3,02

Discussion: L'âge moyen des patients dans cette étude était similaire à celui des auteurs de Bordeaux [3] et proche de ceux de New-York [17] et de Wuhan [18]. L'atteinte préférentielle des sujets âgés était due aux modifications physiologiques et anatomiques liées à l'âge et à la fréquence des polymédications, et aux maladies chroniques associées [19]. Cette moyenne d'âge traduit une forte exposition aux affections chroniques qui pourraient s'aggraver en cas d'infection au SARS-CoV 2 et nécessiter une prise en charge en réanimation. La prédominance masculine a été rapportée dans notre série comme dans celle de Pei et al [18] en Chine qui ont observés 57,1% de sujet de sexe masculin avec un sex-ratio de 1,32. De même, d'autres auteurs provenant des USA [20], d'Italie [21] et du Maroc [22] avaient retrouvés des résultats similaires. Ce qui pourrait s'expliquer par une forte expression d'ACE2 chez les patients de sexe masculin [23]. L'hypertension artérielle et le diabète représentaient les deux comorbidités les plus fréquentes dans notre série, ce qui concordait avec la série d'Auld et al [24]. Une étude de Daoui, avait montré que le diabète et l'HTA représentaient les tares les plus retrouvées respectivement chez 66 patients soit (22,14%) et 54 patients soit (18,12%). [25] La détresse respiratoire aiguë qui était le motif le plus fréquent dans notre étude est rapporté de façon variable selon les séries, allant de 45,1% à 91% [26 ;27,28]. Le Score de Glasgow moyen de notre série était (12,9) inférieur à celui de Zangrillo et al [29] et l'obésité (IMC ≥ 30 kg/m²) était retrouvée chez 13,1% des patients avec un IMC moyen à 26 kg/m². Une méta analyse portant

sur 12 137 patients provenant de 48 pays, (59,3 % en Europe, 27,2 % en Amérique du Nord) avaient retrouvé un IMC moyen à 29,4 ± 6,9 kg/m². [30] Le sepsis a été retrouvé chez 62,1% des cas dans notre série, ce qui était similaire aux données de la littérature [31]. Cette différence d'incidence observée pourrait en partie s'expliquer par la fréquence des facteurs de risque de la maladie et des comorbidités. [32]. Certaines études semblaient également suggérer des différences d'expression génétique au niveau ethnique, avec notamment un polymorphisme d'expression du récepteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2) entre des patients caucasiens et asiatiques, suggérant que les populations occidentales pourraient être plus à risque de développer une IRA en contexte de COVID- 19 [32]. L'OMS recommande d'administrer un traitement symptomatique aux patients atteints de COVID-19 bénigne, par exemple un traitement antipyrétique en cas de fièvre et de douleur, associés à une alimentation adaptée et une réhydratation adéquate [33]. L'utilisation de différents types d'antibiotiques a été rapporté dans plusieurs séries. Parmi celles-ci, l'étude de Chen H et al [34] rapportait que les fluoroquinolones étaient les plus utilisées dans 56,8% des cas (213 sur 375 patients), suivies des céphalosporines dans 39,5% des cas (148 sur 375 patients), puis des macrolides dans 29,1% des cas (109 sur 375 patients). L'étude de Guan et al [35] avait noté que le taux d'utilisation d'antibiotiques était plus élevé chez les patients sévères (80,3% contre 53,8% des patients non sévères).

Pour les patients présentant un tableau clinique sévère ou critique, le taux d'utilisation d'antibiotiques était supérieur à 90% [36,37]. Dans notre travail, la tri-antibiothérapie était administrée chez 33,9% des patients. Nos résultats étaient proches de l'étude de Chen N et al [38] où la plupart des patients avaient reçu un traitement antibiotique dont 45% des patients avaient reçu une combinaison de plusieurs antibiotiques. L'âge constituait un facteur de risque d'atteinte rénale aiguë dans notre série. Cheng et al avaient rapporté aussi que l'âge supérieur à 65 ans était un facteur de risque d'apparition de l'insuffisance rénale aiguë [39]. D'autres études corroboraient cette affirmation [40]. Plusieurs mécanismes pourraient expliquer ce risque accru d'IRA avec l'âge. Les patients âgés peuvent présenter davantage de comorbidités, des lésions organiques plus importantes ou une infection grave. Par exemple, la lymphopénie, la neutrophilie et l'inflammation accrue semblent être plus fréquentes chez les patients âgés [41]. Une étude récente comparant les caractéristiques cliniques et les résultats de patients atteints de la COVID-19 d'âges différents a montré que les symptômes chez les patients âgés étaient plus atypiques et que ces patients présentaient davantage de comorbidités, d'infections secondaires, de lésions organiques, d'immunodéficiences et de maladies graves [42]. De nombreuses comorbidités chez les personnes âgées, telles que l'hypertension, le diabète et l'IRC, sont traitées par des inhibiteurs de l'ECA (IEC) et des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARA II), qui régulent positivement l'ECA2, augmentant ainsi le risque d'infection par le SARS-CoV-2 et de maladie grave. La capacité proliférative des cellules souches, qui jouent un rôle important dans la réparation des cellules rénales, diminue progressivement avec l'âge. Une méta-analyse [41] montre que l'âge avancé était un facteur de risque indépendant d'IRA, ce qui corrobore nos conclusions. Dans l'étude d'Alfano et al, le sexe masculin était associé à l'apparition de l'IRA [43], comme dans la nôtre. Le risque accru d'IRA chez les patients masculins atteints de la COVID-19 pourrait être dû à des réponses immunitaires innées et adaptatives différentes à l'infection. Les profils d'expression génétique spécifiques au sexe, les caractéristiques de l'organisation épigénomique spécifiques au sexe et les stéroïdes sexuels pourraient contribuer à la physiopathologie du biais sexuel [41]. Enfin, une forte expression d'ACE2 chez les patients de sexe masculin pourrait également l'expliquer [22]. Cai, X. a suggéré que l'obésité est un facteur de risque d'IRA chez les patients atteints de la COVID-19 [41], comme relevé par nos résultats. Selon Carra et al [44], l'obésité elle-même n'est pas un facteur indépendant pour les

moins bons résultats centrés sur le patient. L'état clinique critique du patient (évalué indirectement par le score SAPS-3) semble être la variable la plus importante liée aux résultats graves chez les patients infectés par le covid-19. L'administration d'aminosides avait été mentionnée comme un facteur de risque d'IRA dans notre série. L'association d'antibiotiques en cas de sepsis sévère avec une instabilité hémodynamique majeure le risque d'IRA. Dans ce contexte, le rôle direct isolé du sepsis ou de l'antibiothérapie reste difficile à élucider. Cependant, les aminoglycosides ont été largement impliqués dans la toxicité rénale des antibiotiques [43,44], ce qui concordait avec nos résultats. Dans notre étude, l'anémie avec un taux d'hémoglobine inférieur à 8g/dl est également associé au risque d'IRA. L'inflammation systémique liée aux effets directs de virulence du virus [42] et l'infection surajoutée dans les formes graves de la maladie peuvent expliquer la survenue d'une anémie sévère. L'intubation orotrachéale et la ventilation mécanique avaient été rapportées comme des facteurs de risque d'IRA dans notre étude. Les patients gravement atteints de pneumonie développent fréquemment un SDRA qui peut contribuer à l'IRA en raison de la ventilation en pression positive et de l'hypoxémie. La ventilation invasive peut entraîner des modifications hémodynamiques systémiques et une diminution du débit sanguin rénal et du débit de filtration glomérulaire [41]. La ventilation mécanique peut augmenter la pression dans la cavité thoracique, entraînant une diminution du retour veineux, du débit cardiaque et de la perfusion rénale. De plus, la ventilation mécanique peut également induire des réactions pro-inflammatoires, modifier le système neuro-hormonal, affecter la filtration glomérulaire et provoquer ou favoriser l'apparition et le développement d'une IRA[41]. Enfin, parmi les patients intubés ventilés pour SDRA à Covid-19, les sujets âgés non hospitalisés rapidement développaient des troubles métaboliques à savoir une insuffisance rénale aiguë et une acidose [44]. Ce qui pourrait expliquer l'acidose métabolique associée à l'IRA dans notre étude. Conclusion: La survenue d'insuffisance rénale aiguë semble être plus fréquente chez les patients atteints d'une pneumonie sévère à SARS-COV2. Les facteurs tels que l'âge ≥ 65 ans, le sexe masculin, les aminosides et la ventilation mécanique invasive (intubation et ventilation mécanique) étaient associés au risque d'IRA. Seuls les moyens préventifs à savoir la vaccination, les mesures barrières pourraient permettre d'éviter la maladie à COVID-19, et le diagnostic précoce pour une prise en rapide pourrait aider à éviter ses complications redoutables notamment rénales aiguës.

References

1. **Bonny V, Maillard A, Mousseaux C, Plaçais L, Richier Q.** COVID-19: Pathogenesis of a multi-faceted disease. *Rev Med Interne.* 2020;41(6):375-89.
2. **Martinez-Rojas MA, Vega-Vega O, Bobadilla NA.** Is the kidney a target of SRAS-CoV-2? *Am J Physiol Renal Physiol.* 2020;318(6): F1454-62.
3. **Rubin S, Orioux A, Prevel R, Garric A, Bats ML, Dabernat S.** Characterization of acute kidney injury in critically ill patients with severe coronavirus disease 2019. *Clin Kidney J.* 2020;13(3):354-61.
4. **Susan Cheruiyot, Jacob Shabani, Jasmit Shah, Catherine Gathu, and Ahmed Sokwala.** Associated Factors and Outcomes of Acute Kidney Injury in COVID-19 Patients in Kenya. *Canadian Journal of Kidney Health and Disease* 2024 ; 11: 1-10.
5. **Darmon M, Clec'h C, Adrie C, Argaud L, Allaouchiche B, Azoulay E, et al.** Acute respiratory distress syndrome and risk of AKI among critically ill patients. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014; 9 (8):1347-53.
6. **Badomta Dolaama, Serge Didier Konan, Sery Patrick Diopoh.** COVID-19 infection and acute kidney injury: About 43 cases report collected at the nephrology department of the farah polyclinic in Abidjan; *Open Journal of Nephrology*, 2022, 12, 410-425 <https://www.scirp.org/journal/ojneph> ISSN Online: 2164-2869 ISSN Print: 2164-2842
7. **Ng JH, Bijol V, Sparks MA, Sise ME, Izzedine H, Jhaveri KD.** Pathophysiology and Pathology of Acute Kidney Injury in Patients With COVID-19. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2020;27(5):365-76.
8. **Khwaja A.** KDIGO Clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron Clin Pract.* 2012; 120(4):c179-84.
9. **James PA, Oparil S, Cartel BL, et al.** Evidence-based guideline for management of high blood pressure in adults : report from the panel members appointed the Eighth Joint National Committee. *JAMA.* 2014; 311(5):507-20.
10. **S.A Imran et al.** Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada : Targets for Glycemic Control. *Can J Diabetes.* 2018 ; 42(1) :S2-6.
11. **Hayden WR.** Definitions for sepsis and organ failure and guidelines. *Crit Care Med.* 1993 ; 21:1612-13.
12. **ProCESS Investigators, Yealy DM, Kellum JA, Huang DT, Barnato AE, Weissfeld LA, Pike F et al.** A Randomized trial of protocol-based care for early septic shock. *N Engl J Med.* 2014;370(18):1683-93.
13. **College of Teachers of Intensive Medicine – Intensive Care (CEMIR).** Intensive medicine, resuscitation, emergencies and acute visceral failures, 7th edition Elsevier Masson SAS. 2021 ; 904 :1-2.
14. **Siddiqi HK, Mandeep RM.** COVID-19 illness in native immunosuppressed states: A clinical therapeutical staging proposal . *J Heart Lung Transplant.* 2020; 39:405-7.
15. **WHO-2019-nCoV-clinical-2020.4-fre.pdf** n.d. <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2021/these138-21.pdf>
- 16.
17. **Hirsch JS, Ng JH, Ross DW, et al.** Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19. *Kidney Int.* 2020 ; 98(1): 209-18.
18. **Pei G, Zhang Z, Peng J, et al.** Renal Involvement and Early Prognosis in Patients with COVID-19 Pneumonia. *JASN.* 2020;31:57-65.
19. **Commereurc M et al.** Acute renal failure in the elderly: diagnostic and therapeutic aspects. *Press Med.* 2014;43:1-7.
20. **Cummings MJ, Baldwin MR, Abrams D, Jacobson SD, et al.** Epidemiology, clinical course, and outcomes of critically ill adults with COVID-19 in New York City: a prospective cohort study. *Lancet.* 2020;395(10239):63-70.
21. **Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al.** Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARSCoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region. Italy *JAMA.* 2020;323:1574e81.
22. **Habouz H.** Prognostic factors for COVID-19 patients admitted to the medical intensive care unit. Thesis No. 216 Faculty of Medicine and Pharmacy of Marrakech.
23. **Stelzig KE, Canepa-Escaro F, Schiliro M, Berdnikovs S, Prakash YS, Chiarella SE.** Estrogen regulates the expression of SARS-CoV-2 receptor ACE2 in differentiated airway epithelial cells. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol .* 2020 ; 318: L1280-1.

24. Auld S, Caridi-Scheible M, Blum JM, Robichaux CJ, Kraft CS, Jacob JT, et al. ICU and ventilator mortality among critically ill adults with COVID-19. medRxiv 2020.
25. Ferrando C, Mellado-Artigas R, Gea A, Arruti E, Aldecoa C, et al. Patient characteristics, clinical
26. Arentz M, Yim E, Klaff L, Lokhandwala S, Riedo FX, Chong M, et al. Characteristics outcomes of 21 critically ill patients with COVID-19 in Washington State. JAMA. 2020: e204326.
27. Zangrillo A, Beretta L, Scandroglio AM, Monti G, Fominskiy E, Colombo S, et al. Characteristics, treatment, outcomes and cause of death of invasively ventilated patients with COVID-19 ARDS in Milan, Italy. Crit Care Resusc 2020.
28. Bouziotis J, Arvanitakis M, Preiser J-C, et ISARIC. Indice de masse corporelle et mortalité des patients hospitalisés pour COVID-19. Nutr Clin et Metab 2022, 36 (1 Suppl), S8-9.
29. Koçak Tufan Z, Kayaaslan B, et Mervyn Mer M. COVID-19 and Sepsis. Turk J Med Sci. 2021; 51(7): 1-11.
30. Pan XW, Xu D, Zhang H, Zhou W, Wang LH, Cui XG. Identification of a potential mechanism of acute kidney injury during the COVID-19 outbreak: a study based on single-cell transcriptome analysis. Intensive Care Med. 2020;46(6):1114-6.
31. World Health O. COVID-19 clinical management: evolving directions, January 25, 2021. WHO. 2021
32. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. Radiology. 2020;296(2):E32-40.
33. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. N Engl J Med. 2020;382:1708-20.
34. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Liu H, Wu Y, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med. 2020.
- course and factors associated to ICU mortality in critically ill patients infected with SARS-CoV-2 in Spain: A prospective, cohort, multicentre study. Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed). 2020;67(8):25-37.
35. Chedid M, Waked R, Haddad E, Chetata N, et al. Antibiotics in treatment of COVID-19 complications: a review of frequency, indications, and efficacy. J Infect Public Health. 2021;14(5):570-6.
36. Cheng Y, Luo R, Wang K, et al. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. Kidney Int. 2020 ; 97(5): 829-38.
37. Fisher M, Neugarten J, Bellin E, et al. AKI in Hospitalized Patients with and without COVID-19: A Comparison Study. J Am Soc Nephrol. 2020;31(9):2145-57.
38. Cai X, Wu G, Zhang J, et al. Risk factors for acute kidney injury in adult patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Front Med. 2021;8: 719472.
39. Alfano G, Ferrari A, Fontana F, et al. Incidence, risk factors and outcome of acute kidney injury (AKI) in patients with COVID-19. Clin Exp Nephrol. 2021;25(11):3-14.
40. Fábio Alfano Carra, Maria Edna de Melo, Matheo A. M. Stumpf ;Ariana E. Fernandes and Marcio C. Mancini, Cintia Cercato, on behalf of EPICCoV Study Group. Diabetology & Metabolic Syndrome 2024 ; 16 :20.
41. Houvenaeghel M, Martin C, Gouin F. Antibiotic therapy in intensive care and surgery. Paris Arnette; 1992. p15-25.
42. Motiloris BA. Cell biology of aminoglycoside nephrotoxicity: newer aspects. Curr Opin Nephrol Hypertens. 1997; 6(4):4-8.
43. Zhang B, Zhou X, Qiu Y, et al. Clinical characteristics of 82 cases of death from COVID-19. PLoS One. 2020; (7):e0235458.
44. Bassi G-L. Factors associated with mortality in patients with COVID-19 requiring mechanical ventilation: An international cohort study from 139 intensive care unit across 6 continents. Am J Respir Crit Care Med. 2021; 203: A1059.

Complications thromboemboliques chez les patients atteints de cardiopathie dilatée avec dysfonction systolique du ventricule gauche : étude transversale rétrospective à l'Institut de Cardiologie d'Abidjan

Thromboembolic complications in patients with dilated cardiomyopathy and left ventricular systolic dysfunction: a retrospective cross-sectional study at the Abidjan Heart Institute

Traore F D^{1,2}, Kouamé J^{1,2}, Christelle G^{1,2}, Keita S M^{1,2}, Camara Z^{1,2}, Iklo C^{1,2}.

1. Institut de Cardiologie d'Abidjan, Abidjan, Côte d'Ivoire ;
2. UFR Sciences Médicales, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan-Cocody

Auteur correspondant : TRAORE DIABY FATOUMATA, Email : Traofa@yahoo.fr

Résumé

Introduction. La cardiopathie dilatée avec dysfonction sévère du ventricule gauche peut se compliquer d'événements thromboemboliques notamment les accidents vasculaires cérébraux (AVC) ischémiques, les thromboses intracardiaques et l'embolie pulmonaire. La survenue de ces complications aggrave le pronostic fonctionnel et vital des patients. L'objectif de cette étude était de décrire les caractéristiques cliniques, thérapeutiques et évolutives des complications thromboemboliques chez les patients atteints de cardiopathie dilatée à l'institut de cardiologie d'Abidjan et de déterminer les facteurs indépendamment associés à la survenue d'un décès. **Méthodes.** Étude rétrospective, transversale, à visée descriptive et analytique à l'Institut de Cardiologie d'Abidjan, portant sur les dossiers de patients atteints de cardiopathie dilatée et hospitalisés pour une complication thromboembolique entre janvier 2019 et décembre 2022. Les facteurs associés au décès hospitalier ont été recherchés par régression logistique. **Résultats.** Au total, 423 patients atteints de cardiomyopathie dilatée avec dysfonction systolique du ventricule gauche ont été hospitalisés sur la période d'étude parmi lesquels 29,8% (126) ont présenté une complication thromboembolique. L'âge moyen des patients était de 54±6 ans avec une prédominance masculine. Les principales complications étaient l'AVC ischémique (42,1%), la thrombose intracardiaque (40,5%) et l'embolie pulmonaire (22,2%). La mortalité hospitalière était de 15,1%. En analyse multivariée, le motif d'admission et la thrombose intracardiaque étaient des facteurs indépendamment associés au décès. **Conclusion.** Les complications thromboemboliques surviennent dans un contexte d'insuffisance cardiaque avancée et sont associées à une importante mortalité hospitalière. Leur dépistage précoce pourrait améliorer le pronostic vital des patients.

Mots clés : Cardiomyopathie dilatée, complications thromboemboliques, dysfonction ventriculaire gauche

Abstract

Introduction. Dilated cardiomyopathy with severe left ventricular dysfunction may be complicated by thromboembolic events, notably ischaemic strokes, intracardiac thrombosis and pulmonary embolism. The occurrence of these complications worsens patients' functional and survival prognosis. The aim of this study was to describe the clinical, therapeutic and progressive characteristics of thromboembolic complications in patients with dilated cardiomyopathy at the Abidjan Institute of Cardiology and to determine the factors independently associated with the occurrence of death. **Methods.** A retrospective, cross-sectional study with descriptive and analytical aims, conducted at the Abidjan Institute of Cardiology, involving the medical records of patients with dilated cardiomyopathy who were hospitalised for a thromboembolic complication between January 2019 and December 2022. Factors associated with in-hospital death were identified using logistic regression. **Results.** A total of 423 patients with dilated cardiomyopathy and left ventricular systolic dysfunction were hospitalised during the study period, of whom 29.8% (126) developed a thromboembolic complication. The mean age of the patients was 54±6 years, with a predominance of males. The main complications were ischaemic stroke (42.1 per cent), intracardiac thrombosis (40.5 per cent) and pulmonary embolism (22.2 per cent). In-hospital mortality was 15.1 per cent. In the multivariate analysis, the reason for admission and intracardiac thrombosis were factors independently associated with death. **Conclusion:** Thromboembolic complications occur in the context of advanced heart failure and are associated with high in-hospital mortality. Their early detection could improve patients' prognosis.

Keywords: Dilated cardiomyopathy, thromboembolic complications, left ventricular dysfunction

Introduction : La cardiopathie dilatée avec dysfonction systolique du ventricule gauche représente une importante cause d'insuffisance cardiaque et d'hospitalisation[1]. Elle se caractérise par une dilatation du ventricule gauche associée à une altération de sa fonction systolique. En pratique clinique, ce phénotype relève de nombreuses étiologies à savoir ischémiques, hypertensives, primitives, péri partum ou hypothyroïdie. En Afrique sub-saharienne, les données hospitalières classent la cardiopathie dilatée parmi les principales causes d'insuffisance cardiaque avec une fréquence élevée, variable selon les séries[2]. Cette fréquence élevée s'expliquerait par l'importance des facteurs de risque cardiovasculaire, le retard de consultation des patients, mais aussi l'accès inégal des patients aux moyens diagnostiques et thérapeutiques dans la région[2]. En Côte d'Ivoire, la cardiopathie dilatée était retrouvée chez la majorité des patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque à fraction d'éjection altérée selon une étude menée par Bamba-k. et coll. à l'Institut de Cardiologie[3]. La dilatation des cavités cardiaques et l'altération de la fonction systolique favorisent la stase sanguine et la formation de thrombi au niveau cardiaque et vasculaire, pouvant aboutir à des événements thromboemboliques[4]. En effet, ces modifications morphologiques et fonctionnelles du muscle cardiaque exposent les patients aux complications thromboemboliques telles que les accidents vasculaires cérébraux ischémiques, la maladie thromboembolique veineuse, la thrombose artérielle périphérique, la thrombose intracardiaque. Ces complications sont responsables d'une sur morbidité avec un prolongement des durées d'hospitalisations, et un retentissement sur le pronostic fonctionnel et vital des patients présentant une dysfonction sévère du ventricule gauche[5]. En Côte d'Ivoire, peu de travaux ont décrit de manière globale les complications thromboemboliques chez les patients présentant une dilatation du ventricule gauche associée à une fraction d'éjection inférieure à 40%. La connaissance de leur fréquence, des facteurs associés au décès pourrait permettre d'améliorer leur prise en charge. Aussi, avons-nous réalisé cette étude à l'Institut de Cardiologie d'Abidjan dont l'objectif principal était de décrire les complications thromboemboliques et les facteurs déterminants de la mortalité hospitalière, chez les patients hospitalisés présentant une cardiopathie dilatée avec dysfonction sévère du ventricule gauche. : **Matériels et Méthodes** Il s'agissait d'une étude observationnelle, rétrospective, hospitalière monocentrique, transversale à visée descriptive et analytique, réalisée dans le service de médecine de

l'Institut de Cardiologie d'Abidjan (ICA). Elle portait sur les dossiers des patients hospitalisés entre le 1^{er} janvier 2019 et le 31 décembre 2022. La population source était constituée de l'ensemble des patients, hospitalisés dans le service de médecine de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan durant la période d'étude. Étaient inclus les patients âgés de 18 ans ou plus, présentant une dilatation du ventricule gauche associée à une fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG) inférieure à 40%, et ayant présenté au moins une complication thromboembolique documentée. Étaient exclus les patients dont le dossier était introuvable ou avec des données de l'échographie absentes, notamment pour les dimensions du ventricule gauche et la FEVG. Dans notre étude, la cardiopathie dilatée avec dysfonction systolique sévère du ventricule gauche était définie par l'association d'une dilatation du ventricule gauche et d'une fraction d'éjection du ventricule gauche inférieure à 40%. La dilatation du ventricule gauche a été retenue lorsque le diamètre télédiastolique du ventricule gauche indexé à la surface corporelle était supérieur à 31 mm/m² chez l'homme et à 32 mm/m² chez la femme[6]. La FEVG était mesurée par la méthode de Simpson Biplan. Les patients ont été classés selon l'étiologie présumée de la cardiopathie dilatée notamment la cardiopathie ischémique, la cardiopathie hypertensive, la cardiopathie dilatée primitive, la cardiopathie du péri partum, l'hypothyroïdie. La thrombose veineuse profonde (TVP) était confirmée par un échodoppler veineux des membres inférieurs montrant une incompressibilité de la veine profonde et/ou la visualisation directe du thrombus. L'embolie pulmonaire (EP) était définie comme une obstruction d'une ou de plusieurs artères pulmonaires par un thrombus, objectivé par angioscanner thoracique, ou par la confirmation d'une TVP proximale chez un patient avec une forte probabilité clinique d'EP [7]. La thrombose intracardiaque était définie par la visualisation d'une masse intra cavitaire compatible avec un thrombus à l'échocardiographie. Un recrutement exhaustif des dossiers disponibles a été réalisé et a concerné l'ensemble des dossiers des patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque durant la période d'étude, afin d'identifier ceux qui répondaient aux critères d'inclusion. Au total, 3654 patients ont été hospitalisés durant cette période. Parmi ces patients, 1369 présentaient une insuffisance cardiaque, 423 avaient une cardiopathie dilatée avec dysfonction systolique du ventricule gauche. Les complications thromboemboliques ont concerné 126 patients, qui représentaient l'effectif final analysé (**Figure 1**).

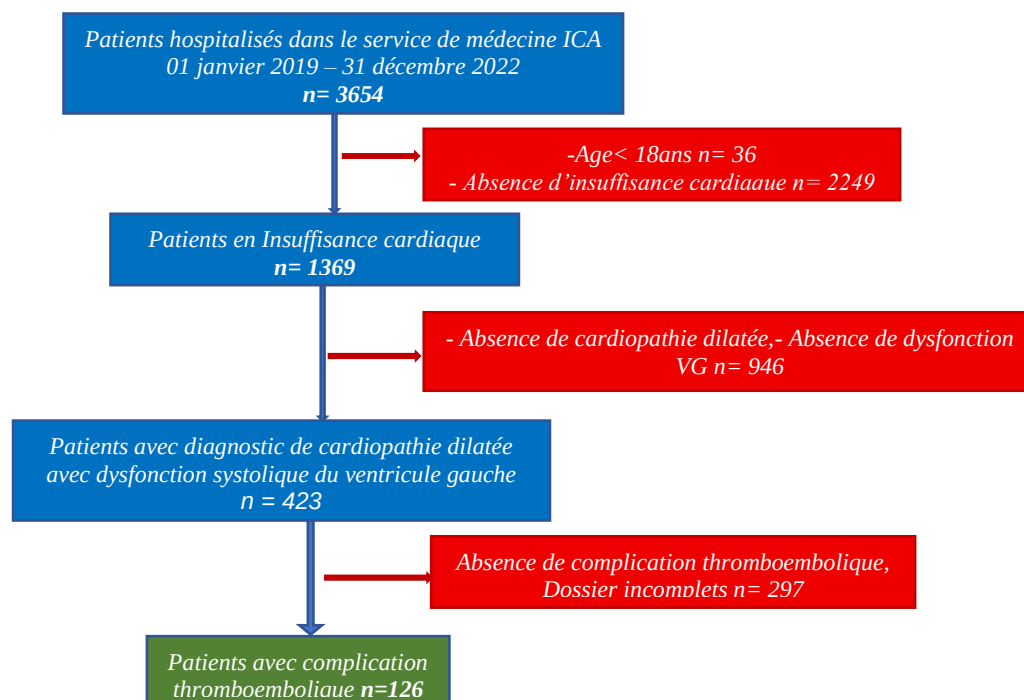


Figure 1 : Diagramme de flux de la sélection des dossiers de patients avec complications thromboemboliques au service de médecine de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan du 01 janvier 2019 – 31 décembre 2022

Le critère de jugement principal était le décès survenu en cours d'hospitalisation. Les critères de jugement secondaires étaient la fréquence des complications thromboemboliques, le type de complication, la durée moyenne d'hospitalisation, le statut clinique à la sortie d'hospitalisation. Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux des patients hospitalisés en médecine à l'ICA durant la période d'étude. La sélection des dossiers a été faite à partir des registres d'hospitalisation. Les dossiers correspondant aux patients hospitalisés répondant aux critères d'inclusion ont été sélectionnés et les informations ont été reportées sur une fiche d'enquête standardisée préétablie. Le recueil a été fait à partir des observations médicales et des comptes rendus d'examens complémentaires. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel Epi Info version 7. L'analyse descriptive a porté sur les 126 patients inclus. Les variables qualitatives ont été présentées sous forme d'effectifs et de pourcentages ; les variables quantitatives décrites par leur moyenne et écart-type en cas de distribution normale sinon, par leur médiane et intervalle interquartile. Les associations entre la survenue d'un décès en cours d'hospitalisation et les autres variables qualitatives

(caractéristiques sociodémographiques, cliniques, étiologiques, thromboemboliques et thérapeutiques) ont été étudiées avec le test du chi carré de Pearson ou du test exact de Fisher lorsque le Pearson n'était pas applicable. Les résultats ont été présentés sous forme d'Odds ratios bruts. Une régression logistique multivariée a été réalisée avec comme variable dépendante la survenue de décès en cours d'hospitalisation. Le seuil de significativité était fixé à 5%. Toutes les procédures ont respecté les normes de la Déclaration d'Helsinki ainsi que la réglementation locale en vigueur. La confidentialité des participants a été respectée pendant le recueil rétrospectif des données. L'étude a été réalisée après l'obtention d'une validation du comité d'éthique local de l'ICA. **Résultats :** À l'issue du processus de sélection des dossiers, un total de 126 patients a été retenu dans la population d'étude, après application des critères d'éligibilité. Cette population était à prédominance masculine, avec 85 hommes et 41 femmes (Sexe ratio hommes/femmes = 2,07). L'âge moyen des patients était de 54 ± 6 ans. La tranche d'âge la plus représentée était la tranche d'âge comprise entre 40 et 64 ans (53,2%). Les caractéristiques sociodémographiques sont détaillées dans le **Tableau I**.

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques, cliniques des patients atteints de cardiomyopathie dilatée avec complication thromboembolique

<i>Variables</i>	<i>Effectif (n)</i>	<i>Pourcentage%</i>
Socio-démographiques		
<i>Age (années) Moyenne+/- écart-type</i>		54±6
<i>Classes d'âge</i>		
< 40ans	23	18,3%
40-64 ans	67	53,2%
>65 ans	36	28,5%
<i>Sexe</i>		
Masculin	85	67,5%
Féminin	41	32,5%
Antécédents et facteurs de risque vasculaire		
Hypertension artérielle	75	59,5%
Diabète	16	12,7%
Tabagisme	20	15,9%
Dyslipidémie	12	9,5%
Obésité	14	11,1%
Coronaropathie	14	11,1%
Clinique		
<i>Motifs d'admission</i>		
Dyspnée	56	44,4%
Déficit hémi corporel	16	12,7%
Douleur thoracique	14	11,1%
<i>Stade fonctionnel NYHA</i>		
Stades I et II	37	29,4%
Stade III	38	30,2%
Stade IV	51	40,4%

NYHA : New York Heart Association ; I – IV : classes fonctionnelles de l'insuffisance cardiaque selon classification de la New York Heart Association.

La majorité des patients inclus avait au moins un facteur de risque cardiovasculaire soit 68,6%. L'hypertension artérielle était le facteur de risque le plus fréquemment observé, concernant 59,5% des patients porteurs de cardiomyopathie dilatée. Les autres facteurs de risque retrouvés étaient le tabagisme(n=20), le diabète (n= 16), l'obésité(n=14). La dyspnée constituait le principal motif d'admission en service de médecine de l'ICA et concernait 44,4% des patients. Les patients étaient surtout reçus aux stades III et IV de la classification de la NYHA (70,6%). La cardiopathie ischémique avérée ou probable, était l'étiologie la plus fréquente (47,5%), suivie par la cardiopathie hypertensive (24,6%) et la cardiomyopathie primitive (15,9%). A l'électrocardiogramme, les principaux troubles du rythme étaient la fibrillation atriale et le flutter atrial (26,2%). L'échocardiographie doppler a mis en évidence une dilatation du ventricule gauche avec un diamètre télédiastolique indexé >41mm/m² dans

22,2% des cas, entre 35 et 40 mm/m² et entre 30 et 34mm/m² dans 38,9% des cas . On retrouvait une élévation des pressions de remplissage du ventricule gauche chez 84,1% des patients, avec un thrombus intra cavitaire chez 40,5%(n=51) des patients. La dysfonction ventriculaire était sévère, avec une FEVG inférieure à 25% chez le tiers de nos patients (33,3%). L'AVC ischémique a été la complication thromboembolique la plus fréquente avec 53 cas soit 42,1% des patients, ensuite la thrombose intracardiaque (40,47%) et l'embolie pulmonaire (22,2%). Un traitement thrombolytique a été réalisé chez 16,7% des patients et les anticoagulants oraux directs ont été les anticoagulants les plus utilisés en cours d'hospitalisation (36,5%). La mortalité hospitalière était de 15,1% avec une durée médiane d'hospitalisation de 8 jours [IQR : 6-9 jours]. L'analyse descriptive des caractéristiques paracliniques, thérapeutiques et évolutifs sont présentés dans les **Tableau II et III**.

