

Etude rétrospectif comparative sur la réhabilitation améliorée post-césarienne

Retrospective study on improved post-cesarean rehabilitation

Edmundo P S N⁽¹⁾⁽²⁾, Rémi B⁽³⁾, Antoine S⁽³⁾, Christophe PE⁽⁴⁾, Thibaut F⁽³⁾, Mireille H⁽³⁾.

1. SCP d'anesthésie, Clinique du Pont De Chaume - Elsan, 330 Avenue Marcel Unal, 82000 Montauban, France.
2. Hôpital d'Instruction des Armées Sainte-Anne, 2 Boulevard Sainte-Anne BP600, 83000 Toulon, France.
3. Centre Hospitalier de Montauban, 100 rue Léon Cladel, 82013 Montauban, France.
4. Centre Hospitalier Comminges Pyrénées, 351 Av. Simone Veil, 31800 Saint-Gaudens, France.

Auteur correspondant : Edmundo Pereira de Souza Neto **Mail :** edmundo.pereira-de-souza@hotmail.fr

Déclaration de liens d'intérêts : Aucun lien d'intérêt à déclarer

Déclaration CNIL : N° d'enregistrement 2238157

Résumé :

Introduction : La récupération améliorée après chirurgie (RAAC) optimise la prise en charge périopératoire et accélère la récupération fonctionnelle après césarienne. **Objectif :** Évaluer l'impact d'un protocole de RAAC après césarienne au Centre Hospitalier de Montauban. **Méthodes :** Étude rétrospective comparative entre 2016 (groupe témoin) et 2018 (groupe RAAC) portant sur la durée d'hospitalisation et les critères de récupération fonctionnelle. **Résultats :** 391 patientes ont été incluses. Les groupes étaient comparables. La durée d'hospitalisation et les délais de récupération fonctionnelle étaient significativement réduits dans le groupe RAAC ($p < 0,05$), sans augmentation des complications. **Conclusion :** La RAAC après césarienne améliore la récupération et réduit la durée d'hospitalisation sans majoration des complications, confirmant son intérêt en obstétrique.

Mots clés : césarienne, récupération améliorée

Abstract

Introduction: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) optimizes perioperative care and accelerates recovery after cesarean delivery. **Objective:** To evaluate the impact of an ERAS protocol after cesarean section at Montauban Hospital Center. **Methods:** Retrospective comparative study between 2016 (control group) and 2018 (ERAS group) assessing hospital length of stay and functional recovery outcomes. **Results:** A total of 391 patients were included. Groups were comparable. Length of stay and recovery times were significantly reduced in the ERAS group ($p < 0.05$), with no increase in complications. **Conclusion:** ERAS after cesarean delivery improves recovery and reduces hospital stay without increasing complications, supporting its implementation in obstetric care.

Keywords: cesarean delivery, enhanced recovery

Déclaration de liens d'intérêts : Aucun lien d'intérêt à déclarer

Déclaration CNIL : N° d'enregistrement 2238157

Introduction : La récupération améliorée après chirurgie (RAAC) est un concept qui fait l'objet de recherches et de publications de plus en plus nombreuses ces dernières années avec une élévation progressive du niveau de preuve des études. De ce fait, la RAAC après une césarienne doit permettre le rétablissement rapide des capacités physiques antérieures au geste chirurgical [1-4]. **L'objectif** de notre étude est d'évaluer les bénéfices liés à la mise en place de la RAAC à la maternité du Centre Hospitalier de Montauban. Le protocole de RAAC après une césarienne a été mis en place à la maternité du Centre Hospitalier de Montauban pour tous les patients en janvier 2018. Nous avons analysé les dossiers des césariennes réalisées à la maternité de niveau 2b du Centre Hospitalier de Montauban (Tarn et Garonne) sous forme rétrospective avant (2016) et après implantation RAAC (2018). Toutes les patientes qui ont bénéficié d'une RAAC recevaient une information orale et écrite sur le protocole lors de la

consultation d'anesthésie et le jour de la césarienne. Les patientes du groupe RAAC étaient prises en charge selon un schéma précis : En pré et peropératoire : patiente à jeun pour les solides 6 heures avant l'opération et 2 heures avant pour les liquides, mise en place des électrodes dans le dos pour permettre le peau à peau avec le bébé lors de la césarienne, remplissage intravasculaire limité à 750mL, injection de 100 µg de morphine dans la rachianesthésie une prévention systématique de l'hypotension (pas de baisse de la systolique de plus de 20 %) et prévention des nausées et vomissements peropératoires par dexaméthasone 4mg et dropéridol 0,625mg après la naissance du nouveau-né ; En salle de réveil, où elles étaient surveillées durant 2 heures, les boissons étaient autorisées au bout d'une heure, les antalgiques étaient donnés de manière systématique et en per os (1g de paracétamol, 100mg LP de kétoprofène et 20mg de néfopam).

À la sortie de la SSPI, la voie veineuse périphérique était obstruée par un cathéter obturé, la sonde urinaire retirée et des bas de contention étaient mis à la patiente. Enfin, en suites de couche, le premier repas léger était donné à H4 avec des boissons libres, et les patientes reprenaient une alimentation normale dès le deuxième repas. Elles bénéficiaient d'un lever précoce à H6. Les antalgiques et anti-inflammatoires étaient donnés per os de manière systématique pendant les 24 premières heures. Si l'EVA dépassait 4/10 des morphiniques étaient rajoutés (Oxycodone 10 mg/4H). De l'ondansétron était prescrit en sous-lingual si besoin pour traiter les nausées et vomissements. La voie veineuse était définitivement retirée à j1 et la sortie prévue à j3 si les états maternels et du nouveau-né le permettaient. À la sortie, une hospitalisation à domicile était mise en place. La prophylaxie antithrombotique consistait en une dose préventive d'anticoagulants administrée en sous-cutané une fois par jour jusqu'à la sortie d'hospitalisation. Les patientes du groupe avant RAAC (groupe témoin) étaient prises en charge selon le protocole habituel : En peropératoire, elles bénéficiaient systématiquement de la prévention de l'hypotension et des nausées et vomissements. Elles avaient un remplissage vasculaire au moment de la pose de la rachianesthésie et recevaient. La voie veineuse était conservée 24 heures. La sonde urinaire retirée à j1. Les antalgiques étaient donnés à la demande. Les boissons étaient autorisées à j0 et

l'alimentation reprise à j1. Le premier lever était réalisé à j1. La durée d'hospitalisation était de 4 à 5 jours. La prophylaxie antithrombotique était la même que pour les patientes réhabilitées. Le critère de jugement principal était la durée d'hospitalisation. Les autres critères de jugement étaient les délais entre la césarienne, le retrait de la voie veineuse périphérique, la reprise du transit, le retrait de la sonde urinaire, la reprise de l'autonomie (évaluée par la capacité à faire sa toilette seule) et la mobilité. Le Test U Mann-Whitney était utilisé pour l'analyse statistique. Les résultats sont exprimés en médiane $\pm$ déviation standard de la médiane et un $p < 0,05$ était considéré significatif. 391 patients ont été inclus dans l'étude : 188 patientes dans le groupe césarienne pré-RAAC, correspondant aux patientes césarisées entre janvier et décembre 2016 et 203 patientes dans le groupe RAAC correspondant aux patientes césarisées entre janvier et décembre 2018. Les deux groupes étaient comparables statistiquement en termes de gestité, parité, indice de masse corporelle, terme de la grossesse au moment de la césarienne, antécédents chirurgicaux, score ASA et de la durée de la césarienne (Tableau I). En revanche, la durée d'hospitalisation, le délai du retrait de la sonde urinaire, le délai de déperfusion, le temps de reprise de l'alimentation et le temps d'une reprise d'autonomie pour la toilette était significativement réduit dans le groupe RAAC par rapport le groupe témoin (**Tableau I**).

Tableau I : Caractéristiques des deux groupes de patients.

	Groupe témoin (2016)	RAAC (2018)	p
Nombre total d'accouchements (n)	900	943	NS
Nombre des césariennes (n)	188	203	< 0,05
Césariennes faites entre [8h - 15h] (n)	73	79	NS
Césariennes faites entre [15h - 8h] (n)	115	124	NS
Age (années)	29 $\pm$ 5	30 $\pm$ 4	NS
IMC	24 $\pm$ 4	25 $\pm$ 4	NS
Gestité (n)	2 $\pm$ 1	2 $\pm$ 1	NS
Parité (n)	1 $\pm$ 1	2 $\pm$ 1	NS
Césarienne antérieure (n)	1 $\pm$ 1	1 $\pm$ 1	NS
Temps chirurgicale (m)	39 $\pm$ 8	38 $\pm$ 8	NS
Durée hospitalisation (j)	6 $\pm$ 1	4 $\pm$ 0,5	< 0,05
Retrait sonde urinaire (h)	17 $\pm$ 8	4 $\pm$ 2	< 0,05
Déperfusion (h)	24 $\pm$ 5	12 $\pm$ 10	< 0,05
Reprise alimentation (h)	8 $\pm$ 2	4 $\pm$ 1	< 0,05
Reprise Transit (h)	19 $\pm$ 7	10 $\pm$ 5	< 0,05
Autonomie toilette (h)	36 $\pm$ 12	24 $\pm$ 9	< 0,05
EVA	3 $\pm$ 1	3 $\pm$ 1	NS

h : heures, IMC : indice de masse corporelle, j : jours, m : minutes, n : nombre de patientes, NS : non significative, RAAC : récupération améliorée après chirurgie. Nombre total d'accouchements = césariennes + voies basses.

Aucune augmentation significative du nombre de réhospitalisations et de consultations aux urgences n'a été mise en évidence dans le groupe RAAC, ni aucune

augmentation significative de complications digestives et/ou thromboemboliques.

De nombreux facteurs influent donc sur la durée d'hospitalisation après un accouchement et l'éducation des équipes soignantes et la mise en place d'hospitalisations à domicile performantes en plus de la réhabilitation précoce sont des facteurs clé pour assurer la réussite de la RAAC. Notre étude rétrospective a pu mettre en évidence une diminution significative de la durée d'hospitalisation dans le groupe RAAC sans augmentation des complications. Elle confirme donc l'intérêt de son développement chez la femme enceinte.

Reference

1. **Wilson RD, Caughey AB, Wood SL, Macones GA, Wrench IJ, Huang J, et al.** Guidelines for Antenatal and Preoperative care in Cesarean Delivery: Enhanced Recovery After Surgery Society

Recommendations (Part 1). *Am J Obstet Gynecol* 2018;219(6):523.e1-523.e15.

2. **Caughey AB, Wood SL, Macones GA, Wrench IJ, Huang J, Norman M, et al.** Guidelines for intraoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations (Part 2). *Am J Obstet Gynecol* 2018;219(6):533-44.
3. **Macones GA, Caughey AB, Wood SL, Wrench IJ, Huang J, Norman M, et al.** Guidelines for postoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations (part 3). *Am J Obstet Gynecol* 2019;221(3):247.e1-247.e9.
4. **Kehlet H, Slim K.** The future of fast-track surgery. *Br J Surg* 2012;99(8):1025-6.

Le ratio neutrophile/lymphocyte comme reflet de la prise en charge pré hospitalière dans le traumatisme crânien grave : étude rétrospective multicentrique

Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio as a Marker of Prehospital Management in Severe Traumatic Brain Injury: A Multicenter Retrospective Study

Ouakoube AJ¹, Bedie YV¹, Kouame KI², N'Dah ES, Gnazegbo AD¹, Kacou KM¹, Kadjo A¹, Kouakou HNJ², Koffi BE², Battay GM¹, Bekoin-Abhe CMJ¹, Ouattara A¹.

1. CHU de Cocody
2. CHU de Yopougon

Auteur correspondant : Ouakoube Azere Jesus-Pascal **Mail:** pascalazere@gmail.com

Résumé :

Objectif: Analyser l'association entre les facteurs préhospitaliers et l'élévation du RNL à l'admission chez les patients présentant un traumatisme crânien grave. **Méthodes:** Il s'agissait d'une étude rétrospective, multicentrique, analytique, menée de janvier 2018 à décembre 2023 dans deux services de réanimation d'Abidjan (CHU de Cocody et Polyclinique Farah). Ont été inclus les patients âgés de plus de 18 ans, admis pour TCG dans les 24 heures suivant le traumatisme, avec réalisation d'une numération formule sanguine dans les 12 heures après l'admission. Les facteurs préhospitaliers (mode de transport, délai d'admission, hypoxémie, instabilité hémodynamique) ont été analysés en relation avec un RNL élevé (≥ 15) par analyses univariées et multivariées. **Résultats :** Au total, 164 patients ont été inclus, majoritairement des hommes (78 %), avec un âge moyen de $36,5 \pm 12,4$ ans. La majorité des patients (71,3 %) présentait un RNL élevé (≥ 15) à l'admission. En analyse multivariée, quatre facteurs préhospitaliers étaient indépendamment associés à un RNL ≥ 15 : un délai d'admission ≥ 2 heures (OR = 2,17 ; p = 0,012), un transport non médicalisé (OR = 2,56 ; p = 0,003), une instabilité hémodynamique initiale (OR = 3,04 ; p = 0,002) et une hypoxémie préhospitalière (OR = 2,81 ; p = 0,003). **Conclusion :** L'élévation du RNL chez les patients victimes de traumatisme crânien grave est fortement influencée par les conditions de prise en charge préhospitalière. Au-delà de sa valeur pronostique, le RNL apparaît comme un indicateur biologique indirect de la qualité des soins initiaux. Son intégration dans l'évaluation des patients pourrait contribuer à améliorer la stratification du risque et à renforcer les systèmes de prise en charge préhospitalière dans les contextes à ressources limitées. **Mots-clés :** traumatisme crânien grave, ratio neutrophile/lymphocyte, prise en charge préhospitalière, inflammation.

Abstract

Objective: To assess the association between prehospital factors and elevated neutrophil-to-lymphocyte ratio at admission in patients with severe traumatic brain injury. **Methods:** We conducted a multicenter retrospective analytical study from January 2018 to December 2023 in two intensive care units in Abidjan (Cocody Teaching Hospital and Farah Polyclinic). Adult patients admitted for sTBI within 24 hours of injury and with complete blood counts performed within 12 hours of admission were included. Prehospital variables (mode of transport, admission delay, hypoxemia, and hemodynamic instability) were analyzed in relation to a high NLR (≥ 15) using univariate and multivariate logistic regression analyses. **Results:** A total of 164 patients were included, predominantly male (78%), with a mean age of 36.5 ± 12.4 years. Most patients (71.3%) had a high NLR (≥ 15) at admission. Multivariate analysis identified four independent predictors of elevated NLR: admission delay ≥ 2 hours (OR = 2.17; p = 0.012), non-medicalized transport (OR = 2.56; p = 0.003), initial hemodynamic instability (OR = 3.04; p = 0.002), and prehospital hypoxemia (OR = 2.81; p = 0.003). **Conclusion:** Elevated neutrophil-to-lymphocyte ratio in patients with severe traumatic brain injury is strongly associated with suboptimal prehospital care conditions. Beyond its prognostic value, NLR may serve as an indirect biological marker of prehospital management quality. Its routine use could help improve risk stratification and highlight the need for strengthening prehospital emergency systems in resource-limited settings. **Keywords:** severe traumatic brain injury, neutrophil-to-lymphocyte ratio, prehospital care, inflammation.

Déclaration de liens d'intérêts : Aucun lien d'intérêt

Introduction : Le traumatisme crânien grave (TCG) constitue une urgence majeure et demeure l'une des principales causes de mortalité et de morbidité sévères dans le monde. Son incidence est estimée entre 200 et 300 cas pour 100 000 habitants par an, avec un impact particulièrement marqué dans les pays à revenu faible ou intermédiaire où la charge des traumatismes routiers reste élevée et les systèmes de prise en charge pré hospitalière souvent insuffisamment structurés [1]. Le pronostic des TCG dépend non seulement de la sévérité initiale de la lésion cérébrale, mais également des agressions secondaires qui peuvent survenir en amont de l'admission hospitalière, telles que l'hypoxémie, l'hypotension artérielle ou encore les délais prolongés d'acheminement [2]. Au cours des dernières années, le ratio neutrophile/lymphocyte (RNL) a émergé comme un biomarqueur inflammatoire pertinent, reflétant l'équilibre entre l'immunité innée et l'immunité adaptative. Son élévation a été associée à un pronostic défavorable dans diverses situations critiques, notamment les syndromes coronariens, les états septiques, les accidents vasculaires cérébraux et les traumatismes [3,4]. Dans le contexte du TCG, plusieurs travaux ont suggéré que le RNL à l'admission pourrait prédire la sévérité des lésions secondaires et la mortalité hospitalière [5]. Toutefois, l'influence des conditions pré hospitalières sur ce biomarqueur reste très peu explorée, en particulier dans les environnements à ressources limitées. Dans les pays d'Afrique subsaharienne, les délais d'évacuation prolongés, le manque de transport médicalisé et l'absence de stabilisation initiale sont fréquents et susceptibles d'exacerber la réponse inflammatoire systémique dès les premières heures suivant le traumatisme [6]. L'hypothèse que le RNL puisse constituer un reflet de la qualité de la prise en charge préhospitalière chez les patients présentant un TCG est donc particulièrement pertinente dans ce contexte. Le présent travail avait pour objectif d'analyser l'association entre les facteurs préhospitaliers et le RNL à l'admission en réanimation, à partir d'une étude rétrospective multicentrique menée à Abidjan. L'originalité de cette étude réside dans l'exploration du rôle du RNL non seulement comme marqueur pronostique, mais également comme indicateur indirect de l'efficacité de la prise en charge préhospitalière.

Méthodologie : L'étude a été conduite dans deux services de réanimation polyvalente d'Abidjan : le service de réanimation du CHU de

Cocody et celui de la polyclinique Farah. Ont été inclus dans l'étude les patients âgés de plus de 18 ans, admis dans l'un des deux services pour traumatisme crânien grave (TCG) dans un délai maximal de 24 heures après le traumatisme, avec réalisation d'une numération formule sanguine (NFS) dans les 12 heures suivant l'admission. Ont été exclus les patients présentant une grossesse, une tumeur maligne, une cardiopathie, une hépatopathie, une néphropathie ou une infection à VIH. Il s'agit d'une étude multicentrique, rétrospective, transversale et analytique, réalisée sur une période de six ans (janvier 2018 – décembre 2023). L'échantillon a été constitué de manière exhaustive à partir des dossiers de réanimation répondant aux critères d'éligibilité. Au total, 164 patients ont été retenus pour l'analyse. Les informations ont été extraites des dossiers médicaux à l'aide d'une fiche standardisée. Les variables étudiées étaient: Données sociodémographiques (âge, sexe. Traumatisme (mécanisme, score de Glasgow à l'admission.) Phase pré hospitalière (mode de transport, délai traumatisme-admission, SpO₂, pression artérielle systolique (PAS), fréquence cardiaque (FC), prise en charge initiale.) Évaluation clinique à l'admission (constantes vitales, réactivité pupillaire, signes neurologiques.) Paramètres biologiques ≤ 12 h post-admission : (neutrophiles, lymphocytes (pour calcul du RNL), leucocytes, gaz du sang, glycémie, ASAT/ALAT, créatinine, urée, taux de prothrombine). En définitions opérationnelles le délai d'admission était le temps écoulé entre le traumatisme et l'arrivée en réanimation. Il était Très précoce si ≤ 3 h, précoce si compris entre > 3 h et ≤ 6 h enfin tardif si > 6 h. Concernant le Transport préhospitalier, il était *Médicalisé* lorsqu'il était réalisé par une ambulance ou une équipe SMUR avec médecin, oxygène, monitoring, analgésie et immobilisation et *Non médicalisé* s'il était effectué par des civils, la famille ou le GSPM sans médecin.

Résultats Au total, 164 patients ont été inclus dans notre étude. L'âge moyen était de 36,5 ± 12,4 ans, avec des extrêmes allant de 18 à 72 ans. Notre population étudiée était majoritairement masculine (78 %) avec un sex ratio à 3,56 traduisant la prédominance des traumatismes routiers chez les jeunes adultes de sexe masculin. Les antécédents médicaux étaient dominés majoritairement par l'Hypertension artérielle à 22,5% et le diabète dans 12,1 % des cas.

Le mécanisme du traumatisme a été résumé dans la figure 1

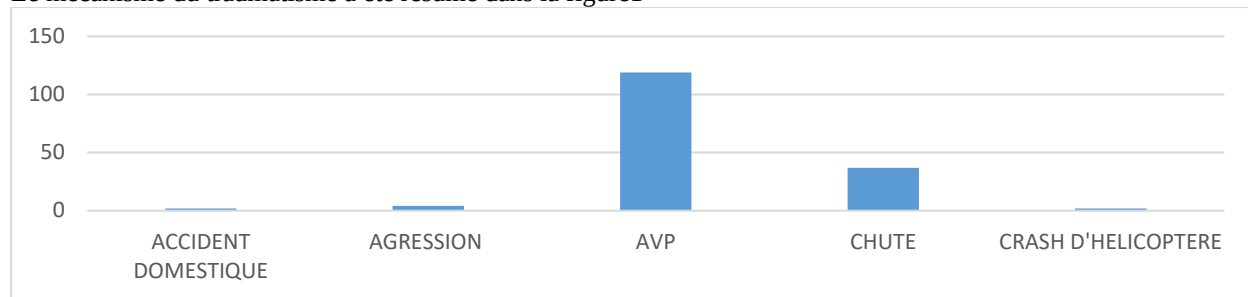


Figure 1 : Répartition des patients selon le mécanisme du traumatisme.