Tableau II : Caractéristiques étiologiques, paracliniques et thérapeutiques des patients avec une cardiopathie dilatée avec dysfonction systolique du ventricule gauche à l'ICA

Variables	Effectif (n)	Pourcentages%
Étiologie de la CMD		
Primitive	24	18,9%
Hypertensive	31	24,6%
Ischémique	60	47,6%
Péri partum	11	8,7%
Hypothyroïdie	3	2,4%
Données électrocardiographiques		
Rythme sinusal	92	73%
Fibrillation atriale/Flutter atrial	33	26,2%
Données écho cardiographiques		
FEVG		
<25%	42	33,3%
25-35%	54	42,9%
35-40%	30	23,8%
DTDVG indexé (mm/m ²)		
31-34	49	38,9%
34- 41	49	38,9%
>41	28	22,2%
Élévation des pressions de remplissage du ventricule gauche	106	84,1%
Thrombus intracardiaque	51	40,5%
Traitements reçus pendant l'hospitalisation		
Anticoagulants		
HBPM	8	6,4%
HNF	14	11,1%
AVK	37	29,4%
AOD	46	36,5%
Antiagrégants plaquettaires		
Acide acétylsalicylique	16	15,7%
Clopidogrel	3	2,9%

AOD : Anticoagulant Oral Direct ; DTDVG : Diamètre TéléDiastolique en Diastole du Ventricule Gauche ; FEVG : Fraction d'Ejection du ventricule Gauche ; HBPM : Héparine de Bas Poids Moléculaire ; HNF : Héparine Non Fractionnée

Tableau III : Profil des complications thromboemboliques et évolution hospitalière des patients hospitalisés pour cardiopathie dilatée avec dysfonction ventriculaire gauche à l'ICA

Variables	Effectif (n)	Pourcentage%
Complications thromboemboliques		
AVC Ischémique	53	42,1%
Thrombose intra cardiaque	51	40,5%
Embolie pulmonaire	28	22,2%
Thrombose veineuse profonde	2	1,6%
Embolie systémique	2	1,6%
Évolution hospitalière		
Durée hospitalisation (jours)Médiane [IQR]		8[6-9]
Mode de sortie d'hospitalisation		
Sortie vivante	107	84,9%
Décès	19	15,1%

L'analyse des facteurs sociodémographiques n'a pas retrouvé d'association statistiquement significative entre le décès hospitalier et le sexe ou l'âge. De même, les antécédents cardiovasculaires, le stade de la NYHA, l'ancienneté de la cardiomyopathie, les anomalies ECG et les traitements reçus n'étaient pas significativement associés au décès. Parmi les complications thromboemboliques, l'embolie pulmonaire présentait la proportion de décès la plus importante avec 6 décès parmi 28 patients soit 21,4% mais sans association statistiquement significative ($p=0,287$). Concernant l'AVC, on a retrouvé 17% de décès (9 sur 53 patients) sans association significative avec la mortalité ($p=0,611$). Une

association statistiquement significative a été retrouvée avec le décès, chez les patients qui avaient une thrombose intracardiaque (4 décès sur 51 patients) avec $p=0,044$. Dans la régression logistique, le motif d'admission : douleur thoracique était associé aux odds de décès (OR ajusté= 3,6[IC95% : 1,05-12,3], $p=0,04$). L'absence de thrombus intracardiaque était quant à elle associée à une diminution de 73,6% des odds de décès hospitaliers par rapport à la présence d'un thrombus intracardiaque (OR ajusté= 0,264 ; $p=0,049$). Les résultats des analyses uni et multivariées sont détaillées sans le **Tableau IV**.

Tableau IV : Facteurs indépendamment associés au décès hospitalier chez les patients hospitalisés à l'ICA pour une cardiopathie dilatée avec dysfonction systolique du ventricule gauche

Variables	Vivants n=107	Décédés n=19	OR brut	IC 95%	p	OR ajusté	IC95%	p
Sexe (Masculin)	71	14	1,42	[0,47-4,25]	0,53	1,35	[0,49-3,72]	0,56
Motif d'admission (douleur thoracique)	9	5	3,89	[1,14-13,3]	0,03	3,60	[1,05-12,3]	0,04
Pressions de remplissage du VG (élevées)	90	16	1,01	[0,26-3,83]	0,99	1,10	[0,29-4,15]	0,89
Absence de thrombus intracardiaque	47	4	0,34	[0,11-1,09]	0,07	0,26	[0,07-0,99]	0,049

OR : Odds ratio ; IC95% : Intervalle de Confiance à 95% ; VG : Ventricule Gauche.

Discussion : Notre étude a révélé que sur les 423 patients ayant une cardiopathie dilatée avec dysfonction systolique du ventricule gauche, 126 patients présentaient au moins une complication thromboembolique, soit une fréquence de 29,8%. Cette fréquence était comparable à celle observée par Khaled au Yémen[8], mais inférieure à celle retrouvée par Kane, qui rapportait une fréquence de plus de 36%[9]. Cette différence de prévalence hospitalière peut s'expliquer par les différences méthodologiques de ces études, notamment concernant les critères d'inclusion des patients et le mode de dépistage des événements thromboemboliques. En effet, notre étude regroupait des patients présentant une cardiopathie dilatée avec FEVG<40% qu'elle qu'en soit l'étiologie, alors les autres études n'incluaient que la cardiomyopathie dilatée ou que la cardiomyopathie du péri partum [9]. Les patients de notre étude étaient jeunes, avec un âge moyen de 54 ans, et une prédominance masculine. Ce profil d'âge reste cohérent avec la structure démographique dans notre région, et est proche des âges moyens de cohortes européennes où l'âge moyen était d'environ 54, 55 ans[10]. L'hypertension artérielle était le facteur de risque cardiovasculaire le plus fréquent. Ce constat avait également été fait par Koffi en Côte d'Ivoire[11], Traoré au Mali[12], soulignant le rôle important de l'HTA dans la survenue de l'insuffisance cardiaque. La majorité de nos patients avaient été admis à un stade avancé d'insuffisance cardiaque (NYHA III et IV). On retrouvait à l'ECG des troubles du rythme supra-ventriculaires (Fibrillation atriale : 26,2% et flutter atrial : 23%), avec à l'échodoppler des pressions de remplissage du ventricule gauche très fréquemment élevées et une dysfonction systolique sévère. Ce profil constitue un terrain favorable, pouvant expliquer la survenue des complications thromboemboliques [13].

A l'instar des constats faits par Sangaré au Mali[14], l'AVC ischémique et la thrombose intra-cardiaque étaient les complications les plus retrouvées dans notre série. Au niveau thérapeutique, on a observé une évolution des prescriptions d'anticoagulants au profit des anticoagulants oraux directs, qui ont été majoritairement prescrits (36,5%). On pourrait l'expliquer par la simplicité de leur usage avec absence de surveillance régulière par INR, ainsi que leur tolérance[15]. La mortalité hospitalière observée dans notre étude (15,1%) témoigne de la sévérité du profil de la population étudiée. L'embolie pulmonaire avait le taux descriptif de mortalité le plus élevé, sans association statistiquement significative. En analyse multivariée, la douleur thoracique comme motif d'admission et la présence d'un thrombus intra cavitaire étaient significativement associés au décès hospitalier. Le schéma rétrospectif de notre étude a pour conséquence, une indisponibilité de certaines données qui auraient permis une meilleure caractérisation des complications thromboemboliques, notamment la chronologie des complications, l'ancienneté des facteurs de risque, l'observance thérapeutique. **Conclusion :** Les complications thromboemboliques étaient fréquentes chez les patients présentant une cardiopathie dilatée avec dysfonction systolique du ventricule gauche à l'Institut de Cardiologie d'Abidjan. Il s'agissait surtout d'accident vasculaire cérébral ischémique, de thrombose intracardiaque et d'embolie pulmonaire, avec une mortalité hospitalière élevée. Ces résultats montrent l'intérêt d'un suivi rapproché des patients porteurs de cardiopathie dilatée avec dysfonction sévère ventriculaire gauche en vue de prévenir ces complications qui engagent leur pronostic vital.

References

1. **Damasceno A, Mayosi BM, Sani M, Ogah OS, Mondo C, Ojji D, et al.** The causes, treatment, and outcome of acute heart failure in 1006 Africans from 9 countries. *Arch Intern Med.* 8 oct 2012;172(18):1386-94. doi:10.1001/archinternmed.2012.3310 PubMed PMID: 22945249.
2. **Agbor VN, Essouma M, Ntusi NAB, Nyaga UF, Bigna JJ, Noubiap JJ.** Heart failure in sub-Saharan Africa: A contemporaneous systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 15 avr 2018;257:207-15. doi:10.1016/j.ijcard.2017.12.048
3. **Bamba-Kamagate D, Koffi F, N'cho-Mottoh MP, Ehouman E, Djamen NCM.** Comparative analysis of heart failure with reduced and preserved ejection fraction at the Cardiology Institute of Abidjan. *ANZOUAN-KACOU JB.* 2021;(163).
4. **Benyounes N, Pepi M, Esposito R, Gingham C, Cohen A.** Cardiac masses and potential sources of emboli. In: Lancellotti P, Zamorano JL, Habib G, Badano L, éditeurs. *The EACVI Textbook of Echocardiography* [Internet]. Oxford University Press; 2016 [cité 30 sept 2026]. p. 0. Disponible sur: <https://doi.org/10.1093/med/9780198726012.003.0051> doi:10.1093/med/9780198726012.003.0051
5. **Lemaitre AI, Picard F, Maurin V, Faure M, Santos P, Girerd N.** Clinical Profile and Midterm Prognosis of Left Ventricular Thrombus in Heart Failure. *ESC Heart Fail.* 25 févr 2021;8. doi:10.1002/ehf2.13211
6. **Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Armstrong A, Ernande L, et al.** Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* mars 2015;16(3):233-70. doi:10.1093/ehjci/jev014 PubMed PMID: 25712077.
7. **Kakkos SK, Gohel M, Baekgaard N, Bauersachs R, Bellmunt-Montoya S, Black SA, et al.** Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 Clinical Practice Guidelines on the Management of Venous Thrombosis. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* janv 2021;61(1):9-82. doi:10.1016/j.ejvs.2020.09.023 PubMed PMID: 33334670.
8. **Khaled A, Faiza A.** The Prevalence of Left Ventricular Thrombus among Heart Failure Patients Admitted to Kuwait Teaching Hospital in Sanaa City between January 2014 -2017. *Nurs Health Care.* 11 juin 2019;29-34. doi:10.33805/2573-3877.134
9. **Kane Ad, Mbaye M, Ndiaye MB, Diao M, Moreira PM, Mboup C, et al.** Évolution et complications thromboemboliques de la myocardiopathie idiopathique du péripartum au CHU de Dakar : étude prospective à propos de 33 cas. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* 1 oct 2010;39(6):484-9. doi:10.1016/j.jgyn.2010.01.008
10. **Tayal U, Verdonshot JAJ, Hazebroek MR, Howard J, Gregson J, Newsome S, et al.** Precision Phenotyping of Dilated Cardiomyopathy Using Multidimensional Data. *J Am Coll Cardiol.* 7 juin 2022;79(22):2219-32. doi:10.1016/j.jacc.2022.03.375
11. **Koffi D, Gnaba LA, Coulibaly I, Kamagaté B, Anzouan-Kacou JB.** Epidemiologic Transition and Heart Failure in Black African Adults. *World J Cardiovasc Dis.* 1 janv 2017;07:358-66. doi:10.4236/wjcd.2017.710033
12. **B T, S M, K K, S S, M S, M K, et al.** Heart failure with reduced ejection fraction in the city of Tombouctou: clinical and paraclinical findings. *Health Sci Dis.* 30 mars 2023;24(4). doi:10.5281/hsd.v24i4.4372
13. **Zhai M, Huang L, Liang L, Tian P, Zhao L, Zhao X, et al.** Clinical characteristics of patients with heart failure and intracardiac thrombus. *Front Cardiovasc Med.* 6 oct 2022;9. doi:10.3389/fcvm.2022.934160
14. **Konaté O.** Complications thromboemboliques de l'insuffisance cardiaque en hospitalisation dans le service de cardiologie du CHU Gabriel Touré [Thesis] [Internet]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2021 [cité 30 sept 2026]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4932>
15. **Witt DM, Nieuwlaat R, Clark NP, Ansell J, Holbrook A, Skov J, et al.** American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: optimal management of anticoagulation therapy. *Blood Adv.* 27 nov 2018;2(22):3257-91. doi:10.1182/bloodadvances.2018024893

Bloc axillaire échoguidé avec des aiguilles disponibles localement *versus* anesthésie générale au cours de la chirurgie de la main dans un pays à faibles ressources

Ultrasound-guided axillary block using locally available needles *versus* general anesthesia during hand surgery in a resource-limited country

Welson J⁽¹⁾, Harioly Nirina MOJ⁽²⁾, Rakotondrainibe A^(1,3)

1. USFR de Réanimation du Service de Réanimation - Urgences, Centre Hospitalier Universitaire Morafeno, Toamasina.
2. Faculté de Médecine de l'Université d'Antsiranana.
3. Faculté de Médecine de l'Université de Toamasina.

Correspondant : Rakotondrainibe A: Mail : aaurelia.rakotondrainibe@gmail.com Tel :+261 34 40 326 22 Faculté de Médecine de l'Université de Toamasina

Résumé

Introduction : La chirurgie de la main peut être réalisée, sous anesthésie générale et/ou sous anesthésie locorégionale. Le bloc axillaire permet d'éviter les risques liés à l'anesthésie générale, favorise une réhabilitation postopératoire rapide. Cette étude avait pour objectif de comparer les deux procédures d'anesthésie pour la chirurgie ambulatoire de la main, en termes de douleur postopératoire, nausées et vomissements postopératoires, coût des consommables en anesthésie, satisfaction des patients. **Méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective, comparative, sur une période de six mois au sein du CHU Morafeno à Toamasina, Madagascar. Deux groupes de 30 patients chacun, ont été définis : groupe « A » (sous anesthésie générale) et groupe « B » (sous bloc axillaire échoguidé). Les résultats sont exprimés en médiane avec extrêmes et en pourcentage. Les tests de Mann Whitney et exact de Fisher ont été utilisés pour la comparaison des données (SPSS® v.11). **Résultats :** Soixante patients à prédominance masculine ont été colligés, âgés de 32 [20-61] ans pour le groupe « A » et de 41[23-69] ans, pour le groupe « B ». Les principales indications étaient, pour le groupe « A » et le groupe « B » : des plaies de la main (30 % et 63 %), suivies de fractures de la main (63 % et 20 %) ainsi que de kystes synoviaux (7 % et 17 %). Les patients du groupe « B » avaient ressenti moins de douleur (1/10) que ceux du groupe « A » (3/10) (p = 0,0273). Aucun patient du groupe « B » n'avait présenté de NVPO. Les dépenses financières étaient moindres et les patients plus satisfaits (p = 0,002) dans le groupe « B ». **Conclusion :** En comparaison avec l'anesthésie générale, le bloc axillaire échoguidé a offert plus d'avantages que l'anesthésie générale. Cette anesthésie locorégionale devrait être vulgarisée pour en exploiter ses avantages et limiter les inconvénients de l'anesthésie générale.

Mots clés : Anesthésie générale ; Bloc nerveux ; Bloc du plexus brachial ; Douleur ; Satisfaction des patients.

Abstract

Introduction: Hand surgery can be performed under general anaesthetic or locoregional anaesthetic. Axillary block anaesthesia avoids the risks associated with general anaesthesia and promotes rapid post-operative recovery. The aim of this study was to compare the two anaesthetic procedures for ambulatory hand surgery, in terms of postoperative pain, postoperative nausea-vomiting, cost of anaesthetic consumables and patient satisfaction. **Methods:** This was a prospective, comparative study conducted over a six-month period at the Morafeno University Hospital in Toamasina, Madagascar. Two groups of 30 patients each were defined: group 'A' (under general anaesthesia) and group 'B' (under ultrasound-guided axillary block). Results are expressed as median with extremes and as a percentage. Mann Whitney and exact Fisher tests were used to compare the data (SPSS® v.11). **Results:** Sixty predominantly male patients were enrolled, aged 32 [20-61] years for group 'A' and 41 [23-69] years for group 'B'. The main indications for Group A and Group B were hand wounds (30% and 63%), followed by hand fractures (63% and 20%) and synovial cysts (7% and 17%). Patients in group 'B' experienced less pain (1/10) than those in group 'A' (3/10) (p = 0.0273). No patients in group 'B' experienced PONV. Financial expenditure was lower and patient satisfaction higher (p = 0.002) in group 'B'. **Conclusion:** In comparison with general anaesthesia, ultrasound-guided axillary block offered more advantages than general anaesthesia. This locoregional anaesthesia should be popularised to exploit its advantages and limit the disadvantages of general anaesthesia.

Key words: Brachial plexus block; General anaesthesia; Nerve block; Pain; Patient satisfaction.

Introduction La chirurgie de la main peut être réalisée avec succès sous anesthésie générale (AG) et également sous anesthésie loco-régionale (ALR) comme le bloc du plexus axillaire brachial [1, 2]. Le bloc axillaire est une technique d'ALR indiquée pour la chirurgie du coude, de l'avant-bras et de la main [3]. L'anesthésie locorégionale (ALR) fait appel aux techniques anesthésiques qui interrompent de manière temporaire la conduction nerveuse après injection d'un anesthésique local [4]. Les soins chirurgicaux et anesthésiques surs et accessibles sont extrêmement limités pour plus de la moitié de la population mondiale, en particulier dans les pays d'Afrique subsaharienne et d'Asie du Sud Est. L'augmentation de l'utilisation de l'ALR dans ces domaines présente des avantages potentiels en termes d'accès, de sécurité et de rentabilité [5]. À Madagascar, il existe très peu d'études qui rapportent la pratique de la chirurgie ambulatoire notamment dans le domaine de la chirurgie orthopédique. Cette étude avait pour objectif de comparer les effets des deux procédures d'anesthésie pour la chirurgie ambulatoire de la main en termes de douleur postopératoire, de nausées et vomissements postopératoires (NVPO), de coût des consommables en anesthésie, de satisfaction des patients. **Matériels et méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective, cohorte, comparative, sur une période de six mois au sein du bloc opératoire du CHU Morafeno. Deux groupes de 30 patients (de 20 à 70 ans) chacun, ont été définis : groupe « A » (sous anesthésie générale standard) et groupe « B » (sous bloc axillaire échoguidé). Selon la distribution des variables quantitatives, celles-ci ont été exprimées en médiane avec interquartiles (IQR) ou en moyenne avec écart

type ; les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage. Le test de Mann Whitney a été utilisé pour la comparaison des données, notamment les scores de l'évaluation visuelle analogique (EVA) et les NVPO ; ainsi que le test exact de Fisher lorsque les effectifs théoriques étaient faibles (SPSS® v.11). Les patients indiqués pour une chirurgie élective de la main avec un temps prévu inférieur à 90 minutes ont été inclus dans l'étude. Les critères d'exclusion étaient : l'allergie aux produits anesthésiques locaux, refus du patient, patient en état d'ébriété ou agité, trouble de la coagulation, polytraumatisme, patient sous anticoagulant, patient ayant des troubles cognitifs, patient présentant un polytraumatisme. Une valeur de $p \leq 0,05$ a été considérée comme significative. Le blocage axillaire était réalisé dans la salle d'opération, au calme, avant l'intervention chirurgicale. Le blocage axillaire a été réalisé par l'interne de spécialité en 8^e semestre. Le choix de l'anesthésique local (bupivacaïne) a été déterminé par l'unique raison d'accessibilité dans le pays, et qui a été le mélange de bupivacaïne 0,5% isobare (pour une quantité de 0,4 ml/kg sans dépasser systématiquement 20 ml) avec de la lidocaïne 2% (dont la quantité utilisée a été similaire à celle de la bupivacaïne). Un appareil d'échographie portable EagleView IPX5, était utilisé, muni de deux sondes : une sonde linéaire et une sonde convexe connecté avec un iPhone 12 comme écran. Le matériel utilisé était : la sonde linéaire (protégée par un gant stérile) à la place d'une capote, des aiguilles à rachianesthésie G22 ou G25 (selon la disponibilité de la pharmacie) adaptées et raccordées par un perfuseur adapté (**Figure 1**).



Figure 1 : Outils utilisés pour la réalisation du bloc plexique

Aucun des patients ayant bénéficié de l'ALR n'a été prémédiqué avec du midazolam. Les patients ont été répartis en deux groupes égaux. Les deux groupes étaient les suivants : groupe «A» (n = 30) dans lequel les patients avaient reçu une technique d'anesthésie générale standard et groupe «B» (n = 30), dans lequel les patients avaient reçu un bloc axillaire guidé par échographie. Dans le groupe «A», une anesthésie générale intraveineuse (IV) a été induite. Après

préoxygénation, du fentanyl à une dose de 1–2 µg/kg a été administré lentement (le fentanyl étant le seul morphinomimétique à disposition), suivi de propofol à 1% à la dose de 2,5 mg/kg, lentement injecté, titré jusqu'à la perte du contact verbal. Les voies respiratoires ont été gérées avec un masque laryngé de taille appropriée. L'entretien anesthésique était maintenu par du propofol en administration continue sur une pousse seringue électrique à 0,5 – 1 ml/kg.

Dans le groupe «B», les patients ont bénéficié d'un bloc axillaire guidé par échographie comme suit : le patient était en décubitus dorsal, le bras en abduction à environ 90°, et après désinfection de la peau, la localisation du nerf a été réalisée à l'aide d'une sonde linéaire. Une fois l'artère identifiée, la localisation des nerfs hyperéchogènes médian, ulnaire, radial et musculo-cutané a été réalisée. Une aspiration fréquente et une administration lente de l'anesthésique local ont été réalisées pour limiter le risque d'injection intravasculaire et de toxicité systémique. Le membre a été évalué pour le succès du bloc toutes les trois minutes pour le bloc sensitif et toutes les 5 minutes pour le bloc moteur. Le bloc sensitif a été évalué à l'aide d'un pincement dans les zones dermatomiques innervées par les quatre nerfs principaux (nerf médian, nerf radial, nerf ulnaire et nerf musculo-cutané) (éminence thénar, dos de la main, éminence hypothénar et côté latéral de l'avant-bras) (grade (0) douleur aiguë ressentie, grade (1) analgésie mais sensation sourde toujours ressentie, grade (3) anesthésie complète). Le début du bloc sensitif a été considéré au grade (1) le long de la distribution de l'une des zones nerveuses ci-dessus tandis que le grade (2) fait référence au bloc complet. Le bloc moteur a été évalué à l'aide de l'échelle de Bromage modifiée pour le membre supérieur par la capacité à fléchir le coude et la main contre la gravité. Les patients étaient maintenus confortablement le bras le long du corps et observés pour détecter tout signe de toxicité. Les scores de douleur ont été évalués au moment de l'arrivée en salle et à H2, H4, H6, H12 et H24 par la suite en utilisant une échelle visuelle analogique (EVA) ; les patients ont été préalablement informés de l'EVA ainsi que la stratégie analgésique postopératoire. L'analgésie postopératoire a été constituée par un analgésique oral prescrit systématiquement (1 g de paracétamol/6h) et de

l'analgésie de secours comme le néfopam à 20 mg mélangé avec de l'eau sucrée et un AINS s'il n'y avait pas de contre-indication. Les nausées et vomissements postopératoires (NVPO) au cours des 24 premières heures ont également été enregistrés. Les NVPO ont été traités avec 0,1 mg/kg d'ondansétron IV en première intention, et en deuxième intention de la métopimazine ou du métoclopramide. La satisfaction des patients a été vérifiée après 24 heures à l'aide d'une échelle de Likert à cinq points dans le service par un interne en médecine générale, où 1 = excellent, 2 = très bon, 3 = bon, 4 = moyen et 5 = mauvais [14]. Cette étude présente plusieurs limites méthodologiques : il s'agit d'une étude prospective, les données traitées sont celles fournies par les patients et enregistrées dans la fiche. L'étude était monocentrique, elle n'a pas permis d'apprécier les fluctuations des variables dans d'autres services et population. Les résultats ne reflètent pas pour évaluer la situation réelle de la province de Toamasina ni de Madagascar. Portant sur les considérations éthiques l'accord de la hiérarchie a été obtenu avant le début de l'étude, le consentement du patient avec respect de l'anonymat ainsi que le respect des secrets professionnel et médical ont été respectés ; l'étude a été approuvée par le conseil scientifique des institutions universitaires. **Résultats :** Durant la période d'étude, il y avait eu 284 chirurgies au total, dont 186 chirurgies traumatologiques et 120 concernaient les membres supérieurs, 89 étaient des adultes. Soixante cas ont été retenus dont 30 avaient bénéficié d'une intervention sous anesthésie générale et classés comme étant « groupe «A» » et 30 autres avaient bénéficié d'une intervention sous blocage axillaire et classés comme étant « groupe «B» ». Les deux groupes ont été comparables en termes d'âge, de genre, de classification ASA (« American Society of Anesthesiologists ») (**Tableau I**).

Tableau I : Caractéristiques des groupes A et B

Caractéristiques des patients	Groupe «A» (n = 30)	Groupe «B» (n = 30)	p-value (p)
Âge (ans)	20 – 70	20 – 70	0,685
Médiane et IQR	32 [20–61] ans	41 [23–69] ans	
Genre			
Homme	23 (77%)	21 (70%)	0,925
Femme	7 (23%)	9 (30 %)	
Sex-Ratio	3,28	2,33	
Classification ASA*			0,490
ASA I	26 (87%)	24 (80%)	
ASA II	4 (13%)	6 (20%)	

*ASA = American Society of Anesthesiologists ; IQR = interquartiles.

Les principales indications étaient des plaies de la main, suivies de fracture de la main puis des kystes

synoviaux, avec $p=0,003$ entre les deux groupes (**Figure 2**).

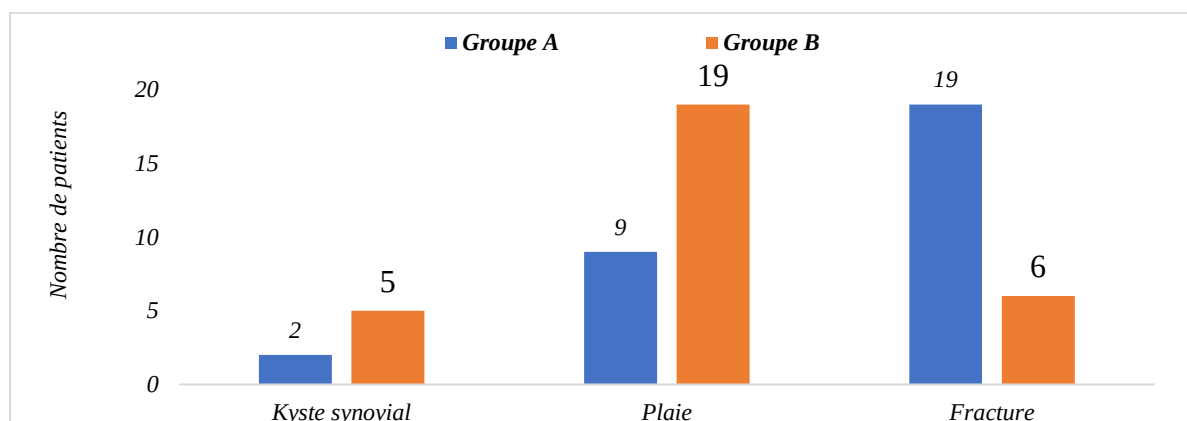


Figure 2 : Caractéristiques chirurgicales

Pour les plaies de la main et les kystes synoviaux, la majorité des patients avaient choisi le blocage axillaire comme type d'anesthésie, tandis que pour des fractures, la majorité des patients avaient opté pour une anesthésie générale. La réalisation de l'ALR a été satisfaisante et les patients n'avaient pas

éprouvé de douleur particulièrement importante lors de la technique. La médiane de la douleur par évaluation visuelle analogique (EVA) était globalement plus faible dans le groupe «B» au cours des 24 premières heures, avec une différence significative à H6 et H12 (**Tableau II, Figure 3**).

Tableau II : Représentation de la douleur entre les deux groupes

EVA* / Temps (H)	Groupe «A»	Groupe «B»	Test z de Mann Whitney	p-value
H2	0 (0 – 2)	0 (0 – 1)	0,724	0,368
H4	2 (2 – 4)	1 (0 – 2)	1,485	0,261
H6	4 (3 – 8)	1 (0 – 2)	5,397	0,0012
H12	4 (2 – 6)	2 (1 – 4)	4,638	0,0273
H24	3 (1 – 5)	3 (1 – 7)	0,417	0,475

*EVA = Échelle Visuelle Analogique - les données sont présentées sous forme de médiane (IQR) ; H = heure.

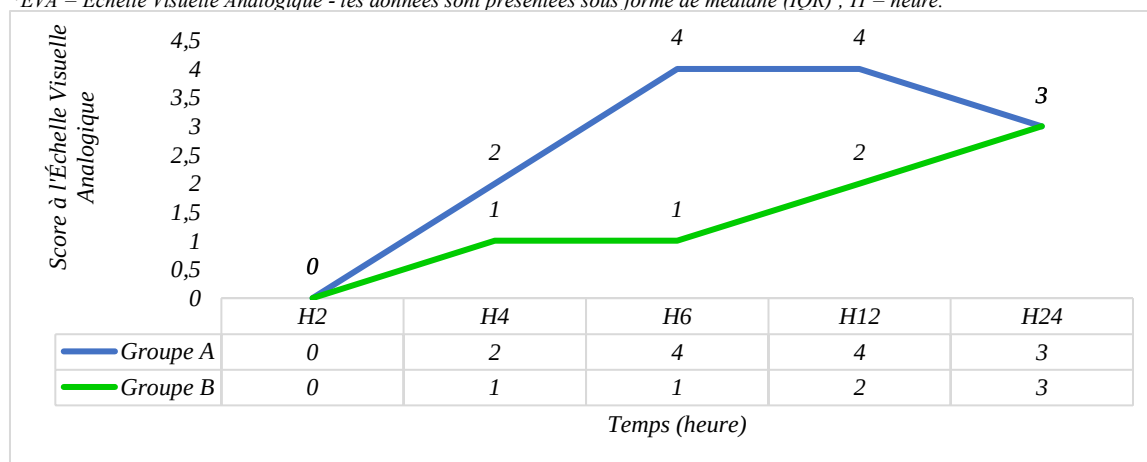


Figure 3 : Représentation de la courbe de l'échelle de douleur entre les deux groupes

Aucun patient du groupe «B» n'avait présenté de NVPO. Pour le groupe «A», 20% (n = 6) avaient présenté des NVPO dont 83% (n = 5) étaient bénins,

et 17% (n=1) modérés. Les trente patients du groupe « B » avaient déclaré une satisfaction « très bonne » à « excellente » (**Tableau III**).

Tableau III : Représentation des nausées et vomissements post-opératoires et de la satisfaction entre les deux groupes

	Groupe «A»	Groupe «B»	p-value
NVPO*	6 (20%)	0 (00%)	0,024
Aucun	24 (80%)	30 (100%)	
Bénin	5 (83%)	0 (0%)	
Modérée	1 (17%)	0 (0%)	
Grave	0 (0%)	0 (0%)	
Satisfaction			0,002
Excellente	0 (0%)	7 (23%)	
Très bonne	6 (20%)	23 (77%)	
Bonne	12 (40%)	0 (0%)	
Moyenne	9 (30%)	0 (0%)	
Mauvaise	3 (10%)	0 (0%)	

Le coût des consommables anesthésiques était significativement plus élevé ($p < 0,001$) dans le groupe « A » de l'ordre de 153.500 MGA *versus* 100.700 MGA dans le groupe « B » avec une différence de 52.800 MGA. **Discussion :** Au total 60 patients ont été colligés, au total en 6 mois. Les principales indications étaient des plaies de la main, suivi de fracture de la main ainsi que de kyste synoviale. Cela aurait pu constituer un biais de sélection potentiel qui aurait pu influencer les résultats en termes de douleur et de satisfaction des patients. Pour les plaies de la main et les kystes synoviaux, la majorité des patients avaient choisi le blocage axillaire comme type d'anesthésie, tandis que pour des fractures, la majorité des patients avaient opté pour une anesthésie générale, probablement par le fait que la durée d'intervention des fractures telles les ostéosynthèses pouvaient se prolonger octroyait la crainte des patients d'une éventuellement dissipation de l'effet de l'anesthésie locorégionale en peropératoire. En raison de l'indisponibilité d'aiguilles dédiées à l'ALR à Toamasina, des aiguilles de rachianesthésie disponibles localement ont été utilisées pour réaliser le bloc axillaire ; aussi cette adaptation illustre la faisabilité en contexte limités de l'ALR. Les scores de douleur dans le groupe «B» étaient significativement plus faibles. Le résultat de la présente étude était similaire à ceux de Badiea MAMA et al. [6] ainsi que ceux de Hadzic et Vloka [7]. Coluzzi F et al. [8] avaient décrit que les blocs nerveux périphériques fournissent une anesthésie peropératoire ainsi qu'une analgésie postopératoire. Aucun patient du groupe «B» n'avait présenté de NVPO. Pour le groupe «A», 20% ($n = 6$) avaient présenté de NVPO dont 83 % ($n = 5$) étaient bénin, et 17% ($n = 1$) modérée. Cela démontre que les patients du groupe «B» présentaient un risque plus faible de nausées et vomissements postopératoires que les patients du groupe «A». Les résultats de la présente étude concordaient à ceux de Badiea MAMA et al. [6] où seulement 10% des patients de groupes blocage axillaire sous échographie avaient présenté des NVPO. L'étude de Chan VW et al [9], qui avaient constaté que le groupe «A» présentait le taux le plus élevé de nausées et de vomissements nécessitant un traitement antiémétique. Toutefois,

Liu SS et al [10] n'avaient pas trouvé de différence dans les scores de NVPO entre les deux groupes de patients dans leur étude. Le coût des consommables des patients de groupe «B» étaient moins coûteux que celui du groupe «A». L'utilisation d'une anesthésie régionale était associée à des économies de coûts pour l'établissement de soins de santé car le blocage axillaire diminue la consommation de narcotique, diminue l'usage de médicaments anesthésiques, diminue l'incidence de nausées et de vomissements post-opératoire qui a un impact sur les dépenses financières aux achats des anti-émétiques [2, 8, 11, 12]. La présente étude avait révélé que la satisfaction des patients du groupe «B» était significativement plus élevée dans le groupe «A». Harioly Nirina MOJ et al. [13] avaient eu un taux de satisfaction similaire à l'étude présente. Le groupe «B» avait un taux de satisfaction élevé car le blocage axillaire offrait une efficacité analgésique, une diminution des besoins postopératoires en morphine, une diminution de l'incidence des effets secondaires (nausées, vomissements, prurit, somnolence), une diminution du temps de passage en SSPI, un gain de temps pour l'aptitude de mise à la rue en ambulatoire et généralement une amélioration de la satisfaction des patients [2, 14, 15]. Toutefois, Lee MG et al [16] (2014) ont découvert qu'il n'y avait pas de différence statistiquement significative dans les niveaux de satisfaction des patients entre les deux procédures d'anesthésie. La pratique courante du bloc axillaire est suggérée pour les chirurgies de la main et sur le versant scientifique, des études de comparaisons des doses anesthésiques, de déterminer la place de la dexaméthasone comme adjuvant, puis de faire des études sur la sécurité anesthésique en anesthésie locorégionale sont préconisées. Cette technique semble intéressante pour la réalisation d'une anesthésie dans les chirurgies de la main dans les pays à faibles ressources comme Madagascar, car, en plus de permettre la réalisation de la chirurgie, elle permet de diminuer les dépenses pour le patient et son entourage en termes de consommables anesthésiques et de traitement adjuvant anti émétique. En outre elle permet une réhabilitation optimale après chirurgie, pouvant ainsi améliorer ainsi le devenir du patient.

Conclusion : Pour la chirurgie de la main, autant l'anesthésie générale et loco-régionale sont deux techniques réalisables. Le bloc du plexus axillaire brachial guidé par échographie été associé à une excellente anesthésie, une bonne analgésie, une absence de nausées et vomissements, un faible coût

et une bonne satisfaction. Dans les pays à faibles revenus, cette technique apparait ainsi comme une alternative intéressante à l'anesthésie générale dans la prise en charge anesthésique de la chirurgie de la main.

Références

1. **Song D, Greilich NB, White PF, Watcha MF, Tongier WK.** Recovery profiles and costs of anesthesia for outpatient unilateral inguinal herniorrhaphy. *Anesth Analg.* 2000;91(4):876-81.
2. **Chung F, Liao P, Elsaid H, Shapiro CM, Kang W.** Factors associated with postoperative exacerbation of sleep-disordered breathing. *Anesthesiology.* 2014;120(2):299-311.
3. **Albrecht E, Bloc S, Cadas H, Moret V.** Manuel pratique d'anesthésie locorégionale échoguidée. 3^e Edition. Paris : Masson ; 2014.
4. **Choquet O, Capdevila X.** Blocs nerveux périphériques. In ; *Traité d'Anesthésie et de Réanimation* 4^e éd. Olivier Fourcade, Thomas Geeraerts, Vincent Minville, Kamran Samii, Paris : Lavoisier ; 2014 :284-311.
5. **Dohlman LE, Kwikiriza A, Ehie O.** Benefits and barriers to increasing regional anesthesia in resource-limited settings. *Local Reg Anesth.* 2020;13:147-58.
6. **Badica MAMA, Moustafa ZAA, Abd El Alem AA, Mohamed WAM, Elbeialy MAK.** General anesthesia versus ultrasound-guided axillary block for ambulatory hand surgery: randomized
11. **Li S, Coloma M, White PF, Watcha MF, Chiu JW, Li H, et al.** Comparison of the costs and recovery profiles of three anesthetic techniques for ambulatory anorectal surgery. *Anesthesiology.* 2000;93(5):1225-30.
12. **Urmey W. Pulmonary complications.** In: **Neal JM, Rathmell JP,** editors. *Complications in regional anesthesia and pain medicine.* Philadelphia: Saunders Elsevier; 2006. p. 147-56.
13. **Harioly Nirina MOJ, Rambel HA, Raherinantenaina F, Ralaimidona SN, Rajaonahary TMA, Riel AM, et al.** Ultrasound-guided axillary block performed at the Morafeno Academic Medical Center, Toamasina: three-injection versus four-injection methods. *Rev Anesth Réanim Med Urg Toxicol.* 2020;12(1):22-6.
- prospective study. *Ain-Shams J Anesthesiol.* 2022;14:47.
7. **Hadzic A, Vloka JD.** Keys to success for peripheral nerve blocks. In: **Hadzic A, Vloka JD,** editors. *Peripheral nerve blocks: principles and practice.* New York: McGraw-Hill; 2004. p. 79-8.
8. **Coluzzi F, Bragazzi L, Di Bussolo E, Pizza G, Mattia C.** Determinants of patient satisfaction in postoperative pain management following hand ambulatory day-surgery. *Minerva Med.* 2011;102(3):177-86.
9. **Chan VW, Peng PW, Kaszas Z, Middleton WJ, Muni R, Anastakis DG, et al.** A comparative study of general anesthesia, intravenous regional anesthesia, and axillary block for outpatient hand surgery: clinical outcome and cost analysis. *Anesth Analg.* 2001;93(5):1181-4.
10. **Liu SS, Strdtbeck WM, Richman JM, Wu CL.** A comparison of regional versus general anesthesia for ambulatory anesthesia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth Analg.* 2005;101(6):1634-42.
14. **Hadzic A, Williams BA, Karaca PE, Hobeika P, Unis G, Dermksian J, et al.** For outpatient rotator cuff surgery, nerve block anesthesia provides superior same-day recovery over general anesthesia. *Anesthesiology.* 2005;102(5):1001-7.
15. **Jankowski CJ, Hebl JR, Stuart MJ, Rock MG, Pagnano MW, Beighley CM, et al.** A comparison of psoas compartment block and spinal and general anesthesia for outpatient knee arthroscopy. *Anesth Analg.* 2003;97(4):1003-9.
16. **Lee MG, Kim HS, Lee DC, Jung WS, Chang YJ.** A comparison of general anesthesia versus axillary brachial plexus block for hand and wrist surgery in the view of patient satisfaction. *Anesth Pain Med.* 2014;9(1):19-23.

Infection néonatale bactérienne précoce (INBP) au chu d'Angré : aspects diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs

Early neonatal bacterial infection (ENBI) at the Angré University Hospital: diagnostic, therapeutic and evolutionary aspects

Dje A S^{1*}; Cardenat M¹; Savané S K¹; Koné T I¹; Niamba A Y N I¹; N'douffou S¹; Azagoh-K. R¹

1. Service de Pédiatrie médicale et spécialités, Centre Hospitalier Universitaire de Angré, 28

Auteur correspondant : Dje Adjoua Sonia, Contact : 0779593523 Mail : soniadje65@gmail.com

Résumé

Introduction : L'infection néonatale bactérienne précoce est une préoccupation des pédiatres en raison des difficultés diagnostiques et de sa mortalité accrue. L'objectif de notre étude était d'étudier les aspects diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs des INBP au CHU d'Angré. Méthodes : il s'agissait d'une étude transversale rétrospective et analytique. Elle a concerné les nouveau-nés de 0 à 3 jours de vie hospitalisée du 1^{er} décembre 2020 au 31 mai 2021, mis sous antibiotique à l'admission pour suspicion d'INBP sur la base des arguments anamnestiques, cliniques et ou paracliniques. **Résultats :** cent soixante-cinq nouveau-nés suspects d'INBP étaient inclus. Le sex ratio était de 1,5. L'âge moyen des mères était de 27,53 ans et la majorité d'entre elles étaient ménagères (50,3 %). Les facteurs de risque infectieux étaient dominés par l'évacuation (38,4%) et la mauvais Apgar sans cause obstétricale (27,6 %). La détresse respiratoire et les troubles neurologiques étaient les signes cliniques les plus rencontrés (84,8 %, 66,7%). La PCT était positive dans 47,52 % des cas et l'hémoculture l'était dans 8,5% des cas. Les principaux germes étaient, *Staphylococcus aureus* (21,42%) et *Klebsiella pneumoniae* (14,3%). La mortalité était de 24,9%. Les facteurs de risque de décès identifiés étaient un mauvais APGAR à la 5^e minute et l'hyperleucocytose ou la leucopénie. **Conclusion :** les INBP constituent un véritable problème dans notre structure de santé du fait de sa mortalité. L'amélioration du pronostic passe par un meilleur suivi des grossesses, une prise en charge optimale du nouveau-né en salle de naissance. **Mots clés :** infection néonatale bactérienne précoce, mortalité néonatale, Cote d'Ivoire.

Abstract

Introduction: Early neonatal bacterial infection (ENBI) is a concern for pediatricians due to diagnostic difficulties and increased mortality. The objective of our study was to investigate the diagnostic, therapeutic, and prognostic aspects of ENBI at the Angré University Hospital. **Methods:** This was a retrospective, cross-sectional, analytical study. It included newborns aged 0 to 3 days hospitalized between December 1, 2020, and May 31, 2021, who were given antibiotics upon admission for suspected ENBI based on medical history, clinical findings, and/or paraclinical findings. **Results:** One hundred and sixty-five newborns suspected of having ENBI were included. The male-to-female ratio was 1.5. The average age of the mothers was 27.53 years, and the majority were homemakers (50.3%). The most common infectious risk factors were evacuation (38.4%) and poor Apgar scores without an obstetric cause (27.6%). Respiratory distress and neurological disorders were the most frequently observed clinical signs (84.8%, 66.7%). PCT was positive in 47.52% of cases, and blood cultures were positive in 8.5% of cases. The main pathogens identified were *Staphylococcus aureus* (21.42%) and *Klebsiella pneumoniae* (14.3%). The mortality rate was 24.9%. Identified risk factors for death were a poor Apgar score at 5 minutes and leukocytosis or leukopenia. **Conclusion:** Intrauterine incontinence (IUI) poses a significant problem in our healthcare facility due to its mortality rate. Improving the prognosis requires better prenatal care and optimal newborn management in the delivery room. **Keywords:** early neonatal bacterial infection, neonatal mortality, Ivory Coast.

Introduction : L'infection bactérienne néonatale est une agression du nouveau-né par des micro-organismes bactériens qui peuvent affecter le nouveau-né avant, pendant ou après la naissance et engendrer des manifestations cliniques. Elle peut être précoce ou tardive. On parle d'infection néonatale bactérienne précoce (INBP) ou infection materno-foetale lorsqu'elle est transmise de la mère au fœtus et survient dans les sept premiers jours de vie. L'infection néonatale représente un problème majeur de santé publique dans le monde, et constitue la 3^{ème} cause de mortalité après l'asphyxie périnatale et la prématurité [1]. Cinq millions d'enfants décèdent chaque année d'infection néonatale dans le monde. La grande majorité de ces décès (98 %) surviennent dans les pays en développement avec un taux de mortalité de 30-40% contrairement aux pays industrialisés où il est de 5 % [2]. En Afrique subsaharienne, les infections néonatales constituent l'une des principales causes de mortalité chez les enfants de moins de cinq ans. [3] À Abidjan (Côte d'Ivoire), selon Folquet et al, les infections néonatales représentaient 38% avec une létalité de 11,6 % en 2016 [4]. Aussi au CHU de Yopougon en 2010, N'Guessan retrouvait une fréquence hospitalière des infections néonatale dans 36.29% avec un taux de mortalité de 23.6% [5]. Le diagnostic positif d'infection néonatale bactérienne précoce (INBP) est difficile. Il est basé sur un faisceau d'arguments anamnestique, clinique et para clinique. Il a fait l'objet de plusieurs classifications dont celles de Aujard, et de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) [6, 7] qui ont permis d'identifier des critères anamnestiques orientant vers le diagnostic d'infection maternofoetale. Couplés à ces critères, les examens para cliniques apportent la certitude diagnostique. Dans les pays développés, la richesse du plateau technique facilite le diagnostic bactériologique. Tandis que dans nos pays, la confirmation bactériologique est difficile à cause du plateau technique insuffisant et du faible niveau socioéconomique des familles. En Côte d'Ivoire, Houenou et al [8] ont mis au point un score infectieux, Akaffou et al [9] ont établis le risque infectieux bactérien materno-foetale aidant au diagnostic en s'adaptant à nos réalités. Nous avons trouvé opportun de réaliser cette étude afin d'étudier les aspects diagnostiques et thérapeutiques des infections bactériennes néonatales précoces dans l'unité de néonatalogie du CHU d'Angré.

Méthodologie : Elle s'était déroulée dans l'unité de néonatalogie du service de pédiatrie du CHU

d'Angré Il s'agissait d'une étude transversale rétrospective, à visée descriptive et analytique de 6 mois allant du 1^{er} décembre 2020 au 31 mai 2021. L'étude a inclus tous les nouveau-nés de 0 à 3 jours de vie mis sous antibiotique à l'admission pour suspicion d'infection néonatale bactérienne précoce sur la base des arguments anamnestiques, cliniques et ou paracliniques. Les nouveau-nés dont les dossiers étaient introuvables ou inexploitable ont été non inclus. Les variables étudiées étaient : les caractéristiques sociodémographiques des mères et du nouveau-né, les caractéristiques diagnostiques, les modalités thérapeutiques et évolutives. Les données ont été saisies dans un masque conçu sous le logiciel EPI data version 4.1. Elles ont été ensuite analysées grâce à STATA version 12. Les résultats ont été présentés sous formes de tableaux et de graphiques par Excel 2013. Les tests statistiques utilisés étaient le Khi 2 ($\text{eff} \geq 5$) et de Fisher exact (quand les effectifs observés étaient inférieurs à 5) ont été réalisés pour tester les associations entre les variables. Le test était significatif si la P value était inférieure à 5%. Un modèle de régression logistique pas à pas descendante a été réalisé pour déterminer les facteurs associés à la mortalité après une infection néonatale. L'association entre la mortalité et les variables explicatives a été testée à partir de rapport de cotes ou odds ratio (OR brute) et leur intervalle de confiance à 95% (IC 95%) et OR ajustés (O Ra ; Ica 95%). Cette étude a été réalisée après obtention de l'autorisation de la Direction Médicale et Scientifique et du Chef de service de la pédiatrie médicale et spécialités du CHU de ANGRE.

Résultats Le nombre de nouveau-nés hospitalisés durant la période l'étude était de 405. Nous avons enregistré 165 cas d'INBP soit une prévalence hospitalière de 40,74% (165/405). L'âge moyen des mères était de 27,53 ans avec des extrêmes de 14 à 42 ans. Elles étaient majoritairement ménagères (50,3%). Les femmes primipares représentaient 58,8%. Les mères avaient réalisé au moins 4 CPN dans 64,3% des cas. La voie basse normale représentait 53,9% du mode d'accouchement, la césarienne 46,1 %. Prédominance masculine avec un sex-ratio (H/F) de 1,5. Les nouveau-nés de moins de 24 heures de vie étaient les plus représentés avec 92 % .la prématurité représentait 47,3 %. Les facteurs de risque infectieux sur le plan anamnestique étaient présents chez 126 de nos nouveau-nés soit 76,4 %. Ils étaient dominés par l'évacuation de la mère (38,4%), le mauvais APGAR à la 5^{ème} minute (27,6%), le liquide amniotique teinté ou méconial (15%) (**Tableau 1**).

Tableau I: Répartition des facteurs de risques infectieux selon le score de HOUENOU

Facteurs risques infectieux	Effectif	(%)
<i>Fièvre maternelle</i>	21	9,5
<i>Notion d'évacuation de la mère</i>	85	38,4
<i>Liquide amniotique teinté ou méconial</i>	33	15
<i>Liquide amniotique fétide</i>	8	3,6
<i>RPM > 12h</i>	13	5,9
<i>Mauvais APGAR ≤ 6 à la 5^e min</i>	61	27,6

La détresse respiratoire représentait 84,8% des signes cliniques présents (**Tableau II**).

Tableau II : Répartition des signes cliniques observés chez les nouveau-nés

Signes cliniques	Effectif	%
<i>Troubles neurologiques</i>	110	66,7
<i>Détresses respiratoires</i>	140	84,8
<i>Troubles digestifs</i>	12	7,3
<i>Troubles cutanéomuqueux</i>	63	39,2

Dans notre échantillon, 23,6%, et 9,7% présentaient respectivement une hyperleucocytose et une leucopénie. La thrombopénie était retrouvée dans 26,7% des cas. Les nouveau-nés avaient une anémie

dans 26,7% des cas. La CRP était positive dans 26,7% des cas. Dans notre étude 47,52 % avait une PCT positive. L'hémoculture a été réalisée chez 9,7% des nouveau-nés (**Tableau III**).

Tableau III: Pourcentage de réalisation des bilans biologiques (N=165)

Bilan biologique	Effectif	%
<i>NFS</i>	165	100
<i>CRP</i>	75	45,5
<i>PCT</i>	101	61,2
<i>Hémoculture</i>	16	9,7
<i>Analyse du LCR</i>	13	7,9

Parmi les 16 hémocultures réalisées 14 étaient positives soit 8,5%. Les principales bactéries retrouvées ont été dans 57,12% des cas les Cocci gram (staphylococcus aureus *meti-S* à 21,42. %,

Staphylococcus haemolyticus meti-R à 14,28%) et 21,4% de bacille gram négatif (*Klebsiella pneumoniae* à 14,3 et *Klebsiella Spp* à 7,1%) (**Tableau IV**).

Tableau IV : Répartition des nouveau-nés en fonction des germes isolés à l'hémoculture

Espèces bactériennes	Effectif	%
Bacille gram négatif (3)		
<i>Klebsiella spp</i>	1	7,1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	14,3
<i>Staphylococcus haemolyticus meti-R</i>	2	14,28
Cocci gram (8)		
<i>Staphylococcus aureus meti-s</i>	3	21,42
<i>Staphylococcus coagulase négative</i>	3	21,42
<i>Aeromonas sobria</i>	1	7,1
Autres (3)		
<i>Globicatella sulfadifaciens (contaminant)</i>	1	7,1
<i>Bacille Gram positif non spécifié</i>	1	7,1
TOTAL	14	100

L'examen cytotabériologique du liquide céphalorachidien (LCR) a été réalisé chez 13 patients dont 2 positifs à des cocci gram positifs. Durant notre période d'étude, nous n'avons pas eu accès à l'antibiogramme. L'infection a été confirmée dans 9,7% des cas à la bactériologie. Après les bilans biologiques, parmi les 126 ayant un faible risque infectieux 93(73,81%) avaient une infection bactérienne avec des anomalies à la biologie.: L'association cefotaxime et la gentamycine était le traitement de 1^{ère} intention chez tous les nouveau-nés. La modification du traitement a été faite dans

25,45 % des cas. L'association ofloxacin + amikacine était la plus utilisée dans 85,71% (36 /42) des cas. La modification du traitement était le plus retrouvée chez les moins de 28 SA et ceux dont l'âge gestationnel étaient compris entre 28-32 respectivement dans 57,15% ; 56,25% des cas. L'évolution était favorable dans 70,9% des cas et une mortalité de 24,9% a été retrouvée. Les facteurs de risque de décès identifiés étaient un mauvais APGAR à la 5^e minute (ORa= 5,82 [IC 95%=2,61 – 12,9] et l'hyperleucocytose ou la leucopénie (ORa= 2,73 [IC 95%=1,23 – 6,09]. (**Tableau V**)

Tableau V : Analyse multivariée

Caractéristiques	Analyse multivariée		
	ORa	Mortalité (oui) ICa 95%	p
Age gestationnel (SA)			
37 et plus	1		0,11
32-36	0,47	[0,15 – 1,43]	
<28-32	2,64	[1,02 – 6,80]	
Globules blancs à l'admission (/mm3)			
15 000 – 25 000/	1		0,014
≤ 5 000 ou ≥ 25 000	2,73	[1,23 – 6,09]	
APGAR 5è minute			
Normal	1		0,001
Mauvais APGAR	5,82	[2,61 – 12,9]	

Discussion : La prévalence hospitalière des INBP était de 40,74% dans notre étude, supérieure à l'étude de Folquet [4] et N'guessan [5] qui trouvait respectivement 38% et 36,25%. Elle est nettement inférieure à l'étude de Djidi.S en 2020 au Mali qui trouvait 72,6% des cas [10]. Cette grande variabilité de la prévalence des INBP d'une étude à une autre pourrait s'expliquer par les différences observées dans les méthodologies utilisées et les critères diagnostiques de l'INBP ainsi que la possibilité de réalisation du bilan de confirmation. Quant à la prévalence de l'INBP avec confirmation bactériologique, elle était de 9.7% dans notre étude. En 2016, à Cocody, la fréquence des INBP avec confirmation à l'hémoculture et/ou au LCR était de 22,7% [4]. Cela peut s'expliquer par le coût de l'hémoculture qui varie d'une structure à une autre. Nous avons noté une prédominance masculine avec un ratio de 1,5 comme dans la littérature [4,11]. Cette prédominance de l'INBP chez le nouveau-né de sexe masculin pourrait s'expliquer par l'influence hormonale en estradiol beaucoup plus importante chez la fille que chez le garçon. Cette influence de l'estradiol rendrait plus forte l'immunité chez la fille par rapport au garçon, la protégeant des infections [12]. Les prématurés représentaient 47,3% des nouveau-nés de notre étude. Cette proportion était comparable à celle de certaines études au Cameroun avec 51,4% [13] et 40,6% [14] en Inde. Cette fréquence d'infection élevée chez le prématuré pourrait s'expliquer par le fait que les prématurés sont faibles de par leur immaturité qui les expose plus que les autres à des infections. Dans les pays développés comme les USA, en Géorgie, la proportion de prématuré était plus faible avec 15% [15]. Dans notre étude 64,3% des femmes avaient réalisé au moins 4 CPN. Les lignes directrices 2016 de l'OMS recommandent huit contacts prénatals [16]. Dans notre étude une seule (0,6%) avait réalisé 8 CPN. Un grand effort de sensibilisation des femmes pour la fréquentation des formations

sanitaires durant la grossesse s'avère nécessaire surtout au cours du dernier trimestre de la grossesse ou le risque de d'accouchement prématuré est élevé. Les critères anamnestiques de risque infectieux étaient représentés par l'évacuation de la mère dans 38.4% des cas, le mauvais Apgar sans cause obstétricale dans 27,6 %, le liquide amniotique teinté dans 15%, fièvre maternelle dans 9,5% et la rupture prématurée des membranes dans 5.9%. N'Guessan [5] dans sa série retrouvait des proportions différentes notamment une rupture prématurée des membranes dans 62.5% des cas, le liquide amniotique méconial 57.5% des cas, l'évacuation dans 48.8% des cas. Owono [17] trouvait 37,6% de Rupture de la Poche Des Eaux, 39,6% de LA teinté et 21,8% de chorioamniotite. La recherche des facteurs de risque présente un intérêt certain dans l'étude des infections néonatales bactériennes, car permettant de sélectionner une population cible. [18]. Les principales manifestations cliniques à l'admission étaient les signes respiratoires (84,8%) et neurologiques (66.7%) dans notre étude. Ces mêmes symptômes ont été observés par Manta et al [19] en Inde, Kemeze [13] au Cameroun, Folquet [4] en Côte d'Ivoire, mais dans des proportions différentes. La présence des signes neurologiques et respiratoires au cours de l'INBP traduit la gravité du tableau clinique de nos nouveau-nés. L'hyperleucocytose était retrouvée dans 23.6% des cas. La CRP et la PCT avaient un taux de positivité respectivement dans 26,7% et de 64,4% des cas. Il est à noter que les modifications des leucocytes totaux sont très peu spécifiques de l'INBP, de même que la CRP et la PCT selon les recommandations françaises de la Société Française de Néonatalogie de 2017 [20]. Elles préconisaient les prélèvements bactériologiques centraux à savoir les hémocultures et la culture du LCR pour confirmer le diagnostic d'INBP. Dans notre contexte l'accessibilité aux examens bactériologiques est difficile.

Donc ces examens (hémogramme, CRP et PCT) constituent des outils d'aide à la décision diagnostique et thérapeutique pour nos nouveau-nés. L'écologie bactérienne était dominée par les Cocci gram positifs 57,12 % des cas avec le staphylococcus, suivi des bacille gram négatif dans 21,4% avec en tête de file le Klebsiella. Ces résultats sont superposables à ceux de Folquet [4], Mourtada [21] et Diallo [22] mais dans des proportions différentes. La fréquence élevée de staphylocoques et de *Klebsiella pneumoniae* serait probablement liée à une hygiène déficiente dans nos structures sanitaires, comme l'avaient souligné ces auteurs. En effet, ces germes étaient plus considérés comme ceux de l'infection nosocomiale que de l'infection materno-fœtale du fait de leur profil de résistance. Par contre, chez certains auteurs africains les germes rapportés étaient dominés par les bacilles à Gram négatifs (56%) dont *Escherichia Coli* en premier, suivi du *Klebsiella* [23,13]. Cette épidémiologie bactérienne est très différente de celle rapportée par les auteurs des pays développés où prédominent essentiellement le Streptocoque B, *Escherichia Coli* et *Listeria monocytogenes* [24,25]. L'association Cefotaxime et la Gentamicine a été la plus utilisée dans 100% des cas en première intention dans notre étude. Dans l'étude de Folquet [4] l'association céphalosporine de 3^{ème} génération et aminoside a été l'antibiothérapie de première intention. Cependant dans la série de Manta J et al [19] en Inde, l'imipénème a été l'antibiotique la plus utilisé dans 92,8% des cas. Cette différence pourrait s'expliquer

par le fait que, dans notre étude, l'antibiothérapie était instaurée sur la base d'arguments anamnestiques, cliniques et/ou biologiques, contrairement à son étude dans laquelle l'antibiothérapie était guidée par des données bactériologiques. Le taux de mortalité était de 24.9 %. Il était supérieur à ceux dans notre étude de Folquet en côte d'ivoire [4] et Kamaye au Niger [18] qui était respectivement à 11,6% et 15,5 % des cas. La sévérité du tableau clinique, les germes isolés, la prématurité et l'absence d'antibiogramme pourrait expliquer la mortalité élevée dans l'étude notre étude. Cependant les nouveau-nés ayant une modification des globules blancs (ORa= 2,73 [IC 95%=1,23 – 6,09]) et un mauvais apgar (ORa= 5,82 [IC 95%=2,61 – 12,9] étaient plus susceptibles de décéder dans notre étude. Zougrana. Y au Burkina [26] retrouvait qu'un poids de naissance inférieur à 1500 grammes (IC 95% (1,66-4,16)), et la notion de réanimation à la naissance (IC 95% (1,64 - 4,39) augmentaient significativement le risque de mortalité. **Conclusion :** L'infection néonatale est fréquente en période néonatale précoce. La présentation clinique est le plus souvent sévère. L'écologie bactérienne est dominée par les Cocci gram positif, suivi des bacilles gram négatifs. Le taux de mortalité reste toujours élevé dans notre contexte. L'amélioration du pronostic passe par un meilleur suivi des grossesses, une prise en charge optimale du nouveau-né en salle de naissance, une accessibilité aux examens bactériologiques et une asepsie rigoureuse lors des soins.

Références

1. Brun M, Monet JP, Moreira I, et al. Améliorer les Soins Obstétricaux et Néonataux d'Urgence (SONU). Manuel de mise en œuvre pour le développement d'un réseau national de maternités de référence. New York : Fonds des Nations Unies pour la population (UNFPA); 2020. 165 p.
2. Aujard Y. Épidémiologies des infections néonatales primitives. Arch Pediatr 1998 (suppl2) :200-202 [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(98\)81293-1](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(98)81293-1)
3. Lokangaka A. Incidence communautaire des infections bactériennes sévères possibles (PSBI) chez les jeunes nourrissons en Afrique subsaharienne : analyse secondaire multicentrique de l'essai AFRINEST. Journal of Epidemiology and Population Health (JEHP); 2026; vol 74 (Suppl 3): 203742
4. Folquet MA, Dainguy ME, Diomande D, Kouakou C, Kamenan M, Mbengue GV et al. Actualisation du profil des infections bactériennes du nouveau-né au CHU de Cocody à Abidjan. J ped Puericul 2016 ;29 :8-14
5. N'Guessan. R. apport du bilan paraclinique dans l'élaboration d'un score clinique de risque d'infection bactérienne materno-fœtale à propos de 80 cas au CHU YOPOUGON .MEMOIRE CES PEDIATRIE :Abidjan 2009- 2010.
6. Aujard Y, Bompard Y. Infections néonatales. Abrégés d'urgences ; 5ème Eds Paris : Nestlé 2004 : 8-13.
7. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES). Recommandations pour la pratique clinique diagnostic et traitement curatif de l'infection bactérienne précoce du nouveau-né. Arch Péd 2003 ; 10: 489 -96.
8. Houenou Y, Ba Patrice, A DoRego, Anongba M et al . L'infection materno-Fœtale au CHU de Cocody;Pub Méd Afr 91 ;9-16.

9. **Akaffou E, Dick-Amon-Tanoh F, N'Guessan R, Houénou Y.** Critères de décision thérapeutique dans les infections bactériennes néonatales précoces à Abidjan - Côte d'Ivoire. *RISM* 2011 ; 13(2): 39-43.
10. **Djidi S.** Le profil des nouveau-nés hospitalisés pour infection néonatale bactérienne à l'unité de néonatalogie du service de pédiatrie de l'hôpital du Mali du 01Janvier au 31 Décembre 2020. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako. En ligne disponible sur URL : <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/5455>
11. **N'Guessan R, Jellimann JM, Hascoet JM, R. Vieux R, Tahar H.** Intérêt du liquide gastrique dans la décision d'antibiothérapie du nouveau-né prématuré suspect d'infection bactérienne précoce. *ScienceDirect*. 2015; 24:811-6.
12. **O'Driscoll D, McKierman P, Kelly L, Green K, Molloy E.** Gender and immune function in newborn infants : the role of estrogen. *Authorea* 2021. Disponible sur URL: <https://doi.org/10.22541/au.161597089.98355715/v1> Consulté le 31/05/2021
13. **Sandrine Kemeze , Béatrice Moudze , Andreas Chiabi, Charlotte Eposse et al .** Profil clinique et bactériologique des infections néonatales bactériennes à l'Hôpital Laquintinie de Douala, Cameroun. *Pan African Medical Journal*. 2016 ; 23 :97 doi :10.11604/pamj.2016.23.97.8523
14. **Bhat YR, Lewis LE, Vandana KE.** Bacterial isolates of early onset neonatal sepsis and their antibiotic susceptibility pattern between 1998 and 2004: an audit from a center in India. *Ital J Pediatr* 2011; **37**: 32.
15. **Macharashvili N, Kourbatova E, Butsashvili M, Tsertsvadze T et al.** Etiology of neonatal blood stream infections in Tbilisi, Republic of Georgia. *Int J Infect Dis* 2009; **13**(4):499-505.
16. **OMS.** Recommandations de l'OMS concernant les soins prénatals pour que la grossesse soit une expérience positive. OMS. Cité Août 2021.
17. **Owona MJL** Infection néonatale : problèmes diagnostiques et thérapeutiques au CHU de Cocody .in thèse de médecine Abidjan : UFR Sciences Médicales Université cocody Abidjan cote d'ivoire ; 2000 : 25-88.
18. **Kamaye M, Alido S, Ibrahim DD, Sani O, Aboubacar S, Amadou A.** Profil et sensibilité des bactéries isolées dans les infections néonatales bactériennes précoces à la maternité Issaka Gazobi de Niamey (Niger). *Journal Africain de Pédiatrie et de Génétique Médicale* 2019 ; 9 : 1-5.
19. **Manta J, Kapil K, Garg L, Vikas M, Mittal S.** To study the Incidence and risk factors of early onset neonatal sepsis in an out born neonatal intensive unit care of Indian. *J Clin Neonatal* 2015;11:154-72
20. **La Société Française de Néonatalogie (SFN).** Prise en charge du nouveau-né à risque d'infection néonatale bactérienne précoce (≥ 34 SA) Recommandations- Version septembre 2017. En ligne disponible sur URL : https://www.societefrancaisneonatalogie.com/f_iles/ugd/d8ff38_d73ea9e941354ab9862214ea72de5849.pdf consulté le 16-09-26
21. **Mourtada EM.** Le profil clinique et bactériologique des infections néonatales au CHU Mohamed VI de MARRAKECH. Univ Cadi Ayad.2017 : N° 112 ; 139p. En ligne disponible sur URL : <https://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-hm/FT/2017/these11217.pdf> Consulté le16-09-2026
22. **Diallo MT.** Étude épidémiologique des infections néonatales au centre de Santé de référence de la commune v du district de Bamako : de 2015 à 2016. Thèse Med. Univ SSTB; 2019: N°339. En ligne disponible sur URL : <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/3656> consulté le16-09-2026
23. **Yugbaré-Ouédraogo SO, Méda D, Dao L, Kouéta F, Kam L, Traoré RO et al.** Facteurs associés aux décès des nouveau-nés suspects d'infections bactériennes au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou, Burkina Faso. *Pan African Medical Journal* 2016 ; 24:7.
24. **Chemsi M, Benomar S.** Infections bactériennes néonatales précoces. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture* 2015 ; 28:29-37.
25. **Aboussad A, Chafai S, Benomar S, Bennis M, Squalli M, Belbachir M.** Infection néonatale au Maroc ; Etude rétrospective à propos de 100 cas. *Méd Mal Infect* 1996 ; 26 ; 332-6
26. **Wedminere Noëlie Zoungrana-Yameogo et al.** Mortalité néonatale au centre hospitalier universitaire de Tengandogo, Ouagadougou, Burkina Faso : une étude de cohorte rétrospective. *J Interval Epidemiol Public Health*. 2021 August; Suppl 3: 4 DOI: <https://doi.org/10.37432/jieph.suppl.2021.4.3.03.4>

Culture de l'information et littératie des données chez les acteurs du système d'information sanitaire : enquête transversale dans quatre districts sanitaires de Côte d'Ivoire

Information culture and data literacy amongst stakeholders in the health information system: a cross-sectional survey in four health districts in Côte d'Ivoire

Allade N'Dah Eric Bérénger 1, Diby Konan Jean Paul 1, Ahoussou Eric Martial 1,3, Nigue Luc 1,2, Diallo Maky 1,3 Aka Joseph 1

1. Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, UFR Sciences Médicales Abidjan, Laboratoire de Méthodes, Biostatistique et d'Informatique Médicale, Côte d'Ivoire
2. Centre Hospitalier Universitaire, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
3. Institut National de Santé Publique, Abidjan, Côte d'Ivoire
4. Institut National d'hygiène publique, Abidjan, Côte d'Ivoire

Correspondance: allade.eric@ufhb.edu.ci; Tel : +225 05 05 25 82 80 // <https://orcid.org/0009-0007-3828-9718>

Résumé

Introduction. Bien que le déploiement des systèmes d'information sanitaire de routine (SISR), se soit accéléré en Afrique subsaharienne avec l'avènement de DHIS2 pour soutenir les politiques de santé publique, l'utilisation effective des données générées reste insuffisante. Selon le cadre PRISM, la littératie numérique et la capacité d'analyse des données par les acteurs de la santé constituent des facteurs humains déterminants, mais encore trop souvent négligés dans les stratégies de déploiement de solution numérique. Cette étude vise à mettre en lumière la culture de l'information et la littératie des données perçue chez les acteurs du système d'information sanitaire (SIS) de quatre districts sanitaires en Côte d'Ivoire. **Méthodes.** Notre étude était une enquête transversale par questionnaire électronique auto-administré. Elle s'est déroulée du 17 au 22 avril 2023, dans 28 structures des districts d'Agboville, Tiébissou, Anyama et Aboisso. Trente-quatre items cotés sur une échelle de Likert à 7 points ont été regroupés en huit dimensions et convertis en scores de 0 à 100. Les groupes ont été comparés par les tests de Kruskal-Wallis et de Mann-Whitney. **Résultats.** Sur 109 agents enquêtés, 108 ont répondu aux items. Le score global moyen était de 80,6 % (écart-type 9,5). Les dimensions les mieux notées étaient la promotion de la qualité des données par la hiérarchie (92,7 %) et la motivation à la collecte (89,4 %). Les plus faibles étaient les compétences analytiques (74,0 %) et l'habilitation et la redevabilité (59,5 %). Seuls 42,6 % des répondants estimaient que le personnel est récompensé pour le travail bien fait. Les décisions étaient jugées fondées sur les directives des supérieurs par 80,6 % des répondants, contre 65,7 % pour les preuves. Les hôpitaux présentaient un score global plus faible que les autres niveaux (75,8 % contre 82,2 % ; $p = 0,014$). Les compétences analytiques étaient corrélées à l'utilisation des données ($\rho = 0,62$; $p < 0,001$). **Conclusion.** La culture de l'information est globalement favorable, mais les compétences d'analyse, l'autonomie de décision et la reconnaissance du personnel restent les maillons faibles, surtout à l'hôpital.

Mots-clés : littératie des données ; culture de l'information ; système d'information sanitaire ; utilisation des données ; PRISM ; Côte d'Ivoire.

Abstract

Introduction. Although the roll-out of routine health information systems (RHIS) has accelerated in sub-Saharan Africa with the advent of DHIS2 to support public health policies, the effective use of the data generated remains insufficient. According to the PRISM framework, digital literacy and the ability of health system stakeholders to analyse data are key human factors, yet they are still too often overlooked in strategies for the roll-out of digital solutions. This study aims to shed light on the information culture and perceived data literacy amongst stakeholders in the health information system (HIS) across four health districts in Côte d'Ivoire. **Methods.** Our study was a cross-sectional survey using a self-administered electronic questionnaire. It took place from 17 to 22 April 2023, across 28 facilities in the districts of Agboville, Tiébissou, Anyama and Aboisso. Thirty-four items rated on a 7-point Likert scale were grouped into eight dimensions and converted into scores ranging from 0 to 100. The groups were compared using the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests. **Results.** Of the 109 staff members surveyed, 108 responded to the items. The average overall score was 80.6 per cent (standard deviation 9.5). The highest-scoring dimensions were the promotion of data quality by management (92.7 per cent) and motivation to collect data (89.4 per cent). The lowest-scoring dimensions were analytical skills (74.0 per cent) and empowerment and accountability (59.5 per cent). Only 42.6 per cent of respondents felt that staff were rewarded for a job well done. Decisions were judged to be based on instructions from superiors by 80.6 per cent of respondents, compared with 65.7 per cent who cited evidence. Hospitals had a lower overall score than other levels (75.8% versus 82.2%; $p = 0.014$). Analytical skills were correlated with the use of data ($\rho = 0.62$; $p < 0.001$). **Conclusion.** The information culture is generally favourable, but analytical skills, decision-making autonomy and staff recognition remain the weak links, particularly in hospitals.