La majorité des patients (83 %) ont été transférés à l'hôpital par un moyen de transport non médicalisé. Le délai d'admission aux urgences se situait le plus souvent entre 3 et 6 heures après le traumatisme, tandis que l'admission en réanimation intervenait plus tardivement, généralement entre 6 et 9 heures. Concernant la prise en charge initiale en pré hospitalier, 79,3 % des patients ont bénéficié d'une oxygénothérapie et certains de pose de collier cervical. À l'admission, 78 % des patients présentaient un score de Glasgow compris entre 6 et 8, confirmant la sévérité du traumatisme crânien. 35 % avaient un déficit moteur et 17,1 % avaient présenté des crises convulsives. Une anomalie était retrouvée chez 63,4 % des patients. Sur le plan hémodynamique, 42,1 % présentaient une tachycardie, tandis que la majorité avait des chiffres de la pression artérielle systolique

compris entre 10 et 14 cmHg et ceux de la pression artérielle diastolique située entre 6 et 9 cmHg. Chez ces patients 60,3 % présentaient une polypnée, et une désaturation persistante malgré l'oxygénothérapie était observée chez 20,1 % des cas. Les anomalies observées étaient hyperglycémie (75,3 %), cytolysé hépatique (ASAT >100 UI/L dans 57,5 %) et troubles de la coagulation (TP <70 % chez 31,6 %). Une anémie (Hb <10 g/dL) Les troubles métaboliques étaient dominés par une acidose dans 57,9%, une hyperoxie dans 65,3%, une diminution du bicarbonate 51,3%. L'ionogramme était dominé par l'hyponatrémie à 16,1%. La répartition des patients montre une prédominance des RNL élevés avec 71% des patients entre 15 et 20. Une moyenne à 15,35 et un écart type de 3,929(**Tableau I**)

Tableau I : Répartition des patients selon le RATIO

RATIO NEUTROPHILE/LYMPHOCITE	Effectif	Pourcentage (%)
<2	2	1,2 %
02-5	5	3,0 %
5-10	10	6,1 %
10-15	30	18,3 %
15-20	117	71,3 %

Parmi les patients inclus, 58 % avaient été acheminés à l'hôpital dans un délai inférieur à deux heures, tandis que 42 % avaient connu un délai supérieur ou égal à deux heures. Le transport médicalisé ne concernait que 35 % des patients, contre 65 % transférés par des moyens non médicalisés (ambulances privées, taxis, véhicules particuliers). L'instabilité hémodynamique initiale était observée chez 38 % des patients, traduisant une proportion importante de chocs hypovolémiques ou neurogéniques non corrigés avant

l'admission. L'hypoxémie préhospitalière était rapportée chez 41 % des cas, mettant en évidence l'insuffisance fréquente de mesures de réoxygénation précoce. Ces paramètres mettent en évidence la fragilité de la chaîne de soins préhospitaliers dans notre contexte, avec un impact potentiel sur l'état biologique et inflammatoire des patients au moment de leur admission. L'analyse uni variée a montré une association significative entre l'élévation du RNL (≥ 15) et plusieurs variables pré hospitalières (**Tableau II**)

Tableau II : Analyse univariée des facteurs associés à un RNL ≥ 15

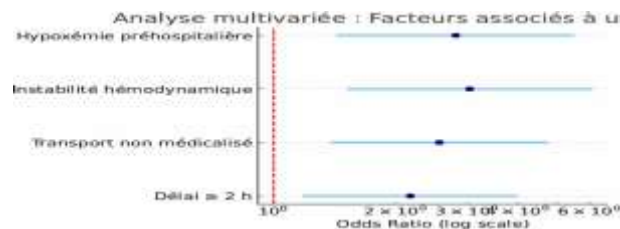
Facteurs	P-value
Transport non médicalisé	0,006
Délai ≥ 2 h	0,018
Hypoxémie pré hospitalière	0,001
Instabilité hémodynamique initiale	0,004

Aucune différence statistiquement significative n'a été observée concernant l'âge, le sexe, ni d'autres comorbidités recensées. Cela suggère que l'élévation du RNL était moins liée aux caractéristiques intrinsèques des patients qu'aux conditions de prise en

charge initiale. L'analyse multivariée en régression logistique, réalisée après ajustement pour l'âge, le sexe et la gravité initiale du traumatisme, a confirmé l'association indépendante entre l'élévation du RNL et quatre paramètres préhospitaliers (**Tableau III**)

Tableau III : Analyse multivariée des facteurs associés à un RNL ≥ 15

Facteur préhospitalier	OR	IC 95 %	p
Délai ≥ 2 h	2,17	1,18 – 3,99	0,012
Transport non médicalisé	2,56	1,38 – 4,74	0,003
Instabilité hémodynamique	3,04	1,52 – 6,09	0,002
Hypoxémie préhospitalière	2,81	1,43 – 5,50	0,003

**Figure 2 : Répartition des patients selon le mécanisme du traumatisme**

La figure 2 illustre les résultats de l'analyse multivariée sous forme de forest plot. Elle montre que chacun des quatre facteurs pré hospitaliers étudiés est significativement associé à un RNL élevé, avec des odds ratios supérieurs à 2 et des intervalles de confiance ne franchissant pas le seuil de 1.

Discussion : La présente étude avait pour objectif d'examiner l'impact des facteurs préhospitaliers sur le ratio neutrophile/lymphocyte (RNL) à l'admission chez les patients victimes de traumatisme crânien grave (TCG). Nos résultats montrent que la majorité des patients présentaient un RNL élevé (≥ 15) dès leur admission, traduisant une activation inflammatoire systémique précoce. Quatre facteurs préhospitaliers étaient indépendamment associés à ce RNL élevé : un délai d'admission ≥ 2 heures, le recours à un transport non médicalisé, la présence d'une instabilité hémodynamique et l'existence d'une hypoxémie avant l'arrivée à l'hôpital. Le RNL est un marqueur simple et peu coûteux dérivé de la numération formule sanguine, proposé initialement par Zahorec comme indicateur de stress systémique [7]. Depuis, il a montré une valeur pronostique dans diverses affections critiques telles que le sepsis [8], l'infarctus du

myocarde [9], l'accident vasculaire cérébral [10] et les traumatismes [11]. Dans le TCG, plusieurs travaux ont confirmé qu'un RNL élevé à l'admission était associé à une mortalité accrue et à des séquelles neurologiques plus sévères [12,13]. Nos résultats s'inscrivent dans cette perspective, confirmant l'élévation quasi constante du RNL chez les patients traumatisés crâniens graves de notre cohorte. L'originalité de notre travail réside dans la mise en évidence d'un lien direct entre la qualité de la prise en charge préhospitalière et l'élévation du RNL. Un délai d'admission ≥ 2 heures augmentait significativement le risque d'un RNL élevé. Ce constat rejoint les recommandations internationales qui insistent sur la réduction des délais de transfert, afin de limiter les agressions cérébrales secondaires (ACSOS) liées à l'hypoxie et à l'hypotension [14,15]. Le transport non médicalisé constituait également un facteur de risque indépendant. Dans les pays à revenu faible et intermédiaire (PRFI) et particulièrement en côte d'ivoire, la majorité des transferts se fait sans encadrement médical, avec des moyens non adaptés [16]. Cette situation compromet l'oxygénation et la stabilité hémodynamique des patients, ce qui favorise une exacerbation de la réponse inflammatoire systémique.

Ainsi, notre étude illustre que l'absence de médicalisation du transport n'a pas seulement des conséquences cliniques immédiates, mais qu'elle peut se traduire biologiquement par une majoration du RNL. L'instabilité hémodynamique et l'hypoxémie préhospitalières apparaissent comme des déterminants majeurs. Ces deux agressions sont classiquement reconnues comme facteurs prédictifs indépendants de mortalité dans le TCG [15,17]. Sur le plan physiopathologique, elles entraînent une ischémie cérébrale secondaire qui stimule la libération de cytokines pro-inflammatoires (TNF- α , IL-1 β , IL-6), favorisant la mobilisation neutrophilique et l'apoptose lymphocytaire [18]. L'élévation du RNL pourrait donc être interprétée comme un marqueur intégrateur de l'impact biologique de ces agressions préhospitalières. Ces résultats renforcent l'idée que le RNL, biomarqueur simple et disponible, pourrait être utilisé comme un indicateur indirect de la qualité de la prise en charge préhospitalière. Dans les contextes où les systèmes de soins d'urgence sont limités, comme en Afrique subsaharienne, cette approche est particulièrement pertinente. La numération formule sanguine est accessible dans la plupart des hôpitaux, et le RNL pourrait ainsi contribuer au suivi de l'efficacité des interventions préhospitalières. Sur le plan pratique, nos observations plaident pour : la réduction des délais de transport par un meilleur maillage en structures de soins, la médicalisation et l'équipement des ambulances, la formation du personnel préhospitalier à la stabilisation des fonctions vitales et l'intégration d'indicateurs biologiques simples comme le RNL dans l'évaluation de la prise en charge.

Références

1. **Global, regional, and national burdens of traumatic brain injury, spinal cord injury, and skull fracture and their attributable risk factors from 1990 to 2021: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021.** *Frontiers in Public Health.* 2025; incidence de la TCG estimée. [Frontiers](#)
2. **Traumatic brain injury is the leading cause of morbidity and mortality worldwide... NLR as prognostic biomarker; review.** *PubMed review article.* 2020. [PubMed](#)
3. **Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a novel predictor of outcome in patients with severe traumatic brain injury.** *PubMed.* 2017; Retrospective study, NLR associated with 1-year outcome. [PubMed](#)
4. **Zahorec R.** Ratio of neutrophil to lymphocyte counts – rapid and simple parameter of systemic inflammation and stress in critically ill. *Bratislavské Lekárske Listy.* 2001;102(1):5–14. (First description of RNL as inflammation marker) [SpringerLinkWikipédia](#)
5. **Chen W, Yang J, Li B, et al.** Neutrophil to lymphocyte ratio as a novel predictor of outcome in patients with severe traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2018;33(1):E53–9. (NLR predicting severe TBI outcomes) [SpringerLink](#)

Notre travail comporte certaines limites. D'abord, son caractère rétrospectif expose à des biais de collecte, en particulier pour les données préhospitalières. Ensuite, l'étude a été menée dans deux centres d'Abidjan, ce qui limite la généralisation des résultats à d'autres contextes, bien que le caractère multicentrique augmente la représentativité. Enfin, nous n'avons pas étudié l'évolution dynamique du RNL ni son association directe avec la mortalité, ce qui constitue une piste intéressante pour des recherches futures.

Conclusion: Cette étude démontre que l'élévation du ratio neutrophile/lymphocyte (RNL) chez les patients traumatisés crâniens graves est fortement influencée par les conditions préhospitalières, en particulier le délai d'acheminement, l'absence de médicalisation du transport, l'instabilité hémodynamique et l'hypoxémie. Au-delà de son intérêt pronostique déjà documenté, le RNL apparaît ainsi comme un indicateur indirect de la qualité de la prise en charge initiale. Dans un contexte où les systèmes préhospitaliers demeurent insuffisamment structurés, notamment en Afrique subsaharienne, ces résultats soulignent l'urgence de renforcer les filières d'évacuation, de médicaliser les transports et de former le personnel de première ligne. L'intégration du RNL, biomarqueur simple, rapide et accessible, dans les protocoles de prise en charge des traumatismes crâniens graves pourrait améliorer la stratification du risque et contribuer à la réduction de la mortalité et des séquelles neurologiques. Des études prospectives, incluant un suivi évolutif du RNL et son association avec les issues cliniques, sont désormais nécessaires pour confirmer son rôle en tant qu'outil de monitoring biologique et de qualité des soins préhospitaliers.

6. **(Context in Africa subsaharienne: prehospital delays, transport issues)**—This point is based on contextual knowledge and not directly from the provided search results; you may cite relevant local studies or WHO country data when available.
7. **Zahorec R.** Ratio of neutrophil to lymphocyte counts—rapid and simple parameter of systemic inflammation and stress in critically ill. *Bratisl Lek Listy*. 2001;102(1):5-14.
8. **Terradas R, Grau S, Blanch J, Riu M, Saballs P, Castells X, et al.** Eosinophil count and neutrophil-lymphocyte count ratio as prognostic markers in patients with bacteremia: a multicenter study. *PLoS One*. 2012;7(8):e42860.
9. **Núñez J, Núñez E, Bodí V, Sanchis J, Miñana G, Mainar L, et al.** Usefulness of the neutrophil to lymphocyte ratio in predicting long-term mortality in ST segment elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 2008;101(6):747-52.
10. **Tokgoz S, Kayrak M, Akpınar Z, Seyithanoglu A, Güney F, Yurtdaş M, et al.** Neutrophil lymphocyte ratio as a predictor of stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2013;22(7):1169-74.
11. **Shi J, Li C, Li Y, Wang Y, Wu J, Wang C.** The role of neutrophil-lymphocyte ratio in predicting short-term mortality in traumatic brain injury patients. *Int J Neurosci*. 2017;127(10):888-94.
12. **Chen W, Yang J, Li B, Peng G, Li T, Li L, et al.** Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a novel predictor of outcome in patients with severe traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 2018;33(1):E53-9.
13. **Sun Y, You S, Zhong C, Huang Z, Hu L, Zhang X, et al.** Neutrophil to lymphocyte ratio predicts mortality in patients with traumatic brain injury: a meta-analysis. *Int Immunopharmacol*. 2019;76:105949.
14. **Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GW, Bell MJ, et al.** Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. *Neurosurgery*. 2017;80(1):6-15.
15. **Chesnut RM, Marshall LF, Klauber MR, Blunt BA, Baldwin N, Eisenberg HM, et al.** The role of secondary brain injury in determining outcome from severe head injury. *J Trauma*. 1993;34(2):216-22.
16. **Kobusingye OC, Hyder AA, Bishai D, Hicks ER, Mock C, Joshipura M.** Emergency medical systems in low- and middle-income countries: recommendations for action. *Bull World Health Organ*. 2005;83(8):626-31.
17. **Corps KN, Roth TL, McGavern DB.** Inflammation and neuroprotection in traumatic brain injury. *JAMA Neurol*. 2015;72(3):355-62.
18. **Jassam YN, Izzy S, Whalen M, McGavern DB, El Khoury J.** Neuroimmunology of traumatic brain injury: time for a paradigm shift. *Neuron*. 2017;95(6):1246-65.

Profils clinique, thérapeutique et évolutif du paludisme grave de l'adulte résidant au Gabon hospitalisé en réanimation

Clinical, therapeutic, and progression profiles of severe malaria in adults living in Gabon admitted to intensive care

Ifoudji Makao A¹, Manga F¹, Matsanga A², Essola L¹, Mounombi P.E¹, Adoumaga P¹, Ngomas JF¹, Sima Zue A¹

1. Service de Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville

2. Service de Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville

Auteur correspondant : Arsène IFOUDJI MAKAOE-mail : ifoudjimakao@yahoo.fr

Tel (241) 62484458

Résumé :

Introduction : Les formes graves du paludisme sont souvent décrites chez le sujet non immun. Le but de ce travail était de décrire les profils clinique, thérapeutique et évolutif du paludisme grave de l'adulte résidant au Gabon hospitalisé en réanimation au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville. **Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude observationnelle, descriptive à recueil de données rétrospectif sur 12 ans. Les patients adultes résidents au Gabon, hospitalisés pour paludisme grave selon les critères de l'OMS étaient inclus. **Résultats :** Sur 221 cas de paludisme grave, 90 (40,7%) étaient des adultes résidents au Gabon. Le sexe ratio était de 1,5. L'âge moyen était de $41,7 \pm 19,3$ ans. Il n'y avait pas d'usage de moustiquaires imprégnées dans 88 cas (97,8%). Les défaillances neurologique et rénale étaient observées respectivement chez 64 patients (71,1%) et 44 patients (48,9%). L'artésunate était utilisé dans 76 cas (84,4%). Une ventilation mécanique était instaurée chez 20 patients (22,2%) et 13 patients (14,4%) avaient bénéficié d'une épuration extra-rénale. La durée moyenne d'hospitalisation était de $5,7 \pm 4,4$ jours. Le taux de mortalité était de 42,2%. **Conclusion :** La fréquence du paludisme grave chez l'adulte vivant au Gabon est élevée. L'adulte jeune est plus concerné. La prise en charge fait appel à des thérapeutiques très lourdes en raison des défaillances neurologique et rénale. **Mots-clés :** Paludisme grave, Adulte, Réanimation, Libreville

Abstract

Introduction: Severe forms of malaria are often described in non-immune individuals. The aim of this study was to describe the clinical, therapeutic, and outcome profiles of severe malaria in adults residing in Gabon who were hospitalized in the intensive care unit at the Libreville University Hospital Center. **Materials and methods:** This was an observational, descriptive study with retrospective data collection over 12 years. Adult patients residing in Gabon, hospitalized for severe malaria according to WHO criteria were included. **Results:** Of 221 cases of severe malaria, 90 (40.7%) were adults residing in Gabon. The sex ratio was 1.5. The mean age was 41.7 ± 19.3 years. There was no use of insecticide-treated mosquito nets in 88 cases (97.8%). Neurological and renal failure were observed in 64 patients (71.1%) and 44 patients (48.9%), respectively. Artesunate was used in 76 cases (84.4%). Mechanical ventilation was initiated in 20 patients (22.2%) and 13 patients (14.4%) underwent extra-renal purification. The mean length of hospitalization was 5.7 ± 4.4 days. The mortality rate was 42.2%. **Conclusion:** The incidence of severe malaria among adults living in Gabon is high. Young adults are more affected. Treatment requires very heavy-duty medication due to neurological and renal failure. **Keywords:** Severe malaria, Adult, intensive care unit, Libreville

Aucun lien d'intérêt

Introduction. Dans les régions endémiques où la transmission du paludisme est élevée et stable, les sujets les plus vulnérables, susceptibles de développer des formes graves sont les enfants de moins de 5 ans, les femmes enceintes et les sujets neufs ou non immuns [1]. Ainsi, l'OMS a instauré et intensifié dans ces régions des stratégies de lutte contre le paludisme en l'occurrence la distribution des moustiquaires imprégnées, l'usage des médicaments antipaludiques préventifs et des tests de diagnostic rapide réduisant considérablement son incidence et sa mortalité [2]. Toutefois, ces efforts

consentis par l'OMS et les gouvernements au cours de ces dernières années chez les enfants de moins de 5 ans ont réduit leur contact avec l'hématozoaire et par conséquent retardé le développement d'une immunité efficace chez les sujets plus âgés [3]. Au Gabon une forte diminution de l'incidence du paludisme grâce à la mise en place des actions de lutte antivectorielle a été constatée. Cependant il a été observé une augmentation de la prévalence du paludisme chez les adultes consultant pour accès fébrile, les exposant à des formes graves de la maladie [4, 5].

Des données récentes rapportent que des patients adultes développeraient des formes graves de paludisme nécessitant des admissions en réanimation [6]. C'est pourquoi, il nous a paru opportun de mener une étude au service de réanimation de la plus grande structure hospitalière du Gabon. L'objectif était donc de décrire les profils clinique, thérapeutique et évolutif du paludisme grave de l'adulte résidant au Gabon hospitalisé en réanimation. **Matériel et méthode :** Il s'agissait d'une étude observationnelle, descriptive à recueil rétrospectif sur une période de 12 ans allant de janvier 2012 à décembre 2023 au service de réanimation du CHUL. Les patients étaient sélectionnés à partir des registres d'hospitalisation du service et les différents paramètres étudiés étaient tirés des dossiers médicaux. Les patients inclus étaient âgés de plus de 18 ans, résidant au Gabon et hospitalisés pour paludisme grave. La définition des cas graves était celle de l'OMS [7] : présence d'une parasitémie asexuée de *Plasmodium falciparum* associée à au moins un critère de gravité. Ces critères de gravités étaient : l'altération de la conscience (score de Glasgow <11) ; la prostration sans altération de la conscience ou avec altération de la conscience (confusion ou agitation, Score de Glasgow > 11) ; les convulsions (plus d'une crise en 24 heures) ; l'hypoglycémie (glycémie < 2,2 mmol/L) ; l'anémie sévère (taux d'hémoglobine < 5g/dl) ; l'insuffisance rénale aiguë (créatinémie >

265 µmol/L ou urée sanguine > 20mmol/L) ; l'hyperbilirubinémie > 50 µmol/ ; l'hémorragie anormale ; l'hémoglobinurie macroscopique ; le collapsus circulatoire ; l'hyperparasitémie (*P.falciparum* > 10%) ; l'œdème pulmonaire. Les dossiers incomplets étaient non inclus. Les paramètres étudiés étaient collectés à l'aide d'une fiche de recueil standardisée comportant des données sociodémographiques (âge, sexe, activité socioprofessionnelle), cliniques (antécédents, signes fonctionnels et physiques), paracliniques (frottis sanguin, numération formule sanguine, glycémie, fonction hépatique, fonction rénale, et ionogramme sanguin), diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs. La saisie, le traitement, l'analyse des données et l'élaboration des tableaux et des figures étaient réalisés à l'aide des logiciels Microsoft Excel et Microsoft Word. Les variables qualitatives étaient exprimées en pourcentage et les variables quantitatives exprimées en moyenne $\pm$ écart-type et en médiane. Sur le plan éthique, la confidentialité des données était respectée et l'autorisation des autorités administratives du CHUL était obtenue.