Keywords: data literacy; information literacy; health information system; data use; PRISM; Côte d'Ivoire.

Introduction La transformation numérique des systèmes de santé représente une opportunité sans précédent pour améliorer la qualité des soins, optimiser l'allocation des ressources et renforcer la veille épidémiologique. Dans les pays à revenu faible et intermédiaire, particulièrement en Afrique subsaharienne, le déploiement des Systèmes d'Information sanitaire de routine (SISR) et des solutions de digitalisation en santé (eHealth) est perçu comme un levier stratégique indispensable pour pallier les faiblesses structurelles des systèmes de santé. Les données sanitaires de routine sont ainsi censées éclairer la prise de décision à tous les niveaux de la pyramide sanitaire, du centre de soins de santé primaires jusqu'aux ministères. Cependant, la simple implémentation d'infrastructures technologiques ne garantit pas une exploitation efficace de l'information. La littérature scientifique souligne de manière récurrente un paradoxe dans les pays en développement : malgré l'augmentation de la collecte de données, les systèmes de santé souffrent d'une véritable « pénurie de données utiles » et d'une sous-utilisation de celles-ci pour la prise de décision. Les obstacles identifiés sont multiples : inaccessibilité des archives médicales, qualité altérée des données collectées, défauts de maintenance des systèmes et manque de professionnels spécialisés dans la gestion de l'information. [24] Au cœur de cette problématique se trouve un déterminant souvent relégué au second plan : le facteur humain et plus spécifiquement la littératie en matière de données et la littératie numérique des acteurs de la santé. La littératie des données ne se limite pas à la compétence technique de saisie informatique ; elle englobe la capacité cognitive et critique des professionnels de la santé (cliniciens, gestionnaires, agents de santé communautaires) à lire, comprendre, analyser et interpréter les données pour en extraire un sens actionnable. Des études récentes montrent que le niveau de littératie numérique varie considérablement parmi le personnel de santé et constitue un facteur d'influence majeur sur la performance globale des systèmes d'information sanitaire, comme observé en Tanzanie ou en Éthiopie. En Afrique subsaharienne, les données existent mais restent sous-exploitées. Une enquête menée dans 14 pays situait la gestion des données à 41 % et la diffusion et l'utilisation de l'information à 57 % du niveau attendu [22]. Une revue portant sur 12 pays africains note que tous ont adopté une approche d'entrepôt de données appuyée sur le DHIS2, mais que 11 alignaient leur dispositif sur les stratégies des bailleurs, faute de stratégie nationale [23]. La sous-utilisation est attribuée en bonne part au manque de capacités d'analyse et d'interprétation [24, 25], et la formation continue des agents à l'analyse et à l'usage des données [26, 27]. En Côte d'Ivoire, le déploiement du DHIS2 a amélioré la disponibilité des données. La capacité des acteurs à

s'en servir est moins documentée, en particulier au niveau des districts et des établissements. Dans le rapport PRISM réalisé en 2025, il ressort que le score moyen du processus d'utilisation des données de routine pour la prise de décision est plus élevé au district qu'au niveau des établissements, atteignant 78,8% contre 52,1 % dans les établissements sanitaires [39]. La même année, l'évaluation de la maturité du système national d'information sanitaire avec l'outil SOCI situait son niveau global à 1,91 sur 5, entre les stades « émergent » et « répétable ». La composante « utilisation des données » y obtenait 2,22 et la capacité des ressources humaines du SIS 1,33, notamment faute de programme de formation standardisé et de fiches de poste pour les agents du SIS [40]. Une faible littératie des données a des conséquences connues : rapports produits sans être analysés, décisions prises sur directive plutôt que sur preuve, démotivation des agents chargés de la collecte. Le but de notre travail est de mesurer ces dimensions afin de cibler les formations et la supervision. L'objectif de ce travail était de décrire la culture de l'information et la littératie des données perçue chez les acteurs du SIS de quatre districts sanitaires de Côte d'Ivoire. **Méthodes** Notre travail était une étude transversale descriptive et analytique. La collecte des données s'était déroulée du 17 au 22 avril 2023. L'étude a été réalisée dans 4 directions régionales, 4 directions de district, 4 hôpitaux de référence (1 CHR et 3 hôpitaux généraux) et 16 ESPC (8 centres de santé urbains et 8 ruraux). (Liste en annexe). Dans chaque district, l'hôpital de référence (CHR ou hôpital général) a été retenu d'office. Quatre établissements sanitaires de premier contact (ESPC), deux urbains et deux ruraux, ont été sélectionnés par choix raisonné en accord avec le Directeur du district. Deux critères ont guidé ce choix : mener au moins des activités de lutte contre la tuberculose, le VIH ou le paludisme, et l'incidence des pathologies. La direction régionale et la direction du district ont également été enquêtées. Notre population d'étude étaient les acteurs impliqués dans la production et l'utilisation des données notamment les responsables, les chargés de suivi-évaluation, les points focaux de programmes, les gestionnaires de données et prestataires. Dans chaque structure, le recrutement a été exhaustif : tous les agents concernés présents lors du passage de l'équipe et consentants ont été inclus. Au total 108 personnes ont été retenues. L'outil d'évaluation organisationnelle et comportementale (OBAT) du cadre PRISM a été adapté sous forme de questionnaire électronique auto-administré. Ce questionnaire comprenait 34 items cotés de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord). Il comprenait quatre blocs : fondements des décisions (D1 à D7), pratiques des supérieurs (S1 à S6), pratiques du personnel (P1 à P15) et ressenti face à la collecte (BC1 à BC6).

Les items ont été regroupés en huit dimensions. Les items formulés négativement (D1, D4, BC2, BC5) ont été inversés. Chaque score est la moyenne des items, ramenée sur 0 à 100. Trois items sont décrits seuls car leur sens est ambigu : D2 (directives des supérieurs), D7 (coûts) et BC1 (découragement). Le score global repose sur les 31 autres items.

Dimension	Items	Alpha de Cronbach
Décision fondée sur les preuves	D3, D5, D6, D1 et D4 inversés	0,43
Promotion de la qualité par la hiérarchie	S1, S4, S6	0,62
Promotion de l'usage et du feedback par la hiérarchie	S2, S3, S5	0,56
Utilisation des données par le personnel	P1, P6, P7, P14	0,75
Compétences analytiques et résolution de problèmes	P8, P9, P10, P11	0,82
Sens des responsabilités	P2, P3, P4, P15	0,67
Habilitation et redevabilité	P5, P12, P13	0,41
Motivation à la collecte	BC3, BC4, BC6, BC2 et BC5 inversés	0,40
Score global	31 items	0,83

Les variables explicatives étaient le district, le niveau de la pyramide sanitaire (dédit de la structure), la profession recodée en quatre catégories, les années d'exercice et l'années au poste. Pour l'analyse, nous avons fait la description par effectifs, les pourcentages, les moyennes, les écarts-types, les médianes et les intervalles interquartiles. L'accord était défini par une cote de 5 à 7. Les comparaisons a utilisé le test de Kruskal-Wallis et le test de Mann-Whitney, les corrélations le coefficient de Spearman, au seuil de 5 %. Analyses réalisées avec le logiciel R 4.6. Le consentement éclairé a été recueilli auprès de tous les participants et les données analysées ont été recueillies de façon anonyme. L'enquête a été menée sous autorisation administrative du Directeur général de la santé de Côte d'Ivoire. Le courrier officiel d'autorisation est joint en annexe. L'étude a été financée par le Fonds

mondial de lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme, à travers AEDES/ACUIS, et mise en œuvre par l'Institut national de santé publique (INSP) de Côte d'Ivoire. Le bailleur a participé au financement des activités et des missions de terrain. Comme limite, le questionnaire a mesuré la culture de l'information et les compétences perçues en analyse et a utilisé des données (outil de type PRISM/OBAT). Il n'avait pas mesuré la littératie en santé des patients, ni des compétences testées objectivement. **Résultats** Au total, 109 agents ont consenti à participer et 108 ont répondu complètement aux items. Les infirmiers et ingénieurs des techniques sanitaires représentaient près de la moitié de l'échantillon. L'ancienneté médiane était de 13 ans d'exercice et de 3 ans au poste. (Tableau I)

Tableau I. Caractéristiques des répondants

Caractéristique	Modalité	Effectif	%
District (n = 109)	Agboville	41	37,6
	Tiébissou	24	22,0
	Anyama	22	20,2
	Aboisso	22	20,2
Niveau (n = 109)	Centre de santé (CSU, CSR)	48	44,0
	Hôpital (CHR, HG)	26	23,9
	Direction de district	20	18,3
	Direction régionale	15	13,8
Profession (n = 108)	Infirmier, ingénieur ou technicien sanitaire	51	47,2
	Sage-femme	27	25,0
	Médecin	19	17,6
	Autre (gestionnaire de données, pharmacie, social, administratif)	11	10,2
Années d'exercice (n = 108)	Moins de 5	16	14,8
	5 à 9	28	25,9
	10 à 19	33	30,6
	20 et plus	31	28,7

Le score global moyen était de 80,6 % (IC 95 % : 78,8 à 82,4). L'habilitation et la redevabilité constituaient la dimension la plus faible, suivie des compétences analytiques. Pour ces dernières, 11,1 %

des répondants avaient un score inférieur à 50 %, 30,6 % un score de 50 à 74 % et 58,3 % un score d'au moins 75 %.(Tableau II)

Tableau II. Scores par dimension (0 à 100, n = 108)

Dimension	Moyenne (écart-type)	Médiane (intervalle interquartile)
Promotion de la qualité par la hiérarchie	92,7 (10,4)	97,2 (88,9 à 100)
Motivation à la collecte	89,4 (11,5)	93,3 (83,3 à 100)
Sens des responsabilités	84,6 (13,5)	87,5 (79,2 à 95,8)
Promotion de l'usage et du feedback par la hiérarchie	82,0 (15,1)	83,3 (72,2 à 94,4)
Décision fondée sur les preuves	80,6 (14,0)	83,3 (72,5 à 90,0)
Utilisation des données par le personnel	78,0 (19,4)	83,3 (66,7 à 92,7)
Compétences analytiques et résolution de problèmes	74,0 (20,5)	79,2 (62,5 à 91,7)
Habilitation et redevabilité	59,5 (22,2)	58,3 (44,4 à 77,8)
Score global	80,6 (9,5)	82,3 (74,3 à 87,2)

Les directives des supérieurs étaient citées comme fondement des décisions plus souvent que les preuves. Parmi les compétences, le choix des interventions et le lien entre résultats et interventions

étaient les moins maîtrisés. Deux répondants sur trois se disaient découragés quand les données collectées ne servent pas à décider. (Tableau III)

Tableau III. Proportion de répondants en accord (cote 5 à 7)

Bloc	Item	% d'accord
Fondements des décisions	D5. Comparaison des données aux objectifs stratégiques	95,4
	D6. Besoins en santé de la communauté	89,8
	D2. Directives des supérieurs	80,6
	D3. Preuves et faits	65,7
	D7. Considérations de coûts	48,1
	D1. Préférences personnelles	9,3
	D4. Interférences politiques	6,5
Supérieurs	S1. Insistent sur la qualité des données des rapports	99,1
	S5. Fournissent des feedbacks réguliers fondés sur les évidences	84,3
	S2. Recherchent le feedback de la communauté	83,3
Compétences du personnel	P11. Sait évaluer l'atteinte des objectifs	85,2
	P8. Sait analyser les données pour trouver les causes d'un problème	83,3
	P10. Sait relier des résultats à une intervention	72,2
	P9. Sait élaborer des critères de choix des interventions	69,4
	P6. Utilise les données du SIS pour la gestion quotidienne	75,9
Utilisation et habilitation	P12. Est habilité et outillé pour décider	74,1
	P13. Est tenu responsable des mauvaises performances	57,4
	P5. Est récompensé pour le travail bien fait	42,6
Ressenti face à la collecte	BC3. Collecter me paraît important	94,4
	BC1. Me décourage si les données ne sont pas utilisées	67,3
	BC2. M'ennuie	10,2
	BC5. Tâche que l'on m'impose	9,3

Les scores ne différaient pas selon le district (score global de 79,6 à 81,4 % ; p = 0,67) ni selon la profession (p = 0,94). Ils n'étaient pas liés au nombre d'années d'exercice (rho = 0,01 ; p = 0,95). Une ancienneté plus longue au poste était associée à une perception moins favorable de l'usage et du feedback

par la hiérarchie (rho = -0,25 ; p = 0,009). Seul le niveau de la pyramide sanitaire montrait des écarts, significatifs pour le sens des responsabilités. Les agents des hôpitaux avaient les scores les plus bas pour l'utilisation des données, les compétences analytiques et le sens des responsabilités.

Tableau IV. Scores moyens selon le niveau de la pyramide sanitaire

Dimension	Direction régionale (n = 15)	District (n = 19)	Hôpital (n = 26)	Centre de santé (n = 48)	p (Kruskal-Wallis)
Promotion par la hiérarchie (S1 à S6)	90,0	86,4	84,4	88,5	0,307
Utilisation des données	84,7	78,7	66,8	81,6	0,065
Compétences analytiques	76,7	76,8	64,3	77,4	0,186
Sens des responsabilités	86,9	82,2	78,0	88,5	0,017
Habilitation et redevabilité	54,4	67,0	56,8	59,6	0,324
Score global	82,6	82,1	75,8	82,1	0,106

Les hôpitaux se distinguaient de l'ensemble des autres niveaux : score global de 75,8 % contre 82,2 % ($p = 0,014$), utilisation des données de 66,8 % contre 81,5 % ($p = 0,020$), compétences analytiques de 64,3 % contre 77,1 % ($p = 0,033$). L'utilisation des données par le personnel était corrélée aux compétences analytiques ($\rho = 0,62$; $p < 0,001$) et à la promotion par la hiérarchie ($\rho = 0,52$; $p < 0,001$). Le lien avec l'habilitation était plus modeste ($\rho = 0,33$; $p < 0,001$). La motivation à la collecte n'était liée ni à l'utilisation ($\rho = 0,12$) ni aux compétences ($\rho = 0,08$). **Discussion** Dans les quatre districts, la culture de l'information est globalement perçue comme favorable (score global de 80,6 %) avec toutefois des points de faiblesse à savoir : des compétences en analyse de données plus modestes (74,0 %), une habilitation et une reconnaissance insuffisantes (59,5 %) et des scores plus bas dans les hôpitaux. En Côte d'Ivoire, une évaluation PRISM avant-après a montré qu'entre 2008 et 2012, le score d'utilisation des données est passé de 40 % à 70 % dans les districts, tandis qu'il est resté à 38 % dans les établissements [3]. Dans son rapport PRISM de 2025, la DIS a estimé le score moyen du processus d'utilisation des données à 52,1 %, dont 47,2 % au niveau des ESPC. Bien qu'ils reposent sur des perceptions plutôt que sur des pratiques observées, nos résultats confirment cette tendance : la dynamique est plus marquée aux niveaux de gestion que dans les structures de soins, en particulier les hôpitaux. Une étude qualitative récente sur les tableaux de bord du VIH en Côte d'Ivoire décrit également une culture des données favorable, en partie soutenue par les exigences des bailleurs [4]. Ce score atteignait 73 % dans les hôpitaux et 78,8 % dans les districts [39]. Ces données ont été recueillies en mai 2025, deux ans après notre enquête, dans 11 régions, 22 districts et 110 établissements sanitaires. Presque tous les répondants (99,1 %) disent que leurs supérieurs insistent sur la qualité des rapports. Le feedback et l'écoute de la communauté sont moins bien notés. Ce profil évoque un système orienté vers le rapportage, où la donnée est d'abord un produit à transmettre. Le poids des directives des supérieurs (80,6 %) face aux preuves (65,7 %) va dans le même sens. Les agents

se disaient à l'aise pour évaluer l'atteinte des objectifs, moins pour choisir une intervention ou attribuer un résultat à une action. La corrélation forte entre compétences analytiques et utilisation des données ($\rho = 0,62$) soutient l'idée que la formation à l'interprétation est un levier d'usage. Le caractère transversal de l'étude ne permet pas de conclure à une causalité. Le lien entre compétences et utilisation est bien établi. En Ouganda, la validation des outils PRISM a montré que la promotion d'une culture de l'information influence le sentiment d'efficacité et la compétence des agents, qui déterminent à leur tour l'usage de l'information [5]. Une méta-analyse y situe l'utilisation à 57 % des agents, associée à la formation, à la supervision formative et au feedback régulier [7]. Les compétences déclarées doivent cependant être lues avec prudence. Dans deux districts tanzaniens, plus de la moitié des membres des équipes cadres jugeaient leurs capacités d'analyse excellentes, alors que des cas de fièvres hémorragiques notifiés pendant cinq ans n'avaient donné lieu à aucune action [9]. Notre score de 74 % surestime donc probablement les compétences réelles. Le rapport PRISM 2025 conforte l'hypothèse d'une supervision insuffisante à l'hôpital : le score de qualité de la supervision y était de 37,1 %, contre 48,2 % pour l'ensemble des établissements, et 47,6 % seulement des hôpitaux avaient reçu une supervision au cours des trois mois précédents [39]. Le même rapport mesure pourtant un score d'utilisation des données plus élevé à l'hôpital (73 %) qu'en ESPC (47,2 %). L'écart que nous observons porterait donc davantage sur les perceptions et les compétences des agents hospitaliers que sur l'existence des processus d'utilisation. La primauté du rapportage sur l'usage est également décrite ailleurs. En Éthiopie, des agents disent rapporter pour satisfaire le niveau supérieur, et ceux qui produisent les données les utilisent peu [12]. Une revue sur le DHIS2 retrouve un schéma centralisé où les données remontent plus qu'elles ne servent localement [13]. Deux synthèses notent que les obstacles organisationnels sont les plus souvent cités, mais les moins ciblés par les interventions [14, 15].

La faiblesse de l'habilitation et de la reconnaissance dans notre étude relève de cette catégorie négligée. Le déficit de formation et de reconnaissance est un constat récurrent. En Tanzanie, 60 % des agents des établissements disaient utiliser les données, mais 5 responsables de district sur 13 seulement les analysaient en routine ; 41 % des agents n'avaient reçu aucune formation à la gestion des données dans l'année, et l'absence d'incitations figurait parmi les principaux freins [28]. En Côte d'Ivoire, l'évaluation SOCI de 2025 relève l'absence de programme de formation standardisé et de fiches de poste pour les agents du SIS, une politique de ressources humaines inadaptée aux besoins du SIS, une forte dépendance aux financements extérieurs et une baisse progressive du financement des supervisions et du coaching [40]. Elle note aussi un manque d'appropriation des processus d'amélioration de la qualité des données par les décideurs des niveaux déconcentrés. Ces constats structurels éclairent la faiblesse de l'habilitation et de la reconnaissance observée dans notre étude. La littératie des données s'appuie de plus en plus sur l'usage des outils numériques. Une méta-analyse situe la littératie en santé électronique à 59 % chez les adultes du pays [34]. Les besoins de formation en analyse des données restent élevés jusque dans les instituts de recherche africains [37]. Notre questionnaire ne mesure pas cette dimension, qui pourrait expliquer une partie des écarts observés. Les programmes verticaux offrent des pistes en matière de renforcement à l'utilisation des données. En nutrition au Burkina Faso, les séances de validation des données et les revues de performance ont amélioré la qualité et l'usage des données de routine [19]. Pour le paludisme au Ghana, des visites de coaching ont fait passer de 72 % à 83 % la part des agents maîtrisant les normes de documentation et d'usage, et 63 % des structures déclaraient utiliser les données pour planifier [18]. Au Mozambique, la tenue de réunions régulières d'examen de la performance ressort comme le déterminant central du passage de la donnée à l'action [20]. Ces expériences convergent vers des formats collectifs et

Références

1. Aqil A, Lippeveld T, Hozumi D. PRISM framework: a paradigm shift for designing, strengthening and evaluating routine health information systems. *Health Policy and Planning*. 2009;24(3):217-228.
2. MEASURE Evaluation. Performance of Routine Information System Management (PRISM) Toolkit. Chapel Hill : University of North Carolina ; 2019. (Citée de mémoire, à vérifier.)
3. Nutley T, et al. Moving data off the shelf and into action: an intervention to improve data-informed decision making in Côte d'Ivoire. Global Health Action. 2014.
4. He Y, et al. Enhancing data-driven decision-making in HIV care with viral load and early infant diagnosis data dashboards in Côte d'Ivoire: qualitative study. JMIR Human Factors. 2025.
5. Hotchkiss DR, et al. Evaluation of the Performance of Routine Information System Management (PRISM) framework: evidence from Uganda. BMC Health Services Research. 2010.
6. Wude H, et al. Utilization of routine health information and associated factors among health workers in Hadiya Zone, Southern Ethiopia. PLoS ONE. 2020.
7. Mekonnen BD, et al. Routine health information utilization and associated factors among health care workers in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. PLoS ONE. 2021."

réguliers d'analyse, plutôt que vers la seule formation individuelle. Enfin, la révision récente du cadre PRISM conçoit l'utilisation des données comme un processus qui va jusqu'à l'action [21]. Notre questionnaire s'arrête aux perceptions et ne documente pas les décisions effectivement prises. Les compétences déclarées doivent enfin être lues avec prudence. Le PRISM 2025, qui associait un test écrit ou pratique à l'auto-évaluation, montre que 68,8 % des agents des établissements se disaient capables de formuler des commentaires sur les données à l'intention du niveau inférieur, alors que 2,2 % y parvenaient effectivement ; 62,5 % pensaient savoir tracer une courbe de tendance, contre 37,1 % en pratique [39]. À l'inverse, le calcul de taux était sous-estimé (62,1 % déclarés, 74,6 % réussis). Notre score de compétences analytiques (74,0 %), fondé sur la seule déclaration, doit donc être interprété comme une perception et non comme une compétence mesurée. Forces de notre étude. Étude multi-sites couvrant quatre régions et tous les niveaux de la pyramide, de la direction régionale au centre de santé rural avec un taux de réponse aux items de 99 %. Les limites de l'étude étaient : des compétences qui étaient déclarées, et non testées. Les structures ont été choisies de façon raisonnée et seuls les agents présents lors du passage ont été enquêtés : l'échantillon n'est pas représentatif et un biais de sélection est possible. Les effectifs par sous-groupe sont réduits d'où une faible puissance pour les comparaisons. L'âge, le sexe et la formation antérieure au SIS ne sont pas collectés, ce qui empêche tout ajustement. **Conclusion** Les acteurs du SIS des quatre districts valorisent la donnée et se disent soutenus par leur hiérarchie sur la qualité. Leur littératie des données bute sur l'analyse orientée vers l'action, sur l'autonomie de décision et sur l'absence de reconnaissance. Aussi, Les hôpitaux méritent une attention particulière. Ces constats rejoignent ceux des évaluations nationales PRISM et SOCI conduites en 2025, qui recommandent elles aussi de renforcer les compétences en analyse et en utilisation des données et de créer un corps de métier de gestionnaire de données.

8. **Yusuph F, et al.** [Routine health data use for decision making and its associated factors among primary healthcare managers in Dodoma region](#). BMC Health Services Research. 2024.
9. **Mremi IR, et al.** [Improving disease surveillance data analysis, interpretation, and use at the district level in Tanzania](#). Global Health Action. 2022.
10. **Osman N, et al.** [Data quality of routine health information systems and associated factors among public health facilities in Banadir region, Somalia: a cross-sectional study](#). Health Informatics Journal. 2026.
11. **Mpimbi S, et al.** [Individual capacities influencing uses of routine health data for decision making among health workers at Muhimbili National Hospital, Dar es Salaam, Tanzania](#). Tanzania Journal of Health Research. 2021.
12. **Adane A, et al.** [Exploring data quality and use of the routine health information system in Ethiopia: a mixed-methods study](#). BMJ Open. 2021.
13. **Byrne E, et al.** [Routine use of DHIS2 data: a scoping review](#). BMC Health Services Research. 2021.
14. **Hoxha K, Hung Y, Irwin B, Grépin K.** Understanding the challenges associated with the use of data from routine health information systems in low- and middle-income countries: a systematic review. Health Information Management Journal. 2020;51:135-148. doi:10.1177/1833358320928729
15. **Lemma S, Janson A, Persson L, Wickremasinghe D, Källestål C.** Improving quality and use of routine health information system data in low- and middle-income countries: a scoping review. PLoS ONE. 2020;15. doi:10.1371/journal.pone.0239683
16. **Osterman A, et al.** [A realist systematic review of evidence from low- and middle-income countries of interventions to improve immunization data use](#). BMC Health Services Research. 2021.
17. **Tchoualeu DD, et al.** [Use of a district health information system 2 routine immunization dashboard for immunization program monitoring and decision making, Kano State, Nigeria](#). Pan African Medical Journal. 2021.
18. **Asiedu A, et al.** [Coaching visits and supportive supervision for primary care facilities to improve malaria service data quality in Ghana: an intervention case study](#). PLOS Global Public Health. 2024.
19. **Ouédraogo O, et al.** [Strengthening nutrition routine data using institutionalized health management information systems for decision making: analysis of best practices and lessons learned from implementation in Burkina Faso](#). BMC Health Services Research. 2025.
20. **Kawakyu N, et al.** [Determinants of translating routine health information system data into action in Mozambique: a qualitative study](#). BMJ Global Health. 2024.
21. **Kawakyu N, et al.** [Refining the Performance of Routine Information System Management \(PRISM\) framework for data use at the local level: an integrative review](#). PLOS ONE. 2023.
22. **Mbondji PE, Kebede D, Soumbeiy-Alley E, Zielinski C, Kouvidila W, Lusamba-Dikassa PS.** Resources, indicators, data management, dissemination and use in health information systems in sub-Saharan Africa: results of a questionnaire-based survey. Journal of the Royal Society of Medicine. 2014;107:28-33. doi:10.1177/0141076814528690
23. **Koumamba AP, Bisvigou U, Ngougou E, Diallo G.** Health information systems in developing countries: case of African countries. BMC Medical Informatics and Decision Making. 2021;21. doi:10.1186/s12911-021-01597-5
24. **Musa S, Haruna U, Manirambona E, et al.** Paucity of health data in Africa: an obstacle to digital health implementation and evidence-based practice. Public Health Reviews. 2023;44. doi:10.3389/phrs.2023.1605821
25. **Abdul-Rahman T, Ghosh S, Lukman L, et al.** Inaccessibility and low maintenance of medical data archive in low-middle income countries: mystery behind public health statistics and measures. Journal of Infection and Public Health. 2023;16(10):1556-1561. doi:10.1016/j.jiph.2023.07.001
26. **Sylla B, Savadogo L, Diallo G.** Improving health information systems data quality in sub-Saharan Africa. Studies in Health Technology and Informatics. 2024;316:383-387. doi:10.3233/shti240428
27. **Chima T, Mkwinda E, Kumwenda S.** The need for health information management professionals in Malawi health facilities. Health Information Management Journal. 2023;53:6-13. doi:10.1177/18333583231180772
28. **Mboera L, Rumisha S, Mbata D, Mremi I, Lyimo E, Joachim C.** Data utilisation and factors influencing the performance of the health management information system in Tanzania. BMC Health Services Research. 2021;21. doi:10.1186/s12913-021-06559-1
29. **Rumisha S, Lyimo E, Mremi I, et al.** Data quality of the routine health management information system at the primary healthcare facility and district levels in Tanzania. BMC Medical Informatics and Decision Making. 2020;20. doi:10.1186/s12911-020-01366-w
30. **Desalegn T, Biruk E, Letta A, et al.** Health data use, analytics capacity, and digital systems supporting sub-national health decision-making in Ethiopia. F1000Research. 2026. doi:10.12688/f1000research.183326.1
31. **Gebretsadik LG, Belachew A, Gebrekidan GB, et al.** Health information system in primary health care units of the Central Zone, Tigray, Northern Ethiopia. BMC Medical Informatics and Decision Making. 2025;25. doi:10.1186/s12911-025-03078-5

32. **Tegegne MD, Tilahun B, Mamuye A, et al.** Digital literacy level and associated factors among health professionals in a referral and teaching hospital: an implication for future digital health systems implementation. *Frontiers in Public Health*. 2023;11. doi:10.3389/fpubh.2023.1130894
33. **Ahmed M, Guadie HA, Ngusie HS, et al.** Digital health literacy during the COVID-19 pandemic among health care providers in resource-limited settings: cross-sectional study. *JMIR Nursing*. 2022;5. doi:10.2196/39866
34. **Wubante SM, Tegegne MD, Melaku M, et al.** eHealth literacy and its associated factors in Ethiopia: systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*. 2023;18. doi:10.1371/journal.pone.0282195
35. **Mwogosi A.** Exploring digital health literacy among Tanzanian primary care workers: a qualitative study. *Digital Health*. 2025;11. doi:10.1177/20552076251396986
36. **Mutale W, Chintu N, Amoroso C, et al.** Improving health information systems for decision making across five sub-Saharan African countries: implementation strategies from the African Health Initiative. *BMC Health Services Research*. 2013;13. doi:10.1186/1472-6963-13-s2-s9
37. **Kiragga A, Iddi S, Walekhwa A, et al.** Data science without borders: bridging the divide in data science capacity across African health institutions. *Frontiers in Public Health*. 2025;13. doi:10.3389/fpubh.2025.1695907
38. **Sørensen K, Levin-Zamir D, Duong T, Okan O, Brasil V, Nutbeam D.** Building health literacy system capacity: a framework for health literate systems. *Health Promotion International*. 2021;36. doi:10.1093/heapro/daab153
39. **Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle**, Direction de l'Information Sanitaire. Rapport de l'évaluation de la performance du système d'information sanitaire de routine à l'aide de l'outil PRISM (PRISM 2025). Abidjan : DIS ; octobre 2025.
40. **Agence européenne pour le développement et la santé (AEDES)**, Direction de l'Information Sanitaire. Rapport de l'évaluation du niveau de maturité du système d'information sanitaire en Côte d'Ivoire à l'aide de l'outil SOCI (Stades d'amélioration continue). Abidjan : MSHPCMU ; 2025.

Connaissances, attitudes et pratiques des parents d'enfants d'âge préscolaire relatives à l'intoxication accidentelle par des produits domestiques dans deux hopitaux de reference en Côte d'Ivoire, en 2025

Knowledge, attitudes and practices of parents of pre-school children regarding accidental poisoning by household products in two referral hospitals in Côte d'Ivoire, in 2025.

Savané Sy Kadidia^{1*}, Djè Adjoua Sonia¹, Cardenat Mélissa¹, Koné Ismaël Toutou¹, Tué Bi Charles Ghislain¹, Abbé Louise-Andrée¹, Assi Apie Désirée Mélisse¹, Azagoh-Kouadio Richard¹

Service de Pédiatrie médicale et spécialités, Centre Hospitalier Universitaire de Angré, 28

Auteur correspondant : Savané Sy Kadidia*, E-mail : sy.kady@hotmail.fr, 28 BP 1530 Abidjan 28

Résumé

Objectif général : Etudier les connaissances, les attitudes et pratiques des parents d'enfants d'âge préscolaire en cas d'intoxication accidentelle par des produits domestiques toxiques chez leurs enfants. **Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale prospective à visée descriptive réalisée du 15 Mars au 15 Mai 2025 au CHU d'Angré et à l'EPHR de Guiglo. La population d'étude était composée des parents d'enfants âgés de 2 à 5 ans reçus en consultation dans les services de Pédiatrie du CHU de Angré et de l'EPHR de Guiglo. **Résultats :** Notre échantillon était constitué de 100 patients âgés de 18 à 65 ans. Les femmes étaient les plus représentées (89%). Les professions les plus représentées pour les mères étaient : les commerçantes (26%) et les fonctionnaires (14%). 70% des parents définissaient un produit domestique comme étant un produit pour le ménage. Concernant l'intoxication, 41% des parents n'en avaient aucune notion ; 34% la définissait comme une réaction à un aliment ou à un produit. La majorité des parents (88%) savait que les produits domestiques étaient toxiques. Le rangement à même le sol représentait 28% des lieux de rangement des produits ménagers et 37% des parents transvasaient des produits domestiques dans une bouteille d'eau minérale. Sur 100 parents, seulement 18% avaient déjà reçu un message de prévention sur les intoxications aux produits domestiques. En cas d'ingestion d'un produit domestique, 95% des parents déclaraient se rendre dans un centre de santé pour une prise en charge adaptée. Les pratiques les plus courantes faites par les parents de notre étude en cas d'ingestion de produit domestique étaient soit l'administration d'huile rouge à l'enfant (67%), soit une manœuvre émétisante (62%). **Conclusion :** Les connaissances, attitudes et pratiques des parents restent insuffisantes face à ce problème de santé publique. La réduction de sa fréquence passe par des activités d'information, d'éducation et de communication.

Mots clés : parents, enfants d'âge préscolaire, intoxication accidentelle, produits domestiques, connaissances, attitudes, pratiques.