Résultats : Durant la période d'étude, 221 dossiers de patients admis pour paludisme grave étaient colligés. Parmi eux, 90 répondaient aux critères d'inclusion soit 40,7% des hospitalisations pour paludisme grave et 1,8% de l'ensemble des admissions. La période allant de 2021 à 2023 avait enregistré 50 cas soit 55,5% (**figure 1**).

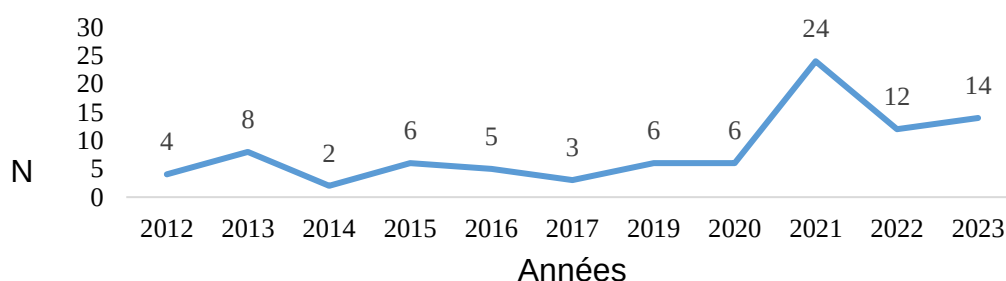


Figure 1 : Répartition des patients en fonction des années

Les patients de sexe masculin représentaient 60% (n=54 patients). L'âge moyen de la population était de $41,7 \pm 19,3$ ans, 92,2% (n=83) vivaient en milieu urbain défavorisé et 37,7% (n=34) étaient sans emploi. La moustiquaire imprégnée n'était pas utilisée dans 97,8% (n=88). Les comorbidités retrouvées étaient l'hypertension artérielle (HTA) dans 15,6% (n=14), l'immunodépression au virus de l'immunodéficience humaine (VIH) dans 13,3% (n=12), la drépanocytose homozygote SS et le diabète dans 1,1% (n=1). Le motif d'admission en réanimation était le trouble de la conscience 91,1% (n=82), la crise convulsive 6,7% (n=6), la détresse respiratoire 1,1% (n=1) et l'altération de l'état

général 1,1% (n=1). Une automédication aux antipaludiques était pratiquée par 26,7% (n=24) des patients. Le délai moyen entre l'apparition des premiers symptômes et l'admission en réanimation était de $5,3 \pm 3,6$ jours. Les anomalies biologiques étaient l'anémie sévère 24,4% (n=22), la thrombopénie 78,9% (n=71), l'hyperbilirubinémie 37,8% (n=34), la cytolysé hépatique 57,8% (n=52), l'élévation de la créatinine 58,9% (n=53). La gravité était évoquée sur la présence de l'insuffisance rénale aiguë dans 48,9% (n=44), l'altération de la conscience 42,2% (n=38) et les crises convulsives 19% (n=17) (**Figure 2**).

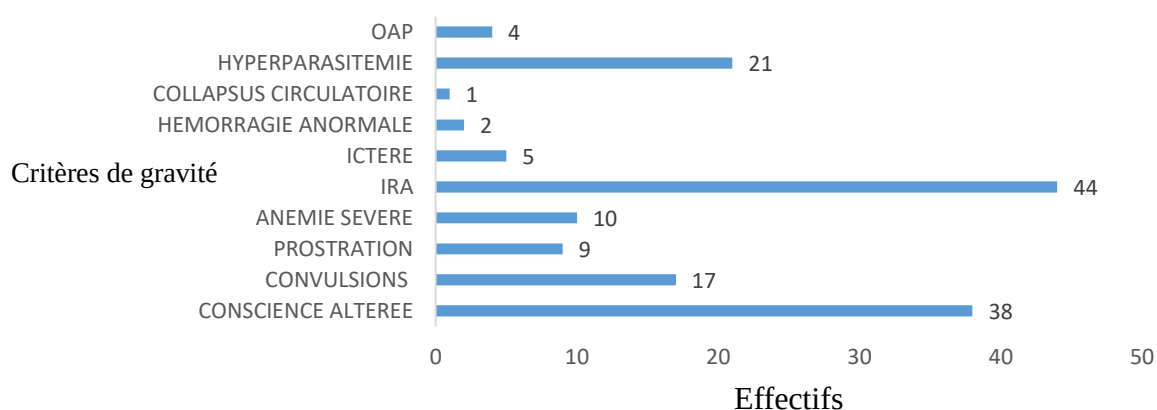


Figure 2 : Répartition des patients en fonction des critères de gravité

Une association d'au moins deux défaillances existait dans 74,4% (n=67). Les antipaludiques utilisés étaient l'artésunate 84,4% (n=76) et la quinine 15,6% (n=14). La ventilation mécanique était pratiquée dans 22,2% (n=20) et l'épuration extra-rénale dans 14,4% (n=13). Le recours à la transfusion sanguine concernait 43,3% (n=39) des patients. La durée moyenne d'hospitalisation était de $5,7 \pm 4,4$ jours. Le taux de mortalité était de 42,2% (n=38). **Discussion :** Le paludisme grave de l'adulte résidant au Gabon évalué sur une période de 12 ans représentait 1,8% des admissions. Rabenjarison *et al.* à Madagascar, Abdallah *et al.* au Soudan et Sidibé *et al.* au Mali observaient des proportions de 1%, 1,18% et 3% respectivement [8-10]. Bien que ne faisant pas partie de la population à risque, l'adulte vivant en zone d'endémie palustre et sensé avoir une immunité peut effectivement développer une forme grave du paludisme à des proportions variables en fonction des zones. Ce contraste pourrait s'expliquer par la différence du faciès épidémiologique entre les régions. En effet, les pays de l'Afrique de l'Ouest ont un modèle de transmission modérée ou faible caractérisé par une acquisition retardée de l'immunité anti-plasmodiale. Ce type de transmission, implique une répartition régulière du paludisme entre toutes les tranches d'âge, contrairement à l'Afrique centrale, zone holo-endémique à transmission stable et pérenne toute l'année où tous les individus exposés ont été infectés autour de deux ans. Au-delà de cinq ans la prévalence palustre diminuerait. Les adultes jeunes majoritairement de sexe masculin étaient les plus concernés dans l'étude. D'autres auteurs des pays où sévit le paludisme décrivent des tranches d'âges semblables à celles retrouvées dans l'étude [11,13]. Ces résultats renforcent l'idée d'un déplacement du profil épidémiologique du paludisme vers les sujets plus âgés en rapport avec l'affaiblissement de l'immunité antipaludique secondaire à la diminution de l'exposition aux piqûres de moustiques dû aux mesures de lutte antivectorielle [4,5]. La transmission serait donc instable à Libreville et

expliquerait la présence de formes graves au sein de la population adulte. La prédominance masculine pourrait être liée à des facteurs génétiques et comportementaux du sexe féminin qui leur confère une meilleure immunité contre les maladies parasitaires [14]. Parmi les terrains particuliers, la proportion des personnes infectées par le VIH était non négligeable. L'incidence et la mortalité du paludisme grave augmenteraient chez les personnes dont l'immunité est déficiente [15]. L'artésunate était l'antipaludique largement utilisé. Cette attitude thérapeutique est en conformité avec les recommandations de l'OMS. En effet, le traitement curatif du paludisme grave impose une molécule parasiticide par voie intraveineuse et induisant le moins de résistance possible, orientant ainsi les habitudes vers l'usage de l'artésunate injectable en remplacement de la quinine injectable [16]. Mamoudou *et al.* au Burkina Faso [11] rapportent cette même attitude contrairement à Rabenjarison *et al.* [8] qui confirme l'utilisation élevée de quinine injectable. Pour ces derniers, la quinine était le traitement de première intention du fait de l'indisponibilité de l'artésunate en pharmacie. La prise en charge complète du patient au cours du paludisme grave doit nécessairement prendre en compte les défaillances associées. La transfusion sanguine, la ventilation mécanique et l'hémodialyse avaient permis de prendre en charge les cas de défaillance hématologique, rénale et neurologique. Sidibé *et al.* décrivent le recours à une assistance ventilatoire (43,3%), à une transfusion sanguine (20%) et à l'épuration extrarénale (10 %) [10]. Cette prise en charge très spécialisée traduit le degré de gravité et nécessite plus de moyens partiellement disponibles dans nos services. Le taux de mortalité était très élevé et proche de celui rapporté par Rabenjarison *et al.* et Sidibé *et al.* [8,10]. Avec au moins deux critères de gravité pour la plupart, ces patients présentent un tableau de défaillance multiviscérale dont la prise en charge reste très lourde et le pronostic réservé.

Conclusion : Le paludisme grave de l'adulte vivant au Gabon est fréquent en réanimation. Il concerne l'adulte jeune vivant en milieu défavorisé. Les défaillances rénale et neurologique sont au premier plan alourdissant la prise en charge et le pronostic. L'artésunate est l'antipaludique utilisé en première intention.

Références :

1. **Organisation Mondiale de la Santé. Lignes directrices de l'OMS sur le paludisme.** [En ligne]. 2021 [cité le 22 avril 2024]. Disponible sur internet : <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/379370/B09145-fre.pdf?sequence=1>
2. **Organisation mondiale de la Santé. Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030.** [En ligne]. 2015 [cité le 26 mai 2024]. Disponible sur internet : <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/351114/9789240041325-fre.pdf?sequence=1>
3. **Wotodjo AN, Doucoure S, Diagne N, Sarr FD, Parola P, Gaudart J, et al.** Another challenge in malaria elimination efforts: the increase of malaria among adults after the implementation of long-lasting insecticide-treated nets (LLINs) in Dielmo, Senegal. *Malar J*. 2018 ;17(1):384.
4. **Mawili-Mboumba DP, Akotet MKB, Kendjo E, Nzamba J, Medang MO, Mbina JRM, et al.** Increase in malaria prevalence and age of at risk population in different areas of Gabon. *Malar J*. 2013;12(1):3.
5. **Bouyou-Akotet MK, Offouga CL, Mawili-Mboumba DP, Essola L, Madoungou B, Kombila M.** Falciparum Malaria as an Emerging Cause of Fever in Adults Living in Gabon, Central Africa. *BioMed Res Int*. 2014; 2014:3512-81.
6. **Zoleko Manego R, Koehne E, Kreidenweiss A, Nzigou Mombo B, Adegbite BR, Dimessa Mbadinga LB, et al.** Description of Plasmodium falciparum infections in central Gabon demonstrating high parasite densities among symptomatic adolescents and adults. *Malar J*. 2019;18(1):371.
7. **OMS.** Severe malaria. *Trop Med Int Health* TM IH. 2014;19 Suppl 1:7–131.
8. **Rabenjarison F, Velomora A, Ramarolahy ARN, Raveloson NE.** Aspects cliniques et thérapeutiques du paludisme grave au service de Réanimation Médicale du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta de Befelatanana, Antananarivo. *Rev Anesth-Réanim Med Urg Toxicol* 2018;10 (2): 7–9.
9. **Abdallah TM, Abdeen MT, Ahmed IS, Hamdan HZ, Magzoub M, Adam I.** Severe Plasmodium falciparum and Plasmodium vivax malaria among adults at Kassala Hospital, eastern Sudan. *Malar J* 2013 ;12: 148.
10. **Sidibe A, Beye SA, Diani N, Cisse M a. C, Drame BS, Toure O, et al.** La Prise en Charge du Paludisme de Réanimation à l'Hôpital du Mali : à propos de 30 Cas. *Health Sci Dis*. 2020;21(11).
11. **Mamoudou S, Adama K.** Severe Malaria in Adults at the Yalgado Ouédraogo University Hospital of Ouagadougou, Burkina Faso: Epidemiological, Clinical, Therapeutic and Evolutionary Aspects. *Asian J Res Infect Dis*. 2022;1–6.
12. **Diop SA, Attinsounon CA, Fortes-Deguenonvo L, Cisse Dialo VMP, Seydi M.** Therapeutic itinerary of severe malaria in adults admitted to a teaching hospital in Dakar, Senegal. *J Infect Dev Ctries* 2014; 8 (10): 1353–5.
13. **Bekele SK, Ayele MB, Mihiret AG, Dinegde NG, Mekonen H, Yesera GE.** Treatment Outcome of Severe Malaria and Associated Factors among Adults Admitted in Arba Minch General Hospital, Southern Nation Nationality and People's Region, Ethiopia. *J Parasitol Res*. 2021; 2021:6664070.
14. **Butterworth NJ, Heffernan L, Hall MD.** Is there a sicker sex? Dose relationships modify male–female differences in infection prevalence. *Proc R Soc B Biol Sci*. 291(2014):20232575.
15. **Munyenembe AU, Gausi K, Hiestand J, Mallewa J, Mandala W.** The Effect of Frequent Exposure to P. falciparum, HIV-Infection and Other Co-Morbidities on Development of Severe Malaria in Malawian Adults. *Infect Drug Resist*. 2020; 13:63–8.
16. **Noubiap JJN.** Shifting from quinine to artesunate as first-line treatment of severe malaria in children and adults: saving more lives. *J Infect Public Health*. 2014;7(5):407–12.

Connaissances, attitudes et pratiques sur les bactéries multirésistantes dans les services de réanimation

Knowledge, attitudes, and practices regarding multidrug-resistant bacteria in intensive care units

Ndom Ntock Ferdinand^{1,3*}, Kona Stéphane⁴, Ngo Nyobe Caroline³, Bilogui Willy³, Toad Durel³, Beyiha Gérard^{1,3}, Bengono Roddy Stéphan², Okalla Ebongue Cécile^{1,3}, Owono Etoundi Paul⁴, Metogo Mbengono Junette^{1,3}

1. General Hospital of Douala, Cameroon

2. Sangmélina Reference Hospital, Cameroon

3. Faculty of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Douala, Cameroon

4. Faculty of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Douala, Cameroon

*Corresponding author: Dr. Ferdinand Ndom Ntock, Tel: (+237) 675396879. Email: ferdilous@yahoo.fr

Résumé :

Introduction : Les formes graves du paludisme sont souvent décrits chez le sujet non immun. Le but de ce travail était de décrire les profils clinique, thérapeutique et évolutif du paludisme grave de l'adulte résidant au Gabon hospitalisé en réanimation au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville. **Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude observationnelle, descriptive à recueil de données rétrospectif sur 12 ans. Les patients adultes résidents au Gabon, hospitalisés pour paludisme grave selon les critères de l'OMS étaient inclus. **Résultats :** Sur 221 cas de paludisme grave, 90 (40,7%) étaient des adultes résidents au Gabon. Le sexe ratio était de 1,5. L'âge moyen était de $41,7 \pm 19,3$ ans. Il n'y avait pas d'usage de moustiquaires imprégnées dans 88 cas (97,8%). Les défaillances neurologique et rénale étaient observées respectivement chez 64 patients (71,1%) et 44 patients (48,9%). L'artésunate était utilisé dans 76 cas (84,4%). Une ventilation mécanique était instaurée chez 20 patients (22,2%) et 13 patients (14,4%) avaient bénéficié d'une épuration extra-rénale. La durée moyenne d'hospitalisation était de $5,7 \pm 4,4$ jours. Le taux de mortalité était de 42,2%. **Conclusion :** La fréquence du paludisme grave chez l'adulte vivant au Gabon est élevée. L'adulte jeune est plus concerné. La prise en charge fait appel à des thérapeutiques très lourdes en raison des défaillances neurologique et rénale. **Mots-clés :** Paludisme grave, Adulte, Réanimation, Libreville

Abstract

Background: The emergence of nosocomial infections in intensive care units raises questions about the levels of knowledge, attitudes, and practices (KAP) among healthcare personnel regarding multidrug-resistant bacteria (MDRB). Our objective was to assess the KAP levels of medical staff in intensive care units concerning multidrug-resistant bacteria. **Methods:** We conducted a cross-sectional study over a three-month period in the intensive care units of five hospitals in the city of Douala, including 72 medical personnel from these departments. KAP levels were assessed using a validated 48-item survey questionnaire. Data were analyzed using R software, and Pearson's Chi-square independence tests with Fisher's exact extraction were used to compare KAP levels among medical staff. **Results:** Physicians (n = 22) generally had better knowledge of multidrug-resistant bacteria (MDRB) in intensive care compared to nurses (n = 50), particularly in key areas such as infection prevention (82% vs. 56%, p = 0.04) and the objective of combating antibiotic resistance (73% vs. 20%, p < 0.001). Attitudes and practices regarding MDRB were generally homogeneous between the two groups, with high compliance rates, particularly for systematic handwashing (100% in both groups, p = 1). However, some areas for improvement remain, particularly regarding systematic screening and the use of procalcitonin in cases of suspected infection. **Conclusion:** Our findings highlight the importance of strengthening the training of nursing staff, particularly in infection prevention and resistance management, to improve the care of MDRB infections. **Keywords:** Multidrug-resistant bacteria, intensive care, knowledge-attitudes-practices, infection prevention.

Déclaration de liens d'intérêts : Aucun lien d'intérêt

Introduction: Nosocomial infections represent a major global public health threat, affecting approximately 7% of hospitalized patients in developed countries and up to 15% in developing countries [1]. They significantly increase patient morbidity and mortality, prolonging hospital stays by approximately 5 to 29 days and raising healthcare costs by 20% to 30% [2,3]. For healthcare personnel, these infections increase the risk of exposure to resistant pathogens, compromising both their health and their ability to provide quality care [4]. In intensive care units (ICUs), the prevalence of nosocomial infections is even higher, reaching up to 50% in some units, primarily due to invasive procedures and the severity of patients' conditions [5]. Globally, nosocomial infections account for approximately 4.1 million cases annually in Europe, with a particularly significant impact in intensive care units, where more than 30% of hospitalized patients are affected [6]. In Africa, infection rates can reach up to 25%, exacerbated by inadequate infrastructure and limited access to resources [7]. In Cameroon, a study conducted in the ICU of Laquintinie Hospital in Douala reported a high prevalence of nosocomial infections associated with multidrug-resistant bacteria (MDRB), mainly Gram-negative bacteria such as *Escherichia coli* (23.1%) and Gram-positive cocci (15.4%) [8]. Multidrug-resistant bacteria (MDRB) are one of the leading causes of nosocomial infections, accounting for 50% to 60% of infections in ICUs worldwide [9]. These pathogens complicate therapeutic management, prolong hospital stays, and are associated with mortality rates ranging from 30% to 50% [10]. In Africa and Cameroon, their emergence is attributed to factors such as inappropriate antibiotic use, lack of standardized prevention protocols, and deficiencies in infection control measures [11,12]. In this context, the emergence of MDRB in

Cameroonian hospitals, particularly in ICUs, could be linked to gaps in the knowledge, attitudes, and practices (KAP) of medical personnel. Assessing healthcare workers' KAP is therefore crucial to identifying deficiencies and proposing appropriate interventions to reduce MDRB transmission and improve healthcare quality. **Methodology:** We conducted a cross-sectional study in five public hospitals in Douala, Cameroon, each with an ICU (General Hospital of Douala, Gyneco-Obstetrics and Pediatric Hospital of Douala, Laquintinie Hospital, Nylon District Hospital, and Douala Regional Military Hospital) over a six-month period from May 2024 to November 2024. The selection of hospitals was based on their capacity to provide intensive care services and the presence of at least one anesthesiologist-intensivist. A three-stage stratified probabilistic sampling method was used to systematically recruit eligible medical personnel, including intensivists, residents, general practitioners, senior nurses, state-certified nurses, and nursing assistants. For analysis, participants were grouped into physicians and nurses. Active ICU staff during the study period were included, while those who refused to participate by withholding their consent were excluded. Data were collected using a standardized and pre-tested questionnaire comprising 48 questions divided into four sections: staff identification, knowledge of antimicrobial resistance, attitudes toward patients with MDRB infections, and practices in high-risk situations. The studied variables included sociodemographic characteristics (gender, age, profession, experience), as well as knowledge, attitudes, and practices, which were assessed using a predefined scoring system (**Table 1**). Performance levels were classified as good, average, poor, or weak.