Abstract

General Objective: To study the knowledge, attitudes, and practices of parents of preschool-aged children regarding accidental poisoning by household toxic products. **Material and Methods:** This was a prospective cross-sectional descriptive study conducted from March 15 to May 15, 2025, at the Angré University Hospital (CHU) and the Guiglo Regional Public Health Hospital (EPHR). The study population consisted of parents of children aged 2 to 5 years seen in consultation at the Pediatric Departments of the Angré CHU and the Guiglo EPHR. **Results:** Our sample consisted of 100 participants aged 18 to 65 years. Women were the most represented (89%). The most frequent occupations among mothers were traders (26%) and civil servants (14%). 70% of parents defined a household product as a cleaning product. Regarding poisoning, 41% of parents had no prior knowledge of the concept; 34% defined it as a reaction to food or a product. The majority of parents (88%) were aware that household products were toxic. Storage on the floor accounted for 28% of household product storage locations, and 37% of parents transferred household products into mineral water bottles. Out of 100 parents, only 18% had previously received a prevention message on household product poisoning. In the event of ingestion, 95% of parents stated they would visit a health center for appropriate management. The most common practices reported by parents in this study following ingestion were either the administration of red palm oil (67%) or emetic maneuvers (62%). **Conclusion:** Parental knowledge, attitudes, and practices remain insufficient regarding this public health issue. Reducing its frequency requires targeted information, education, and communication (IEC) activities. **Keywords:** parents, preschool children, accidental poisoning, household products, knowledge, attitudes, practices

Introduction : Les accidents domestiques sont définis comme « les accidents qui surviennent à la maison ou dans ses environs immédiats ». Très variés, ils sont caractérisés par leur fréquence et leur bénignité habituelle, même si certaines peuvent entraîner des séquelles graves, voire le décès. Ils concernent principalement les intoxications, les chutes, les brûlures, les électrisations, les noyades, l'ingestion de corps étrangers et les morsures d'animaux [1]. Les expositions domestiques à des toxiques sont très fréquentes chez le jeune enfant avant l'âge de 6 ans avec un pic autour de l'âge de 2-3 ans [2]. Les intoxications sont faibles en proportion mais vont augmenter avec l'âge et la nature de certains produits. Chez l'enfant, les intoxications représentent la 2ème cause d'accidents domestiques derrière les traumatismes. Dans 85% des cas, l'intoxication est accidentelle et survient chez les moins de 4 ans [3]. En France, selon LAVAUD J. et al, plus de 100 000 enfants sont victimes d'intoxications accidentelles par an [4]. Selon une étude réalisée au Congo sur la surveillance des accidents domestiques pendant la période de confinement de la pandémie de Covid-19, les intoxications étaient en tête de liste et représentaient 42,6% des accidents domestiques [5]. Les données les plus récentes sur les intoxications de l'enfant en Côte d'Ivoire sont celles d'une étude réalisée dans trois CHU d'Abidjan (Cocody, Treichville et Yopougon), de 2005 à 2011, qui ont révélé 557 cas d'intoxication chez les enfants, soit 8,50 % des admissions dans les services d'urgence et réanimation pédiatrique et 70% avaient moins de 5ans. L'intoxication était accidentelle dans plus de 95% des cas [6]. Les médicaments (anxiolytique, antipaludique) (26,45%), étaient le plus fréquemment incriminés, suivis des produits ménagers (21,87%) et des pesticides (14,82%). La létalité liée à ces intoxications était relativement élevée (21,92%), de décoctions de plantes (18,75%) et d'antipaludéen (15,62%) [6]. Ici, nous nous intéresserons aux connaissances, aux attitudes et aux pratiques des parents face aux cas d'intoxications accidentelles chez les enfants âgés entre 2 et 5 ans. La majorité des études faites en Côte d'Ivoire sur les intoxications portent en général sur la prévalence des intoxications aiguës chez les enfants, les facteurs de risques, les produits incriminés, et leur prise en charge. Devant cela nous avons décidé d'étudier les connaissances, les attitudes et les pratiques des parents en cas d'intoxications aiguës chez leurs enfants et à partir des résultats, proposer des recommandations pour réduire les risques d'intoxications et les facteurs d'aggravation chez les enfants. L'objectif général était d'étudier les connaissances, les attitudes et pratiques des parents d'enfants d'âge préscolaire en cas d'intoxication

accidentelle par des produits domestiques toxiques chez leurs enfants. **Matériels et méthodes :** cette étude a été réalisée dans les services de pédiatrie médicale et spécialités du CHU d'Angré et de pédiatrie de l'EPHR de Guiglo. Il s'agissait d'une étude transversale à visée descriptive qui s'est déroulée sur une période de 02 mois, allant du 15 Mars au 15 Mai 2025. Ont été inclus dans notre étude tous les parents d'enfants âgés de 2 à 5 ans, consentants, reçus en consultation dans le service de pédiatrie du CHU d'Angré et de l'EPHR de Guiglo dont les enfants aient été victimes d'intoxication ou pas, durant la période de l'étude. N'ont pas été inclus de notre étude les non consentants ainsi que les parents d'enfants âgés de moins de 2 ans et de plus de 5 ans. Les données sociodémographiques : le sexe et l'âge des parents, le niveau d'instruction des parents, la profession des parents. Les données sur les connaissances des parents : connaissance d'une intoxication, d'un produit domestique, les différents produits retrouvés dans les ménages, la connaissance sur la toxicité des produits toxiques Les données sur les attitudes et pratiques des parents : lieu de rangement des produits domestiques, le transvasage des produits domestiques, leurs attitudes et pratiques en cas d'intoxication. Les renseignements concernant chaque parent ont été recueillis en consultation. Les données ont été consignées sur une fiche d'enquête individuelle préalablement établie, puis transférées dans une base de données électronique. L'échelle de LIKERT [7] (outil psychométrique) a servi à l'auto-évaluation des parents concernant leurs connaissances. Elle comporte 5 ou 7 options de réponse allant d'une opinion/attitude extrême à une autre, telle que « tout à fait » à « pas du tout ». Pour l'hétéroévaluation de la population d'étude, l'échelle de pondération des variables proposée par Essi et al [8] a été utilisée. Les connaissances, attitudes et pratiques fut jugées comme suit : mauvaises (50-65%), moyenne (65-75%) et bonne (plus de 75% de bonnes réponses). Ces données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel Epi Info version 7.2.5.0. Les variables qualitatives ont été présentées sous formes d'effectifs et de pourcentages, tandis que les variables quantitatives ont été présentées sous forme de moyennes et d'écart-types. La saisie de texte ainsi que l'élaboration de tableaux et de graphiques ont été assurées par des logiciels Microsoft Word et Excel. Cette étude a été réalisée après obtention de l'autorisation de la Direction Médicale et Scientifique, du Directeur et du Chef de service de la pédiatrie médicale et spécialités du CHU de ANGREG ainsi que du chef de service de Pédiatrie de l'EPHR de Guiglo. L'anonymat et la confidentialité ont été respectés par l'attribution d'un numéro d'anonymat à chaque fiche d'enquête.

Résultats : Pendant la période de l'étude 2367 parents ont été reçus en consultation au service de pédiatrie du CHU d'Angré, nous avons interrogés 42 parents et au service de pédiatrie de l'EPHR de Guiglo, sur 429 parents reçus, nous avons interrogés 58 parents. On notait une prédominance féminine (89%) avec un sexe ratio de 0,12. La tranche d'âge la plus représentée chez les mères était de 26 à 35 ans (54%) et chez les pères, 36 à 45 ans (36,4%). L'âge moyen était respectivement : chez les femmes 32,51 ans et chez les hommes 34,36%. La majorité des mères n'avaient pas dépassé le secondaire (41,6%), et seulement 33,7% avaient fait l'université ; 7,9% parmi elles n'avaient pas été scolarisées. Par contre la majorité des hommes avaient un niveau universitaire (45,4%). Les professions les plus représentées pour les mères étaient : les commerçantes (29,3%) et les fonctionnaires (15,7%) ; 21,4% étaient sans emploi. Pour les pères c'étaient : les fonctionnaires (54,5%) et les commerçants (27,3%). Dans notre étude 70% des parents définissaient un produit domestique comme étant un produit pour le ménage. Concernant l'intoxication, 41% des parents n'en avaient aucune notion. Par contre 34% la définissait comme une réaction à un aliment ou à un produit, 12% la définissait comme une maladie qui survient après ingestion d'un aliment avarié ou un médicament inadapté et 11% simplement comme une maladie. Parmi les produits les plus retrouvés dans les ménages, le Javel (grains et liquide) était en tête de liste 96%, suivi du savon (liquide et dur) 94% et de la lessive en poudre 90%. Pour 74% des parents interrogés lors de notre étude, l'ingestion serait la voie d'intoxication la plus fréquente. Les troubles digestifs (41%) et le décès (39%) étaient selon les parents de notre étude les manifestations les plus fréquentes en cas d'une intoxication. Les troubles digestifs (41%) et le décès (39%) étaient selon les parents de notre étude les manifestations les plus fréquentes en cas d'une intoxication. Sur 100 parents, seulement 18% avaient déjà reçu un message de prévention sur les intoxications aux produits domestique, contre 82% qui n'en avaient pas reçu. Le rangement à même le sol représentait 28% des lieux de rangement dans notre étude, dans un placard en hauteur avec système de sécurité particulier 25% et dans un placard bas avec système de sécurité particulier dans 18% des cas. 37% des parents transvasaient des produits domestiques dans une bouteille d'eau minérale. Soixant sept pourcent (67%) des parents ne regardaient jamais les pictogrammes ou consignes de sécurité sur les produits domestiques, 21% les regardaient parfois et 12% rarement. L'échelle de LIKERT [7] nous a permis de faire une auto-évaluation des parents, qui ont jugé leur attitude de regarder ou pas les consignes ou pictogrammes de sécurité sur les produits

domestiques : 55% l'ont jugé pas du tout bonne, 17% moyennement bonne et 13% bonne ; 15% ne savait pas comment juger leur attitude. Concernant la mesure de prévention contre les intoxications, pour 92% des parents, tenir les produits domestiques loin de la portée des enfants était le meilleur moyen. Dans le cas d'une projection d'un produit domestique sur la peau de leur enfant, 49% des parents ont déclaré se rendre dans un centre de santé pour une prise en charge ou un conseil parce qu'ils estimaient que cela pourrait entraîner une réaction cutanée. 51% par contre déclaraient ne pas se rendre dans un centre de santé parce que soit ce n'était pas nécessaire, soit ce n'était pas une maladie pour eux. Dans le cas d'une projection dans les yeux, 92% des parents déclaraient se rendre dans un centre de santé pour une prise en charge à cause du risque de perte de vue et pour savoir quel médicament adapté mettre dans l'œil. Pour les 8% qui ne s'y rendraient pas, 6% déclaraient pouvoir traiter le problème à domicile et pour 2% ce n'était pas une urgence. En ce qui concerne l'ingestion d'un produit domestique, 95% des parents déclaraient se rendre dans un centre de santé pour une prise en charge adaptée. Les pratiques les plus courantes faites par les parents de notre étude en cas d'ingestion de produit domestique étaient soit l'administration d'huile rouge à l'enfant (67%), soit une manœuvre émétisante (62%), soit l'administration de lait (13%). En ce qui concerne la projection d'un produit domestique de leur enfant dans l'œil 98% des parents déclaraient rincer l'œil à l'eau et 2% ont déclaré ne rien faire. En cas de projection de produit domestique sur la peau de leur enfant 93% des parents l'auraient rincé à l'eau et 3% n'auraient rien fait. **Discussion :** Les difficultés au cours de la réalisation de notre étude étaient notamment la réalisation de l'étude dans 2 hôpitaux et la barrière linguistique rencontrée chez certains patients durant l'étude. Les femmes représentaient 89% des parents interrogés. Cela peut s'expliquer par le fait que les mères sont celles qui accompagnent en général leurs enfants à l'hôpital. Dans la majorité des études que nous avons parcourues, c'étaient les mères qui étaient interrogées ou présentes au moment de l'intoxication : NAJMA ENNAIM au Maroc [9]. La tranche d'âge la plus représentée chez les mères était de 26 à 35 ans (54%) et chez les pères, 36 à 45 ans (36,4%). Ces tranches d'âges étaient aussi les plus élevées dans l'étude de LOTCHOUANG [10]. La majorité des mères n'avaient pas dépassé le secondaire (41,6%), et seulement 33,7% avaient fait l'université ; 7,9% parmi elles n'avaient pas été scolarisées. Par contre la majorité des hommes avaient un niveau universitaire (45,4%). les résultats étaient différents des données de KANTA au Mali [11].

Les professions les plus représentées pour les mères étaient : les commerçantes (29,3%) et les fonctionnaires (15,7%) ; 21,4% étaient sans emploi. Pour les pères c'étaient : les fonctionnaires (54,5%) et les commerçants (27,3%). Nos résultats étaient semblables à ceux de LOTCHOUANG [10]. Connaissances des parents enquêtés. Dans notre étude 70% des parents définissaient un produit domestique comme étant un produit pour le ménage. Cette définition se rapproche de celle donnée par le Centre Anti Poison et Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) qui définit les produits ménagers ou domestiques comme des substances chimiques utilisées pour les actes de la vie courante à l'intérieur de la maison ou dans ses proches dépendances [12]. Concernant l'intoxication, 41% des parents n'en avaient aucune notion. Par contre 34% la définissait comme une réaction à un aliment ou à un produit, 12% la définissait comme une maladie qui survient après ingestion d'un aliment avarié ou un médicament inadapté et 11% simplement comme une maladie. Ces définitions avoisinent celle donnée par l'OMS [12]. Parmi les produits les plus retrouvés dans les ménages, le Javel (grains et liquide) était en tête de liste 96%, suivi du savon (liquide et dur) 94% et de la lessive en poudre 90%. Dans l'étude de NAJMA ENNAIM au Maroc, l'intoxication au Javel représentait 91,67% des intoxications [9], ce qui comparable à la nôtre. De même BONOU ZINEB a trouvé que le Javel était le plus en cause [13]. Par contre au Mali, MAIGA FATOUMATA l'intoxication au Javel représentait 2,5% des intoxications aux produits ménagers [14]. Pour 74% des parents interrogés lors de notre étude, l'ingestion serait la voie d'intoxication la plus fréquente. Ce résultat est inférieur de LOTCHOUANG [10] et de KANTA [11]. Les troubles digestifs (41%) et le décès (39%) étaient selon les parents de notre étude les manifestations les plus fréquentes en cas d'une intoxication. Pour LOTCHOUANG D les troubles digestifs représentaient 90,71% [10] et 71,42% pour BONOU ZINEB [13]. Sur 100 parents, seulement 18% avaient déjà reçu un message de prévention sur les intoxications aux produits domestique, contre 82% qui n'en avaient pas reçu. Nos chiffres sont inférieurs à ceux de ARIANE ROUDET [15]. Parmi ceux qui avaient déjà reçu un message de prévention, 3% l'avaient reçu d'un agent de santé, 3% par la famille, 4% à la télévision et 8% sur les réseaux sociaux. Ce qui est très inférieur à l'étude de ARIANE ROUDET [15]. Le rangement à même le sol représentait 28% des lieux de rangement dans notre étude, dans un placard en hauteur avec système de sécurité particulier 25% et dans un placard bas avec système de sécurité particulier dans 18% des cas. NAJMA ENNAIM [9] avait des résultats qui avoisinaient les nôtres. 37% des parents

transvasaient des produits domestiques dans une bouteille d'eau minérale. NAJMA ENNAIM [9] eu un chiffre supérieur au nôtre 67% des parents ne regardaient jamais les pictogrammes ou consignes de sécurité sur les produits domestiques, 21% les regardaient parfois et 12% rarement. L'échelle de LIKERT [7] nous a permis de faire une auto-évaluation des parents, qui ont jugé leur attitude de regarder ou pas les consignes ou pictogrammes de sécurité sur les produits domestiques : 55% l'ont jugé pas du tout bonne, 17% moyennement bonne et 13% bonne ; 15% ne savait pas comment juger leur attitude. Concernant la mesure de prévention contre les intoxications, pour 92% des parents, tenir les produits domestiques loin de la portée des enfants était le meilleur moyen. Dans l'étude de NAJMA ENNAIM [9], cette mesure de prévention proposée par les mères était de 15%. Dans le cas d'une projection d'un produit domestique sur la peau de leur enfant, 49% des parents ont déclaré se rendre dans un centre de santé pour une prise en charge ou un conseil parce qu'ils estimaient que cela pourrait entraîner une réaction cutanée. 51% par contre déclaraient ne pas se rendre dans un centre de santé parce que soit ce n'était pas nécessaire, soit ce n'était pas une maladie pour eux. Au Mali, MAIGA FATOUMATA [16] avait trouvé que la voie cutanée représentait seulement que 1,3% des voies d'intoxication. Dans l'étude de LOTCHOUANG D [4], les troubles cutanéomuqueux représentaient seulement 1,43% des manifestations cliniques en cas d'une intoxication et ceci a été également retrouvé dans de nombreuses séries traitant du même sujet. Dans le cas d'une projection dans les yeux, 92% des parents déclaraient se rendre dans un centre de santé pour une prise en charge à cause du risque de perte de vue et pour savoir quel médicament adapté mettre dans l'œil. Pour les 8% qui ne s'y rendraient pas, 6% déclaraient pouvoir traiter le problème à domicile et pour 2% ce n'était pas une urgence. Nous n'avons trouvé d'études qui documentaient les manifestations oculaires liées à une intoxication aux produits domestiques. En ce qui concerne l'ingestion d'un produit domestique, 95% des parents déclaraient se rendre dans un centre de santé pour une prise en charge adaptée. En effet NAJMA ENNAIM [9] a montré dans son étude que l'ingestion d'un produit était ce qui faisait le plus peur aux parents. Les pratiques les plus courantes faites par les parents de notre étude en cas d'ingestion de produit domestique étaient soit l'administration d'huile rouge à l'enfant (67%), soit une manœuvre émétisante (62%), soit l'administration de lait (13%). LOTCHOUANG D [4] et M. H. Aké-Assi et al [36] en Côte d'Ivoire retrouvaient aussi ces pratiques fréquentes.

Dans l'étude de MAIGA FATOUMATA [14] l'ingestion d'huile représentait par contre 6,3% des premiers gestes effectués par les parents. L'ingestion de lait était en tête de liste 29,9%. En ce qui concerne la projection d'un produit domestique de leur enfant dans l'œil 98% des parents déclaraient rincer l'œil à l'eau et 2% ont déclaré ne rien faire. En cas de projection de produit domestique sur la peau de leur enfant 93% des parents l'auraient rincé à l'eau et 3% n'auraient rien fait. **Conclusion :** Les produits de nettoyage domestiques de toutes sortes sont la première cause d'intoxication non médicamenteuse chez l'enfant de moins de 6 ans. Les connaissances des parents sur l'intoxication accidentelle aux produits domestiques sont pour la plupart justes, mais cela n'empêche pas certaines attitudes qui

Références

1. **Baudet M, Amouroux N, Houin G.** Intoxications accidentelles domestiques. EMC - Toxicologie-Pathologie. 2004;1(2):29-34.
2. **Intoxications domestiques accidentelles de l'enfant.** J Pediatr Pueric. 2016 Oct;29(5):244-68.
3. **Lam A, Bah F, Ndong A, Ly M, Touré A, Diop C, et al.** Analyse descriptive des intoxications aiguës infantiles au Sénégal. J Appl Biosci. 2023;186:19613-26.
4. **Lavaud J.** Intoxications accidentelles de l'enfant plus de 100.000 cas par an. Rev Prat Med Gen. 2000;(497):811-16.
5. **Kabedi Bajani MJ, Ndaya Tshibangu M, Eseka Yola P, Kanunyangi Mukendi M.** Surveillance des Accidents domestiques pendant la période de confinement de la pandémie de Covid-19. J Chem Biol Phys Sci Sec D. 2021 May-Jul;11(3):238-46.
6. **Diakite A, Bedi LA, Dano DS, Fall M.** Profil des intoxications aiguës de l'enfant en Côte d'Ivoire : étude multicentrique dans les 3 CHU d'Abidjan. Toxicol Anal Clin. 2018;30(2):106-13.
7. **Dayang Nana A.** Comparaison des échelles de mesure de l'utilisabilité [Mémoire]. Sherbrooke : Université de Sherbrooke ; 2015.
8. **Essi MJ, Njoya O.** L'enquête CAP en recherche médicale. Health Sci Dis. 2013;14(1):1-3.
9. **Ennaim N.** Prévention des accidents domestiques de l'enfant : Enquête à Marrakech [Thèse]. Marrakech : Université Cadi Ayyad ; 2017. N°68.
10. **Lotchouang Djuidje UI.** Les intoxications aiguës de l'enfant au service de pédiatrie du CHU d'Angré, Abidjan (Côte d'Ivoire) de novembre 2019 à décembre 2023 [Thèse]. Abidjan : Université d'Abidjan ; 2024.
11. **Kanta S.** Accidents domestiques chez les enfants de 0 à 15 ans admis au Service des Urgences Chirurgicales du CHU Gabriel Touré [Thèse]. Bamako : Université de Bamako ; 2008.
12. **Lobut JB.** Intoxications accidentelles chez l'enfant [En ligne]. Dev Santé. 1983 [Consulté le 3 Mars 2025]. Disponible sur : <https://devsante.org/articles/intoxications-accidentelles-chez-l-enfant/>.
13. **Bounou Z.** Les intoxications aiguës chez l'enfant : expérience du service de pédiatrie 2 CHU Ibn Sina Rabat [Thèse]. Rabat : Université Mohammed V ; 2021.
14. **Maiga F.** Aspects épidémio-cliniques des intoxications aiguës chez les enfants de 1 à 15 ans au service des urgences pédiatriques du CHU Gabriel Touré [Thèse]. Bamako : USTTB ; 2019.
15. **Roudet A.** Prévention des accidents domestiques par ingestion chez les enfants de 6 mois à 4 ans [Thèse]. Grenoble : Université Grenoble Alpes ; 2021.

Six mois de salaire minimum en soixante-douze heures : ce que coûte aux familles la réanimation du traumatisé crânio-encéphalique au CHU de Bouaké (Côte d'Ivoire)

Six months of minimum wage in seventy-two hours: what intensive care for traumatic brain injury costs families at Bouaké University Hospital (Côte d'Ivoire)

Ablé AEI^{1,3}, Pete YDC^{1,3}, Teti FSL^{2,3,*}, Ede KF^{1,3}, Ogondon B^{1,3}, Kouadio KS^{1,3}, Simaga A^{1,3}, Ahemou J^{1,3}, Kodji FO^{1,3}, N'Da-Koffi C^{1,3}, Kouamé KE^{1,3}

¹ Service d'anesthésie-réanimation, Centre hospitalier universitaire de Bouaké, Bouaké, Côte d'Ivoire

² Service de neurochirurgie, Centre hospitalier universitaire de Bouaké, Bouaké, Côte d'Ivoire

³ UFR des Sciences Médicales, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

Auteur correspondant : Dr Ablé Ayemou Edmond Innocent, 01 BP 1174 Bouaké 01, Côte d'Ivoire.

Téléphone : +225 07 49 42 42 88 20. Courriel : abledmon@yahoo.fr

ORCID : Ablé, 0009-0001-2506-3855 ; Teti, 0009-0007-8602-9881 ; Simaga, 0009-0007-3228-6321

Résumé

Contexte : En Afrique subsaharienne, le traumatisme crânio-encéphalique (TCE) est l'un des premiers motifs d'admission en réanimation. Les familles paient l'essentiel des soins, et les données de coût sont rares. Cette étude mesure le coût direct des 72 premières heures de prise en charge d'un TCE en réanimation polyvalente au CHU de Bouaké, et en décrit la structure. **Méthodes :** Étude prospective descriptive, du 1er novembre 2025 au 30 avril 2026, incluant les patients admis pour un TCE isolé ou un polytraumatisme avec TCE et hospitalisés au moins 24 heures. Les coûts directs médicaux (huit postes) et non médicaux (dépenses des accompagnants) ont été relevés en francs CFA (FCFA) sur les trois premiers jours, du point de vue des ménages. **Résultats :** Sur 243 admissions, 53 concernaient un TCE (21,8 %) et 51 patients ont été analysés : 88,2 % d'hommes, âge moyen de 27,98 ± 14,2 ans, 96,1 % sans couverture maladie, 90,2 % victimes d'un accident de la circulation. Le score de Glasgow était inférieur ou égal à 8 chez 82,4 % d'entre eux, et la létalité atteignait 45,1 %. Le coût direct total des 72 premières heures s'élevait à 23 971 680 FCFA, soit 470 033 FCFA par patient (extrêmes 284 850 et 972 150 FCFA ; environ 717 €) ou 156 678 FCFA par patient et par jour, entièrement à la charge des ménages. Les coûts médicaux représentaient 97,4 % du total ; au sein de ces coûts, la pharmacie (38,1 %), la chirurgie (29,0 %) et le forfait d'hospitalisation (14,2 %) arrivaient en tête. Les coûts non médicaux (12 383 FCFA par patient) relevaient surtout de l'alimentation des accompagnants (69,8 %). **Conclusion :** Trois jours de réanimation pour un TCE coûtent aux familles plus de six fois le salaire minimum mensuel, sans qu'aucun mécanisme de couverture n'intervienne. Ces chiffres plaident pour l'intégration des soins critiques dans la Couverture Maladie Universelle, l'activation du Fonds de Garantie Automobile dès l'admission et l'équipement du CHU en scanner.

Mots-clés : traumatisme crânio-encéphalique ; coût direct ; réanimation ; dépenses de santé ; Bouaké

Abstract

Background: In sub-Saharan Africa, traumatic brain injury (TBI) is one of the leading reasons for admission to intensive care. Families pay for most of the care, and cost data are scarce. This study measures the direct cost of the first 72 hours of care for TBI in the general intensive care unit of Bouaké University Hospital, and describes its structure. **Methods:** Prospective descriptive study, from 1 November 2025 to 30 April 2026, including patients admitted for isolated TBI or polytrauma with TBI and hospitalised for at least 24 hours. Direct medical costs (eight items) and non-medical costs (caregivers' expenses) were recorded in CFA francs (FCFA) over the first three days, from the household perspective. **Results:** Of 243 admissions, 53 were for TBI (21.8%) and 51 patients were analysed: 88.2% were men, mean age 27.98 ± 14.2 years, 96.1% had no health coverage, and 90.2% were victims of a road traffic accident. The Glasgow Coma Scale score was 8 or less in 82.4% of them, and case fatality reached 45.1%. The total direct cost of the first 72 hours was 23,971,680 FCFA, that is 470,033 FCFA per patient (range 284,850 to 972,150 FCFA; about €717) or 156,678 FCFA per patient per day, entirely borne by households. Medical costs accounted for 97.4% of the total; among these costs, pharmacy (38.1%), surgery (29.0%) and the hospitalisation flat fee (14.2%) ranked first. Non-medical costs (12,383 FCFA per patient) were mainly caregivers' food (69.8%). **Conclusion:** Three days of intensive care for TBI cost families more than six times the monthly minimum wage, with no coverage mechanism stepping in. These figures argue for including critical care in Universal Health Coverage, activating the Motor Vehicle Guarantee Fund from admission, and equipping the hospital with a CT scanner.

Keywords: traumatic brain injury; direct cost; intensive care; health expenditure; Bouaké

Conflits d'intérêts : Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts en rapport avec cet article.

Introduction Chaque année, le traumatisme crânio-encéphalique (TCE) touche près de 69 millions de personnes dans le monde. La plus grande part de ces cas survient dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, où la motorisation progresse vite et où les secours restent fragiles [1,2]. En Afrique subsaharienne, le TCE frappe surtout de jeunes adultes actifs, souvent victimes d'accidents de la circulation. Dans les formes graves, la létalité dépasse souvent 50 % [3,4]. Quand un traumatisé arrive dans le coma en réanimation, les soins sont lourds : ventilation mécanique, sédation, imagerie répétée, chirurgie et surveillance continue. La réanimation est donc le service le plus coûteux de l'hôpital. Dans les séries européennes, une journée de réanimation coûte entre mille et deux mille euros, et la masse salariale en est le premier déterminant [5,6]. Mesurer le coût d'une maladie suit une méthode établie depuis les travaux de Rice [7-9]. Les coûts directs regroupent les ressources consommées pour les soins eux-mêmes (coûts directs médicaux) et les dépenses que l'hospitalisation impose en dehors des soins (coûts directs non médicaux). Les coûts indirects, eux, traduisent la perte de productivité. Le point de vue choisi change le sens du résultat. Quand ce sont les ménages qui paient, le coût devient une mesure du risque de dépense catastrophique. L'Organisation mondiale de la Santé la définit comme une dépense de santé supérieure à 40 % de la capacité de paiement du ménage [10,11]. La Côte d'Ivoire se trouve dans cette situation. En 2018, les ménages finançaient 39,4 % des dépenses de santé, et en 2020 l'État ne consacrait que 7,3 % de son budget à la santé, loin de l'objectif de 15 % fixé par la déclaration d'Abuja [12]. La Couverture Maladie Universelle, instaurée par la loi n° 2014-131 du 24 mars 2014, couvre un panier de soins où la réanimation est en pratique absente [13]. Le Fonds de Garantie Automobile, qui prend en charge les victimes d'accidents de la circulation, intervient tardivement [14]. Les rares données sur le coût du TCE en Afrique de l'Ouest viennent de services de neurochirurgie ou d'hôpitaux régionaux du Mali et du Sénégal [15-17]. À notre connaissance, aucune ne porte sur la réanimation en Côte d'Ivoire. Nous avons donc suivi, de façon prospective, les coûts directs supportés par les familles pendant les 72 premières heures de prise en charge des TCE admis en réanimation polyvalente au CHU de Bouaké. Nous décrivons le profil des patients, le montant et la structure de ces dépenses, et ce qu'elles signifient pour la protection financière des ménages. **Méthodes** L'étude a eu lieu dans le service d'anesthésie-réanimation polyvalente du CHU de Bouaké, seul CHU de l'intérieur de la Côte d'Ivoire. Situé à 380 km d'Abidjan, il dessert les régions du

centre et du nord du pays. Le service compte neuf box d'hospitalisation, dix respirateurs, neuf moniteurs multiparamétriques, dix pousse-seringues électriques et un appareil de gazométrie. Pendant l'étude, l'hôpital ne disposait ni de radiographie mobile ni de scanner. Toute imagerie imposait donc un transfert vers une structure extérieure, publique ou privée. Il s'agit d'une étude prospective descriptive à visée médico-économique. Elle a duré six mois, du 1er novembre 2025 au 30 avril 2026. Nous avons inclus tous les patients admis dans le service pour un TCE isolé ou pour un polytraumatisme comportant un TCE, sans limite d'âge ni de sexe. L'échantillonnage était exhaustif. Nous n'avons pas retenu les patients dont les représentants ont refusé de participer, ni ceux dont le séjour a duré moins de 24 heures. Nous avons relevé les variables sociodémographiques (âge, sexe, profession, lieu de résidence, couverture sociale), cliniques (mode et motif d'admission, mécanisme du traumatisme, score de Glasgow, état pupillaire, déficit moteur, lésions associées) et évolutives (complications, durée de séjour, décès). Les données cliniques ont été relevées à l'admission, puis au cours du séjour. La couverture sociale désignait l'affiliation à l'un des trois dispositifs du système ivoirien : la Couverture Maladie Universelle, gérée par la Caisse nationale d'assurance maladie ; un régime complémentaire catégoriel, comme la MUGEFCI pour les agents de l'État ; ou une assurance privée. Les coûts ont été mesurés du point de vue des ménages, sur les trois premiers jours d'hospitalisation (J1 à J3), en francs CFA (FCFA ; 1 € = 655,957 FCFA). Le coût direct médical regroupe huit postes : la pharmacie (médicaments et consommables achetés par la famille), le forfait d'hospitalisation, la chirurgie (forfaits de bloc et d'anesthésie, consommables opératoires), l'imagerie, la biologie, le transport médicalisé (transferts vers le scanner ou vers une autre structure), les soins corporels (produits d'hygiène et de confort fournis par la famille) et l'alimentation du patient. Le coût direct non médical regroupe les dépenses des accompagnants rendues nécessaires par l'hospitalisation : alimentation, déplacements et communications téléphoniques. Le coût direct total est la somme des deux. Au CHU de Bouaké, le forfait exigé à l'admission en réanimation s'élève à 65 000 FCFA. Il comprend 5 000 FCFA de consultation et 60 000 FCFA d'avance, qui correspondent à trois journées d'hospitalisation à 20 000 FCFA. Pendant l'étude, un scanner crânio-encéphalique coûtait 40 000 FCFA dans le secteur public et 50 000 FCFA dans le secteur privé. Un transport médicalisé intra-urbain coûtait entre 25 000 FCFA (SAMU) et 40 000 FCFA (opérateur privé).

Les données ont été recueillies de façon prospective. Elles proviennent d'une fiche d'enquête anonyme, conçue et validée par le chef de service, d'entretiens quotidiens avec les accompagnants, et des reçus et factures conservés par la famille. Faute de pièce justificative, notamment pour une partie des frais de chirurgie, nous avons retenu le montant déclaré par la famille. Les variables qualitatives sont présentées en effectifs et pourcentages. Les variables quantitatives sont présentées en moyenne $\pm$ écart-type, avec les valeurs extrêmes. Pour chaque poste de dépense, nous avons calculé le montant cumulé sur les 72 premières heures, les extrêmes et la part du poste dans le coût médical, non médical ou total. La moyenne par patient est rapportée aux seuls patients ayant engagé la dépense. Le coût moyen par patient et par jour correspond au coût cumulé des trois premiers jours divisés par trois. Les analyses ont été réalisées avec le logiciel Epi Info 7, et les tableaux ont été préparés avec Excel. L'étude a été conduite conformément à la Déclaration d'Helsinki. Le Comité d'éthique institutionnel du CHU de Bouaké l'a approuvée (avis n° CEI/CHU-BKE/150/2026). Ce comité a accordé une dispense de consentement individuel pour l'exploitation de données de routine

anonymisées. Les accompagnants interrogés sur les dépenses ont été informés de l'étude et ont donné leur accord. La Direction médicale et scientifique du CHU de Bouaké et le chef du service de réanimation polyvalente ont également autorisé l'étude. Les données ont été anonymisées dès le recueil. **Résultats** Pendant les six mois de l'étude, 243 patients ont été admis en réanimation polyvalente. Parmi eux, 53 avaient un TCE isolé ou associé à un polytraumatisme, soit 21,8 % des admissions. Deux patients, restés moins de 24 heures, ont été exclus. Nous avons donc analysé 51 patients. Les admissions se sont réparties sur toute la période, avec un pic en mars (14 patients, soit 27,5 %). Les patients étaient des hommes dans 88,2 % des cas, soit un sex-ratio de 7,5. Leur âge moyen était de $27,98 \pm 14,2$ ans, avec des extrêmes de 6 et 64 ans. Un peu plus de la moitié (51,0 %) avait entre 18 et 40 ans. Les cultivateurs (33,3 %) et les élèves ou étudiants (23,5 %) formaient à eux deux plus de la moitié de l'effectif. Un peu plus de la moitié des patients (56,9 %) vivaient à Bouaké. Seuls deux patients (3,9 %) disposaient d'une couverture maladie (**Tableau I**).

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques des patients (N = 51)

Caractéristiques	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Sexe		
Masculin	45	88,2
Féminin	6	11,8
Âge (ans)		
Moyenne $\pm$ écart-type (extrêmes)	$27,98 \pm 14,2$ (6–64)	—
18 à 40 ans	26	51,0
Lieu de résidence		
Bouaké	29	56,9
Hors Bouaké	22	43,1
Profession		
Cultivateur	17	33,3
Élève ou étudiant	12	23,5
Commerçant	8	15,7
Sans emploi	7	13,7
Ouvrier	4	7,8
Fonctionnaire	2	3,9
Ménagère	1	2,0
Couverture maladie		
Oui	2	3,9
Non	49	96,1
Mois d'admission		
Novembre 2025	5	9,8
Décembre 2025	9	17,6
Janvier 2026	9	17,6
Février 2026	6	11,8
Mars 2026	14	27,5
Avril 2026	8	15,7

Dans 92,2 % des cas, les patients ont été adressés par une structure périphérique, par un transport non médicalisé. Les quatre autres (7,8 %) ont été référés. L'accident de la circulation était à l'origine du traumatisme dans 90,2 % des cas. Vingt-six patients (51,0 %) présentaient un TCE isolé, 21 (41,2 %) un polytraumatisme avec TCE, et 4 (7,8 %) étaient

admis pour une réanimation postopératoire d'un TCE. Le score de Glasgow moyen à l'admission était de $7,38 \pm 1,80$ (extrêmes 3 et 13). Quarante-deux patients (82,4 %) avaient un score inférieur ou égal à 8. Les pupilles étaient en myosis bilatéral chez 58,8 % des patients et en anisocorie chez 19,6 %.

Un déficit moteur était noté chez six patients (11,8 %). Chez les 21 polytraumatisés, les lésions associées étaient maxillo-faciales (47,6 %), thoraciques (28,6 %), des membres (19,0 %) ou abdominales (4,8 %) (**Tableau II**).