Table 1: Correspondence between the percentage of correct answers and the level of knowledge on antibiotic resistance [13]

Percentage of correct answers (%)	Level
≤ 50%	Weak
≤ 65%	Poor
≤ 85%	Average
≥ 85%	Good

Data were entered into an Excel spreadsheet and analyzed using R software version 4.4.2 for Windows. Data were presented as frequency (N, n) and percentage (%) in tables. Fisher's exact test was performed to compare the proportions of each variable between physicians and nurses. For this test, the confidence interval for the null hypothesis was set at 95%, with a margin of error of 5% (significant p-value if $p < 0.05$). Approval was obtained from the Institutional Ethics Committee for Human Health Research of the University of Douala and the ethics committees of the respective hospitals under reference numbers: N° 164 AR/MINSANTE/HGD/DM/05/24, N°

2024/0444/L/HGOPED/DG/DFRI, N° 01230529 CEHMR2, N°1062/AR/MINSANTE/DHL, N° 083/MINSANTE/DRSPL/DNSHDN. Written informed consent was obtained from all participants, including the possibility of withdrawal at any time without consequences. Data anonymization was ensured to guarantee confidentiality. **Results:** **Knowledge of Multidrug-Resistant Bacteria** Physicians (n = 22) generally had better knowledge of MDRB in intensive care compared to nurses (n = 50), although both groups showed a perfect score (100%) for general knowledge (p = 1).

Significant differences were observed in key areas such as MDRB infection prevention (82% vs. 56%, $p = 0.04$), the objective of combating antibiotic resistance (73% vs. 20%, $p < 0.001$), and antibiotic selection pressure (50% vs. 68%, $p = 0.03$). Both

groups had gaps in knowledge regarding MDRB species (14% vs. 8%, $p = 0.6$). These results highlight the need to strengthen nurse training, particularly in infection prevention and resistance management (**Table II**).

Table II: Comparison of knowledge of multidrug-resistant bacteria between physicians and nurses.

Knowledge	Doctors (n = 22)				Nurses. (n = 50)				p-value
	Correct		Incorrect		Correct		Incorrect		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
General knowledge of MDRB in intensive care	22	100	0	0	50	100	0	0	1
Definition of multidrug-resistant bacteria	15	68	7	32	33	66	17	34	1
How to prevent MDRB infections	18	82	4	18	28	56	22	44	0,04*
Knowledge of MDRB species in intensive care	3	14	19	86	4	8	46	92	0,6
Modes of MDRB transmission in intensive care	14	64	8	36	27	54	23	46	0,6
Main causes of MDRB selection	17	77	5	23	32	64	18	36	0,4
Objective of combating antibiotic resistance	16	73	6	27	10	20	40	80	<0,001***
Main consequences of MDRB	13	59	9	41	27	54	23	46	0,7
Selection pressure of antibiotics on MDRB	9	41	13	59	34	68	16	32	0,03*
Factors triggering antibiotic resistance	18	82	4	18	38	76	12	24	0,7

The data are presented as frequency (n) and percentage (%). P-value: Fisher's exact test was performed to compare the proportions of each variable between physicians and nurses. For this test, the confidence interval for the null hypothesis was set at 95%, with a margin of error of 5%

Attitudes in Cases of Multidrug-Resistant Bacteria Infections: Table 2 compares the attitudes towards multidrug-resistant bacteria (MDRB) infections between physicians (n = 22) and nurses (n = 50). The rates of correct responses were high for most variables in both groups, generally exceeding 80%. Differences between physicians and nurses were not significant for most variables, such as the attitude towards a patient carrying MDRB ($p = 1$) or

the presence of a hygienist responsible for disinfecting MDRB ($p = 1$). However, more pronounced gaps were observed in specific aspects, such as systematic nasal or anal screening (73% for physicians vs. 84% for nurses, $p = 0.4$), although the difference remained non-significant. These results demonstrate a good uniformity in knowledge and practices between the two groups, with some areas for improvement (**Table III**).

Table III: Comparison of attitudes in cases of MDRB infections between physicians and nurses.

Attitudes in cases of multidrug-resistant bacteria infections	Doctor (n = 22)				Nurses(n = 50)				Pvalue
	Correct		Incorrect		Correct		Incorrect		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Attitudes toward a patient carrying MDRB	20	91	2	9	46	92	4	8	1
Hospitalization of MDRB and septic patients in the unit	20	91	2	9	46	92	4	8	1
Attitudes towards the management of MDRB patient waste	19	86	3	14	39	78	11	22	0.6
Management of MDRB patients	19	86	3	14	41	82	9	18	0.9
Protocol for managing MDRB patients	20	91	2	9	43	86	7	14	0.8
Presence of a hygienist responsible for disinfecting MDRB	21	95	1	5	49	98	1	2	1
Systematic nasal or anal screening for MDRB colonization	16	73	6	27	42	84	8	16	0.4
Attitude before and after caring for an MDRB patient	20	91	2	9	47	94	3	6	1
Availability of shared hospitalization rooms	21	95	1	5	46	92	4	8	0,9

The data are presented as frequency (n) and percentage (%). P-value: Fisher's exact test was performed to compare the proportions of each variable between physicians and nurses. For this test, the confidence interval for the null hypothesis was set at 95%, with a margin of error of 5%.

Practices in High-Risk Situations: The rates of positive responses ("Yes") were generally high in both groups (physicians and nurses), with perfect compliance for certain practices, such as systematic handwashing before and after each procedure (100% for both groups, $p = 1$). Differences were not statistically significant for all variables ($p > 0.05$). Practices such as the laboratory's identification of the MDRB family, the systematic administration of an antibiotic in case of fever, and biological sampling

before probabilistic antibiotic therapy showed similar rates between physicians and nurses. The most notable differences were observed in "procalcitonin use in case of suspected infection" (91% for physicians vs. 84% for nurses, $p = 0.7$) and "designation of the area for donning PPE before procedures" (68% vs. 76%, $p = 0.5$), although these differences remained non-significant. Overall, these results reflect good consistency in practices, with some areas for improvement (Table 4).

Table 4: Comparison of practices in high-risk infection situations between physicians and nurses in intensive care units.

Practices in case of risk situations	Doctors (N = 22)				Nurses (N = 50)				p-value
	Yes		No		Yes		No		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Use of gloves during patient care	21	95	1	5	49	98	1	2	0,5
Systematic handwashing before and after each procedure	22	100	0	0	50	100	0	0	1
Identification of the MDRB family by the laboratory	21	95	1	5	49	98	1	2	0,5
Number of days required to obtain bacterial culture results	21	95	1	5	42	84	8	16	0,2
Choice of antibiotic therapy upon admission of an infected patient	21	95	1	5	44	88	6	12	0,4
Systematic administration of an antibiotic in case of fever	19	86	3	14	44	88	6	12	1
Performing biological sampling before initiating probabilistic antibiotic therapy	20	91	2	9	45	90	5	10	1
Is procalcitonin systematically performed in case of suspected infection?	20	91	2	9	42	84	8	16	0,7
Wearing PPE before providing care to an MDRB patient	15	68	7	32	38	76	12	24	0,5
Do you perform laundry treatment and daily disinfection of rooms?	19	86	3	14	47	94	3	6	0,3

The data are presented as frequency (n) and percentage (%). P-value: Fisher's exact test was performed to compare the proportions of each variable between doctors and nurses. For this test, the confidence interval for the null hypothesis was set at 95%, with a margin of error of 5%.

Discussion: Multidrug-resistant bacteria (MDR) represent a major challenge in hospital settings, particularly in intensive care units, where patients are more vulnerable due to the severity of their health conditions. These pathogens are responsible for increased mortality rates, prolonged hospital stays, and higher healthcare costs. We are justified in attributing, at least in part, the spread of MDR to gaps in the knowledge, attitudes, and practices (KAP) of healthcare professionals regarding their management and prevention. Addressing these KAP deficiencies is essential for identifying weaknesses, enhancing staff competencies, and implementing appropriate prevention and management strategies. Therefore, our study aimed to bridge this gap by analyzing the KAP of intensive care unit staff in five public hospitals in Douala, Cameroon, to contribute to better MDR management, reduce nosocomial infection rates, and improve patient care. Our study results revealed notable differences between doctors and nurses regarding their knowledge of multidrug-resistant bacteria (MDR), with significantly higher scores among doctors for key aspects such as infection prevention (82% vs. 56%, $p = 0.04$) and antimicrobial resistance control (73% vs. 20%, $p < 0.001$). This difference is mainly attributed to the more comprehensive medical training that doctors receive compared to nurses in Cameroon and worldwide. This explanation is supported by a study conducted by Atalay and Gelaw in 2023, which showed that doctors have a better understanding of MDR, particularly resistance mechanisms and prevention protocols [14]. Additionally, research by Bunduki et al. revealed that nurses face greater challenges in implementing infection control measures related to MDR. These gaps are often due to a lack of continuous training and limited access to educational resources, compromising their ability to implement effective prevention strategies [11]. This finding aligns with the conclusions of Tadesse et al.,

who also highlighted that in African hospitals, nurses receive fewer updates on MDR management strategies compared to doctors, explaining the observed disparities [15]. Another possible explanation is that local intensive care units lack libraries to facilitate access to and updating of knowledge on MDR for nurses, although this does not exclude the possibility of personal updates through online resources and university libraries. The high compliance rate for hand hygiene practices in both groups (100%, $p = 1$) is a positive point. However, as highlighted by the study of Ateudjieu and Yakum in Cameroon, this practice, while essential, is often insufficient if not accompanied by complementary measures such as systematic MDR screening or the use of biomarkers like procalcitonin [16]. The gaps regarding these advanced practices are concerning, as they play a crucial role in preventing MDR dissemination, as demonstrated by a global meta-analysis by Vincent et al. [17]. In Africa, MDR infection rates in intensive care units are alarming, reaching up to 40% of hospitalized patients, as reported by Bunduki et al. [15]. These rates are exacerbated by the absence of standardized protocols and the heavy workload of healthcare personnel. In Cameroon, Essi and Njoya have emphasized the urgent need to develop continuous training programs to improve healthcare workers' knowledge and practices, particularly in high-risk environments such as intensive care units [18]. Our results confirm that initial training differences between doctors and nurses contribute to the observed knowledge gaps. However, the uniformity of attitudes and practices concerning basic aspects, such as hand hygiene, suggests that widespread awareness campaigns could be beneficial for nurses.

Conclusion: Our study highlighted significant disparities in knowledge between doctors and nurses in intensive care units regarding KAP on multidrug-resistant bacteria (MDR).

Doctors demonstrated a better understanding of key aspects, particularly infection prevention and antimicrobial resistance control. In contrast, attitudes and practices were generally homogeneous between the two groups, with high adherence to basic measures such as systematic handwashing. However, gaps remain, particularly in systematic screening and the use of biomarkers such as procalcitonin. Strengthening continuous training and improving access to educational resources are necessary to bridge knowledge gaps while reinforcing practices for optimal MDR management in intensive care settings. **Ethical Approval and Consent to Participate:** The study was reviewed and approved by the Institutional Ethics Committees of the respective hospitals. Written informed consent to participate in this study was properly explained to the healthcare personnel in intensive care units, and their agreement to participate was obtained without coercion. **Data and Materials Availability:** The raw data supporting the conclusions of this study will be made available by the authors without excessive restriction and with a reasonable justification from

the requester. **Conflicts of Interest:** The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest. **Funding:** The authors declare that the research was conducted without external funding

Author Contributions

Data collection and cleaning Ferdinand : Ndom Ntock, Durel Toad **Formal analysis:** Ferdinand Ndom Ntock, Durel Toad, Caroline Ngo Nyobe, Stéphane Kona **Investigation:** Ferdinand Ndom Ntock, Caroline Ngo Nyobe, Roddy Stéphan Bengono, Junette Metogo Mbengono **Methodology:** Ferdinand Ndom Ntock, Caroline Ngo Nyobe, Cécile Okalla **Project administration :** Cécile Okalla Ebongue, Junette Metogo Mbengono **Resources :** Roddy Stéphan Bengono, Cécile Okalla Ebongue, Junette Metogo Mbengono **Software :** Ferdinand Ndom Ntock, Durel Toad **Supervision :** Gérard Beyiha, Cécile Okalla Ebongue, Junette Metogo Mbengono **Validation :** Gérard Beyiha, Cécile Okalla Ebongue, Junette Metogo Mbengono

Références

1. Al-Abri SS, Bhargava D, Balkhair A, et al. Epidemiology of multi-drug resistant organisms in a teaching hospital in Oman: a one-year hospital-based study. *The Scientific World Journal*. 2014;2014:157102
2. Vincent JL, Rello J, Marshall J, et al. The rising problem of antimicrobial resistance in the intensive care unit. *Annals of Intensive Care*. 2023;1(47):1–12.
3. Laxminarayan R, Duse A, Wattal C. Infections and antimicrobial resistance in intensive care units in lower-middle income countries: a review. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 2023.
4. Martínez-Martínez L, Rodríguez-Baño J. Bacterial infections in intensive care units: epidemiological and microbiological aspects. *Antibiotics*. 2023;13(3):238.
5. Anderson JD, Schmidt CR, Wilson C. Effectiveness of hospital-based solutions against community-acquired MRSA. *Journal of Hospital Infection*. 2024;92(1):47–53.
6. Rodrigues AT, Costa AR, Gomes CS, et al. Flufenamic acid as a potential agent for sensitizing colistin-resistant bacteria. *Frontiers in Microbiology*. 2024;13:71552.
7. Kathiresan K, Ramanathan T, Balasubramanian T. Antibacterial activity of medicinal mangroves against antibiotic-resistant bacteria. *Marine Biotechnology*. 2024;12(6):22–9.
8. Bitá AF, Tchoua R, Binam F, et al. Écologie bactérienne de l'infection nosocomiale au service de réanimation de l'hôpital Laquintinie de Douala, Cameroun. *Pan African Medical Journal*. 2013;14:140.
9. Maina D, Mwachari C, Mwangi J, Wambugu C. Multidrug-resistant Gram-negative bacterial infections and associated factors in a Kenyan intensive care unit: a cross-sectional study. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*. 2023.
10. Biehl MJ, Ramsey EE, Fox JM, et al. Pharmacophore and ligand-guided screening of antibacterial leads targeting antibiotic resistance factors in Gram-negative bacteria. *Journal of Computational Biology*. 2024;24(8):342–52.
11. Tadesse BT, Ashley EA, Ongarello S, Havumaki J, Wijegoonewardena M, González IJ, et al. Antimicrobial resistance in Africa: a systematic review. *BMC Infect Dis*. 2017;17:616.
12. Yopa DS, Anya P, Mendjime P, Elouga T, Nnanga-Nga E, Nguetack-Tsague G. Evaluation of the antimicrobial resistance surveillance system in sentinel sites in Cameroon. *Cureus*. 2023;15(6):e40779.
13. Essi MJ, Njoya O. The KAP survey in medical research. *Health Sci Dis*. 2013;14(2):1–5.
14. Atalay YA, Gelaw KA. Prevalence of knowledge, attitudes, and practices regarding antimicrobial resistance in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*. 2023;40:123–135

15. **Bunduki GK, Masoamphambe E, Fox T, Musaya J, Musicha P, Feasey N.** Prevalence, risk factors, and antimicrobial resistance of endemic healthcare-associated infections in Africa: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases*. 2023;23(7):541–550
16. **Ateudjieu J, Yakum MN, Goura AP, Tembei AM.** Infection control in Cameroon: current situation, challenges, and perspectives. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2019;8:204
17. **Vincent JL, Rello J, Marshall J, et al.** International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA*. 2009;302(21):2323-2329
18. **Essi MJ, Njoya O.** The KAP survey in medical research. *Health Sciences and Diseases*. 2013;14(2):1-5

Simulation en santé: connaissances et opinions des étudiants en médecine à Abidjan, Côte d'Ivoire – enquête transversale.

Healthcare simulation: Knowledge and attitudes of medical Students In Abidjan, Côte d'Ivoire – A cross-sectional study.

Ouakoube AJ¹, N'Dah ES¹, Kouame KI², Gnazegbo AD², Bedie YV¹, Kacou KM¹, Kadjo A¹, Kouakou HNJ², Koffi BE², Battey GM¹, Gnohité G, Bekoin-Abhe CMJ¹, Ouattara A¹.

1. CHU de Cocody
2. CHU de Yopougon

Auteur correspondant : Ouakoube Azere Jesus-Pascal **Mail :** pascalazere@gmail.com

Résumé :

Objectif : Évaluer le niveau de connaissances et les opinions des étudiants en médecine de l'UFR Sciences Médicales d'Abidjan concernant la simulation en santé, afin d'orienter son intégration progressive dans la formation médicale ivoirienne. **Méthodologie :** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive menée de juillet à août 2021 auprès des étudiants inscrits de la Licence 3 au Doctorat 1. Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire auto-administré en ligne portant sur les caractéristiques sociodémographiques, les connaissances générales et les opinions relatives à la simulation en santé. Au total, 825 questionnaires exploitables ont été analysés. **Résultats :** L'âge moyen des participants était de $23,0 \pm 2,7$ ans avec une prédominance masculine. Avant 2019, 48 % des étudiants avaient déjà entendu parler de la simulation en santé, principalement via Internet. La simulation était majoritairement perçue comme une formation pratique utilisant des mannequins (63,3 %) et jugée applicable surtout aux disciplines médicales et chirurgicales. Plus de la moitié des étudiants (52 %) ne connaissaient pas les étapes clés d'une séance de simulation. Toutefois, 93,1 % reconnaissaient l'intérêt majeur de la simulation dans leur formation, et 57 % estimaient qu'elle devrait être introduite dès la Licence 2. **Conclusion :** Les étudiants en médecine à Abidjan présentent un fort intérêt pour la simulation en santé, malgré des connaissances encore partielles et parfois réductrices de ses principes et applications. Ces résultats plaident pour une intégration progressive, structurée et adaptée de la simulation dans les curricula médicaux ivoiriens afin d'améliorer la qualité de la formation et la sécurité des soins. **Mots-clés :** Simulation en santé ; formation médicale ; étudiants en médecine ; pédagogie médicale ; Côte d'Ivoire.

Introduction : En médecine, la simulation se décline sous plusieurs formes: procédurale (gestes techniques), communicationnelle (entretiens, relation soignant-soigné), situationnelle (urgences, travail en équipe) ou encore immersive grâce à la réalité virtuelle et augmentée [4]. Elle permet aux apprenants d'atteindre trois types d'objectifs pédagogiques: cognitifs (acquisition des connaissances théoriques), psychomoteurs

Abstract

Objective: To assess the level of knowledge and opinions of medical students at the Faculty of Medical Sciences in Abidjan regarding simulation-based education, in order to guide its progressive integration into medical training in Côte d'Ivoire. **Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted from July to August 2021 among medical students enrolled from the third year of undergraduate studies to the first year of doctoral training. Data were collected using an online self-administered questionnaire addressing sociodemographic characteristics, knowledge of simulation-based education, and students' opinions. A total of 825 valid questionnaires were analyzed. **Results:** The mean age of participants was 23.0 ± 2.7 years, with a male predominance. Before 2019, 48% of students had already heard about simulation-based education, mainly through the internet. Most respondents defined simulation as hands-on training using mannequins (63.3%) and considered it mainly applicable to medical and surgical disciplines. More than half of the students (52%) were unaware of the key stages of a simulation session. Nevertheless, 93.1% acknowledged the major importance of simulation in their medical training, and 57% suggested its introduction as early as the second year of undergraduate studies. **Conclusion:** Medical students in Abidjan show strong interest in simulation-based education despite limited and sometimes narrow knowledge of its principles and applications. These findings support the need for a gradual, structured, and context-adapted integration of simulation into Ivorian medical curricula to improve training quality and patient safety. **Keywords:** Simulation-based education; medical training; medical students; medical education; Côte d'Ivoire.

(réalisation de gestes techniques et procédures), et affectifs (comportements, communication et gestion du stress) [5]. L'erreur, inévitable en apprentissage, est analysée lors du débriefing et transformée en outil de progression. Cette approche est désormais reconnue comme un impératif éthique en pédagogie médicale, résumée par l'adage: « Jamais pour la première fois sur le patient » [6].

L'efficacité de la simulation est largement documentée. De nombreuses études menées en Amérique du Nord et en Europe ont montré qu'elle améliore la qualité des apprentissages, renforce la confiance des étudiants et réduit le risque d'événements indésirables [7,8]. Depuis 2009, la France a institutionnalisé la simulation dans les études médicales, en l'intégrant à différents niveaux du cursus et en l'associant aux objectifs de sécurité des soins [9]. Dans plusieurs pays, les centres de simulation se sont imposés comme des structures pédagogiques stratégiques, associant formation initiale, formation continue et recherche. En Afrique, le développement de la simulation reste contrasté. Des initiatives notables existent en Afrique du Nord (Tunisie, Maroc, Algérie), où des centres de simulation universitaire ont vu le jour depuis une décennie [10]. En Afrique subsaharienne, la progression est plus lente, freinée par le coût des équipements, le déficit en ressources humaines formées et l'absence de politiques institutionnelles de soutien [11]. Néanmoins, quelques expériences positives émergent, notamment au Sénégal, au Bénin et en Côte d'Ivoire [12]. En Côte d'Ivoire, la simulation en santé demeure embryonnaire. Elle est utilisée de manière ponctuelle dans l'enseignement du secourisme en Licence 3 et de la médecine de catastrophe en Doctorat 1 à l'UFR Sciences Médicales d'Abidjan. L'inauguration en 2017 du Centre de Simulation Mohamed VI au CHU de Yopougon a marqué une avancée significative, en offrant une plateforme dédiée aux apprentissages procéduraux et situationnels [13]. Cependant, la simulation n'est pas encore intégrée de façon systématique au cursus médical, et peu de données existent sur la perception qu'en ont les étudiants, qui sont pourtant les premiers concernés. Dans ce contexte, il apparaît essentiel d'évaluer le niveau de connaissances et les opinions des étudiants en médecine sur la simulation en santé. Une telle analyse constitue une étape préalable à son intégration progressive dans les curricula, en tenant compte des besoins pédagogiques réels et des

contraintes locales. **L'objectif** de cette étude était donc d'évaluer le niveau de connaissance et les opinions des étudiants de l'UFR Sciences Médicales d'Abidjan concernant la simulation en santé, afin de proposer des perspectives pour son intégration dans la formation médicale en Côte d'Ivoire.

Méthodologie: Nous avons conduit une étude transversale descriptive à l'UFR Sciences Médicales de l'Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan, Côte d'Ivoire) du 1er juillet au 30 août 2021. La population cible comprenait les étudiants en médecine inscrits de la Licence 3 (L3) au Doctorat 1 (D1). Ont été inclus les étudiants régulièrement inscrits dans ces niveaux, tandis que les questionnaires incomplètement remplis ou provenant d'étudiants dont les coordonnées électroniques ou téléphoniques étaient invalides ont été exclus. Au total, 825 questionnaires exploitables ont été obtenus. La collecte des données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire auto-administré en ligne (Google Forms), diffusé par courriel institutionnel et via des groupes WhatsApp. Celui-ci comportait des items relatifs aux caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, niveau d'étude), aux connaissances générales sur la simulation en santé (sources d'information, définition, objectifs, existence d'un centre de simulation), ainsi qu'aux opinions et suggestions des étudiants sur son intégration dans le cursus. L'autorisation administrative a été obtenue auprès du Doyen de l'UFR, et la participation était volontaire et anonyme. Les données ont été saisies sous Microsoft Excel 2019 puis analysées avec Epi Info 7.2, et les résultats exprimés en fréquences, pourcentages et graphiques descriptifs. **Résultats** Au total, **825 étudiants** ont participé à l'étude. L'âge moyen était de **23,0 ± 2,7 ans**, avec une prédominance de la tranche **20–25 ans** (70,6 %). La population étudiée était majoritairement masculine (58 %), avec un sex-ratio de 1,38. Les étudiants étaient inscrits principalement en **Licence 3 (28,6 %)** et en **Master 1 (27,4 %)** (Tableau I).

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques des étudiants (n = 825)

<i>Variables</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Âge (années)		
< 20 ans	32	3,9
20 – 25 ans	582	70,6
> 25 ans	211	25,5
Niveau d'étude		
Licence 3	236	28,6
Master 1	226	27,4
Master 2	192	23,3
Doctorat 1	171	20,7

Avant 2019, **48 %** des étudiants avaient déjà entendu parler de la simulation en santé, principalement via **Internet (38,4 %)**. Parmi ceux qui n'en avaient pas connaissance avant cette date, 94 % en avaient acquis des notions par la suite. Pour ces étudiants la simulation en santé était définie comme une **formation pratique à l'aide de mannequins** par **63,3 %** des étudiants. La majorité considérait que son objectif principal était **l'amélioration des pratiques et la gestion des risques**. Dans le domaine médicale la simulation en santé peut

s'étendre à toutes les disciplines. Toutefois, la majorité des enquêtés répondaient qu'elle s'appliquait seulement aux disciplines chirurgicales et médicales; dans sa réalisation la simulation peut se faire à l'aide de plusieurs techniques par ailleurs dans la conception de la plupart des étudiants, elle se faisait principalement à l'aide de cadavre. Concernant les étapes **52 %** déclaraient ne pas connaître les étapes du déroulement d'une séance de simulation (**Tableau II**).

Tableau II. Connaissances et perceptions des étudiants

Thèmes évalués	Modalités principales	Effectif (n)	%
Définitions données (n = 825)	Formation pratique avec mannequins	522	63,3
	Formation pratique à reproduire des soins	251	30,4
	Formation pratique de situations simulées	52	6,3
Objectifs perçus (n = 808)	Amélioration des pratiques et gestion des risques	531	65,7
	Apprendre en s'amusant	193	23,9
	Reproduire une variété de situations cliniques	392	48,5
	Renforcer les acquis en réduisant les risques au patient	398	49,3
	Toutes les réponses	87	10,8
Connaissance des étapes (n = 785)	Ordre correct : Briefing – Scénario – Débriefing	374	48,0
	Ordre erroné : Débriefing – Scénario – Briefing	291	37,0
	Ordre erroné : Scénario – Débriefing – Briefing	120	15,0

Presque tous les étudiants reconnaissaient l'intérêt de la simulation dans leur formation. Plus de la moitié (**57 %**) estimaient que la **Licence 2** était l'année idéale pour introduire cette pédagogie, afin assurer une meilleure complémentarité avec les stages hospitaliers.

Les principales suggestions concernaient : L'utilisation de **mannequins de haute-fidélité** et de scénarios réalistes ; **l'augmentation du volume horaire** consacré aux séances et l'élargissement de la simulation à l'ensemble des spécialités médicales. (**Tableau III**)

Tableau III. Opinions et suggestions des étudiants sur la simulation en santé

Variables évaluées	n	%
Intérêt de la simulation dans la formation	768	93,1
Année idéale pour introduction		
Licence 2	470	57,0
Licence 3 ou plus	355	43,0
Suggestions principales		
Utiliser mannequins haute fidélité	512	62,1
Développer des scénarios pratiques	468	56,7
Augmenter le volume horaire	503	61,0
Étendre à toutes les spécialités	421	51,0

Discussion : Notre étude, menée auprès de 825 étudiants de l'UFR Sciences Médicales d'Abidjan, constitue à notre connaissance l'une des premières enquêtes de grande envergure en Côte d'Ivoire portant sur la perception et les connaissances des étudiants, futurs médecins vis-à-vis de la simulation en santé. Les résultats mettent en évidence un paradoxe: un intérêt quasi unanime pour cette pédagogie innovante qu'est la simulation, mais des connaissances encore partielles et fragmentées de ses principes, de ses techniques et de ses applications. La quasi-totalité des étudiants interrogés (93 %) considèrent que la simulation présente un intérêt majeur pour leur formation. Cet engouement rejoint les conclusions d'études menées en Amérique du Nord et en Europe, où la simulation est désormais

perçue comme un pilier incontournable de l'enseignement médical [14,15]. Cependant, près de la moitié de nos répondants n'avaient jamais entendu parler de la simulation avant 2019. Ce retard d'exposition traduit l'absence d'une stratégie institutionnelle claire pour intégrer la simulation dans le cursus ivoirien, contrairement à la France où elle a été officialisée dans le programme de formation depuis 2009. En Afrique subsaharienne, une enquête similaire réalisée à Bouaké en 2019 avait déjà montré que 79,4 % des étudiants n'avaient aucune connaissance de la simulation en santé, confirmant la persistance d'un faible niveau d'information malgré l'existence de centres dédiés tels que le Centre Mohamed VI de Yopougon.

L'écart observé souligne la nécessité d'une meilleure sensibilisation dès les premières années de formation. Nos résultats indiquent également que 63,3 % des étudiants définissent la simulation comme une formation pratique avec mannequins et que plus de la moitié estiment qu'elle se limite aux disciplines chirurgicales ou médicales. Cette perception réductrice reflète une méconnaissance de l'étendue des champs de la simulation, qui inclut également la communication, la gestion des émotions, la prise de décision et la coordination interprofessionnelle [16,17]. À l'international, l'usage des patients standardisés, des jeux de rôle, des environnements virtuels et des serious games est désormais courant et leur efficacité est bien documentée, notamment pour l'amélioration des compétences relationnelles, la préparation aux entretiens cliniques difficiles et la gestion des situations critiques [18,19]. L'ignorance de ces dimensions dans notre population suggère que l'offre pédagogique actuelle en Côte d'Ivoire reste trop limitée aux mannequins, souvent utilisés dans des contextes de secourisme ou d'anatomie. Moins de la moitié des étudiants savaient que le déroulement standard d'une séance de simulation comprend un briefing, un scénario et un débriefing. Or, le débriefing constitue l'étape centrale du processus, permettant d'analyser l'erreur et de la transformer en outil d'apprentissage durable [20]. L'absence de cette connaissance traduit un déficit de formation théorique sur la pédagogie de la simulation. Des études internationales montrent que la qualité du débriefing conditionne l'efficacité des séances, tant sur le plan cognitif que psychomoteur [21]. La formation des enseignants au débriefing structuré doit donc être une priorité dans la mise en place des programmes ivoiriens. La majorité des répondants (57 %) estiment que la simulation devrait être introduite dès la Licence 2, soit avant l'exposition aux stages cliniques. Cette demande rejoint les recommandations des sociétés savantes qui préconisent une intégration précoce afin de préparer les étudiants aux premiers contacts avec les patients [22]. Les principales suggestions recueillies concernent l'augmentation du volume horaire, l'utilisation de mannequins de haute-fidélité et l'extension de la simulation à toutes les spécialités. Ces propositions sont cohérentes avec les standards internationaux, où l'apprentissage par simulation couvre aujourd'hui un spectre large allant de la médecine d'urgence à la pédiatrie, en passant par l'anesthésie, la chirurgie et la médecine générale [23,24]. L'enthousiasme des étudiants contraste toutefois avec les contraintes structurelles et financières qui freinent le développement de la simulation en Afrique subsaharienne. Les coûts élevés des mannequins haute-fidélité, le manque d'instructeurs formés et l'absence de cadre réglementaire national constituent des obstacles

majeurs [25]. Des alternatives adaptées au contexte local doivent être envisagées, telles que le recours aux mannequins de basse ou moyenne fidélité pour l'apprentissage des gestes de base, l'utilisation de la réalité virtuelle ou des serious games à faible coût [16,18], le développement de partenariats public-privé et de coopérations pour renforcer les infrastructures existantes, ainsi que la mutualisation des ressources entre facultés de médecine et instituts de formation paramédicale. Ces approches pourraient permettre une montée en puissance progressive de la simulation sans reproduire le modèle coûteux des pays du Nord. Cette étude fournit donc des arguments solides en faveur d'une intégration progressive de la simulation dans les curricula ivoiriens. Trois axes prioritaires se dégagent : sensibiliser précocement les étudiants et enseignants aux fondements de la simulation, former des formateurs en pédagogie de la simulation – notamment au débriefing –, et évaluer l'impact des séances sur les compétences cliniques et la sécurité des soins afin de justifier l'investissement auprès des autorités de tutelle [20, 21,26]. L'expérience du Centre Mohamed VI de Yopougon constitue une base prometteuse, mais elle reste sous-exploitée. Une volonté institutionnelle forte est indispensable pour faire de la simulation un levier de modernisation de la formation médicale ivoirienne. Notre travail présente cependant certaines limites. Le recueil de données en ligne peut introduire un biais de sélection, en favorisant les étudiants les plus connectés. L'étude étant monocentrique, les résultats ne sont pas nécessairement généralisables à l'ensemble des facultés ivoiriennes ou africaines. Enfin, le caractère auto-déclaratif des réponses peut avoir entraîné une surestimation des connaissances. Ces limites appellent la réalisation d'études multicentriques et qualitatives pour approfondir l'analyse. Nos résultats révèlent un intérêt massif mais des connaissances encore limitées sur la simulation en santé parmi les étudiants en médecine d'Abidjan. Cette situation reflète les défis structurels et organisationnels du système de formation en Afrique subsaharienne. L'introduction progressive et adaptée de la simulation représente une opportunité stratégique pour améliorer la qualité de l'enseignement médical et renforcer la sécurité des soins. Sa réussite dépendra de la formation des enseignants, de la mobilisation des ressources financières et de l'adhésion des autorités académiques et politiques. **Conclusion :** Cette étude, première de ce type menée en Côte d'Ivoire, montre que la simulation en santé est perçue très favorablement par les étudiants en médecine, mais demeure encore mal connue dans ses principes et ses applications. Si l'intérêt des apprenants est massif, leurs connaissances restent limitées à l'usage des mannequins et aux disciplines techniques, avec une faible maîtrise des étapes pédagogiques clés.

Ces résultats soulignent l'urgence d'une intégration progressive, structurée et adaptée de la simulation dans les curricula de formation médicale ivoirienne. Une telle démarche nécessitera la formation d'enseignants qualifiés, l'investissement dans des infrastructures adaptées, ainsi que le recours à des alternatives accessibles comme les simulateurs de

moyenne fidélité et les outils numériques. L'enjeu dépasse la simple acquisition de compétences techniques : il s'agit d'améliorer durablement la qualité des apprentissages, de renforcer la sécurité des soins et de préparer la relève médicale à répondre efficacement aux défis de santé publique en Afrique subsaharienne.

Références

- 1- **Issenberg SB, McGaghie WC, Petrusa ER, Gordon DL, Scalese RJ.** Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Med Teach.* 2005;27(1):10-28.
- 2- **Maran NJ, Glavin RJ.** Low- to high-fidelity simulation: a continuum of medical education? *Med Educ.* 2003;37 Suppl 1:22-8.
- 3- **Lateef F.** Simulation-based learning: Just like the real thing. *J Emerg Trauma Shock.* 2010;3(4):348-52.
- 4- **Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al.** Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2011;306(9):978-88.
- 5- **Rudolph JW, Simon R, Raemer DB, Eppich WJ.** Debriefing as formative assessment: shaping theory into practice. *J Ambul Care Manage.* 2008;31(4):288-96.
- 6- **Ministère de la Santé et des Sports (France).** Jamais la première fois sur le patient: rapport sur la simulation en santé. Paris: Ministère de la Santé; 2010.
- 7- **Bradley P.** The history of simulation in medical education and possible future directions. *Med Educ.* 2006;40(3):254-62.
- 8- **Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S Jr, Jacobson L, Quinones J, Shen B, et al.** The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med.* 2009;76(4):330-43.
- 9- **Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (France).** Décret n°2009-1540 du 11 décembre 2009 relatif à la formation par simulation dans les études médicales. *J Off Rép Fr.* 2009.
- 10- **El Hassani S, Benkelknecht A, Aouicha H, Moutawakil B, Berrada S, et al.** Développement des centres de simulation médicale en Afrique du Nord: état des lieux et perspectives. *Rev Afr Sim Santé.* 2018;2(2):45-53.
- 11- **Mbarushimana V, Atwine D, Mukasa J, Niyonsaba J.** Barriers to implementation of medical simulation in sub-Saharan Africa: a review. *Afr J Health Prof Educ.* 2019;11(2):56-60.
- 12- **Kpodar G, Tognon-Tchegnonsi F, Adedemy JD, Konaté A, et al.** Expériences de simulation médicale au Bénin et au Sénégal: opportunités et défis. *Rev Méd Afr.* 2020;27(3):112-8.
- 13- **Kouakoussui KA, Koné AK, Yao D, Diomandé M, et al.** Simulation en santé en Côte d'Ivoire: perspectives et défis. *Bull Soc Méd Afri-Ctuelle.* 2017;12(1):13-21.
- 14- **Alharbi A, Nurfianti A, Mullen RM, McClure JD, Miller WH, et al.** The effectiveness of simulation-based learning (SBL) on students' knowledge and skills in nursing programs: a systematic review. *BMC Med Educ.* 2024;24:1099.
- 15- **Ferrari A, Maglio S, Tamirat S, Tesfaye M, Wolde M, Manenti F, et al.** Nursing and midwifery simulation training with a newly developed low-cost high-fidelity placenta simulator: a collaboration between Italy and Ethiopia. *BMC Med Educ.* 2024;24:61-52-0.
- 16- **Mergen M, Graf N, Meyerheim M.** Reviewing the current state of virtual reality integration in medical education: a scoping review. *BMC Med Educ.* 2024;24:788.
- 17- **Elendu C, et al.** The impact of simulation-based training in medical education. *J Med Educ Curric Dev.* 2024; PMC11224887.
- 18- **Mawyin-Muñoz CE, et al.** Medical simulation: an essential tool for training, diagnosis and treatment. *BMC Med Educ.* 2025;25:7610.
- 19- **Ismail FW, et al.** Challenges and opportunities in the uptake of simulation as a teaching methodology. *MedEdPublish.* 2024;14:38.
- 20- **McCarrick CA, et al.** Impact of simulation training on core skill competency: a systematic review. *Simul Healthc.* 2024;19(2):145-52.
- 21- **Cheng A, Grant V, Huffman J, et al.** Debriefing for technology-enhanced simulation: a systematic review and meta-analysis. *Med Educ.* 2023;57(4):392-403.
- 22- **Motola I, Devine LA, Chung HS, Sullivan JE, Issenberg SB.** Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. *Med Teach.* 2020;42(1):104-11.

- 23- **Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S, et al.** The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med.* 2021;88(3):219-35.
- 24- **World Health Organization.** Simulation in medical education in low- and middle-income countries: opportunities and challenges. WHO; 2022.
- 25- **Boulet JR, Murray DJ.** Simulation-based assessment in anesthesiology: requirements for practical implementation. *Anesthesiology.* 2020;133(5):1041-54.
- 26- **Ker J, Bradley P.** Simulation in medical education: from theory to practice. *Med Educ.* 2021;55(1):1-4.

Aspects épidémiologiques et thérapeutiques des états de mal épileptiques chez l'adulte en réanimation au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville de 2019 à 2023.

Epidemiological and therapeutic aspects of status epilepticus in adults in intensive care at the Libreville University Hospital Center from 2019 to 2023.

Manga Moundouo F¹, Essola L¹, Ifoudji Makao A¹, Gnigone P², Nyangui PJ, Bitégué¹ L¹, Mitchowanou JAM¹, Ngomas JF¹, Sima Zué A¹

1. *Département d'Anesthésie-Réanimation et Urgences du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville*

2. *Service de Neurologie du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville*

Auteur correspondant : Manga M F Tél : 00 (241) 77477670 **E-mail :** fernandemanga@yahoo.fr

Résumé :

Introduction : l'état de mal épileptique (EME) représente la deuxième urgence neurologique dans le monde après les accidents vasculaires cérébraux. Le but de ce travail était d'étudier les aspects épidémiologiques et thérapeutiques des EME en réanimation au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville (CHUL) de 2019 à 2023. **Patients et méthodes :** il s'agissait d'une étude rétrospective à visée descriptive sur une période de 5 ans de janvier 2019 à décembre 2023. Les dossiers des patients adultes victimes d'EME âgés de 18 ans et plus et ayant séjourné au moins 24 heures en réanimation au CHUL étaient retenus. Les paramètres étudiés étaient les données sociodémographiques, les pathologies retenues, les données thérapeutiques et évolutives. **Résultats :** au total 45 patients victimes d'un EME étaient inclus pour une fréquence hospitalière de 2,8 %. L'âge moyen était de 43,9 ans et le sex-ratio de 0,9. L'EME était tonico-clonique généralisé chez 88,9% des patients. Les principales étiologies étaient les infections du SNC (40%), les maladies cérébrovasculaires (35,5%) et l'inobservance thérapeutique chez les épileptiques connus (20,0%). S'agissant de la thérapeutique, les benzodiazépines, médicaments de première ligne et les anesthésiques, médicaments de troisième ligne étaient administrés chez 66,7% et 48,9% des patients respectivement. Le décès était constaté chez 24 patients (53,3%). Parmi eux, 7 (%) avaient été admis pour une infection du SNC et 6 (%) avaient un EME réfractaire. **Conclusion :** Les EME touchent surtout l'adulte jeune de sexe féminin. Les infections du SNC constituent les principales causes d'admission en réanimation. La mortalité est élevée en dépit d'une prise en charge des patients est conforme aux recommandations d'experts. **Mots-clés :** état de mal épileptique, urgence neurologique, réanimation, benzodiazépine.

Abstract

Introduction: Status epilepticus (SE) is the second most common neurological emergency worldwide after stroke. The aim of this study was to examine the epidemiological and therapeutic aspects of SEU in the intensive care unit at the Libreville University Hospital Center (CHUL) from 2019 to 2023. **Patients and methods:** This was a retrospective descriptive study covering a five-year period from January 2019 to December 2023. The records of adult patients aged 18 years and older who were victims of EME and who had stayed at least 24 hours in intensive care at the CHUL were selected. The parameters studied were sociodemographic data, selected pathologies, therapeutic data, and progressive data. **Results:** A total of 45 patients who had experienced an EME were included, with a hospital admission rate of 2.8%. The average age was 43.9 years and the sex ratio was 0.9. The EME was generalized tonic-clonic in 88.9% of patients. The main causes were CNS infections (40%), cerebrovascular diseases (35.5%), and non-compliance with treatment in known epileptics (20.0%). In terms of treatment, benzodiazepines, first-line drugs, and anesthetics, third-line drugs, were administered to 66.7% and 48.9% of patients, respectively. Death was observed in 24 patients (53.3%). Among them, 7 (%) had been admitted for a CNS infection and 6 (%) had refractory ME. **Conclusion:** ME mainly affects young adult females. CNS infections are the main causes of admission to intensive care. Mortality is high despite patient management in accordance with expert recommendations. **Keywords:** status epilepticus, neurological emergency, intensive care, benzodiazepine.