Tableau II. Caractéristiques cliniques et évolutives des patients (N = 51)

Caractéristique	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Mode d'admission		
Adressé (transport non médicalisé)	47	92,2
Référé	4	7,8
Mécanisme du traumatisme		
Accident de la circulation	46	90,2
Accident de travail	2	3,9
Rixe	2	3,9
Accident domestique	1	2,0
Motif d'admission		
TCE isolé	26	51,0
Polytraumatisme avec TCE	21	41,2
Réanimation postopératoire d'un TCE	4	7,8
Score de Glasgow à l'admission (moyenne $7,38 \pm 1,80$; extrêmes 3–13)		
≤ 8	42	82,4
9 à 12	8	15,7
≥ 13	1	2,0
État pupillaire à l'admission		
Pupilles égales, concentriques et réactives	6	11,8
Myosis bilatéral	30	58,8
Pupilles intermédiaires	3	5,9
Anisocorie	10	19,6
Mydriase bilatérale	2	3,9
Déficit moteur		
Présent	6	11,8
Absent	45	88,2
Lésions associées chez les polytraumatisés (n = 21)		
Maxillo-faciales	10	47,6
Thoraciques	6	28,6
Membres	4	19,0
Abdominales	1	4,8
Prise en charge au cours des 72 premières heures		
Intervention chirurgicale	18	35,3
Transport médicalisé	19	37,3
Durée de séjour (moyenne $9 \pm 8,6$ jours ; extrêmes 1–48)		
≤ 7 jours	29	56,9
8 à 21 jours	17	33,3
> 21 jours	5	9,8
Complications		
Au moins une complication	30	58,8
Nutritionnelle*	16	50,0
Infectieuse*	12	37,5
Escarre*	3	9,4
Neurologique*	1	3,1
Évolution		
Favorable	28	54,9
Décès	23	45,1

* Pourcentages calculés sur les 32 complications recensées chez 30 patients.

Dix-huit patients (35,3 %) ont été opérés au cours des 72 premières heures, dont 14 dès le premier jour. Dix-neuf patients (37,3 %) ont eu au moins un transport médicalisé, le plus souvent pour la

réalisation d'un scanner. **La Figure 2** présente le mécanisme du traumatisme, le motif d'admission et la gravité neurologique à l'admission.

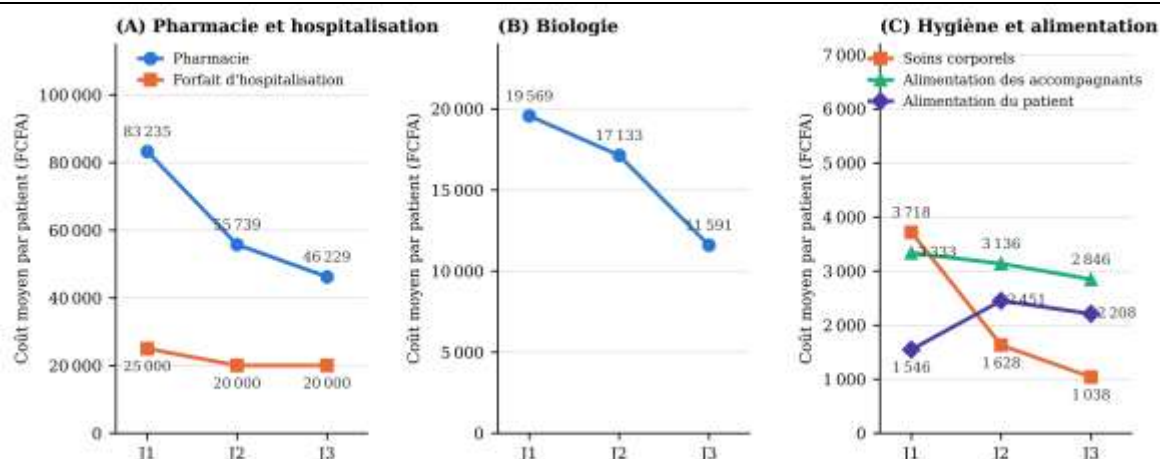


Figure 2 : Évolution journalière du coût moyen par patient au cours des 72 premières heures, en FCFA. (A) Pharmacie et forfait d'hospitalisation. (B) Biologie. (C) Soins corporels et alimentation.

La durée moyenne de séjour était de $9 \pm 8,6$ jours (extrêmes 1 et 48). Plus de la moitié des patients (56,9 %) sont restés sept jours ou moins. Trente patients (58,8 %) ont présenté au moins une complication, soit 32 complications au total. Les complications nutritionnelles étaient les plus

fréquentes (16 cas, soit 50,0 % des complications), suivies des complications infectieuses (12 cas, 37,5 %). Les escarres (3 cas) et les complications neurologiques (1 cas) étaient plus rares. Vingt-trois patients sont décédés, soit une létalité de 45,1 % (Tableau II et Figure 3).

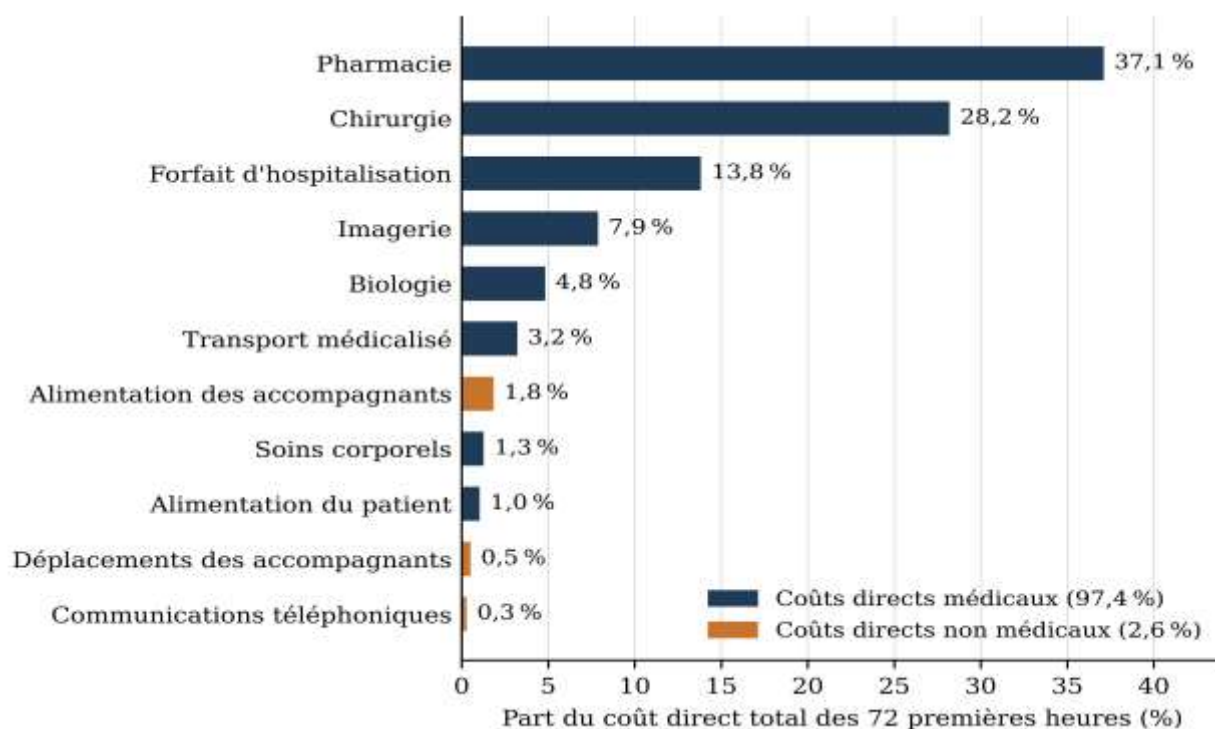


Figure 3 : Structure du coût direct total des 72 premières heures d'hospitalisation (N = 51).

Le coût direct médical cumulé des 72 premières heures s'élevait à 23 340 150 FCFA pour les 51 patients. Cela représente 457 650 FCFA par patient (extrêmes 273 450 et 953 700 FCFA), soit 152 550 FCFA par patient et par jour. La pharmacie est le premier poste (38,1 %), avec 174 424 FCFA par patient (93 700 à 300 000 FCFA). La dépense de pharmacie était la plus élevée le premier jour (83 235 FCFA en moyenne). Elle baissait ensuite à 55 739 FCFA le deuxième jour, puis à 46 229 FCFA

le troisième, chez les 39 patients encore hospitalisés. La chirurgie vient en deuxième position (29,0 %). Les 18 patients opérés ont déboursé en moyenne 375 556 FCFA (145 000 à 550 000 FCFA). Le forfait d'hospitalisation, identique pour tous (65 000 FCFA), représente 14,2 % du coût direct médical. L'imagerie, réalisée chez 43 patients dès le premier jour, a coûté en moyenne 47 559 FCFA (40 000 à 77 000 FCFA).

La biologie a coûté en moyenne 22 659 FCFA (7 500 à 45 000 FCFA), et le transport médicalisé 40 526 FCFA (30 000 à 50 000 FCFA) chez les 19 patients transférés. Les soins corporels (5 995 FCFA

par patient) et l'alimentation du patient (4 867 FCFA) sont des postes modestes, mais ils ont été entièrement payés par les familles (**Tableau III**).

Tableau III. Coûts directs médicaux des 72 premières heures d'hospitalisation (N = 51), en FCFA

Poste de dépense	n	Cumul	Moyenne par patient	Minimum	Maximum	Part (%)
Pharmacie	51	8 895 625	174 424,0	93 700	300 000	38,1
Chirurgie	18	6 760 000	375 555,6	145 000	550 000	29,0
Forfait d'hospitalisation	51	3 315 000	65 000,0	65 000	65 000	14,2
Imagerie	51	1 890 000	47 559,3	40 000	77 000	8,1
Biologie	51	1 155 590	22 658,6	7 500	45 000	5,0
Transport médicalisé	19	770 000	40 526,3	30 000	50 000	3,3
Soins corporels	51	305 720	5 994,5	4 000	12 000	1,3
Alimentation du patient	51	248 215	4 867,0	2 000	12 300	1,1
Coût direct médical	51	23 340 150	457 650,0	273 450	953 700	100

n : nombre de patients ayant engagé la dépense ; la moyenne est rapportée à ces patients. Part : proportion du cumul du coût direct médical (arrondi à une décimale). Coût direct médical moyen par patient et par jour : 152 550 FCFA.

Presque toutes les dépenses diminuent de J1 à J3 (**Figure 4**). Seule l'alimentation du patient augmente entre J1 et J2, avant de diminuer légèrement à J3,

sans doute à mesure que la nutrition entérale se met en place.

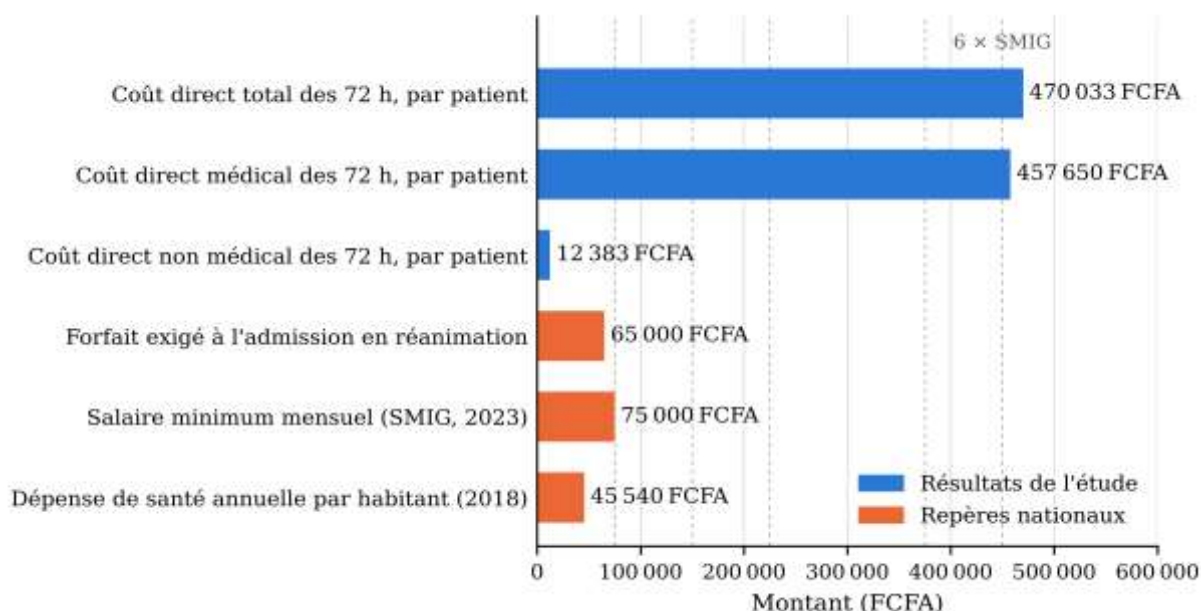


Figure 4 : Coûts observés et repères économiques nationaux, en FCFA. SMIG : salaire minimum interprofessionnel garanti, fixé à 75 000 FCFA par mois depuis janvier 2023 [25] ; dépense de santé par habitant en 2018 [12]. Les traits verticaux marquent les multiples du SMIG mensuel.

Les dépenses des accompagnants atteignent 631 530 FCFA, soit 12 383 FCFA par patient (extrêmes 5 000 et 24 500 FCFA), et 4 128 FCFA par patient et par jour. L'alimentation des

accompagnants en représente 69,8 % (8 646 FCFA par patient). Viennent ensuite les déplacements (19,3 % ; 2 387 FCFA) et les communications téléphoniques (10,9 % ; 1 350 FCFA) (**Tableau IV**).

Tableau IV. Coûts directs non médicaux des 72 premières heures d'hospitalisation (N = 51), en FCFA

Poste de dépense	n	Cumul	Moyenne par patient	Minimum	Maximum	Part (%)
Alimentation des accompagnants	51	440 935	8 645,8	3 000	20 000	69,8
Déplacements des accompagnants	51	121 755	2 387,4	500	6 000	19,3
Communications téléphoniques	51	68 840	1 349,8	1 000	4 500	10,9
Coût direct non médical	51	631 530	12 382,9	5 000	24 500	100

Part : proportion du cumul du coût direct non médical. Coût direct non médical moyen par patient et par jour : 4 127,6 FCFA.

Le coût direct total des 72 premières heures s'élevait à 23 971 680 FCFA. Cela représente 470 033 FCFA par patient (extrêmes 284 850 et 972 150 FCFA), soit environ 717 €, et 156 678 FCFA par patient et par jour (**Tableau V**).

Tableau V. Coût direct total des 72 premières heures d'hospitalisation (N = 51), en FCFA

Composantes	Cumul	Moyenne par patient	Extrêmes	Par patient et par jour	Part (%)
Coût direct médical	23 340 150	457 650,0	273 450 – 953 700	152 550,0	97,4
Coût direct non médical	631 530	12 382,9	5 000 – 24 500	4 127,6	2,6
Coût direct total	23 971 680	470 032,9	284 850 – 972 150	156 677,6	100

Équivalents en euros (1 € = 655,957 FCFA) : coût direct total moyen de 717 € par patient, soit 239 € par patient et par jour.

Les coûts médicaux comptent pour 97,4 % de ce total, et les coûts non médicaux pour 2,6 %. Les familles ont payé la totalité de ces dépenses : aucun mécanisme de tiers payant n'est intervenu pendant les trois premiers jours. La pharmacie, la chirurgie et le forfait d'hospitalisation représentent à eux trois près de 80 % du coût total. **Discussion** Les TCE représentent plus d'un cinquième des admissions en réanimation polyvalente. Cette proportion dépasse celle des séries de Ségou (13,7 %) [18], de Tlemcen (11,2 %) [19] et de Ziguinchor (16,2 %) [20]. Le profil de nos patients ressemble à celui des autres séries africaines : des hommes jeunes, cultivateurs ou élèves, victimes d'un accident de la circulation dans neuf cas sur dix, et admis sans transport médicalisé [3,16,21]. La gravité à l'admission frappe. Plus de quatre patients sur cinq avaient un score de Glasgow inférieur ou égal à 8, et le score moyen était de 7,4. Ce niveau est proche des 7,1 rapportés dans le même service deux ans plus tôt chez des traumatisés crâniens graves [3], et des 7 de la série d'Ouargla [22]. Deux facteurs peuvent l'expliquer. D'abord, l'absence de prise en charge préhospitalière structurée retarde l'arrivée des patients les plus graves. Ensuite, la capacité limitée du service réserve de fait les lits de réanimation aux comas profonds. Cette gravité explique la lourdeur des soins : plus d'un tiers des patients ont été opérés. Elle explique aussi la létalité de 45,1 %, proche de celle de Bouaké (51 %) [3] et d'Ouargla (47,8 %) [22], et inférieure aux 65,7 % de Dakar [23] et aux 67,3 % de Porto-Novo [4]. Les lésions maxillo-faciales dominent parmi les lésions associées, comme à Dakar et à Marrakech [23,24]. Cela pourrait refléter l'absence de port du casque chez les conducteurs de deux-roues, un point que notre étude n'a pas mesuré. Les complications nutritionnelles sont les plus fréquentes dans notre série, comme dans celle d'Ogondon et al. (57,7 %) [3]. Elles semblent liées à l'organisation des soins. Sans produits de nutrition entérale disponibles, et face au coût de la nutrition parentérale, l'alimentation du patient repose sur des préparations familiales dont la composition n'est pas contrôlée. Trois jours de réanimation ont coûté en moyenne 470 033 FCFA par patient, soit 156 678 FCFA par jour. Ce montant a été entièrement avancé par les familles. Rapporté au salaire minimum interprofessionnel garanti, fixé

à 75 000 FCFA par mois depuis janvier 2023 [25], il représente plus de six mois de revenu minimum pour 72 heures de soins. La plupart des patients n'avaient aucune couverture (96,1 %), et près de quatre Ivoiriens sur dix vivent sous le seuil de pauvreté [12]. Le coût dépasse donc vraisemblablement, pour la plupart des ménages, le seuil de 40 % de la capacité de paiement qui définit la dépense catastrophique de santé [10]. Nous n'avons pas relevé les revenus des ménages, et cette affirmation reste une estimation. Le séjour moyen de neuf jours alourdit en outre la facture au-delà des 72 premières heures. Si la dépense pharmaceutique reste proche de son niveau du deuxième et du troisième jour (46 000 à 56 000 FCFA par jour), chaque jour supplémentaire ajoute une charge importante. La Figure 6 replace ces montants par rapport aux repères nationaux. Le seul forfait d'admission approche un mois de salaire minimum, et la dépense des 72 premières heures dépasse de dix fois la dépense annuelle moyenne de santé par habitant. La comparaison avec les séries ouest-africaines doit tenir compte des périmètres de mesure. À Bamako, dans le service de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré, Abdoulaye rapporte un coût direct total moyen de 387 692 FCFA (187 000 à 1 500 000 FCFA). Ce coût concerne un séjour complet de 5,5 jours en moyenne, dans une population où 86,2 % des TCE étaient légers [16]. Nos patients, dont 82,4 % avaient un score de Glasgow inférieur ou égal à 8, ont dépensé davantage en trois jours. À Dakar, Amegnito rapporte 606 000 FCFA pour l'ensemble du séjour, il y a près de vingt ans [17]. À Ségou, Beye et al. relèvent un coût direct moyen de 99 389 FCFA dans une population de gravité comparable [15]. Cet écart traduit à la fois la différence de plateau technique et l'évolution des prix sur une décennie. Les coûts non médicaux sont en revanche bien plus faibles que les 108 342 FCFA rapportés à Bamako [16]. La fenêtre de trois jours, la proximité de la majorité des familles (56,9 % des patients résident à Bouaké) et l'absence de frais d'hébergement dans nos données expliquent sans doute cet écart. Ils laissent aussi penser que la dépense non médicale augmente avec la durée du séjour. Comparés aux standards des pays à revenu élevé, ces montants paraissent modestes.

Le coût direct d'une journée de réanimation varie de 1 168 à 2 025 € dans quatre pays européens, et la masse salariale en est le premier déterminant [5,6]. Cette comparaison reste trompeuse. Nos chiffres ne mesurent que ce que paient les familles. Le personnel, les locaux, l'énergie et l'amortissement des équipements, qui constituent l'essentiel du coût hospitalier en Europe, sont pris en charge par l'État et n'apparaissent pas dans notre inventaire. La structure que nous décrivons, avec la pharmacie et la chirurgie en tête suivies du forfait d'hospitalisation, reflète donc la dépense des ménages, et non le coût de production des soins. Elle montre surtout que les familles paient les intrants dont la rupture compromet immédiatement la survie : médicaments de réanimation, consommables, intervention chirurgicale et scanner. Ce travail est monocentrique et ne porte que sur 51 patients. Ses résultats décrivent la situation du CHU de Bouaké et ne peuvent pas être étendus sans précaution à d'autres structures. La fenêtre d'observation de 72 heures a été retenue parce que les dépenses initiales et les décès s'y concentrent. Elle ne rend pas compte du coût du séjour complet, qui dure en moyenne neuf jours. Elle ne compte pas non plus les coûts préhospitaliers, ceux des urgences ou des centres de référence, ni ceux de la convalescence et du handicap. Le fardeau économique réel est donc nettement supérieur à celui que nous rapportons. Faute de pièce justificative pour certaines prestations, notamment chirurgicales, le recueil repose en partie sur des déclarations, avec un risque de biais de mémoire. Le point de vue des

Références

1. **Dewan MC, Rattani A, Gupta S, Baticulon RE, Hung YC, Punchak M, et al.** Estimating the global incidence of traumatic brain injury. *J Neurosurg.* 2018;130:1080–1097. doi:10.3171/2017.10.JNS17352
2. **GBD 2016 Traumatic Brain Injury and Spinal Cord Injury Collaborators.** Global, regional, and national burden of traumatic brain injury and spinal cord injury, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol.* 2019;18:56–87. doi:10.1016/S1474-4422(18)30415-0
3. **Ogondon B, Kouadio KS, Nda-Koffi NC, Ablé AE, Edé KF, Kohi ANK, et al.** Difficultés de prise en charge des traumatismes crâniens graves dans un milieu à ressources limitées : le cas du Centre Hospitalier Universitaire de Bouaké. *Health Sciences and Disease.* 2025;26:118–121. Disponible sur : <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/6336>
4. **Akodjènou J, Alihonou TH, Ahonou E, et al.** Traumatismes crâniens graves au Centre Hospitalier Universitaire Départemental de l'Ouémé-Plateau (CHUD-OP) : aspects étiologiques, thérapeutiques et évolutifs. *Revue africaine d'anesthésiologie et de médecine d'urgence.* 2019;24:59–67.
5. **Tan SS, Bakker J, Hoogendoorn ME, Kapila A, Martin J, Pezzi A, et al.** Direct cost analysis of intensive care unit stay in four European countries: applying a standardized costing methodology. *Value Health.* 2012;15:81–86. doi:10.1016/j.jval.2011.09.007
6. **Moerer O, Plock E, Mgbor U, Schmid A, Schneider H, Wischnowsky MB, et al.** A German national prevalence study on the cost of intensive care: an evaluation from 51 intensive care units. *Crit Care.* 2007;11:R69. doi:10.1186/cc5952

7. **Rice DP.** Estimating the cost of illness. *Am J Public Health Nations Health.* 1967;57:424–440. doi:10.2105/AJPH.57.3.424
8. **Jo C.** Cost-of-illness studies: concepts, scopes, and methods. *Clin Mol Hepatol.* 2014;20:327–337. doi:10.3350/cmh.2014.20.4.327
9. **Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, Stoddart GL, Torrance GW.** Methods for the economic evaluation of health care programmes. 4th ed. Oxford: Oxford University Press; 2015.
10. **Xu K, Evans DB, Kawabata K, Zeramdini R, Klavus J, Murray CJL.** Household catastrophic health expenditure: a multicountry analysis. *Lancet.* 2003;362:111–117. doi:10.1016/S0140-6736(03)13861-5
11. **World Health Organization.** The world health report 2010: health systems financing: the path to universal coverage. Geneva: WHO; 2010. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564021>
12. **Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle.** Plan national de développement sanitaire 2021–2025. Abidjan: MSHP-CMU; 2021.
13. **Caisse nationale d'assurance maladie (IPSCNAM).** La Couverture Maladie Universelle : prestations et avantages. 2026. Disponible sur : <https://www.ipscnam.ci> (consulté le 22 mai 2026).
14. **Fonds de Garantie Automobile de Côte d'Ivoire.** Historique, missions, conditions d'intervention et procédure. 2026. Disponible sur : <https://www.fga-ci.net> (consulté le 22 mai 2026).
15. **Beye SA, Diango MD, Touré MK, Diop MT, Coulibaly M, Diallo M, et al.** Coût direct de la prise en charge du traumatisme crânio-encéphalique au CHR de Ségou au Mali : quel financement pour la PEC au Mali ? *Mali Med.* 2015;30:29–32. Disponible sur : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29927164/>
16. **Abdoulaye D.** Coût de la prise en charge des traumatisés crânio-encéphaliques dans le service de neurochirurgie du CHU Gabriel Touré [thèse]. Bamako: Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2018.
17. **Amegnito KS.** Les aspects socio-économiques liés à la prise en charge des traumatismes crâniens suite aux accidents de la voie publique [thèse]. Dakar: Université Cheikh Anta Diop; 2008.
18. **Coulibaly ML.** Le traumatisé crânio-encéphalique au service d'anesthésie-réanimation de l'Hôpital Nianankoro Fomba de Ségou [thèse]. Bamako: Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie; 2012. Disponible sur : <https://library.adhl.africa/handle/123456789/10318>
19. **Salima B.** Traumatisme crânio-encéphalique [mémoire de fin d'études]. Tlemcen: Université Abou Bekr Belkaid; 2016.
20. **Boudhir A.** Prise en charge des traumatismes crâniens par accident de la voie publique : à propos de 48 cas colligés en réanimation du Centre Hospitalier Régional de Ziguinchor [thèse]. Dakar: Université Cheikh Anta Diop; 2019.
21. **Fatima E.** Essai d'évaluation du coût de la prise en charge des traumatismes crâniens en neurochirurgie [thèse]. Marrakech: Université Cadi Ayyad; 2011.
22. **Zemani S, Sid M.** Prise en charge et devenir des traumatismes crâniens graves hospitalisés au service de réanimation de l'Hôpital Mohammed Boudiaf d'Ouargla [thèse]. Ouargla: Université Kasdi Merbah; 2023.
23. **Beye M.** Les traumatismes crânio-encéphaliques graves au service de réanimation de l'Hôpital Général de Grand Yoff en 2018 [thèse]. Dakar: Université Cheikh Anta Diop; 2018.
24. **Belkaich M.** Les facteurs pronostiques du traumatisme crânien grave en réanimation [thèse]. Marrakech: Université Cadi Ayyad; 2018.
25. **République de Côte d'Ivoire.** Décret n° 2022-986 du 21 décembre 2022 portant revalorisation du salaire minimum interprofessionnel garanti. *Journal officiel de la République de Côte d'Ivoire*; 2022.

Connaissances, perceptions et pratiques des mères d'enfants anémiés vis-à-vis de l'anémie dans le service de pédiatrie du CHU de Treichville.

Knowledge, Perceptions, and Practices Regarding Anemia Among Mothers of Anemic Children in the Pediatrics Department of the Treichville University Hospital.

Aké-Assi M-H, Angan G, Mansou A, Méa B D, Folquet Amorissani M.

Service de pédiatrie, CHU de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire

Auteur correspondant : ANGAN Goli Yao Armand, cel : 07 07 89 80 00 Email : agyalander@yahoo.fr

Résumé

Introduction : L'anémie demeure un problème majeur de santé publique chez l'enfant en Afrique subsaharienne. Les connaissances et les perceptions des mères conditionnent en grande partie le recours aux soins et le pronostic de cette affection. L'objectif de cette étude était d'explorer les connaissances, les perceptions et les pratiques des mères d'enfants sévèrement anémiés, ainsi que les facteurs susceptibles d'influencer ces pratiques. **Méthodes :** Il s'est agi d'une étude transversale à visée analytique, menée sur une période de quatre mois dans le service de pédiatrie du CHU de Treichville. Ont été inclus les couples mère-enfant, l'enfant étant âgé de 4 mois à 15 ans et présentant une anémie sévère clinique et/ou biologique (hémoglobine inférieure à 7 g/dL). Un échantillonnage probabiliste a permis de retenir 214 couples mère-enfant. Les données ont été recueillies par entretien individuel à l'aide d'une fiche d'enquête standardisée et analysées à l'aide d'un test du Khi-2 ou d'un test exact de Fisher, au seuil de significativité de 5 %. **Résultats :** L'âge moyen des mères était de 34 ans, et 44,4 % d'entre elles n'avaient jamais été scolarisées. Concernant les enfants, 58,4 % étaient de sexe masculin et près de la moitié avait moins de cinq ans. Le paludisme grave constituait le diagnostic principal dans 86,9 % des cas. Sur le plan des connaissances, 96,7 % des mères avaient déjà entendu parler de l'anémie et l'assimilaient à un « manque de sang ». Le paludisme (47,7 %) et une alimentation inadéquate (13,1 %) étaient perçus comme les principales causes. Un niveau de connaissance globalement satisfaisant a été observé chez 86,9 % des mères. Concernant les pratiques, 89,3 % des mères ont eu recours d'emblée à une structure de santé conventionnelle, tandis que 7,0 % sont restées à domicile et 2,3 % ont consulté un praticien de médecine traditionnelle. Une pratique non conventionnelle (automédication ou remède local) a été rapportée dans 42,1 % des cas. En analyse bivariable, le niveau d'instruction ($p = 0,044$), l'appartenance religieuse ($p = 0,016$) et l'adhésion à une association ou mutuelle ($p = 0,032$) étaient significativement associés au type de pratique adoptée. **Conclusion :** Malgré un bon niveau de connaissances déclaratives sur l'anémie, une proportion non négligeable de mères recourt encore à des pratiques non conventionnelles. Le renforcement de l'éducation sanitaire ciblée et de la couverture sociale pourrait réduire ce recours et améliorer la précocité de la prise en charge.

Mots-clés : anémie, connaissances, perceptions, pratiques, mères, enfant.

Abstract

Introduction: Anemia remains a major public health problem among children in sub-Saharan Africa. Mothers' knowledge and perceptions largely determine the use of healthcare services and the prognosis for this condition. The objective of this study was to explore the knowledge, perceptions, and practices of mothers of severely anemic children, as well as the factors likely to influence these practices. **Methods:** This was an analytical cross-sectional study conducted over a four-month period in the pediatric medical department of the Treichville University Hospital. The study included mother-child pairs, with children aged 4 months to 15 years who had clinically and/or biologically confirmed severe anemia (hemoglobin level below 7 g/dL). Probability sampling was used to select 214 mother-child pairs. Data were collected through individual interviews using a standardized questionnaire and analyzed using a chi-square test or Fisher's exact test, with a significance level of 5%. **Results:** The mean age of the mothers was 34 years, and 44.4% of them had never attended school. Regarding the children, 58.4% were male, and nearly half were under five years of age. Severe malaria was the primary diagnosis in 86.9% of cases. In terms of knowledge, 96.7% of the mothers had heard of anemia and associated it with a "lack of blood." Malaria (47.7%) and inadequate nutrition (13.1%) were perceived as the main causes. An overall satisfactory level of knowledge was observed in 86.9% of mothers. Regarding practices, 89.3% of mothers sought care immediately at a conventional health facility, while 7.0% remained at home and 2.3% consulted a traditional healer. An unconventional practice (self-medication or a local remedy) was reported in 42.1% of cases. In bivariate analysis, educational level ($p = 0.044$), religious affiliation ($p = 0.016$), and membership in an association or mutual aid society ($p = 0.032$) were significantly associated with the type of practice adopted. **Conclusion:** Despite a good level of declarative knowledge about anemia, a significant proportion of mothers still resort to unconventional practices. Strengthening targeted health education and social coverage could reduce this reliance on such practices and improve the timeliness of care.

Keywords: anemia, knowledge, perceptions, practices, mothers, children.

Introduction : L'anémie se définit, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), comme une diminution de la concentration d'hémoglobine en dessous de deux déviations standards par rapport à la valeur moyenne attendue pour l'âge. Sa forme sévère correspond à un taux d'hémoglobine inférieur à 7 g/dL [1]. Elle constitue un problème de santé publique mondial touchant environ 1,6 milliard de personnes, avec une prévalence particulièrement élevée chez les enfants de moins de cinq ans, estimée à 40 % au niveau mondial et atteignant près de 60 % en Afrique subsaharienne [1,2]. En Côte d'Ivoire, les enquêtes démographiques et de santé successives situent la prévalence de l'anémie chez les enfants de moins de cinq ans entre 62 % et 68 %, avec une proportion non négligeable de formes sévères [3,4]. Ses étiologies sont dominées, en contexte tropical, par les carences nutritionnelles en fer et par les infections parasitaires, au premier rang desquelles le paludisme [4]. Au-delà de sa fréquence, l'anémie sévère de l'enfant engage le pronostic vital à court terme, notamment par décompensation cardiorespiratoire, et affecte à plus long terme le développement cognitif et la croissance staturo-pondérale [5]. Ce constat contraste avec un faible taux de recours aux structures de santé de premier contact, ce qui retarde la prise en charge et aggrave le pronostic [5]. Dans ce contexte, les connaissances, les perceptions et les pratiques des mères jouent un rôle déterminant. Ce sont en effet elles qui identifient les premiers signes, interprètent la gravité de la situation et orientent l'itinéraire thérapeutique de l'enfant. Une méconnaissance des signes de gravité, une représentation mystique de la maladie ou un recours privilégié à des remèdes traditionnels peuvent retarder l'accès aux soins appropriés [6]. Plusieurs travaux menés en Afrique de l'Ouest se sont intéressés aux connaissances, attitudes et pratiques (CAP) des mères face à l'anémie de l'enfant, notamment une étude conduite récemment auprès de mères d'enfants âgés de 0 à 5 ans consultant en ambulatoire, qui a mis en évidence des connaissances globalement satisfaisantes mais des pratiques encore perfectibles [7]. Cependant, peu d'études se sont focalisées spécifiquement sur les mères d'enfants présentant une anémie sévère nécessitant une hospitalisation, population pourtant directement concernée par les enjeux de rapidité de prise en charge. L'objectif de la présente étude était de décrire les connaissances, les perceptions et les pratiques des mères d'enfants sévèrement anémiés admis en service de pédiatrie, et d'identifier les facteurs sociodémographiques associés à leurs pratiques thérapeutiques, en vue d'orienter des interventions éducatives ciblées. **Patients et méthodes** Il s'agissait d'une étude transversale à

visée analytique, réalisée dans le service de pédiatrie du centre hospitalier universitaire (CHU) de Treichville, sur une période de quatre mois. Le recrutement s'est déroulé au sein des unités d'urgences et d'hospitalisation pédiatriques. La population source était constituée des couples mère-enfant (ou substitut-enfant) fréquentant le service durant la période d'étude. Ont été inclus les enfants âgés de 4 mois à 15 ans présentant une anémie sévère clinique (pâleur, signes de lutte respiratoire, tachycardie, trouble de la conscience) et/ou biologique (taux d'hémoglobine inférieur à 7 g/dL), ayant reçu au moins une transfusion sanguine au cours de l'hospitalisation. N'ont pas été inclus les enfants porteurs d'une maladie chronique pourvoyeuse d'anémie (drépanocytose, insuffisance rénale, hémopathie maligne), ainsi que les mères ou substituts n'ayant pas donné leur consentement. La taille minimale de l'échantillon a été calculée selon la formule de Schwartz, avec une prévalence estimée d'anémie chez l'enfant de moins de cinq ans de 54 %, un niveau de confiance de 95 % et une marge d'erreur de 5 %, aboutissant à un effectif minimal de 214 enfants sévèrement anémiés, effectivement recrutés selon un échantillonnage probabiliste conforme aux critères d'inclusion. Les données ont été recueillies au moyen d'un entretien individuel en face à face, à l'aide d'une fiche d'enquête préalablement testée lors d'une pré-enquête. Quatre catégories d'informations ont été recueillies : les caractéristiques de l'enfant, les caractéristiques sociodémographiques de la mère, les connaissances et perceptions maternelles vis-à-vis de l'anémie, et les pratiques adoptées face à l'épisode en cours. Les connaissances maternelles ont été évaluées à partir d'un score portant sur six items (définition, causes, signes, pronostic, traitement, prévention de l'anémie), chacun coté 0 ou 1 selon l'exactitude de la réponse. Un score total inférieur ou égal à 2 traduisait une connaissance mauvaise, un score compris entre 3 et 4 une connaissance moyenne, et un score supérieur ou égal à 5 une bonne connaissance. Les variables qualitatives ont été exprimées en effectifs et pourcentages, les variables quantitatives en moyenne et écart-type. L'analyse bivariée a été réalisée afin de rechercher une association entre le type de pratique adopté (conventionnel versus non conventionnel) et les caractéristiques sociodémographiques maternelles. Le test du Khi-2 de Pearson a été utilisé pour les tableaux de contingence dont les effectifs théoriques étaient tous supérieurs à 5, avec application de la correction de continuité de Yates pour les tableaux 2x2 ; le test exact de Fisher a été employé lorsque cette condition n'était pas respectée. Le seuil de significativité retenu était de 5 %.