Introduction : L'état de mal épileptique (EME) représente la deuxième urgence neurologique dans le monde après les accidents vasculaires cérébraux (AVC) [1,2]. Son incidence est de 18 à 41 pour 100 000 habitants aux Etats-Unis et de 10 à 16 pour 100 000 habitants en Europe [3]. En Afrique, des études menées par Gams *et al* au Cameroun et Cissé *et al* en Guinée Conakry rapportent une fréquence hospitalière de 2,03% et 10,86% respectivement [4,5]. De causes variées, l'EME peut entraîner de lourdes séquelles fonctionnelles et son taux de mortalité globale est élevé de l'ordre de 20% [3,6]. Cette mortalité dépend principalement de la cause, de l'âge du patient, du type d'état de mal (l'état de mal convulsif généralisé étant la forme la plus grave) et de la rapidité de la prise en charge [2,7]. Sur le plan thérapeutique, les médicaments de première ligne sont représentés par les benzodiazépines telles que le clonazépam et le midazolam [8]. Dans le but d'améliorer la prise en charge des patients admis en réanimation au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville (CHUL), il nous a paru opportun d'étudier les aspects épidémiologiques et thérapeutiques chez l'adulte en EME admis en réanimation. **Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude rétrospective, à visée descriptive qui s'est déroulée sur une période de cinq ans allant de janvier 2019 à décembre 2023. La population d'étude était constituée de l'ensemble des dossiers des patients admis au service de réanimation du CHU de Libreville durant cette période. Etaient inclus les dossiers des patients âgés de 18 ans et plus admis en réanimation au CHUL pour EME. Les patients non-inclus étaient ceux décédés peu de temps après leur admission, les bilans complémentaires n'ayant pu être réalisés pour permettre d'exploiter les dossiers. Les registres et les dossiers des patients hospitalisés au service de réanimation étaient utilisés afin d'identifier et de recenser tous les cas d'état de mal épileptique et de collecter les informations des patients nécessaires à

l'étude. Les paramètres étudiés étaient les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, situation matrimoniale, profession), les antécédents, les habitudes et mode de vie, les données cliniques (signes fonctionnels et physiques), paracliniques (tomodensitométrie cérébrale, numération formule sanguine, glycémie, urée et créatinine sanguines, ionogramme sanguin, calcémie, magnésémie), étiologiques, thérapeutiques et évolutives, la durée du séjour et le devenir des patients adultes victimes d'état de mal épileptique. Une fiche d'enquête standardisée intégrée à KoboCollect servait d'outil de collecte. La saisie des données était faite systématiquement durant le dépouillement des dossiers sur la plateforme, à travers l'application Kobocollect version android. Les données étaient ensuite exportées de la plateforme Kobocollect vers un fichier Excel pour épuration. L'analyse des données a été effectuée avec le logiciel Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 25. Les résultats étaient exprimés en effectif, pourcentage, moyenne $\pm$ écart-type et unités internationales. Sur le plan éthique, l'étude était réalisée avec l'autorisation des responsables du CHUL. La confidentialité et l'anonymat des patients étaient respectés. **Résultats :** Durant la période d'étude, 2077 patients étaient hospitalisés au service de réanimation. Quatre-vingt-quatre patients (4,0%) étaient admis pour EME. Parmi eux, cinquante-neuf étaient des adultes soit une fréquence hospitalière chez l'adulte de 2,8%. Seuls 45 (%) de ces patients adultes admis pour EME répondaient aux critères d'inclusion. **La figure 1** présente le mode d'inclusion des patients dans l'étude. Il s'agissait de 21 hommes (46,7%) soit un sex-ratio de 0,9. L'âge moyen des patients était de $43,9 \pm 14,4$ ans avec des extrêmes de 18 ans et 74 ans.

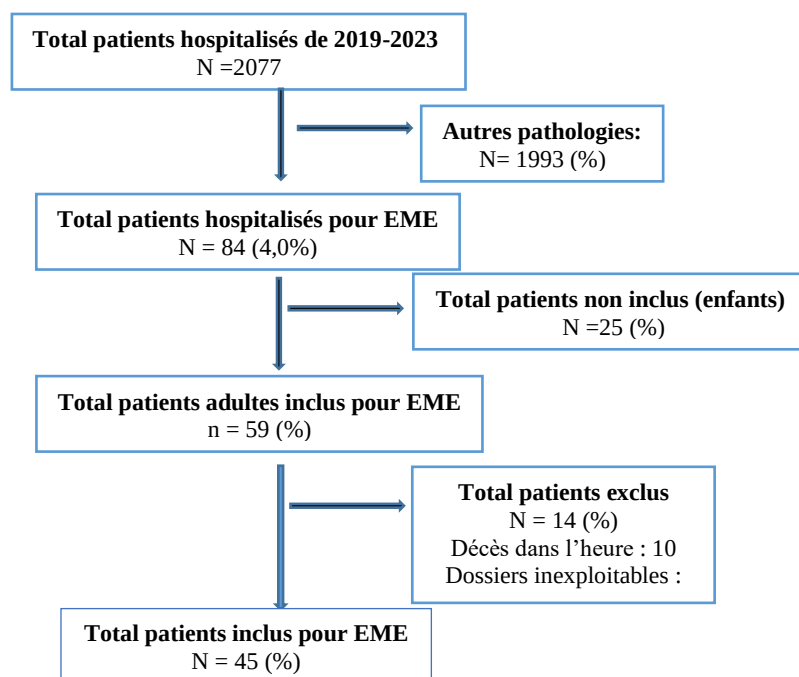


Figure 1 : Mode d'inclusion des patients dans l'étude

Le **tableau I** donne la répartition des patients en fonction des données sociodémographiques, des motifs d'admission, des antécédents et des habitudes et mode de vie.

Tableau I : Répartition des patients en fonction des données socio-démographiques, des antécédents et des habitudes et modes de vie

Paramètres	N	%
Tranches d'âge (âge moyen : $43,9 \pm 14,4$ ans)		
[18 -30[	9	20,0
[30-40[	7	15,5
[40-50[	14	31,2
[50-60[	7	15,5
[60-70[	7	15,5
[70-80[	1	2,3
Sex-ratio : 0,9		
M	21	46,6
F	24	53,4
Antécédents		
HTA ± diabète, AVC, épilepsie, IRC	20	44,4
Epilepsie	6	13,3
VIH ± épilepsie, AVC	5	11,1
AVC	1	2,3
IRC	1	2,3
Habitudes et mode de vie		
Alcool	19	42,2
Tabac	2	4,4
Consommation de stupéfiants	2	4,4

S'agissant des diagnostics retenus, les accidents vasculaires cérébraux ischémiques ou hémorragiques étaient retrouvés chez 12 patients (26,6%). Les causes infectieuses étaient représentées par les méningoencéphalites (bactériennes et virales) et la toxoplasmose cérébrale chez 6 (13,3%) et 5 (11,1%) des patients respectivement. L'arrêt thérapeutique était retrouvé chez 6 patients (13,3%).

Les autres causes étaient, l'hyponatrémie chez 2 patients (4,4%), 2 hyperémies (4,4%), une tumeur cérébrale et une intoxication aiguë par une substance épileptogène chez un patient (2,2%) respectivement. Chez un patient (2,2%), la cause était indéterminée. Des diagnostics associés étaient retrouvés chez 9 patients (20%).

Sur le plan thérapeutique, une oxygénothérapie était instaurée chez 41 patients (91,1%). Vingt-deux patients (48,9%) étaient sous ventilation mécanique après intubation orotrachéale et sédation. La durée moyenne de la ventilation mécanique était de $4,5 \pm 5,5$ jours avec comme minimum 1 jour et 27 jours au maximum (**tableau IV**). S'agissant des lignes

thérapeutiques utilisées, la deuxième, la première et la troisième ligne étaient utilisées respectivement chez 38 patients (84,4%), 30 patients (66,7%) et 23 patients (51,1%). **Les tableaux II et III** présentent respectivement la répartition des patients selon les lignes thérapeutiques utilisées et le traitement étiologique.

Tableau II : Répartition des patients selon les lignes thérapeutiques des MAE utilisées

Paramètre	N	%
Produits de première ligne (n= 30 ; 66,7%)		
Diazépam	27	90,0
Midazolam	3	10,0
Produits de deuxième ligne (n=38 ; 84,4%)		
Phénobarbital	28	73,7
Lévétiracetam	10	26,3
Type de troisième ligne (n=23 ; 51,1%)		
Administration d'une seconde molécule de la deuxième ligne	1	4,3
Sédation plus IOT	22	95,7
Alternative thérapeutique (n= 3; 100%)		
Sulfate de Magnesium	3	100,0

Tableau III : Répartition des patients en fonction du traitement étiologique

Médicaments	Effectif	Fréquence (%)
Antibiotiques		
Cotrimoxazole	5	11,1
Ceftriaxone	10	22,2
Antiviral		
Acyclovir	3	6,7
Antithrombotiques		
Clopidogrel	6	13,3
Aspirine	4	8,9
Antihypertenseur		
Nicardipine	6	13,3
Antiépileptiques		
Phénobarbital	4	8,9
Carbamazépine	2	4,4
Valproate de sodium	3	6,7
Hypoglycémiant		
Actrapid	5	11,1
Hydratation		
Sérum salé hypertonique	1	2,2
Sérum glucosé 30%	1	2,2
Epuration extra rénale	1	2,2

La durée moyenne d'hospitalisation était de $12,4 \pm 7,5$ jours avec des extrêmes de 3 jours et 30 jours. L'évolution était plus ou moins favorable pour 21 patients (46,7%) avec un transfert dans les services périphériques pour 14 patients (%) et une sortie pour

le domicile pour 7 patients (33,3%). Le décès était constaté chez 24 patients soit un taux de mortalité de 53,3%. Neuf des patients décédés (20%) avaient un âge compris entre 40 ans et moins de 50 ans. Le tableau IV donne les étiologies des patients décédés.

Le tableau IV : Répartition des patients décédés et vivants en fonction de l'étiologie

Etiologie	n	Vivants (%)	Décédés (%)
Maladies cérébrovasculaires	12	5 (41,0)	7 (58,3)
<i>AVC ischémique</i>	8	4 (50,0)	4 (50,0)
<i>AVC hémorragique</i>	4	1 (25,0)	3 (75,0)
Infections du SNC	13	6 (46,2)	7 (53,8)
<i>Méningoencéphalite bactérienne</i>	6	3 (50,0)	3 (50,0)
<i>Méningoencéphalite virale</i>	2	1 (50,0)	1 (50,0)
<i>Toxoplasmosse cérébrale</i>	5	2 (40,0)	3 (60,0)
Inobservance thérapeutique chez le patient épileptique connu	6	5 (83,3)	1 (16,7)
Intoxication aiguë par des médicaments ou substances épileptogènes	1	0 (0,0)	1 (100,0)
<i>Cause métabolique (hyperurémie)</i>	1	0 (0,0)	1 (100,0)
Inobservance thérapeutique chez le patient épileptique + cause métabolique (hypoglycémie)	1	0 (0,0)	1 (100,0)
Maladie cérébrovasculaires (AVC ischémique) + causes métaboliques (acidocétose diabétique)	2	0 (0,0%)	2 (100,0%)
Infections du SNC + causes métaboliques			
<i>Méningoencéphalite virale + déséquilibre diabétique mode hyperglycémique</i>	1	0 (0,0%)	1 (100,0%)
<i>Méningoencéphalite bactérienne + acidocétose</i>	2	0 (0,0%)	2 (100,0%)

Discussion Les EME constituent des urgences médicales diagnostiques et thérapeutiques. Les résultats obtenus montrent que la fréquence des EME chez l'adulte est légèrement supérieure à celle de Gams *et al.* au Cameroun qui était de 2,0% [4] et voisine de celle de Bugème *et al.* en République Démocratique du Congo (RDC) qui rapportaient un taux de 3,2 % [9]. Cependant, des taux beaucoup plus élevés étaient retrouvés par Rajaonarison *et al* à Madagascar avec 16,9 % [10]. Cette différence pourrait s'expliquer par la sous-utilisation de l'EEG dans notre contexte qui est un outil diagnostique important dans les EME non convulsifs, mais également par le fait que cette étude soit monocentrique alors que Libreville dispose de plusieurs hôpitaux dotés de services réanimations aptes à prendre en charge les EME. Des résultats obtenus, il apparaît que les EME touchent les adultes jeunes avec un âge moyen de $43,9 \pm 14,4$ ans. Cet âge moyen est inférieur à ceux de Gams *et al.* au Cameroun (50 ans) [4], Owolabi *et al.* au Nigéria (50 ans) [11], Ces résultats se rapprochent de ceux de Cissé *et al.* en Guinée Conakry qui rapportaient un âge moyen de $47,7 \pm 15,9$ ans [5]. Cependant, il est supérieur à ceux de Doumbia-Ouattara *et al.* en Côte d'Ivoire (37,1 ans) [12]. Ces divergences d'âges moyens pourraient s'expliquer par les différences méthodologiques entre les études. En effet certaines études incluaient les cas pédiatriques et d'autres excluaient les adultes âgés. De plus, il en ressort une répartition relativement équilibrée entre homme et femme avec un sex-ratio de 0,9. Ces résultats sont proches de ceux de Kamppi *et al.* en Finlande qui ne retrouvaient aucune prédominance [13]. Cependant, une prédominance masculine est largement décrite dans la littérature africaine. Concernant les antécédents, les résultats rapportaient que 24,4 % de patients étaient épileptiques connus. Ce taux est plus

faible que celui des données de la littérature qui montrent que les patients épileptiques connus représentent généralement 30 à 50 % des patients faisant des EME [10, 5, 14, 12]. Il est proche de ceux de Lompo *et al.* au Burkina Faso (27,5 %) [15]. Cependant, ce taux est supérieur à celui retrouvé en Inde par Vooturi *et al.* où ces derniers représentaient 17,1% des patients [16]. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que l'observance du traitement au long cours est difficile à obtenir et le déni de maladie est fréquent. S'agissant des étiologies, elles sont dominées par les infections du SNC (40%), les maladies cérébro-vasculaires (35,6%) et l'inobservance thérapeutique chez les patients épileptiques connus (20%). Ces résultats se rapprochent des données retrouvées en Afrique subsaharienne où les infections cérébro-méningées occupent une place importante dans les étiologies des EME [10, 12, 15]. C'était le cas de Doumbia-Ouattara *et al.* En Côte d'Ivoire qui retrouvaient principalement les causes infectieuses (46,2%), vasculaires (46,2%) et métaboliques (7,7%). Contrairement à ces données, Conakry Cissé *et al.* en Guinée retrouvaient une prédominance des causes vasculaires (46,6 %), suivies de causes infectieuses et tumorales avec respectivement 14,4% et 2,2% [5]. L'absence de traumatisme crânien dans cette série s'expliquerait par le fait qu'il existe un trauma center au Gabon vers lequel sont référés tous les patients victimes de traumatisme crânien. Sur le plan thérapeutique, selon les recommandations de la SRLF, la prise en charge symptomatique des EME repose en première intention sur les benzodiazépines telles que le clonazépam et le midazolam [8]. Dans cette étude, la principale benzodiazépine (BZD) était le diazépam, comme dans l'étude de Gams *et al* au Sénégal et en RDC [9].

Ce résultat pourrait s'expliquer par la difficulté d'accès, le coût et l'indisponibilité de certains médicaments antiépileptiques en Afrique comme le déclarent Gnonlonfou *et al.* [17]. La deuxième ligne de traitement reposait sur les autres médicaments antiépileptiques en dehors des BZD. Elle a été la plus utilisée dans cette étude (84,4%) avec en tête de file le phénobarbital (73,7%). Cependant, au Sénégal, la deuxième ligne de traitement a été utilisée seulement chez 19,9% des patients en utilisant majoritairement le phénobarbital [18] et au Cameroun chez 24,5 % des patients [4]. Aussi le phénobarbital était le principal antiépileptique de deuxième ligne utilisé comme décrit dans d'autres études africaines [19, 20]. L'utilisation majoritairement de la deuxième ligne dans cette étude proviendrait du fait que la plupart des patients ont transité par le service des urgences où la première ligne de traitement était souvent débutée. En troisième ligne de traitement, le midazolam était associé au fentanyl dans le cadre du coma thérapeutique chez 48,9% des patients. Ce résultat très élevé d'utilisation de troisième ligne thérapeutique était également retrouvé en France par Molter-Blanchard qui rapportait son utilisation chez 69,4 % des patients [21]. Contrairement à ces résultats Gams *et al.* Au Cameroun ont rapporté l'utilisation de la troisième ligne chez seulement 9,4 % des patients [4]. La divergence dans l'utilisation des différentes lignes thérapeutiques pourrait s'expliquer par la différence de méthodologie dans plusieurs études. En effet, les cadres n'étaient pas les mêmes. Au Cameroun, il s'agissait d'un service

d'accueil des urgences, où Gams *et al.* rapportaient l'utilisation du diazépam et du phénobarbital en première intention, suivie du clonazépam et du phénobarbital en deuxième intention. Le propofol était utilisé en troisième intention [4]. S'agissant du devenir des patients, le taux de mortalité était de 53,3%. En Afrique la mortalité liée aux états de mal épileptique varie entre 16,7% et 24,7% avec une disparité selon l'âge du patient. En effet Bugème *et al.* ont retrouvé au Congo un taux de mortalité de 24,7 % [9], un taux de 16,7% en Côte d'Ivoire [12]. En Europe, Orlandi *et al.* ont rapporté une mortalité avoisinant les 19% [14]. Dans les pays développés, l'utilisation d'un protocole de traitement standardisé, la disponibilité des MAE et de services d'urgence et de soins intensifs de haut niveau peuvent contribuer à cette mortalité faible. **Conclusion :** La fréquence hospitalière des EME chez l'adulte n'est pas très élevée et que ces derniers touchent davantage l'adulte jeune quarantenaire. Les étiologies des EME sont multiples et variées mais restent dominées par les infections du système nerveux central, les maladies cérébrovasculaires et l'inobservance thérapeutique chez les patients épileptiques connus dans notre contexte. La rapidité de la prise en charge des crises et de leurs conséquences est primordiale. Cette dernière est conforme aux recommandations d'experts dans cette étude. Mais elle reste parfois limitée devant un retard de prise en charge, le manque de moyens de surveillance et la difficulté d'accessibilité à certains médicaments antiépileptiques.

Références :

1. **Engrand N.** États de mal épileptiques de l'adulte et de l'enfant. *Anesthésie & Réanimation* 2017 ;3:48–69.
2. **Navarro V, Demeret S, Outin H.** Vers de nouvelles recommandations françaises sur la prise en charge des états de mal épileptiques. *Médecine Intensive Réanimation* 2016; 25:450– [3]
3. **Betjemann JP, Lowenstein DH.** Status epilepticus in adults. *Lancet Neurol* 2015; 14:615–24.
4. **Gams Massi D, Endougou Owona CD, Magnerou AM et al.** Convulsive status epilepticus in an emergency department in Cameroon. *Epilepsy Behav Rep* 2021; 16:100440.
5. **Cisse AF, Tassiou NR, Barry SD, Sakadi F, Bah AK, Nyassinde J, et al.** Evaluation de la prise en charge des états de mal convulsifs. *Afr J Neurol Sci* 2017 ;36 :13–23.
6. **Zeidan S.** États de mal épileptique convulsifs ventilés à la phase initiale : étude rétrospective multicentrique du taux d'états de mal réfractaires et des modalités de gestion de l'anesthésie générale à la phase précoce en réanimation. Thèse de doctorat en Médecine, Université Paris Descartes. Paris ;2018 :95p
7. **Rheims S, Gobert F, Andre-Obadia N, Dailler F.** État de mal épileptique chez l'adulte : diagnostic et traitement. *Pratique Neurologique - FMC* 2021 ;12 :103–8.
8. **Outin H, Gueye P, Alvarez V et al.** Recommandations Formalisées d'Experts SRLF/SFMU : Prise en charge des états de mal épileptiques en préhospitalier, en structure d'urgence et en réanimation dans les 48 premières heures (A l'exclusion du nouveau-né et du nourrisson). *Ann Fr Med Urgence* 2020; 10:151–86.
9. **Bugeme M, Mukuku O, Ditend LN, Muyumba EK, Bora BK.** Predictors of in-hospital mortality among patients with status epilepticus in Lubumbashi, Democratic Republic of Congo: A retrospective study. *Advances in General Practice of Medicine* 2023; 5:90–6.

9. **Rajaonarison LA, Rasaholiarison NF, Lemahafaka JG, Randrianasolo RO, Razafindrasata S, Zodaly N, et al.** Profil clinico-thérapeutique des états de mal épileptiques dans le service de neurologie de l'Hôpital Befelatanana, Antananarivo : une étude transversale descriptive. *Pan Afr Med J* 2022; 42:118.
10. **Owolabi LF, Ibrahim A, Mohammed AD, Owolabi SD.** Status epilepticus in adults: A study from Nigeria. *International Journal of Epilepsy* 2014; 01:069–74.
11. **Doumbia-Ouattara M, Aka-Diarra E, Koume-Assouan A-E, Kouassi L, Diakate I, Sonan-Douayoua T.** Etats de mal épileptiques (EME) dans le service de neurologie du centre hospitalier et Universitaire de Yopougon en Côte d'Ivoire. *African & Middle East Epilepsy Journal* 2013; 2:17-19.
12. **Kämppi L, Mustonen H, Kotisaari K, Soinila S.** The essence of the first 2.5 h in the treatment of generalized convulsive status epilepticus. *Seizure* 2018; 55:9–16.
13. **Orlandi N, Giovannini G, Rossi J, Cioclu M, Meletti S.** Résultats cliniques et efficacité des traitements dans l'état de mal résolu par les médicaments antiépileptiques : une étude observationnelle de cinq ans. *Epilepsie ouverte* 2020; 5:166-75.
14. **Lompo D, Eric Somé N, Carine Dakouré P et al.** Etiological Spectrum of Status Epilepticus in Ouagadougou, Burkina Faso: A Prospective Cross-sectional Multicenter Hospital Study. *CNN* 2021 ;5 :117.
15. **Vooturi S, Jayalakshmi S, Sahu S, Mohandas S.** Clinical characteristics and factors associated with hospital mortality of convulsive status epilepticus in adult patients admitted to neurointensive care unit. *International Journal of Epilepsy* 2014; 01:16–20.
16. **Gnonlonfoun D, Arlos S, Gnigone PM, Houeze R, Balley G, Covi-Zinsou R, et al.** Prise en charge des états de mal épileptique (EME) dans les zones tropicales. *Rev Neurol* 2023;179: S189.
17. **Gams Massi D, Seck LB, Sarr MM et al.** Les états de mal épileptiques à la clinique de neurosciences Ibrahima Pierre Ndiaye du CHNU de Fann de Dakar Status epilepticus in Ibrahima Pierre Ndiaye neurosciences department of Fann National University Hospital in Dakar. *African & Middle East Epilepsy Journal épileptique* 2017 ;6:10–3.
18. **Sánchez S, Rincon F.** Status Epilepticus: Epidemiology and Public Health Needs. *Journal of Clinical Medicine* 2016;5:71.
19. **Jung B, Martinez M, Claessens Y-E et al.** Diagnostic et Prise en Charge de l'Acidose Métabolique Recommandations formalisées d'experts communes Société de réanimation de langue française (SRLF) – Société française de médecine d'urgence (SFMU). *Médecine Intensive Réanimation* 2019;28:481–502.
20. **Molter-Blanchard L.** Etat de mal en pré-hospitalier et en réanimation : étude rétrospective au Centre Hospitalier Universitaire de Nancy de 2000 à 2011. Thèse de Doctorat en Médecine, Université de Lorraine, 2013:73p

Prescription de l'antibiothérapie dans le service de réanimation polyvalente du Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville

Prescription of antibiotic therapy in the polyvalent intensive care unit of the University Hospital of Brazzaville

Elombila M ^{1,2,*}, Niengo Outsouta G ^{1,2}, Dziengue Gombet PN, Mpoy Emy Monkessa MC ^{1,2}, Kibamba Nieme I ², Moundzele L ³, Nde Ngala Bokoba M ², Bayoundoula G ², Otiobanda GF ^{1,2}

1. *Faculté des Sciences de la Santé, Université Marien Ngouabi*

2. *Service de réanimation polyvalente, Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville (CHUB)*

3. *Service de Bactériologie-immunologie-virologie, CHUB*

* **Auteur correspondant** : Marie Elombila, Service de réanimation polyvalente, Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville (CHUB), Email : elombila@gmail.com, Tel : (+242) 064956650.

Résumé :

Introduction : La prescription d'antibiotiques en réanimation est une pratique courante. L'objectif était d'évaluer la prescription de l'antibiothérapie dans le service de réanimation polyvalente du CHUB. **Patients et méthodes :** Il s'est agi d'une étude transversale et descriptive menée en réanimation polyvalente du CHUB (mars à septembre 2023). Nous avons inclus les patients ayant reçu une antibiothérapie en réanimation, de tout âge et sexe confondus. Les variables sociodémographiques, cliniques, bactériologiques et liées à l'antibiothérapie étaient analysées. **Résultats :** Un antibiotique était prescrit chez 177 patients, soit une fréquence de 62,5%. A l'admission, les infections concernaient 60 patients (76%) et 19 patients (24%) ont développé une infection nosocomiale. Au moins un foyer infectieux a été identifié chez 64 patients (67,4%), dominé par les infections abdominales (32,6%) et pulmonaires (24,2%). Un antibiogramme était réalisé chez 31 patients (68,8%) et 25 germes étaient isolés, dominés par *E. coli* et *Acinetobacter baumannii*. L'antibiothérapie initiale était probabiliste chez tous les patients. Les molécules prescrites étaient le métronidazole (86,1%) et la céfotaxime (79,7%). Le choix des molécules était conforme chez 16,5% des patients, la dose administrée était conforme chez 97,5% des patients et la durée d'administration était conforme chez 57% des patients. **Conclusion :** La prescription des antibiotiques dans le service de réanimation est fréquente. L'antibiothérapie prescrite est souvent probabiliste. Les bêta-lactamines et les imidazolés sont les plus indiqués. En antibiothérapie probabiliste, la conformité du choix de la molécule est très faible, celle de la dose administrée est élevée et la durée d'administration est faible.

Mots-clés : antibiothérapie, conformité, réanimation, Brazzaville

Abstract

Background: Antibiotic prescription in intensive care unit (ICU) is common practice. The aim of our study was to evaluate antibiotic prescription in the CHUB's multi-purpose ICU. **Patients and Methods:** This was a descriptive, cross-sectional study conducted in the CHUB's multi-purpose ICU from March 23 to September 22, 2023. We included patients of all ages and genders who received antibiotic therapy prescribed in ICU. Sociodemographic, clinical, bacteriological and antibiotic therapy-related variables were analyzed. **Results:** An antibiotic was prescribed in 177 patients, representing a 62.5% incidence of antibiotic prescription. On admission, infections affected 60 patients (76%) and 19 patients (24%) developed an infection during hospitalization. At least one infectious focus was identified in 64 patients (67.4%), dominated by abdominal (32.6%) and pulmonary (24.2%) infections. Antibiograms were performed in 31 patients (68.8%), and 25 organisms were isolated, dominated by *E. coli* and *Acinetobacter baumannii*. As first-line treatment, antibiotic therapy was probabilistic for all patients. The most commonly prescribed antibiotics were metronidazole (86.1%) and cefotaxime (79.7%). The choice of molecules for first-line treatment was compliant in 16.5% of patients, the administered dose was compliant in 97.5% of patients, and the duration of administration was compliant in 57% of patients. **Conclusion:** Antibiotic prescriptions in the multi-purpose ICU are common. The prescribed antibiotic therapy is often probabilistic. Beta-lactams and imidazoles are the most indicated antibiotics. In first-line probabilistic antibiotic therapy, compliance with the choice of molecule is very low, compliance with the administered dose is high, and compliance with the duration of administration is low.

Key words: Antibiotic therapy, compliance, intensive care, Brazzaville

Conflits d'intérêt : aucun conflit d'intérêt

Introduction : Les antibiotiques sont parmi les médicaments les plus souvent prescrits en réanimation. En 2009, l'étude EPIC (*Extended Prevalence of Infection in Intensive Care*) II, étude internationale regroupant près de 14 000 patients de réanimation dans 75 pays, a retrouvé 71% des patients sous antibiotiques le jour de l'étude [1]. Les patients de réanimation présentent de nombreuses modifications physiologiques (état clinique grave, remplissage vasculaire, résistance bactériennes, ...) qui bouleversent la pharmacocinétique et la pharmacodynamique des antibiotiques et qui obligent une adaptation des doses, des voies d'administration et des durées de traitement [2]. La prescription d'antibiotiques en réanimation est initialement probabiliste du fait de l'urgence thérapeutique et elle doit être rapidement efficace, car le délai d'adaptation des traitements anti-infectieux est un facteur pronostic de bonne évolution clinique [3]. Des études montrent que 30 à 60 % des prescriptions de antibiotiques de réanimation sont inadaptées, soit parce qu'il n'y a pas d'indication, soit parce que la posologie est insuffisante, soit parce que le choix de la molécule est incorrect [1]. Les sociétés savantes recommandent de baser cette prescription sur les données épidémiologiques locales et nationales de fréquence des espèces bactériennes isolées par type d'infection et de fréquence des résistances par espèce [4]. Peu de pays en voie de développement dispose de données locales et nationales sur l'écologie des services de réanimation ni de protocole national de prescription des antibiotiques [5]. De plus, l'utilisation massive et inappropriée des antibiotiques favorise l'émergence de souches bactériennes résistantes [6], problème majeur de santé publique avec une morbi-mortalité très élevée, une durée de séjour prolongé et un coût très élevé [7]. Plusieurs études africaines s'intéressent au sepsis et/ou choc septique [8, 9] et aux infections nosocomiales en réanimation [10, 11] mais peu d'études se focalisent sur l'antibiothérapie en réanimation. Au Burkina Faso, 72,2% des patients de réanimation du CHU de Bogodogo avaient reçu un traitement antibiotique entre 2018 et 2023 [12]. Fidiniaina *et al* à Madagascar rapportent une prévalence de prescription d'antibiotiques dans le service de réanimation-urgence de 41,8% [13]. Au Congo, la fréquence hospitalière du sepsis était de 20,7% au CHU de Brazzaville (CHUB) en 2021 [14] mais aucune donnée spécifique à l'antibiothérapie n'a été rapportée. Le but de l'étude était d'évaluer la prescription de l'antibiothérapie dans le service de réanimation polyvalente du CHUB.

Patients et méthodes : Nous avons mené une étude

descriptive, transversale, prospective ayant consisté en un recrutement exhaustif et non aléatoire des patients admis dans le service de réanimation polyvalente du CHUB du 23 mars au 22 septembre 2023, soit une durée de sept (07) mois. Nous avons inclus les patients ayant reçu une antibiothérapie prescrite en réanimation, de tout âge et sexe confondus, et ayant donné leur consentement éclairé. Les patients ayant reçu un antibiotique dans le cadre d'une antibioprophylaxie ont été exclus. Les patients n'ayant pas reçu l'antibiotique prescrit et ceux décédés dans les 24 heures suivant la prescription de l'antibiothérapie n'ont pas été inclus. En absence de référentiel sur la prescription des antibiotiques au Congo et en réanimation particulièrement, l'ouvrage « Infectiologie en réanimation et soins critiques » des éditions Arnette [15] a été utilisé comme référentiel pour évaluer l'utilisation des antibiotiques. Le critère de jugement était la conformité de la prescription qui comprenait le choix de la molécule, la dose administrée et la durée d'administration. La non-conformité d'un de ces trois critères rendait non justifiée. Les variables sociodémographiques (âge, sexe, catégorie socio-professionnelle, provenance), cliniques (motif d'admission, type de pathologie, foyers infectieux), bactériologiques (réalisation et résultats), et liées à l'antibiothérapie (antibiotiques utilisés, conformité du choix de la molécule, de la dose administrée, de la durée d'administration) ont été analysées. La saisie des données a été réalisée à l'aide d'un masque de saisie confectionné à partir du logiciel Epi info 7.2.5.0. Le traitement, la tabulation et l'analyse des données ont été faits par le logiciel SPSS version 25. Il a été réalisé le calcul de la moyenne, écart-type, médiane pour les variables quantitatives et le calcul des proportions pour les variables qualitatives. Nous avons obtenu une autorisation de recherche du comité éthique de la recherche en sciences de la santé sous le matricule N°025-40/MESRSIT/DGRST/CERSSA/-23. L'étude a été menée dans le respect de l'anonymat, de la vie privée des patients et de la confidentialité des informations.

Résultats : Dans notre étude, un antibiotique était prescrit chez 177 patients parmi les 283 patients admis en réanimation polyvalente, soit une fréquence de prescription des antibiotiques de 62,5%. Parmi eux, 68 patients (38,4%) ont reçu une antibioprophylaxie et 30 patients (17%) sont décédés dans les 24 heures de l'admission. Au total, 79 patients ont été inclus, soit une prévalence de l'antibiothérapie curative à 44,6%. **La figure 1** présente le diagramme de flux de la population d'étude.

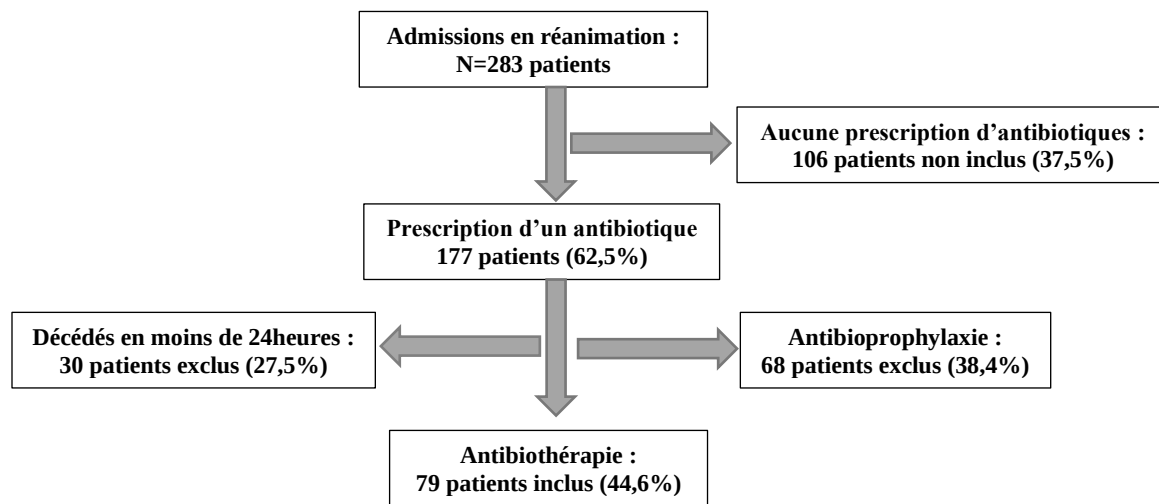


Figure 1 : diagramme de flux de notre population d'étude

L'âge moyen des patients était de 44,1 ans $\pm$ 20,9 ans avec des extrêmes de 7 et 98 ans. La tranche d'âge des 20 à 40 ans représentait 35,4% des patients (28 patients), suivie des plus de 60 ans avec 31,7% des patients (25 patients). Les élèves/étudiants et sans emploi comptaient 29 patients (36,7%) et 30 patients

(38%) provenaient du bloc opératoire. Une comorbidité était présente chez 48,1% (n=38) des patients et 36 patients (40%) étaient admis pour un état de choc. **Le tableau 1** présente les caractéristiques épidémiologiques et les motifs d'admission de la population d'étude.

Tableau I : caractéristiques épidémiologiques et motifs d'admission de la population d'étude.

Variables	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Tranches d'âge (n=79)		
< 20 ans	09	11,4
[20 et 40 ans]	28	35,4
[41 et 60 ans]	17	21,5
> 60 ans	25	31,7
Comorbidités (n=38)		
Hypertension artérielle	18	47,4
Diabète sucré	06	15,8
Infection à virus de l'immunodéficience humaine	03	7,9
Drépanocytose	02	5,3
Démence	02	5,3
Ulcère gastroduodénal	02	5,3
Autres	05	13,2
Catégories socio-professionnelles (n=79)		
Elève/Etudiant et sans emploi	29	36,7
Fonctionnaire	16	20,3
Ouvrier salarié	16	20,3
Commerçant	14	17,7
Retraité	04	5,1
Provenance des patients (n=79)		
Bloc opératoire	30	38,0
Urgences médicales et chirurgicales	14	17,7
Gynéco-Obstétrique	08	10,1
Services de Chirurgie	08	10,1
Services de Médecine	07	8,9
Services de Pédiatrie	03	3,8
Domicile	02	2,5
Autres hôpitaux de Brazzaville	07	8,9
Motifs d'admission (n=79)		
Etat de choc	36	40,0
Détresse neurologique	28	31,1
Détresse respiratoire	17	18,9
Traumatisme grave	08	8,9
Trouble métabolique	01	1,1

A l'admission, les infections concernaient 60 patients (76%) et 19 patients (24%) ont développé une infection en cours d'hospitalisation. Au moins un foyer infectieux a été identifié chez 64 patients (67,4%),

dominé par les infections abdominales (32,6%, n=31 patients) et pulmonaires (24,2%, n=23 patients). Le tableau 2 présente les types de pathologies et les foyers infectieux de la population d'étude (**Tableau II**).

Tableau II : types de pathologie et foyers infectieux de la population d'étude.

Variables	Effectifs (n)	Pourcentage (%)
Types de pathologies (n=79)		
Infections	60	76,0
Traumatismes graves	09	11,4
Hémorragies du post-partum	05	6,3
Prééclampsie sévère et complications	05	6,3
Foyers infectieux (n=95)		
Abdominal	31	32,6
Poumons	23	24,2
Génito-urinaire	16	16,8
Neuro-méningé	12	12,6
Cutané	11	11,6
Autres	02	2,1
Nombre de foyers infectieux (n=95)		
Aucun foyer	13	13,7
1 foyer	64	67,4
2 foyers	17	17,9
3 foyers	01	1,1

Des prélèvements bactériologiques (N=90) ont été réalisés chez 45 patients, soit un taux de réalisation de 57%. Les produits pathologiques les plus utilisés étaient l'urine (80%) et le sang (60%). Un antibiogramme était réalisé chez 31 patients soit 68,8%

et 25 germes étaient isolés, dominés par *E. coli* et *Acinetobacter baumannii*. Le tableau 3 représente la répartition des patients selon les prélèvements bactériologiques réalisés et les résultats y relatifs (**Tableau III**).

Tableau III : répartition des patients selon les prélèvements bactériologiques réalisés et les résultats y relatifs.

Nature du prélèvement	Effectifs (n)	Pourcentage (%)	Résultat +	Résultat -	Résultat ND
Urine	36	80	9	23	4
Sang	27	60	4	13	10
LCS	8	17,7	0	8	0
PBP	7	15,5	6	1	0
Liquide pleural	5	11,1	0	5	0
Pus	3	6,6	3	0	0
Cathéter VVC	1	2,2	1	0	0
PV	1	2,2	1	0	0
LPPO	1	2,2	1	0	0
Ascite	1	2,2	0	0	1

ND : non déterminé ; LCS : liquide cébrospinal ; PBP : prélèvement bronchique protégé ; VVC : voie veineuse centrale ; PV : prélèvement vaginal ; LPPO : liquide péritonéal per opératoire.

Tous les patients (100%) ont reçu une bêtalactamine.

La figure 2 représente la répartition des patients selon les familles des antibiotiques utilisés.

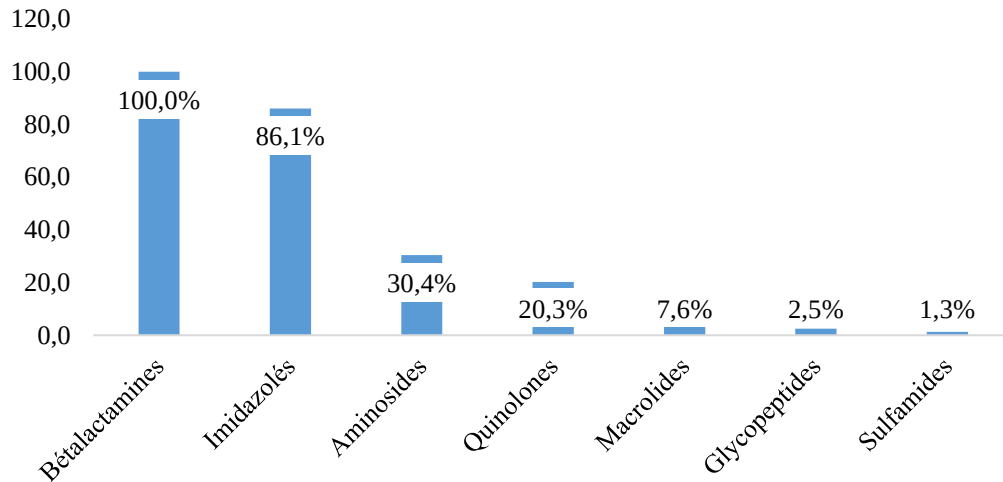


Figure 2 : répartition des patients selon les familles des antibiotiques utilisés.

Les molécules antibiotiques les plus prescrites étaient le métronidazole avec 86,1% (n=68 patients), la céfotaxime avec 79,7% (n=63 patients). **Le tableau IV**

illustre la répartition des patients selon les antibiotiques utilisés.

Tableau IV : répartition des patients selon les antibiotiques utilisés.