L'étude a reçu l'accord de la direction médicale et scientifique de l'établissement d'accueil. La confidentialité et l'anonymat des participants ont été garantis. Le consentement libre et éclairé de chaque mère ou substitut a été obtenu. **Résultats :** Durant la période d'étude, 214 couples mère-enfant ont été inclus. Les mères étaient âgées de 25 à 35 ans dans 42,1 % des cas et présentaient un âge moyen de 34

ans. Près de la moitié d'entre elles (44,4 %) n'avait jamais été scolarisée, et 80,4 % n'appartenaient à aucune association ou mutuelle de santé. Sur le plan matrimonial, 90,7 % des mères vivaient en couple. Concernant les enfants, le sex-ratio était en faveur du sexe masculin (58,4 % contre 41,6 %), et les enfants âgés de moins de cinq ans représentaient 53,3 % de l'échantillon. (**Tableau I**)

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques des mères et des enfants (n = 214)

Variable	Effectif	%
Âge maternel		
Moins de 25 ans	29	13,6
25–34 ans	90	42,1
35–49 ans	88	41,1
50 ans et plus	7	3,3
Niveau d'instruction maternelle		
Non scolarisée	95	44,4
Primaire	63	29,4
Secondaire	50	23,4
Supérieur	6	2,8
Appartenance à une association/mutuelle		
Non	172	80,4
Oui	42	19,6
Religion		
Chrétienne	105	49,1
Musulmane	109	50,9
Sexe de l'enfant		
Masculin	125	58,4
Féminin	89	41,6
Tranche d'âge de l'enfant		
Moins de 5 ans	114	53,3
5 ans et plus	100	46,7

Le paludisme grave constituait le diagnostic principal chez 86,9 % des enfants. (**Tableau II**)

Tableau II. Répartition des enfants sévèrement anémiés selon le diagnostic principal (n = 214)

Diagnostic principal	Effectif	%
Paludisme grave	186	86,9
Sepsis	6	2,8
Méningite bactérienne aiguë	5	2,3
Aucun diagnostic retenu	5	2,3
Déshydratation sévère	3	1,4
Infection urinaire	3	1,4
Malnutrition aiguë sévère	1	0,5
Méningo-encéphalite aiguë	1	0,5
Cellulite maxillo-faciale	1	0,5

L'anémie était connue de 96,7 % des mères interrogées, principalement grâce au personnel de santé dans 46,3 % des cas. Sa définition, assimilée à un « manque de sang », était correctement énoncée dans 96,7 % des cas. Le paludisme (47,7 %) et une mauvaise alimentation (13,1 %) constituaient les principales causes évoquées, tandis que 12,1 % des mères reconnaissaient ignorer l'origine de l'affection. La pâleur des conjonctives et des téguments était le signe clinique le plus fréquemment cité (49,1 %). La

quasi-totalité des mères (93 %) percevait l'anémie comme une maladie potentiellement mortelle, alors qu'une minorité (3,3 %) lui attribuait une origine mystique. L'existence d'un traitement était connue de 96,3 % des mères, et 65,4 % savaient que l'anémie pouvait être prévenue. Au total, le score global de connaissance était bon ($\geq 5/6$) chez 86,9 % des mères, moyen chez 7,5 % et mauvais chez 5,6 %. (**Tableau III**)

Tableau III. Synthèse des connaissances et perceptions maternelles vis-à-vis de l'anémie (n = 214)

<i>Item évalué</i>	<i>Réponse principale</i>	<i>Effectif</i>	<i>%</i>
<i>Connaissance de l'existence de l'anémie</i>	<i>Oui</i>	207	96,7
<i>Principale source d'information</i>	<i>Personnel de santé</i>	99	46,3
<i>Définition correcte (manque de sang)</i>	<i>Oui</i>	207	96,7
<i>Principale cause perçue</i>	<i>Paludisme</i>	102	47,7
<i>Deuxième cause perçue</i>	<i>Mauvaise alimentation</i>	28	13,1
<i>Absence de connaissance des causes</i>	—	26	12,1
<i>Signe le plus cité</i>	<i>Pâleur conjonctivale/cutanée</i>	105	49,1
<i>Perception d'une maladie naturelle</i>	<i>Oui</i>	200	93,5
<i>Perception d'une origine mystique</i>	<i>Oui</i>	7	3,3
<i>Perception d'un risque vital</i>	<i>Oui</i>	199	93,0
<i>Connaissance de l'existence d'un traitement</i>	<i>Oui</i>	206	96,3
<i>Connaissance de la possibilité de prévention</i>	<i>Oui</i>	140	65,4
<i>Score global de connaissance</i>	<i>Bon (≥5/6)</i>	186	86,9
	<i>Moyen (3–4/6)</i>	16	7,5
	<i>Mauvais (≤2/6)</i>	12	5,6

L'itinéraire thérapeutique pré-hospitalier montrait un recours direct à une structure de santé conventionnelle dans 89,3 % des cas, un maintien à domicile dans 7,0 % , une consultation auprès d'un praticien de médecine traditionnelle dans 2,3 %, et un recours à l'entourage dans 1,4 %. Concernant le modèle thérapeutique effectivement utilisé avant l'admission, 57,9 % des mères déclaraient avoir administré un

traitement prescrit par un professionnel de santé, tandis que 42,1 % rapportaient une pratique non conventionnelle, associant automédication dans 22,9 % des cas et usage de remèdes locaux (19,2 %). Parmi les remèdes locaux cités, une décoction de feuilles (26,8 %), une préparation à base de tomate concentrée et de boisson gazeuse (17,1 %) et le bissap (14,6 %) étaient les plus fréquemment mentionnés.

Tableau IV. Synthèse des pratiques maternelles face à l'épisode d'anémie sévère (n = 214)

<i>Pratique</i>	<i>Effectif</i>	<i>%</i>
<i>Itinéraire thérapeutique pré-hospitalier</i>		
<i>Recours direct à un centre de santé</i>	191	89,3
<i>Maintien à domicile</i>	15	7,0
<i>Praticien de médecine traditionnelle</i>	5	2,3
<i>Conseil de l'entourage</i>	3	1,4
<i>Total</i>	214	100,0
<i>Modèle thérapeutique pré-hospitalier</i>		
<i>Traitement conventionnel (prescription médicale)</i>	124	57,9
<i>Pratique non conventionnelle</i>	90	42,1
<i>Automédication</i>	49	22,9
<i>Remède local</i>	41	19,2

En analyse bivariée, le niveau d'instruction était significativement associé au type de pratique adopté : les mères non scolarisées recouraient plus fréquemment à des pratiques non conventionnelles (52,6 %) que les mères ayant un niveau secondaire (32,0 %) , p = 0,047. L'appartenance religieuse était également significativement associée aux pratiques : les mères de confession musulmane présentaient une

proportion plus élevée de pratiques non conventionnelles (50,5 %) que les mères chrétiennes (33,3 %) , p = 0,016. Enfin, l'adhésion à une association ou une mutuelle était associée à une pratique plus favorable, les mères non-membres recourant davantage aux pratiques non conventionnelles (45,9 %) que les mères membres (26,2 %) , p = 0,032. **(Tableau V)**

Tableau V. Facteurs sociodémographiques associés au type de pratique maternelle.

<i>Variable</i>	<i>Modalité</i>	<i>Effectif total (n)</i>	<i>Pratique conventionnelle n (%)</i>	<i>Pratique non conventionnelle n (%)</i>	<i>P value</i>
Âge maternel	< 25 ans	29	19 (65,5)	10 (34,5)	$p = 0,337$
	25–34 ans	90	47 (52,2)	43 (47,8)	
	35–49 ans	88	55 (62,5)	33 (37,5)	
	≥ 50 ans	7	3 (42,9)	4 (57,1)	
Niveau d'instruction	Non	95	45 (47,4)	50 (52,6)	$p = 0,047$
	scolarisée				
	Primaire	63	41 (65,1)	22 (34,9)	
	Secondaire	50	34 (68,0)	16 (32,0)	
Religion	Supérieur	6	4 (66,7)	2 (33,3)	$p = 0,016$
	Chrétienne	105	70 (66,7)	35 (33,3)	
	Musulmane	109	54 (49,5)	55 (50,5)	
Appartenance à une association ou mutuelle	Oui	42	31 (73,8)	11 (26,2)	$p = 0,032$
	Non	172	93 (54,1)	79 (45,9)	

Discussion : Les mères de notre échantillon étaient majoritairement de jeunes adultes en période d'activité génitale, un constat partagé par plusieurs travaux africains dont Nikina A et al Guedenon et al portant sur les connaissances, attitudes et pratiques relatives à l'anémie infantile [8,9]. La forte proportion de mères non scolarisées (44,4 %) contraste avec les résultats rapportés dans certaines séries togolaises où la majorité des mères était scolarisée [10] et pourrait constituer un frein à l'appropriation des messages de prévention, comme cela a été souligné par Coulibaly et al [11]. Cette situation renforce l'intérêt de vecteurs de communication qui ne reposent pas exclusivement sur l'écrit. Le niveau de connaissance des mères sur l'anémie était globalement satisfaisant, avec près de neuf mères sur dix ayant obtenu un score jugé bon. Ce résultat est cohérent avec celui d'Azagoh et al au CHU d'Angré, qui rapportait également qu'une grande majorité des mères dans 97,2 % avait déjà entendu parler de l'anémie et la définissait de façon quasi similaire comme un « manque de sang » dans 83,8 % des cas [7]. Cette proximité de résultats, obtenue dans deux populations distinctes de mères d'enfants anémiés, suggère une diffusion assez large de l'information de base sur cette pathologie au sein de la population générale, indépendamment de la sévérité du tableau clinique de l'enfant au moment de l'enquête. Le paludisme a été identifié par les mères comme étant la principale cause d'anémie dans 47,7%. Ce résultat est comparable à celui d'Azagoh qui retrouvait 62,1% des mères. [7]. Cette convergence traduit probablement le poids réel du paludisme comme première cause d'anémie sévère en zone d'endémie palustre, mais aussi une bonne diffusion communautaire de ce lien de causalité, entretenue par les campagnes de lutte antipaludique. La persistance d'une frange de mères (3,3 % dans notre série) attribuant l'anémie à une cause mystique

rejoint des constats similaires ailleurs [7,12] et mérite une attention particulière, car cette représentation peut retarder ou détourner le recours aux soins conventionnels. La majorité des mères avaient recours direct à une structure de santé conventionnelle dans 89,3% des cas. Ce taux est supérieur à celui retrouvé par Azagoh portant sur des enfants anémiés d'intensité variable consultant en ambulatoire, où ce recours direct concernait environ une mère sur deux [7]. Cette différence s'explique vraisemblablement par la nature même de notre population d'étude, restreinte aux enfants présentant une anémie sévère avec signes de gravité clinique, situation qui pousse plus spontanément les familles vers une prise en charge hospitalière urgente, alors que les formes plus légères d'anémie laissent davantage de place à l'attentisme ou à l'automédication. Cette observation illustre l'importance de la sévérité clinique perçue comme déterminant majeur du comportement de recours aux soins, plus encore que le seul niveau de connaissance théorique de la maladie. : Malgré ce recours majoritairement approprié, 42,1 % des mères ont néanmoins associé une pratique non conventionnelle (automédication ou remède local) avant l'admission, un chiffre qui rejoint les observations faites dans d'autres pays de la sous-région [9,13]. Les remèdes rapportés, à base de préparations végétales ou de produits agro-alimentaires de couleur rouge (bissap, concentré de tomate), évoquent une logique symbolique associant la couleur du remède à celle du sang, logique déjà décrite dans la littérature sur les représentations sociales de la maladie [14]. Ce constat plaide pour une éducation sanitaire qui ne se contente pas de transmettre de l'information biomédicale, mais qui prenne en compte ces représentations culturelles afin de mieux orienter les pratiques.

L'analyse bivariable, révèle que le niveau d'instruction, l'appartenance religieuse et l'adhésion à une association ou une mutuelle de santé sont significativement associés au type de pratique adopté par les mères, alors que l'âge maternel et le groupe ethnique ne le sont pas. L'association entre un faible niveau d'instruction et le recours à des pratiques non conventionnelles a déjà été rapportée dans plusieurs contextes africains [11,15] et pourrait s'expliquer par une moindre capacité de compréhension des messages de prévention formulés dans un langage biomédical. De même, l'association observée entre l'adhésion à une association ou une mutuelle et une pratique plus conventionnelle corrobore le rôle reconnu des structures communautaires dans la diffusion de comportements favorables à la santé [14]. L'association mise en évidence entre l'appartenance religieuse et le type de pratique doit être interprétée avec prudence. Elle ne doit en aucun cas être lue comme une caractéristique intrinsèque à une confession donnée, mais plutôt comme le reflet possible de facteurs de confusion non mesurés dans cette étude, tels que le niveau socio-économique, le lieu de résidence ou l'accès différentiel à l'information sanitaire, qui peuvent se répartir de façon inégale entre les groupes religieux au sein de la population étudiée. Des travaux complémentaires, intégrant une analyse multivariée, seraient nécessaires pour confirmer l'indépendance de cette association vis-à-

vis des autres déterminants socio-économiques. Cette étude présente plusieurs limites. Son caractère hospitalier et monocentrique, restreint aux enfants présentant une anémie sévère, limite la généralisation des résultats à l'ensemble des mères d'enfants anémiés, notamment celles dont l'enfant présente une forme légère à modérée. Un biais de déclaration ne peut être exclu, les mères pouvant privilégier des réponses socialement valorisées plutôt que le reflet exact de leurs pratiques. Enfin, la barrière linguistique rencontrée avec certaines mères non scolarisées a pu affecter la qualité de certaines réponses. **Conclusion :** Cette étude montre que les mères d'enfants sévèrement anémiés disposent globalement d'un bon niveau de connaissances déclaratives sur l'anémie et perçoivent majoritairement cette affection comme grave, ce qui favorise un recours rapide aux structures de santé conventionnelles en situation d'urgence. Toutefois, une proportion non négligeable de mères continue de recourir à des pratiques non conventionnelles, en particulier lorsqu'elles sont peu instruites ou peu insérées dans un réseau associatif ou mutualiste. Ces déterminants socioculturels devraient être pris en compte dans la conception des stratégies de communication pour le changement de comportement, afin de réduire les retards diagnostiques et thérapeutiques et à terme d'améliorer le pronostic de l'anémie sévère chez l'enfant.

Références

1. **Organisation Mondiale de la Santé.** Anémie [Internet]. Genève : OMS ; 2023.
2. **McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, de Benoist B.** Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993–2005. *Public Health Nutr.* 2009;12(4):444-54.
3. **Pasricha SR, Black J, Muthayya S, Shet A, Bhat V, Black RE.** Anemia: a comprehensive global estimate. *Lancet Glob Health.* 2013;1(1).
4. **Diouf S, Folquet M, Mbofung K, Ndiaye O, Brou K, N'Dri D, et al.** Prévalence et déterminants de l'anémie chez le jeune enfant en Afrique francophone – Implication de la carence en fer. *Arch Pediatr.* 2015;22(11):1188-97.
5. **Institut National de la Statistique, ICF.** Enquête démographique et de santé et à indicateurs multiples 2016.
6. **Merrill RD, Burke RM, Northrop-Clewes CA, Rayco-Solon P, Flores-Ayala R, Namaste SM, et al.** Factors associated with inflammation in preschool children and women of reproductive age. *Am J Clin Nutr.* 2017;106(Suppl 1):348-58.
7. **Azagoh-Kouadio R, Andjou-Degré AMA, Tué Bi CG, Koné Toutou I, Assé KV, Amon-Tanoh-DF.** Connaissances, Attitudes et Pratiques des mères des Enfants de 0 à cinq ans sur l'anémie au Centre Hospitalier Universitaire d'Angré. *J Afr Pediatr Genet Med.* 2023;21:36-41.
8. **Nikina A, Le Loarne-Lemaire S, Shelton LM.** Le rôle de la relation de couple et du soutien du conjoint dans l'entrepreneuriat féminin. *Rev Entrepreneuriat.* 2012;11(4):37-60.
9. **Guédénou KM, Atakouma YD, Macamanzi E, Dossou FC, Gbadoé AD.** Connaissance, attitude et pratique des mères des enfants de moins de 5 ans sur l'anémie. *Tunis Med.* 2016;94(1):46-53.
10. **Agbèrè AD, Djadou KE, Guédéhoussou T, Takassi OE, Tchagbéle OB, Guédénou MJ, et al.** Connaissance, attitude et pratique des mères des enfants de moins de cinq ans sur l'anémie. *J Afr Pediatr Genet Med.* 2018;4:37-42.
11. **Coulibaly I, Keita B, Kuepie M.** Les déterminants du recours thérapeutique : entre facteurs socioculturels, économiques et d'accessibilité géographique. *Afrilux.* 2008;3:5-14.

- 12. Ellie S, Sun K, de Pee S, Kraemer K, Jee-Hyun R, Moench-Pfanner, et al.** Relationship of maternal knowledge of anemia with maternal and child anemia and health-related behaviors. *Matern Child Health J.* 2012;16(9):1913-25.
- 13. Traoré M, Koné Y, Diabaté S.** Approches intégrées pour la lutte contre l'anémie. *Int J Public Health.* 2022;17(1):50-60.
- 14. Jodelet D.** La place des représentations sociales dans l'éducation thérapeutique. *Educ Perm.* 2013;195(2):37-46.
- 15. Chakroun E, Ben Salem Hachmi L, Bouzid C, Kammoun I, Maatki C, Turki Z, et al.** Influence du niveau socio-économique et du niveau d'instruction sur l'observance thérapeutique. *Diabetes Metab.* 2009;35(1):P67.

Hypoglycémies persistantes révélant une insuffisance corticotrope au décours d'une méningite bactérienne chez une femme jeune non diabétique

Persistent hypoglycemia revealing corticotropic insufficiency following bacterial meningitis in a young non-diabetic woman

Lobah YG¹, Djami-Kpata PM¹, Yapa GS², Bamba A¹, Yapi IA¹, Toure¹, Touré WA¹, Akahi JN¹, Sanogo I¹, Blin KM¹, Youmbi J¹, Acko VU¹, Binan Y¹

1. Médecine interne, Unité pédagogique de médecine interne- endocrinologie – maladies métaboliques et nutrition- gériatrie- néphrologie – hépato gastro entérologie, Département médecine et spécialités, UFR sciences médicales, université Félix Houphouët-Boigny de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire
2. Service de Médecine Interne, CHU de Bouaké

Auteur correspondant : LOBAH Yves Gontran, E-mail : lobahgontran@gmail.com, Tél : +225 07 07 18 87 28

Résumé :

Introduction : L'insuffisance corticotrope est une cause rare mais potentiellement grave d'hypoglycémie chez l'adulte non diabétique. Sa survenue au décours d'une infection sévère du système nerveux central reste exceptionnellement rapportée. **Observation :** Nous rapportons le cas d'une patiente de 36 ans, sans antécédent connu de diabète, admise pour un trouble de la conscience évoluant depuis trois semaines dans un contexte fébrile, initialement rattaché à un paludisme puis à une méningite bactérienne, traitée par ceftriaxone pendant 21 jours. Au cours de l'hospitalisation, la patiente a présenté des hypoglycémies profondes et récidivantes, résistantes au resucrage. Le bilan étiologique a objectivé une cortisolémie effondrée, avec insulïnémie, peptide C et anticorps anti-insuline normaux, écartant une cause insulino-sécrétante. Une hyperplasie nodulaire surrénalienne droite de découverte fortuite a été jugée non contributive après un bilan hormonal complet normal (aldostérone, rénine, anticorps anti-21-hydroxylase, métanéphrines). Le test au Synacthène et le profil de l'ACTH ont confirmé une insuffisance corticotrope, l'IRM hypophysaire restant normale. L'évolution a été favorable sous corticothérapie substitutive. **Conclusion :** Ce cas illustre l'intérêt d'évoquer systématiquement une cause endocrinienne devant une hypoglycémie persistante et inexplicée chez le non-diabétique, y compris au décours d'une infection sévère du système nerveux central. Il souligne le piège diagnostique que peut représenter un incidentalome surrénalien concomitant non sécrétant.

Mots-clés : Insuffisance corticotrope ; Hypoglycémie ; Méningite bactérienne ; Incidentalome surrénalien

Abstract

Introduction: Corticotropic insufficiency is a rare but potentially serious cause of hypoglycemia in non-diabetic adults. Its occurrence following a severe central nervous system infection remains exceptionally reported. **Case presentation:** We report the case of a 36-year-old woman, with no known history of diabetes, admitted for impaired consciousness evolving over three weeks in a febrile context, initially attributed to malaria and then to bacterial meningitis, treated with ceftriaxone for 21 days. During hospitalization, the patient presented deep, recurrent hypoglycemic episodes resistant to glucose supplementation. Etiological work-up revealed a markedly low cortisol level, with normal insulin, C-peptide, and anti-insulin antibodies, ruling out an insulin-secreting cause. An incidentally discovered nodular hyperplasia of the right adrenal gland was deemed non-contributory after a normal complete hormonal panel (aldosterone, renin, anti-21-hydroxylase antibodies, and metanephries). The Synacthen test and ACTH profile confirmed corticotropic insufficiency, with a normal pituitary MRI. The outcome was favorable under substitutive corticosteroid therapy. **Conclusion:** This case illustrates the value of systematically considering an endocrine cause in persistent, unexplained hypoglycemia in non-diabetic patients, including following a severe central nervous system infection. It highlights the diagnostic pitfall that a concomitant non-secreting adrenal incidentaloma can represent.

Keywords : Corticotropic insufficiency; Hypoglycemia; Bacterial meningitis; Adrenal incidentaloma

Introduction : L'hypoglycémie chez le sujet non diabétique est un événement rare qui impose une démarche diagnostique rigoureuse, dominée par la recherche d'une cause insulino-sécrétante (insulinome, hypoglycémie factice) avant d'évoquer une cause hormonale de contre-régulation, notamment une insuffisance corticotrope [1]. Cette dernière, qu'elle soit primaire ou secondaire, reste une étiologie sous-diagnostiquée en pratique courante, en particulier lorsqu'elle survient dans un contexte clinique trompeur. Les infections sévères du système nerveux central, et en particulier les méningites bactériennes, peuvent occasionnellement se compliquer d'un dysfonctionnement de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien, par des mécanismes encore incomplètement élucidés [2]. Nous rapportons le cas d'une patiente jeune non diabétique chez qui des hypoglycémies profondes et récidivantes, survenues au décours d'une méningite bactérienne, ont conduit au diagnostic d'une insuffisance corticotrope, en soulignant le piège diagnostique constitué par un incidentalome surrénalien concomitant non sécrétant. **Observation clinique :** Une patiente de 36 ans, G2P1 avec notion de fausse couche répétée, sans antécédent connu de diabète, était admise aux urgences médicales le 27 avril 2026 pour une obnubilation évoluant depuis environ trois semaines. La symptomatologie initiale associait des troubles digestifs avec vomissements non alimentaires répétés, des vertiges, des céphalées, une asthénie et une fièvre non chiffrée, ayant motivé plusieurs consultations. Un diagnostic de paludisme a été retenu sur la base d'une goutte épaisse positive à 807 trophozoïtes, et un traitement antipaludique à base artéméthér /luméfantrine a été administré une semaine avant son admission sans amendement des signes. Devant l'installation d'un trouble de la conscience, la patiente a été prise en charge dans un centre de santé où une hypoglycémie a été objectivée et corrigée par resucrage (modalités non connues), avant réévacuation vers les urgences médicales de notre structure. À l'admission, les constantes hémodynamiques étaient instables (pression

artérielle 80/35 mmHg, pouls 103 bat/min, SaO₂ 97% en air ambiant, température 37°C), avec un score de Glasgow à 13/15 et une glycémie capillaire à 2,12 g/L (après resucrage). L'examen physique a retrouvé un trouble de la conscience, un syndrome méningé et un syndrome infectieux. Le bilan paraclinique a révélé une CRP à 37 mg/L, une goutte épaisse négative, une leucocytose à 8 120/mm³, une anémie hypochrome microcytaire à 9,6 g/dL, une hypokaliémie à 2,88 mmol/L et une baisse du taux de prothrombine à 46%. La tomodensitométrie cérébrale injectée a montré un rehaussement méningé. La ponction lombaire a mis en évidence un LCR trouble, normo tendu, 11 leucocytes/mm³, PNN 70 %, hyperprotéinorachie 2,75 g/l et une hypoglycorachie 0,27 g/l, le germe n'a pas été identifié. Une méningite bactérienne a été retenue, et traitée par ceftriaxone 4 g/jour pendant 21 jours. L'évolution à J6 sous traitement a été marquée par une amélioration clinique avec reprise de la conscience et des épisodes, mais aussi par la survenue d'épisodes répétés d'hypoglycémie, avec des glycémies capillaires atteignant 0,25 g/L, résistantes au resucrage, sans altération de la conscience pendant ces épisodes. L'examen à J14 retrouvait un syndrome anémique, des troubles digestifs à type de vomissements postprandiaux et de ballonnement abdominal, une asthénie intense, ainsi que la persistance d'épisodes d'hypoglycémie. En l'absence de diabète connu, une origine endocrinienne a été suspectée. Le bilan a comporté une cortisolémie à 8h, une insuliniémie, un peptide C et un dosage des anticorps anti-insuline. La cortisolémie était effondrée à 1,73 ng/mL, avec une insuliniémie normale à 2,74 µUI/mL, des anticorps anti-insuline et un peptide C normaux, écartant une hypoglycémie d'origine insulino-sécrétante ou factice. Une IRM abdominale a mis en évidence une hyperplasie nodulaire du corps surrénalien droit, en iso-signal T1 et T2, avec chute du signal central en séquence en opposition de phase évocatrice d'un adénome lipidique, mesurant 11 x 12 mm (**figure 1**) ; le pancréas était sans particularité (**figure 2**).



Figure 1. IRM abdominale, coupe axiale en séquence en opposition de phase montrant une hyperplasie nodulaire du corps surrénalien droit,



Figure 2. IRM abdominale, coupe axiale centrée sur les loges surrénaliennes et le pancréas

Une IRM hypophysaire, réalisée pour éliminer une cause centrale, était normale avec une hauteur

glandulaire mesurée à 2,7 mm (**figure 3**).

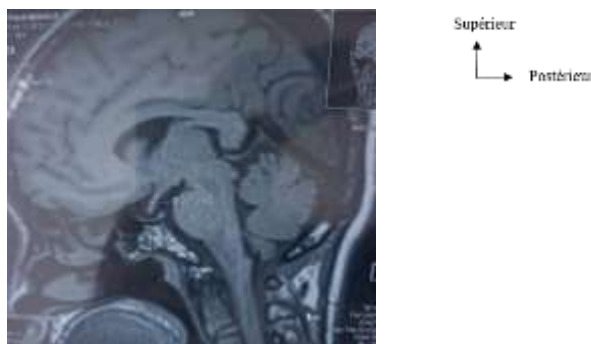


Figure 3. IRM hypophysaire, coupe sagittale

Le diagnostic d'insuffisance corticotrope a été retenu, et la patiente a été mise sous corticothérapie substitutive (prednisolone 5 mg/jour le matin), associée aux mesures adjuvantes (inhibiteur de la pompe à protons, régime hyposodé, hypoglycémique et hypercalorique). L'évolution clinique a été favorable, avec stabilisation des glycémies, permettant la sortie de la patiente à J2 de corticothérapie le 21 Mai 2026. Le bilan étiologique complémentaire, réalisé en consultation de suivi, a objectivé une ACTH basse <1,5 ng/L, un cortisol libre urinaire des 24h abaissé, une aldostérone plasmatique normale à 266,0 pmol/L, une rénine plasmatique normale (< 2,8 mUI/L) avec un rapport aldostérone/rénine normal à 53, des anticorps anti-21-hydroxylase normaux (< 0,3), et des métanéphrines urinaires normales. Un test au Synacthène s'est révélé en faveur d'une insuffisance corticotrope. L'ensemble de ce bilan orientait vers une insuffisance surrénalienne secondaire (corticotrope), sans atteinte primaire du cortex surrénalien ni cause auto-immune identifiée, et écartait la responsabilité de l'incidentalome surrénalien droit ainsi que d'un phéochromocytome. Le reste du bilan hypophysaire de contrôle a par ailleurs confirmé le caractère normal des axes thyroïdote, gonadotrope et somatotrope, en faveur d'un déficit corticotrope isolé plutôt que d'un panhypopituitarisme débutant. Sous corticothérapie substitutive, les glycémies en consultation de suivi (J14 et J21) après l'hospitalisation) se sont stabilisées (entre 0,85 - 1,1 g/L). La patiente ne s'est pas présentée aux trois rendez-vous suivants, par oubli et également répété des bulletins de consultation. Une mauvaise observance thérapeutique a été notée, associée à une asthénie persistante et à des plaintes mnésiques ayant fait suspecter des troubles de la mémoire. **Discussion :** L'insuffisance corticotrope (IC) non iatrogène est une affection rare qui se manifeste peu en raison de la conservation de la fonction minéralocorticoïde [3]. Elle associe des signes cliniques et biologiques frustrés alors que son traitement reste une urgence. Il

faut savoir y penser en raison du risque de décompensation aiguë qui peut être mortelle. L'hypoglycémie en constitue une manifestation clinique [4]. Dans notre cas la patiente présentait une asthénie intense des vomissements et des hypoglycémies récidivantes profondes résistantes au resucrage sur un terrain non diabétique qui nous a fait suspecter une cause endocrinienne.

L'hypoglycémie chez le sujet non diabétique est un événement rare en raison de la présence de mécanismes robustes de contre-régulation glycémique. En effet, physiologiquement, une diminution de la glycémie entraîne très rapidement une diminution de la sécrétion d'insuline associée à une augmentation de la sécrétion de glucagon. Les autres hormones hyperglycémiantes telles que l'hormone de croissance et le cortisol sont également impliquées dans les mécanismes de réponse à l'hypoglycémie [1]. Le diagnostic de l'insuffisance corticotrope n'est pas toujours aisé et ses circonstances de découverte sont variées. Dans notre cas, devant un trouble de la conscience en rapport avec une hypoglycémie, l'insuffisance corticotrope a été retenue sur la base du dosage de la cortisolémie de 8h qui était effondrée et une ACTH basse. La présentation clinique de notre patiente était différente de celle de décrite par Bennour et al., qui retrouvaient l'asthénie suivie de l'amaigrissement. Dans leur étude portant sur 25 cas d'insuffisance surrénalienne, le diagnostic d'insuffisance corticotrope était retenu dans 14 cas devant un test à l'hypoglycémie positif, dans 7 cas devant une cortisolémie basse avec une ACTH basse et dans 4 cas devant un test au Synacthène positif [3]. Les étiologies d'IC diffèrent aussi selon les auteurs. Bennour et al. avaient retrouvé principalement un macroadénome hypophysaire, un microadénome, une selle turcique vide et un syndrome de Sheehan dans [3]. Flamarion et al quant à eux, avaient retrouvé le traitement par morphine comme cause d'IC, dans une étude préliminaire, chez des patients drépanocytaires lors d'une crise vaso-occlusive ou d'un syndrome thoracique aigu [5].

Dans la littérature, l'insuffisance corticotrope résulte le plus souvent d'un traitement antérieur par les glucocorticoïdes de synthèse ou plus rarement d'une atteinte organique du complexe hypothalamohypophysaire [6]. Les infections aiguës et chroniques du système nerveux central (SNC) sont fréquentes dans les pays tropicaux et sont associées à des anomalies du profil hormonal hypophysaire tant au moment du diagnostic qu'après plusieurs mois, voire plusieurs années, d'évolution de la maladie. Plusieurs mécanismes ont été proposés dans la littérature pour expliquer un dysfonctionnement de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien au décours d'une infection sévère du système nerveux central, sans qu'aucun ne puisse être affirmé avec certitude [2]. Dhanwal et al l'avaient démontré dans leur étude prospective sur le dysfonctionnement hypothalamique de l'hypophyse dans les infections non mycobactériennes aiguës du système nerveux central. Ils ont mis en évidence une insuffisance surrénalienne, chez près d'un quart des patients de leur étude [2]. Dans notre cas la patiente a développé une insuffisance corticotrope concomitante à une méningite bactérienne. En effet, notre patiente avait initialement été hospitalisée pour un trouble de la conscience fébrile avec syndrome méningé et a été prise en charge comme une méningite bactérienne. L'évolution sous antibiotique ceftriaxone à dose méningée a été marquée par bonne évolution clinique et paraclinique toutefois la patiente a développé une insuffisance corticotrope à l'issue de cette méningite bactérienne. Des déficiences hypophysaires isolées ou combinées, pouvant se manifester à la phase aiguë et/ou à un stade avancé, peuvent se développer chez une proportion considérable de patients après une méningite infectieuse aiguë [7]. Schaefer et al. avaient trouvé 21 % de patients présentant une insuffisance corticotrope isolée environ 10 à 56 mois après une infection du SNC (une neuroborréliose, une encéphalite ou une méningite antérieure) [8]. Chez notre patiente une IRM abdominale demandée dans le cadre du bilan corticotrope a permis de mettre en évidence une hyperplasie nodulaire surrénalienne droite. En effet, la glande surrénale peut être affectée par plusieurs pathologies, et la découverte d'un nodule surrénalien peut survenir lors du bilan d'une anomalie

biologique, d'un bilan oncologique ou être fortuite. Un bilan endocrinologique et d'imagerie est nécessaire dans tous les cas [9]. Chaque patient dans ce cas doit bénéficier d'un bilan clinique et endocrinien complet afin d'exclure un excès hormonal, incluant le dosage des métanéphrines plasmatiques ou urinaires [10]. La découverte concomitante d'une hyperplasie nodulaire surrénalienne droite chez notre patiente illustre un piège diagnostique classique. Les recommandations européennes de prise en charge des incidentalomes surrénaliens insistent sur la nécessité d'un bilan hormonal complet devant toute masse surrénalienne de découverte fortuite, à la recherche d'une sécrétion autonome de cortisol, de catécholamines ou d'aldostérone, avant d'envisager un lien de causalité avec la symptomatologie du patient [10]. Dans notre observation, l'aspect en imagerie était typique d'un adénome lipidique bénin, et le bilan hormonal complet (aldostérone, rénine, métanéphrines) était normal, ce qui a permis d'écarter formellement toute responsabilité de cette lésion dans la symptomatologie, orientant définitivement vers l'origine centrale des hypoglycémies. Notre patiente a bénéficié d'une corticothérapie faite de Prednisolone 5mg / jour contrairement aux patients de Bennour et al qui avaient été traités par l'hydrocortisone avec une dose moyenne de 24 mg/jour [3]. Dans le suivi ambulatoire de notre patiente après sa sortie nous avons constaté une amélioration des glycémies mais une asthénie persistante révélant une mauvaise observance thérapeutique, imposant une vigilance particulière quant au risque de décompensation aiguë en cas d'interruption du traitement substitutif, et plaident pour un renforcement de l'éducation thérapeutique de la patiente et de son entourage. **Conclusion :** L'insuffisance corticotrope est une cause rare mais à évoquer systématiquement devant une hypoglycémie persistante chez l'adulte non diabétique, y compris au décours d'une infection sévère du système nerveux central. Ce cas illustre également le piège diagnostique que peut représenter un incidentalome surrénalien concomitant non sécrétant, ainsi que l'importance d'une prise en charge et d'un suivi rigoureux au long cours pour prévenir le risque de décompensation surrénalienne aiguë.

Références

- 1- Vezzosi D, Bennet A, Grunenwald S, Caron P. Hypoglycémies chez le sujet non diabétique : quand faut-il réaliser une épreuve de jeûne et comment l'interpréter ? Presse Med. 2016;45(6 Pt 1):588-94. doi: 10.1016/j.lpm.2016.04.009
- 2- Dhanwal DK, Kumar S, Vyas A, Saxena A. Hypothalamic pituitary dysfunction in acute nonmycobacterial infections of central nervous system. Indian J Endocrinol Metab. 2011;15(Suppl 3):S233-7. doi: 10.4103/2230-8210.84873

- 3- **Bennour M, Rojbi I, Rezgani I, Ben Nacef I, Mehirgui N, Khiari K, et al.** L'insuffisance corticotrope : à propos de 25 cas. *Ann Endocrinol (Paris)*. 2017;78(4):304-5. doi: 10.1016/j.ando.2017.07.277
- 4- **Belkacem A, Boubaker F, Trigui S, Brahim S, Ajili R, Zantour B, et al.** Hypoglycémie fonctionnelle sévère associée à une insuffisance corticotrope : à propos d'un cas. *Ann Endocrinol (Paris)*. 2021;82(5):372. doi: 10.1016/j.ando.2021.08.333
- 5- **Flamarion E, Michel M, Guillaud C, Lascu-Dubos G, Habibi A, Fois E, et al.** Découverte d'une insuffisance corticotrope chez des patients drépanocytaires hospitalisés pour crise vaso-occlusive et traités par morphine : un phénomène fréquent ? *Rev Med Interne*. 2017;38(Suppl 1):A67. doi: 10.1016/j.revmed.2017.03.048
- 6- **Lefebvre H.** Corticotroph deficiency. *Ann Endocrinol (Paris)*. 2012;73(2):135-7. doi: 10.1016/j.ando.2012.03.031
- 7- **Tsiakalos A, Xynos ID, Sipsas NV, Kaltsas G.** Pituitary insufficiency after infectious meningitis: a prospective study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010;95(7):3277-81. doi: 10.1210/jc.2010-0144
- 8- **Schaefer S, Boegershausen N, Meyer S, Ivan D, Schepelmann K, Kann PH.** Hypothalamic-pituitary insufficiency following infectious diseases of the central nervous system. *Eur J Endocrinol*. 2008;158(1):3-9. doi: 10.1530/EJE-07-0484
- 9- **Legmann P.** Conduite à tenir devant un incidentalome surrénalien : scanner - IRM. *J Radiol*. 2009;90(3 Pt 2):426-43. doi: 10.1016/S0221-0363(09)72535-1
- 10- **Fassnacht M, Tsagarakis S, Terzolo M, Tabarin A, Sahdev A, Newell-Price J, et al.** European Society of Endocrinology clinical practice guidelines on the management of adrenal incidentalomas, in collaboration with the European Network for the Study of Adrenal Tumors. *Eur J Endocrinol*. 2023;189(1):G1-42. doi: 10.1093/ejendo/lvad066

Occlusion intestinale aiguë (OIA) par brides post opératoires au deuxième trimestre de la grossesse : à propos d'un cas

Acute intestinal obstruction (AIO) due to post-operative attachments in the second trimester of pregnancy: a case report

Yeo K¹, Kakou C¹, Adjeme J, Yao A¹, Boussou K¹, Ouattara I, Mian B¹

1. Service de gynécologie-obstétrique, CHU Cocody, département de la mère et de l'enfant, UFR Sciences Médicales Abidjan, Université Félix Houphouët Boigny. Côte d'Ivoire

2. Service de Chirurgie digestive, CHU de Cocody

Auteur correspondant : Dr YEO Kinifo, Assistant Chef de Clinique (ACC), service de gynécologie-obstétrique, CHU Cocody (Abidjan), kinifohamadou@gmail.com

Résumé :

L'occlusion intestinale aiguë (OIA) au cours de la grossesse est une pathologie rare mais grave. Elle met en jeu le pronostic materno-fœtal. Nous rapportons un cas survenu à 19 semaines d'aménorrhée chez une patiente de 30 ans, 4^{ème} geste, 3^{ème} pare, ayant un antécédent d'une salpingectomie par laparotomie pour une grossesse extra utérine (GEU) deux ans auparavant. La prise en charge chirurgicale de l'occlusion intestinale a nécessité une laparotomie. En per opératoire, il s'agissait d'une OIA par brides intestinales post opératoires avec une nécrose iléale perforée situé à 80 cm de la jonction iléocœcale. Une iléostomie avait été réalisée précédée d'un débridement et d'une résection de la zone nécrosée. Les suites opératoires ont été marquées par la persistance d'un sepsis sévère, d'une dénutrition et d'une déshydratation ayant entraîné le décès de la patiente 36 jours après l'opération.

Mots-clés : Occlusion intestinale aiguë – Grossesse - Abdomen cicatriciel – Brides

Abstract

Acute intestinal obstruction (AIO) during pregnancy is a rare but serious condition. It poses a risk to both the mother and fetus. We report a case occurring at 19 weeks of gestation in a 30-year-old woman, gravida 4, para 3, with a history of salpingectomy via laparotomy for an ectopic pregnancy two years prior. Surgical management of the intestinal obstruction required a laparotomy. Intraoperatively, the AIO was found to be caused by postoperative intestinal adhesions with a perforated ileal necrosis located 80 cm from the ileocecal junction. An ileostomy had been performed, preceded by debridement and resection of the necrotic area. The postoperative course was marked by persistent severe sepsis, malnutrition, and dehydration, which led to the patient's death 36 days after the operation.

Keywords: Acute intestinal obstruction – Pregnancy – Scarred abdomen – Bandages

Introduction : L'occlusion intestinale aiguë (OIA) au cours de la grossesse est une pathologie rare mais grave. Elle met en jeu le pronostic materno-fœtal [1]. Les étiologies sont dominées par les abdomens cicatriciels (antécédents de laparotomie) [1,2]. Nous rapportons un cas survenu dans les suites opératoires tardives d'une salpingectomie réalisée par voie laparotomique pour une grossesse extra-utérine (GEU). **Observation :** Il s'agissait d'une patiente de 30 ans, 5^e geste, ayant accouché trois fois par voie basse. Elle avait comme antécédent chirurgical, une salpingectomie réalisée deux années auparavant par laparotomie pour une GEU rompue. Elle était référée dans notre service pour des douleurs abdominales aiguës évoluant depuis une semaine. A l'interrogatoire, il s'agissait d'une douleur diffuse à tout l'abdomen et intense évoluant depuis 5 jours, survenue sur une grossesse monofoetale évolutive de 19 semaines d'aménorrhée. On notait une notion d'arrêt des matières et des gaz intermittents associé à une apyrexie et un météorisme abdominal discret

sans vomissements bilieux. A l'examen physique, la patiente était consciente, l'état général était altéré avec un syndrome sub-occlusif faisant évoquer une occlusion intestinale aiguë (OIA) par brides ou adhérences probable. Une échographie abdominale réalisée avait mis en évidence une dilatation exagérée des anses intestinales avec la présence de liquide intra abdominal. Une indication de laparotomie avait été posée en urgence puis un traitement médical (une tri antibiothérapie) et une mise en condition préopératoire ont été débutés. Dans l'attente de la chirurgie, elle avait expulsé d'un fœtus mort-né non macéré pesant 500 grammes. Au cours de laparotomie réalisée 24 heures après l'admission, on notait : un épanchement intrapéritonéal trouble de 300cc et une nécrose iléale perforée situé à 80 cm de la jonction iléocœcale due à la bride iléo-iléale. Une iléostomie après débridement et résection de la zone perforée a été réalisée.

La tri antibiothérapie a été poursuivie en post opératoire. Cependant, les suites opératoires ont été marquées par la persistance d'un sepsis sévère, une



Figure 1 : vue per opératoire de la zone de striction et de perforation de l'iléon

Discussion : La survenue d'une occlusion intestinale au cours de la grossesse est un phénomène très rare [3,4]. Cinq cas ont été rapportés au Maroc par Najih et al dans une étude réalisée sur une période de dix années, parmi lesquels trois patientes avaient un antécédent de chirurgie abdominale [1]. Selon plusieurs études, l'incidence des occlusions intestinales au cours de la grossesse augmente avec la fréquence des antécédents de chirurgies abdominales et que les brides post opératoires constituent la principale cause d'occlusion intestinale au cours de la grossesse [2,5,6]. Les signes cliniques de l'OIA sont dominés par : la douleur abdominale, la distension abdominale, les vomissements, l'arrêt des matières et des gaz. Cependant ces symptômes peuvent être confondus avec les signes sympathiques de la grossesse retardant ainsi le diagnostic et la prise en charge [7]. L'examen paraclinique de première intention est l'échographie abdominale du fait de son innocuité et le coût moindre. Elle permet d'objectiver une dilatation des anses intestinales. La radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP) peut être réalisée en 2^e intention lorsque l'échographie n'est pas concluante. L'Imagerie par résonance magnétique (IRM) est réalisable au-delà du premier trimestre [8]. Concernant la prise en charge, elle doit se faire par une équipe multidisciplinaire composé de l'obstétricien, le chirurgien digestif, l'anesthésiste réanimateur et le pédiatre. Le traitement chirurgical doit être la règle. Il est encadré par des mesures de réanimation médicales. En effet pour plusieurs auteurs, le traitement médical seul échoue dans la majorité des cas aggravant ainsi le pronostic materno-fœtal de l'occlusion intestinal au cours de la grossesse [2,5,8]. Dans notre cas, la patiente avait consulté tardivement (deux semaines après le début des symptômes). Cela constituait un facteur de

dénutrition et d'une déshydratation ayant entraîné le décès de la patiente 36 jours après l'intervention chirurgicale.

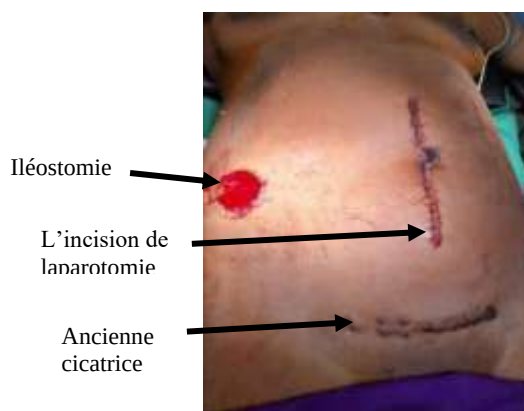


Figure 2 : Image de la paroi abdominale en post opératoire immédiat

mauvais pronostic. La laparotomie est la voie d'abord idéale en cas d'OIA sur grossesse bien que la cœlioscopie soit de plus en plus réalisée dans les pays développés pendant la grossesse. Au cours de cette laparotomie le traitement chirurgical de l'obstacle intestinal reste le même qu'en dehors de la grossesse. Quant à la prise en charge obstétricale, elle varie en fonction du terme de la grossesse et de l'état fœtal. Avant 26 semaines, il faut réaliser une laparotomie pour lever l'occlusion et laisser évoluer la grossesse jusqu'à son terme si possible. Entre 26 et 34 semaines, il faut réaliser la césarienne et le traitement chirurgical de l'occlusion intestinale précédé si possible d'une maturation fœtale. A partir de la 34^e semaine, la laparotomie a pour but de réaliser la césarienne et le traitement chirurgical de l'occlusion intestinale. Quand elle est indiquée, la laparotomie doit se faire par une incision cutanée médiane sous ombilicale qui pourra être prolongé en sus ombilicale au besoin. En effet, ce type d'incision cutanée facilite une meilleure exploration de toute la cavité abdominale comparée aux incisions cutanées transversales [9]. Le pronostic materno-fœtal est étroitement lié au délai diagnostique et de la prise en charge thérapeutique. C'est ainsi que tout retard dans le diagnostic et la mise en route du traitement de l'occlusion intestinale pendant la grossesse, expose la patiente et le fœtus à des complications graves telle que : l'ischémie intestinale, le choc septique et la mortalité fœto-maternelle) [8]. La prévention des adhérences post opératoires au cours de la salpingectomie reposent sur la réalisation d'une bonne hémostase, le lavage de la cavité péritonéale par du sérum physiologique (sérum salé isotonique ou du ringer lactate), et le traitement précoce des infections du site opératoire [10,11]. **Conclusion :** L'occlusion intestinale pendant la grossesse est rare.

Cependant lorsqu'elle survient, elle peut avoir de graves conséquences sur le couple materno-fœtal. C'est pourquoi sa survenue impose un diagnostic et une prise en charge précoces par une équipe pluridisciplinaire afin d'améliorer le pronostic.

Références

1. **Najih M, Abdellaoui M, Hafidi MR, Laraqui H, AlKandry S.** L'occlusion intestinale aiguë gravidique - à propos de cinq cas. *Pan Afr Med J.* 2022;2022. Disponible sur: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/afr-199225>
2. **Dia JM, Oyeladé M, Saki C, Bohoussou E, Okon G, Guié YP, et al.** Occlusion intestinale pendant la grossesse au Centre Hospitalier et Universitaire de Treichville (Abidjan-Côte d'Ivoire). *Médecine d'Afrique Noire.* 2017;64(5):251-4. Disponible sur: <https://doi.org/10.1016/j.crwh.2022.e00473>
3. **Loukopoulos T, Zikopoulos A, Galani A, Skentou C, Kolibianakis E.** Acute intestinal obstruction in pregnancy after previous gastric bypass: A case report. *Case Reports in Women's Health.* 2022;36. Disponible sur: <https://doi.org/10.1093/jscr/rjs034>
4. **Li Y, Ang M, Miller JA.** A rare cause of bowel obstruction in pregnancy. *Journal of Surgical Case Reports (JSCR).* 2012;2012(12). Disponible sur: <https://doi.org/10.1186/s13017-024-00541-y>
5. **Ling XS, Anthony Brian Tian WC, Augustin G, Catena F.** Can small bowel obstruction during pregnancy be treated with conservative management? A review. *World J Emerg Surg.* 2024;19(13). Disponible sur: <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2023.10.001>
6. **Suminaga Y, Taki M, Okamoto H, Kawamura Y, Sagae Y, Sunada M, et al.** A Case of a Patient with Adhesive Small Bowel Obstruction in Pregnancy after Extensive Myomectomy for Diffuse Uterine Leiomyomatosis. *Case Rep Obstet Gynecol.* 2012;11(40). Disponible sur: <https://www.ajol.info/index.php/pamj/article/download/76179/72191/0>

Conflits d'intérêts : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs : Tous les auteurs ont contribué à la conception et la mise en œuvre de ce travail. Ils déclarent également avoir lu et approuvé la version finale du manuscrit.

2022;2022. Disponible sur: <https://www.ajol.info/index.php/pamj/article/download/76179/72191/0>

2022;2022. Disponible sur: <https://doi.org/10.1155/2022/3601945>

7. **Gashoot K, Kashbour MO, Abuhlaiga M.** Midgut Volvulus in Disguise: Acute Abdomen in Early Pregnancy. *Cureus.* 2023;15(12). Disponible sur: <https://doi.org/10.7759/cureus.50955>

8. **Webster P, Bailey M, Wilson J, Burke D.** Small bowel obstruction in pregnancy is a complex surgical problem with a high risk of fetal loss. *Ann R Coll Surg Engl.* 2015;97(5):339-44. Disponible sur: <https://doi.org/10.1308/003588415X14181254789844>

9. **Zachariah SK, Fenn MG.** Acute intestinal obstruction complicating pregnancy: diagnosis and surgical management. *BMJ Case Rep.* 2014;2014. Disponible sur: <https://doi.org/10.1136/bcr-2013-203235>

10. **Sirovy M, Odlozilova S, Kotek J, Zajak J, Paral J.** Current options for the prevention of postoperative intra-abdominal adhesions. *Asian J Surg.* 2024;47(1):S1015-9584(23)01613-5. doi:10.1016/j.asjsur.2023.10.001 PubMed PMID: 39492273.

11. **Pouly JL, Darai E, Yazbeck C, Benifla JL, Dechaud H, Wattiez A, et al.** Adhérences postopératoires et leur prévention en chirurgie gynécologique : Comment les prévenir ? *Gynecol Obstet Fertil.* 2012;40(7):419-28. doi:10.1016/j.gyobfe.2011.10.001

Envenimation sévère par piqûres multiples d'abeilles chez un enfant épileptique de 10 ans : à propos d'un cas en réanimation pédiatrique au CHU de Cocody (Abidjan)

Severe envenomation by multiple honeybee stings in a 10-year-old epileptic child: a case report from the paediatric intensive care unit of Cocody University Hospital (Abidjan)

Ndayo JL¹, Kohi N1, Zoleko NL¹, Mobio MP¹, Netro B¹, Coulibaly V¹, Allou A A A P¹, Gnamien ODGC¹, N'Guessan YF¹

1. Service de réanimation pédiatrique, CHU de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire

Auteur correspondant : Dr Japhet L. Ndayo Mail : ndayojaphet@gmail.com

Résumé

Introduction : Les piqûres d'abeilles peuvent être responsables, en cas d'attaque massive, d'un syndrome toxique avec des signes systémiques, indépendamment de la réaction allergique. **Observation :** Nous rapportons le cas d'un enfant de 10 ans, épileptique traité par carbamazépine (Tégrétol® 400 mg), admis après avoir reçu un essaim d'abeilles lors de travaux agricoles. Devant l'apparition d'un coma et d'un choc anaphylactique avec œdème facial massif, une première prise en charge a été initiée à Alépé avant un transfert secondaire rapide au CHU de Cocody. À l'admission, l'examen retrouvait une tachycardie à 110 bpm, une SpO₂ à 92 % en air ambiant, un coma avec score de Glasgow à 11 et un œdème facial diffus avec de multiples sites de piqûres (plus de 100), conduisant au diagnostic d'envenimation sévère de grade 3 de Müller. Le bilan initial montrait une hyperleucocytose à 20,8 G/L, une créatininémie à 9,5 mg/L et une hyponatrémie à 133 mEq/L. Au-delà du mécanisme IgE-médié, le nombre de piqûres a probablement induit un syndrome toxique direct par accumulation de mellitine (hémolyse, dysfonction myocardique), de phospholipase A2 (inflammation systémique) et d'apamine (neurotoxicité, abaissement possible du seuil épileptogène). La réanimation a associé adrénaline intraveineuse continue (sevrée à J5), corticothérapie par dexaméthasone, oxygénothérapie au masque à haute concentration (sevrée à J4), antibiothérapie prophylactique par céfobactam, antalgie et apports hydroélectrolytiques adaptés. L'évolution a été favorable, avec une récupération neurologique, ventilatoire et hémodynamique complète en 8 jours, permettant le transfert en pédiatrie. **Conclusion :** Ce cas illustre la gravité potentielle de l'envenimation apicole massive en milieu pédiatrique africain et souligne l'importance d'un transfert précoce vers un centre spécialisé, d'une réanimation symptomatique bien conduite et du renforcement de la chaîne de soins périphériques.

Mots-clés : envenimation ; abeilles ; mellitine ; choc anaphylactique ; enfant ; réanimation pédiatrique ; Côte d'Ivoire

Abstract

Introduction: Multiple honeybee stings can cause a toxic syndrome with systemic manifestations, distinct from allergic reactions. **Case presentation:** We report the case of a 10-year-old epileptic boy treated with carbamazepine (400 mg), admitted after being attacked by a swarm of bees during farm work. Because of coma and anaphylactic shock with massive facial oedema, initial management was started in Alépé before rapid secondary transfer to the university hospital. On admission, he had tachycardia (110 bpm), SpO₂ of 92% on room air, coma and diffuse facial oedema with multiple sting sites (more than 100), consistent with severe envenomation, Müller grade 3. Initial laboratory tests showed leukocytosis (20.8 G/L), creatininaemia of 9.5 mg/L and hyponatraemia (133 mEq/L). Beyond the IgE-mediated mechanism, the number of stings probably caused a direct toxic syndrome through accumulation of melittin (haemolysis, myocardial dysfunction), phospholipase A2 (systemic inflammation) and apamin (neurotoxicity, possible lowering of the seizure threshold). Intensive care included continuous intravenous adrenaline (weaned on day 5), dexamethasone, high-concentration mask oxygen (weaned on day 4), prophylactic antibiotic therapy, analgesia and adapted fluid and electrolyte replacement. Outcome was favourable, with full neurological, respiratory and haemodynamic recovery within 8 days, allowing transfer to the paediatric ward. **Conclusion:** This case illustrates the potential severity of massive bee envenomation in African children and underlines the importance of early transfer to a specialised centre, well-conducted symptomatic resuscitation and strengthening of the peripheral care chain. **Keywords:** envenomation; honeybees; melittin; anaphylactic shock; child; paediatric intensive care; Côte d'Ivoire

Consentement : le consentement éclairé des parents ou du représentant légal a été obtenu pour la publication de cette observation.

Introduction Les piqûres d'abeilles sont fréquentes et le plus souvent bénignes, limitées à une réaction locale. Deux mécanismes distincts peuvent toutefois engager le pronostic vital : la réaction anaphylactique IgE-médiée, possible dès la première piqûre chez un sujet sensibilisé, et l'envenimation toxique, secondaire à l'inoculation simultanée d'une grande quantité de venin lors d'une attaque massive [1,2]. Il n'existe à ce jour aucun anti venin spécifique largement disponible ; la prise en charge repose sur le traitement de l'anaphylaxie et sur la réanimation symptomatique des défaillances d'organes [3]. L'enfant est particulièrement exposé du fait d'un rapport dose de venin/poids corporel plus élevé. Les observations pédiatriques d'envenimation massive demeurent rares en Afrique subsaharienne, où des cas ivoiriens avaient déjà été rapportés [4]. Nous présentons un cas d'envenimation apicole sévère chez un enfant épileptique, dont la particularité est l'association d'un choc anaphylactique, d'un coma et d'un terrain neurologique prédisposant, pris en charge en réanimation pédiatrique au CHU de Cocody.

Observation Il s'agit d'un garçon de 10 ans, suivi pour

une épilepsie et traité par carbamazépine (Tégrétol®) à la posologie de 400 mg par jour. Lors de travaux agricoles, il a été attaqué par un essaim d'abeilles. Devant l'apparition d'un coma et d'un choc anaphylactique avec œdème facial massif, une première prise en charge a été initiée à Alépé consiste aux conditionnement, antalgiques, apport hydrique durant 2H, puis suivie d'un transfert secondaire rapide vers le CHU de Cocody. À l'admission en réanimation pédiatrique, l'examen clinique retrouvait une tachycardie à 110 battements par minute, une saturation pulsée en oxygène à 92 % en air ambiant, un coma [score de Glasgow à 11 et un œdème facial diffus. De multiples sites de piqûres, au nombre de plus de 100, étaient présents. Le tableau correspondait à une envenimation sévère, classée grade 3 de Müller [5]. TA :100/60mmHg, Température : 37,7 C, Diurèse 330cc, coma avec SG :11, Pupilles non dilatées et réactivés, pas de syndrome d'irritation méningé clinique. Le bilan biologique initial montrait une hyperleucocytose réactionnelle à 20,8 G/L, une créatininémie à 5,29 mg/L et une hyponatrémie à 133 mEq/L (**Tableau I**).

Tableau I. Paramètres cliniques et biologiques à l'admission

Paramètre	Valeur	Interprétation
Fréquence cardiaque	110 bpm	Tachycardie
SpO ₂ (air ambiant)	92 %	Hypoxémie
Leucocytes	20,8 G/L	Hyperleucocytose réactionnelle
Créatininémie	9,5 mg/L	Normale
Natrémie	133 mEq/L	Hyponatrémie

La prise en charge en réanimation a comporté : une perfusion continue d'adrénaline par voie intraveineuse, une corticothérapie par dexaméthasone à 0,4 mg/kg/24 h, une oxygénothérapie au masque à haute concentration, une antibiothérapie prophylactique par céfobactam, une antalgie et un apport hydroélectrolytique adapté (**Tableau II**).

Tableau II. Mesures thérapeutiques et chronologie du sevrage

Mesure	Modalités	Évolution
Adrénaline	Voie intraveineuse, perfusion continue	Sevrée à J5
Oxygénothérapie	Masque à haute concentration	Sevrée à J4
Corticothérapie	Dexaméthasone 0,4 mg/kg/24 h	Dose réduite de J4-J8
Antibiothérapie	Prophylactique, céfobactam	Sevrée à J8
Antalgie et hydratation	Adaptées, apport hydroélectrolytique	
Sortie de réanimation	Transfert en pédiatrie	J8

L'évolution a été favorable, avec une récupération neurologique, ventilatoire et hémodynamique complète en 8 jours, permettant le transfert du patient

dans le service de pédiatrie (**Figure**). Le devenir à distance était favorable sur le plan neurologique et cutané



Figure : Evolution clinique de J1 à J7

Discussion Le venin d'abeille est un mélange complexe d'enzymes, de peptides et d'amines. La mellitine, peptide majoritaire, est à l'origine de la douleur et agit avec la phospholipase A2 comme agent cytolytique, responsable d'hémolyse et de rhabdomyolyse ; l'hyaluronidase facilite la diffusion tissulaire des toxines [3,6,7]. L'apamine, peptide neurotoxique bloquant certains canaux potassiques calcium-dépendants, peut accroître l'excitabilité neuronale [6,7], ce qui constitue une hypothèse plausible, sans démonstration clinique directe, pour expliquer un abaissement du seuil épileptogène chez notre patient. Le venin est libéré très rapidement après la piqûre, la majeure partie de la charge étant délivrée en moins d'une minute : le retrait immédiat du dard réduit donc la dose inoculée [8]. Chez notre patient, deux mécanismes se sont très probablement cumulés : une réaction d'hypersensibilité immédiate, responsable du choc anaphylactique et de l'œdème facial, et un syndrome toxique direct lié au grand nombre de piqûres. La gravité d'une attaque massive dépend du nombre de piqûres, de leur siège (tête et cou, voies aériennes), du délai de prise en charge et de l'âge [1,9]. Le seuil léthal chez l'adulte se situe à plusieurs centaines de piqûres et il est proportionnellement plus bas chez l'enfant [9]. Une surveillance hospitalière prolongée est recommandée chez l'enfant dès environ une piqûre par kilogramme, les signes biologiques de toxicité pouvant être retardés de plusieurs heures [9,10]. Notre patient, avec plus de 100 piqûres, dépassait largement ce seuil. Le siège facial des piqûres ajoutait un risque d'obstruction des voies aériennes supérieures par œdème. Les complications décrites après envenimation massive comprennent l'hémolyse, la

rhabdomyolyse, la cytolyse hépatique, l'atteinte myocardique, les troubles de l'hémostase, la détresse respiratoire et l'insuffisance rénale aiguë, par toxicité tubulaire directe, hypovolémie ou myoglobininurie et hémoglobinurie [10-14]. Une insuffisance rénale aiguë ayant nécessité l'épuration extrarénale a été rapportée après attaque massive [13]. Dans notre observation, la créatininémie rapportée à l'admission 9,5mg/L, doit faire discuter une atteinte rénale débutante, et la surveillance de la fonction rénale, des enzymes musculaires et de l'hémolyse est indispensable pendant les premiers jours. L'hyponatrémie à 133 mEq/L est probablement multifactorielle : pertes digestives, déplacements hydriques liés à la vasoplégie et à l'hyperperméabilité capillaire, sécrétion inappropriée d'hormone antidiurétique dans un contexte de stress et d'atteinte neurologique, et effet possible de la carbamazépine, connue pour favoriser l'hyponatrémie. Ces pistes sont avancées à titre d'hypothèses. Le coma initial était probablement d'origine plurifactorielle : hypoperfusion cérébrale du choc, hypoxémie, effet neurotoxique du venin et possible déséquilibre du traitement antiépileptique dans un contexte aigu. L'absence de données électroencéphalographiques et d'imagerie cérébrale dans les informations disponibles ne permet pas de trancher et n'aurait été réaliser. Il convient de maintenir le traitement antiépileptique de fond et de rechercher des interactions médicamenteuses lors de la prescription de la réanimation. Les manifestations initiales d'une attaque massive imitent celles de l'anaphylaxie, et les mesures anti-anaphylactiques doivent être appliquées sans délai [5,15,16].

L'adrénaline par voie intramusculaire est le traitement de première intention de l'anaphylaxie ; la perfusion intraveineuse continue est réservée aux chocs réfractaires, en milieu monitoré [15]. Les corticoïdes et les antihistaminiques sont des traitements de deuxième intention, dont l'efficacité pour prévenir les réactions biphasiques n'est pas démontrée [15]. Le recours à l'adrénaline intraveineuse continue chez notre patient, sevrée à J5, est cohérent avec un choc réfractaire compliquant une envenimation toxique. La posologie de dexaméthasone rapportée est à justifier par rapport aux schémas habituels. Les autres piliers du traitement sont le retrait précoce des dards par grattage, sans pression sur la glande à venin, la désinfection cutanée, l'analgésie, le remplissage vasculaire adapté et le maintien d'une diurèse suffisante pour prévenir l'insuffisance rénale induite par la rhabdomyolyse [9,10]. La mise à jour de la prophylaxie antitétanique est recommandée. L'antibiothérapie prophylactique, décidée chez notre patient, n'est pas systématique et se discute en présence de lésions cutanées étendues. Des cas de survie après plus de 2 000 piqûres ont été rapportés sous traitement symptomatique intensif [17], et la plasmaphérèse a été proposée dans les formes graves, sans niveau de preuve solide [9,17]. Cette observation souligne le rôle

Références

1. **Vetter RS, Visscher PK, Camazine S.** Mass envenomations by honey bees and wasps. *West J Med.* 1999;170(4):223-7.
2. **Rahimian R, Shirazi FM, Schmidt JO, Klotz SA.** Honeybee stings in the era of killer bees: anaphylaxis and toxic envenomation. *Am J Med.* 2020;133(5):621-6.
3. **Pucca MB, Cerni FA, Oliveira IS, Jenkins TP, Argemí L, Sørensen CV, et al.** Bee updated: current knowledge on bee venom and bee envenoming therapy. *Front Immunol.* 2019;10:2090.
4. **Kouamé EK, Brouh Y, Boua N.** Honey bees massive poisoning in an infant. *Arch Pediatr.* 2004;11(11):1333-5.
5. **Müller HL.** Diagnosis and treatment of insect sensitivity. *J Asthma Res.* 1966;3(4):331-3.
6. **Habermann E.** Bee and wasp venoms. *Science.* 1972;177(4046):314-22.
7. **Moreno M, Giralt E.** Three valuable peptides from bee and wasp venoms for therapeutic and biotechnological use: melittin, apamin and mastoparan. *Toxins (Basel).* 2015;7(4):1126-50.
8. **Schumacher MJ, Tveten MS, Egen NB.** déterminant de l'orientation rapide vers un centre de réanimation pédiatrique, dans un contexte où le transfert secondaire depuis une structure périphérique est la règle pour les patients issus des zones rurales agricoles. Elle met en avant la nécessité de protocoles d'urgence dans les centres de premier recours : retrait des dards, oxygène, voie veineuse, adrénaline et transfert médicalisé. Les limites sont celles d'un cas isolé, avec des données partielles : le nombre exact de piqûres n'a pas été compté, et les dosages de la créatine kinase, de la myoglobine, des transaminases, de la troponine et de l'hémostase, ainsi que l'électrocardiogramme, ne figurent pas dans les données disponibles. Aucune mesure de la concentration sérique de venin n'était possible.
9. **Berdai MA, Labib S, El Balbal M, Harandou M.** Piqûres massives par un essaim d'abeilles chez un enfant. *Pan Afr Med J Clin Med.* 2011;10:16.
10. **Betten DP, Richardson WH, Tong TC, Clark RF.** Massive honey bee envenomation-induced rhabdomyolysis in an adolescent. *Pediatrics.* 2006;117(1):231-5.
11. **França FO, Benvenuti LA, Fan HW, et al.** Severe and fatal mass attacks by "killer" bees (Africanized honey bees, *Apis mellifera scutellata*) in Brazil: clinicopathological studies with measurement of serum venom concentrations. *QJM.* 1994;87(5):269-82.
12. **Bourgain C, Pauti MD, Fillastre JP, Godin M, François A, Leroy JP, et al.** Envenimation massive après piqûre d'abeilles africaines. *Presse Méd.* 1998;27:1099-101.
13. **Gabriel DP, Rodrigues AG Jr, Barsante RC, dos Santos Silva V, Caramori JT, Martin LC, et al.** Severe acute renal failure after massive attack of Africanized bees. *Nephrol Dial Transplant.* 2004;19:2680.

- 14. Muñoz-Arizpe R, Velásquez-Jones L, Romero-Navarro B, Gómez-Chico R.** Acute kidney failure due to stings by Africanized bees. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 1992;49:388-90.
- 15. Muraro A, Worm M, Alviani C, Cardona V, DunnGalvin A, Garvey LH, et al.** EAACI guidelines: anaphylaxis (2021 update). *Allergy.* 2022;77(2):357-77.
- 16. Golden DBK, Demain J, Freeman T, Graft D, Tankersley M, Tracy J, et al.** Stinging insect hypersensitivity: a practice parameter update 2016. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2017;118(1):28-54.
- 17. Díaz-Sánchez CL, Lifshitz-Guinzberg A, Ignacio-Ibarra G, Halabe-Cherem J, Quiñones-Galván A.** Survival after massive (>2000) Africanized honeybee stings. *Arch Intern Med.* 1998;158(8):925-