	Effectif (N=79)	Pourcentage (%)
Métronidazole	68	86,1
Céfotaxime	63	79,8
Gentamicine	24	30,4
Ciprofloxacine	15	19,0
Ceftriaxone	11	13,9
Amoxicilline + Acide Clavulanique	09	11,4
Imipénème	09	11,4
Ceftazidime	07	8,9
Azithromycine	05	6,3
Piperacilline+Tazobactam	04	5,1
Lévofloxacine	03	3,8
Vancomycine	02	2,5
EHRZ	01	1,3
Cotrimoxazole	01	1,3
Ofloxacine	01	1,3
Méropénem	01	1,3

En traitement de première intention, l'antibiothérapie était probabiliste pour tous les patients. Il s'est agi d'une association d'antibiotiques pour 96,2% des patients (n=76). Cette association comprenait deux antibiotiques pour 55 patients (72,4%), trois antibiotiques pour 19 patients (25%), quatre antibiotiques (1,3%) et cinq antibiotiques (1,3%) pour

un patient respectivement. Le choix des molécules était conforme chez 16,5% des patients (n=13), la dose administrée était conforme chez 97,5% des patients (n=77) et la durée d'administration était conforme chez 57% des patients (n=45). **La figure 3** illustre la conformité de l'antibiothérapie probabiliste de première intention.

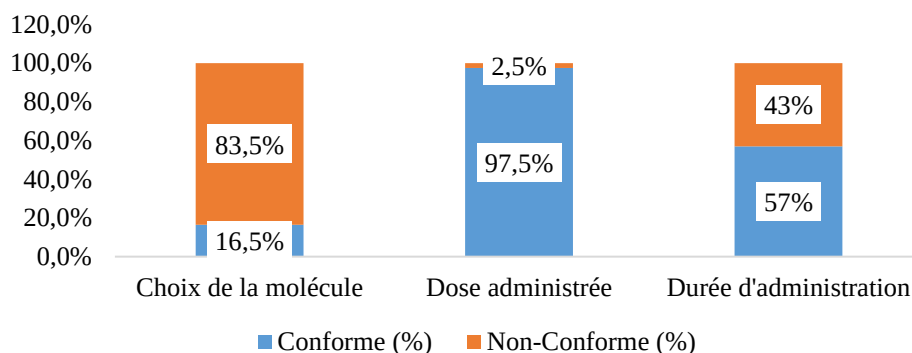


Figure 3 : conformité de l'antibiothérapie probabiliste de première intention.

En traitement de deuxième intention, il s'est agi d'une bi antibiothérapie pour 29 patients (93,5%) et d'une mono antibiothérapie pour 2 patients (6,5%), 10 patients (12,7%) ont bénéficié d'une désescalade de l'antibiothérapie après identification du germe et 21 patients (26,6%) ont bénéficié d'un réajustement du traitement antibiotique initial sans résultat de

bactériologie. Le choix des molécules était conforme chez 47,6% des patients (n=10), la dose administrée était conforme chez 71,4% des patients (n=15) et la durée d'administration était conforme chez 47,6% des patients (n=10). **La figure 4** illustre la conformité de l'antibiothérapie probabiliste de deuxième intention.

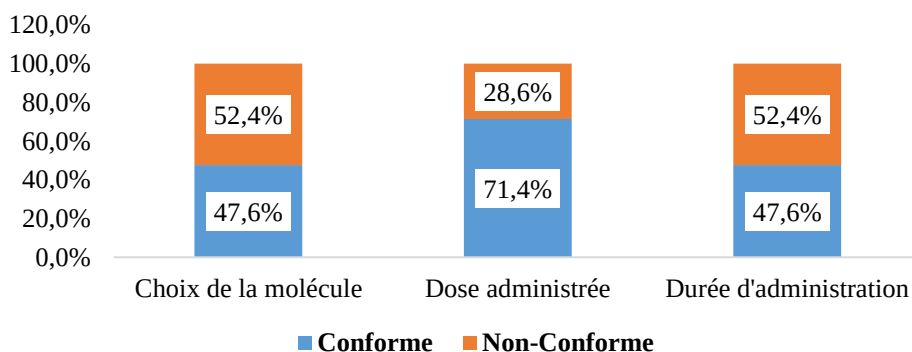


Figure 4 : conformité de l'antibiothérapie probabiliste de deuxième intention.

Discussion : Bien que notre étude soit descriptive et prospective, assurant une bonne faisabilité et limitant le biais d'information, son caractère transversal ne permet pas un suivi dans le temps des patients afin d'analyser leur évolution selon les modalités de l'antibiothérapie reçue. Toutefois, nos résultats soulignent certains aspects qui suscitent des commentaires. Avec une fréquence de prescription des antibiotiques à 62,5%, notre série rapporte une prévalence de l'antibiothérapie curative à 44,6%. Fidiniaina *et al* à Madagascar avaient rapporté une prévalence de prescription d'antibiotiques dans le service de réanimation-urgence de 41,8% [13] proche de celle de notre étude. Par contre Robert *et al* dans une étude large concernant 38 hôpitaux en Europe avaient

rapporté une prévalence de 59% (n=752) [16]. Cette proportion élevée des patients exposés aux antibiotiques serait fonction de plusieurs causes dont la gravité de l'état des patients du service de réanimation. L'incidence et la mortalité dues au sepsis sont élevées en Afrique [17]. En traitement de première intention, tous les patients (100%) ont reçu une bêtalactamines en probabiliste. Plusieurs études ont mis en évidence la prédominance des bêtalactamines, mais avec des taux inférieurs : Doffou *et al.* avec 62,1% [18], Fidiniaina *et al.* avec 55,3% [13] et aussi en France et dans d'autres pays européens [19, 20]. Les bêtalactamines, par le nombre des molécules et leurs spectres d'activité sont l'une des plus importantes familles d'antibiotiques.

Cette antibiothérapie probabiliste de 1^{ère} intention était une association d'antibiotiques chez 96,2% des patients. Dans une étude réalisée dans le même service deux ans auparavant, Niengo *et al.* avaient rapporté le même constat sur la base d'une fréquence de 94,6% [14]. Guibla *et al.* ont également rapporté le même constat dans son étude avec une fréquence de 73,7% [8]. L'association d'antibiotiques doit être réservée à des cas précis et répondant à des objectifs spécifiques, tels que l'élargissement du spectre antibactérien dans les infections sévères ou potentiellement plurimicrobiennes, la recherche d'une synergie ou d'un effet bactéricide maximal et la prévention de l'émergence de mutants résistants lors de l'utilisation de certains antibiotiques [21]. Aucune étude faisant état de l'écologie bactérienne dans le service de réanimation polyvalente du CHU-B n'avait été réalisée mais la gravité des états septiques justifie cette association. Ces associations des antibiotiques étaient majoritairement représentées par la biantibiothérapie chez 55 patients soit 69,6% suivie de la triantibiothérapie 19 patients soit 24%. Un grand nombre d'études en font état. Dans l'étude de Niengo *et al.*, les taux relatifs à la biantibiothérapie et la triantibiothérapie étaient assez proche, elles répondaient respectivement à 44,6% soit 25 patients et 46,4% soit 26 patients [14]. Parmi les associations rapportées par Doffou *et al.*, la bi antibiothérapie était la plus représentée, constat en accord avec celui de nos travaux [18]. Il s'est agi de l'association céfotaxime+métronidazole (57%). Dans l'étude de Niengo *et al.*, la biantibiothérapie la plus prescrite était constituée de ceftriaxone+métronidazole (30,4%) [14]. Pour l'antibiothérapie de première intention, le choix des molécules n'était conforme que chez 16,5% des patients (n=13). Mechkour *et al.* [22] ont rapporté une conformité de 67% de l'antibiothérapie prescrit. Traoré *et al.* [6] notent 63,2% de conformité en antibiothérapie curative en réanimation au CHU de Bogodogo. Cette différence s'explique par l'absence de protocole local d'antibiothérapie dans notre hôpital et par le manque de données sur l'écologie du service de réanimation polyvalente. La durée d'administration était conforme chez 57% des patients (n=45) dans notre série. Nos résultats sont plutôt proches de ceux de Traoré *et al.* avec 37% de conformité sur la durée de l'antibiothérapie [6]. Par contre, notre taux de conformité de la durée de l'antibiothérapie est très

faible par rapport à celui de Mechkour *et al.* [22] qui ont rapporté une conformité de la durée des traitements dans 94% des cas. Cette différence peut s'expliquer par le faible taux de réalisation des examens bactériologiques dans les études de Traoré *et al.* [6] et dans notre série. La dose administrée était conforme chez 97,5% des patients (n=77) dans notre série. Traoré *et al.* [6] (79,8%) et Mechkour *et al.* [22] (94%) rapportent également une conformité élevée pour la dose administrée en réanimation. En effet, les patients de réanimation présentent de nombreuses modifications physiologiques (état clinique grave, remplissage vasculaire, résistance bactériennes,...) qui bouleversent la pharmacocinétique et la pharmacodynamique des antibiotiques et qui obligent une adaptation des doses [4] en particulier une majoration des doses pour les bêta-lactamines, classe d'antibiotiques la plus prescrite dans notre série. Le respect des doses est l'un des piliers de la lutte contre l'émergence des bactéries multirésistants. Le choix de la molécule d'antibiothérapie de seconde intention était plus conforme (47,6%) que celui de la première intention (16,5%). Traoré *et al.* [6] ont fait ce même constat. Avec un pourcentage de réalisation à 57%, les examens bactériologiques ont identifié des germes, permettant ainsi une plus grande conformité du choix de l'antibiothérapie de seconde intention. La lutte contre les infections nosocomiales impose une désescalade de l'antibiothérapie dans les 48h après l'initiation d'une antibiothérapie probabiliste.

Conclusion : La prescription des antibiotiques dans le service de réanimation polyvalente est fréquente. Elle concerne les sujets de tout âge, de tout sexe, de toute classe sociale. Les infections communautaires abdominale et pulmonaire dominent les indications. Le taux de réalisation des bilans bactériologiques est faible. L'antibiothérapie prescrite est souvent probabiliste, faite d'une bi antibiothérapie dans la majorité des cas. Les bêta-lactamines et les imidazolés sont les antibiotiques les plus indiqués. En antibiothérapie probabiliste de première intention, la conformité du choix de la molécule est très faible, la conformité de la dose administrée est élevée et la conformité de la durée d'administration est de faible. En seconde intention, la désescalade de l'antibiothérapie documentée est très faible.

Références

1. **Leblanc P-E, Figueiredo S, Escaut L, Fortineau N.** Comment résister à la tentation des antibiotiques ? *MAPAR*, 2016 ; 329-334.
2. **Faure C, Bouchacourt G, Dahyot-Fizelier C.** Pharmacocinétique des antibiotiques en réanimation. *MAPAR*, 2017 ; 307-320.
3. **Zhang D, Micek ST, Kollef MH.** Time to Appropriate Antibiotic Therapy Is an Independent Determinant of Postinfection ICU and Hospital Lengths of Stay in Patients With Sepsis. *Crit. Care Med.* 2015; 43 (10): 2133-2140.
4. **Bedos JP, Allaouchiche B, Armand-Lefèvre L et al.** Recommandations formalisées d'experts. Stratégies de réduction de l'utilisation des antibiotiques à visée curative en réanimation (adulte et pédiatrique). *Réanimation*. 2014 ; 23 : 558-582.
5. **Poda A, Kouassi Gampini SE.** Guide pratique pour la bonne prescription des antibiotiques au Burkina Faso. Burkina Faso: Ministère de la Santé ; 2018. P.191.
6. **Kaki R, Elligsen M, Walker S, Simor A, Palmay L, Daneman N.** Impact of antimicrobial stewardship in critical care: a systematic review. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*. 2011 ;66 (6) :1223-30.
7. **Astragneau P.** Epidémiologie des infections nosocomiales. *Rev Prat.* 2001; 48 :1525-29.
8. **Guibla I, Ilboudo SC, Bonkougou P et al.** Sepsis en Réanimation: Épidémiologie, Modalités Thérapeutiques et Mortalité au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso. *Health Sci Dis.* 2021 ; 22 (04): 66-70.
9. **Mulatu HA, Bayisa T, Worku Y 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):188-195.
10. **Merzougui L, Barhoumi T, Guizani T et al.** Les infections nosocomiales en milieu de réanimation : incidence annuelle et aspects cliniques au Service de Réanimation Polyvalente, Kairouan, Tunisie, 2014. *Pan African Medical Journal.* 2018; 30 :143.
11. **Njall C, Adiogo D, Bitá A et al.** Écologie bactérienne de l'infection nosocomiale au service de réanimation de l'hôpital Laquintinie de Douala, Cameroun. *Pan African Medical Journal.* 2013 ;14: 140.
12. **Traore SIS, Kafando Z, Diendere EA et al.** Antibiothérapie en Réanimation : Évaluation des Pratiques au Centre Hospitalier Universitaire de Bogodogo. *Health Research in Africa.* 2025 ; 3 (1): 42-46.
13. **Randriatsarafara FM, Ralamboson J, Rakotoarivelo R, Rahehinandrasana A, Andrianasolo R.** Consommation d'antibiotiques au centre hospitalier universitaire d'Antananarivo : prévalence et défi stratégique. *Santé Publique.* 2015 ;27 (2): 249-255.
14. **Niengo Outsouta G, Mpoy Emy Monkessa CM, Elombila M et al.** Sepsis et Choc Septique en Réanimation à Brazzaville (Congo). *Health Sci. Dis.* 2023 ; 24 (1): 101-108.
15. **Dubost C, Nau A, Velly L.** Infectiologie en réanimation et soins critiques. Ed. Arnette ; 2020. P.344.
16. **Robert J, Péan Y, Varon E, Bru JP et al.** Point prevalence survey of antibiotic use in French hospitals in 2009. *J Antimicrob Chemother.* 2012 ; 67 (4) : 1020-1026.
17. **Kiya GT, Mekonnen Z, Melaku T et al.** Prevalence and mortality rate of sepsis among adults admitted to hospitals in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect.* 2024;144 :1-13.
18. **Doffou E, Attoukora A, Kamenan BA et al.** Analyse pharmaceutique des prescriptions d'antibiotiques aux urgences médicales d'un hôpital de référence en Côte d'Ivoire. *Rev. Anesth.-Réanim. Med. Urg. Toxicol.* 2022 ; 14(2): 43-49.
19. **Cavalié P.** Evolution 2000-2010 de la consommation d'antibiotiques en France. *Bull Epidemiol Hebd.* 2012 ; 42-43 :480-4.
20. **Ferech M, Coenen S, Malhotra-kumar S et al.** European surveillance of antimicrobial Consumption (ESAC): outpatient antibiotic use in Europe. *J Antimicrob.* 2006; 58 (2) :401-7.
21. **Iliyasu G, Dayyab FM, Bolaji TA, Habib ZG, Takwashe IM, Habib AG.** Pattern of antibiotic prescription and resistance profile of common bacterial isolates in the internal medicine wards of a tertiary referral center in Nigeria. *J Glob Antimicrob Resist.* 2015 ; 3(2) : 91-94.
22. **Mechkour S, Vinat A, Yilmaz M, Faure K, Grandbastien B.** Qualité des prescriptions des antibiotiques ; évaluation dans les secteurs de médecine d'un centre hospitalier universitaire. *Pathol Biol.* 2011 ; 59 (1) : 9-15.

Appropriation du dossier patient informatisé par les prestataires de soins à l'hôpital général d'Anyama : évaluation de la mise en œuvre

Appropriation of Electronic Patient Record by Healthcare Providers at Anyama General Hospital: Implementation Assessment

NDah Eric Bérenger Allade 1, Eric Martial Ahoussou 1,4, Kevin Sylvestre Yohou 3, Jean Paul Konan Diby 1, Luc Nigue 1,2, Maky Diallo 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

*Correspondence: allade.eric@ufhb.edu.ci; Tel : +225 05 05 25 82 80

Résumé : Introduction : La mise en place du Dossier Patient Informatisé (DPI) constitue un levier majeur pour le renforcement du Système d'Information Hospitalier et l'amélioration de la prise en charge des patients. Bien que son implémentation eût suscité beaucoup d'engouement, son appropriation était restée un véritable challenge. L'objectif de ce travail était de déterminer les obstacles à cette appropriation à partir d'un cadre simplifié d'évaluation. **Méthodes :** A partir d'un cadre simplifié d'évaluation qui était issu des modèles d'Acceptation et d'Adoption des Technologies et Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, nous avons réalisé une étude analytique transversale à l'Hôpital Général d'Anyama. Cette étude a été réalisée après quatre mois d'utilisation du DPI (du 1er juillet au 30 novembre 2021) auprès des prestataires de soins au sein de cette structure. Elle a concerné 16 prestataires de soins (médecins, infirmier(ère)s, sage-femmes, aides-soignants) qui utilisaient le DPI. Les données ont été recueillies via un questionnaire structuré sur les caractéristiques sociodémographiques et les déterminants d'appropriation du DPI. **Résultats :** L'analyse a été réalisée avec SPSS V26. Notre analyse a mis en évidence que 62,5 % jugeaient le réseau Internet satisfaisant et 78,57 % disposait d'un équipement informatique. 81,25 % connaissaient la note de service relative à la sensibilisation du déploiement du DPI ; toutefois, 62,16 % déploraient la lenteur du système. L'acceptation du DPI par les prestataires était de 93,75 %, avec une utilisation quotidienne chez seulement 12,5 %. Les prestataires avaient des compétences informatiques limitées et le temps de formation sur le DPI était estimée insuffisante avec respectivement de 75% et 93%. **Conclusion :** Comme le fonctionnement d'un engrenage, déployer un DPI s'appuie sur une contingence de facteur. Chaque facteur est déterminant pour le bon fonctionnement du système. Ainsi, l'évaluation de l'appropriation du DPI par les prestataires à l'HG d'Anyama a mis en évidence une faiblesse dans l'appui nécessaire aux prestataires de soins. Cet état de fait a constitué la source inéluctable de cette insuffisance d'appropriation. **Mots clés :** Dossier patients informatisés, Professionnels de la santé, Gestion du changement, Evaluation, implémentation **Financement :** Ce travail n'a reçu aucune subvention spécifique d'un organisme de financement des secteurs public, commercial ou à but non lucratif.

Abstract

Introduction: The implementation of the Electronic Patient Record (EPR) is a major prise for strengthening the Hospital Information System and improving patient care. Although its implementation had generated a lot of enthusiasm, its appropriation remained a real challenge. The objective of this work was to determine the barriers to this appropriation using a simplified evaluation framework. **Methods:** Based on a simplified evaluation framework which derived from the Technology Acceptance and Adoption models and the Unified Theory of Acceptance and the Use of Technology, we conducted a cross-sectional analytical study at the General Hospital of Anyama. This study was conducted after four months of EPR use (from July 1 to November 30, 2021) among healthcare providers within this structure. It involved 16 healthcare providers (doctors, nurses, midwives, and nursing assistants) who used the EPR. Data were collected via a structured questionnaire on sociodemographic characteristics and determinants of EPR appropriation. **Results:** Analysis was performed using SPSS V26. Our analysis highlighted that 62.5% of respondents found the internet network satisfactory, and 78.57% had computer equipment. 81.25% were aware of the service note related to the EPR deployment sensitization; however, 62.16% complained about the system's slowness. The software was accepted by 93.75% of providers, with daily use by only 12.5%. Limited computer skills and insufficient training time on the software were 75% and 93%, respectively, hindering the actual appropriation of the EPR despite the providers' willingness to adopt it. **Conclusion:** The successful deployment of an Electronic Patient Record relies on the contingency of several factors. Like the functioning of a gear, each factor is crucial for the proper functioning of the system. Thus, the evaluation of EPR appropriation by providers at the General Hospital of Anyama highlighted a weakness in the necessary support for healthcare providers. This state of affairs constituted the inevitable source of this insufficiency in appropriation. **Keywords:** Electronic Patient Record, Healthcare Professionals, Change Management, Evaluation, Implementation **Funding:** This work received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or non-profit sectors.

Introduction : Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en santé, constitue depuis plusieurs décennies un levier essentiel pour relever les grands défis auxquels sont confrontés les systèmes de santé contemporains. Ces technologies regroupent l'ensemble des dispositifs capables de produire, traiter, stocker ou transmettre des informations à des fins médicales ou médico-sociales. Les TIC appliquées à la santé incluent aussi bien les systèmes d'information hospitaliers que la télémédecine, l'imagerie médicale, les dispositifs embarqués et les solutions de santé connectée. L'usage de ces outils TIC portent de nombreux espoirs en matière d'amélioration de la prise en charge des patients, de réduction des coûts et de maintien de l'équité dans l'accès aux soins., [1]. Cette évolution s'accompagne de transformations majeures dans l'organisation et la gestion du système de soins, soulignant la nécessité d'anticiper les enjeux éthiques, réglementaires et sociaux liés à la généralisation des usages numériques en santé [2]. Le Dossier patient informatisé (DPI) intègre des flux d'informations nécessaires à la gestion clinique, administrative et logistique. Selon l'OMS, le DPI est conçu comme une composante centrale et évolutive du système d'information hospitalier (SIH), favorisant la circulation standardisée de l'information entre les différentes unités. [3] Il est le garant du continuum des soins. [4] [5] Je m'interroge parfois de l'échec de nombreux projets de dossier patient informatisé. De cette interrogation, nous avons voulu comprendre les causes profondes et rechercher des facteurs contextuels qui entravent la réussite de l'implémentation du dossier patient informatisé pourtant présenté comme un outil stratégique pour la qualité, la sécurité ainsi que la coordination efficace des soins [6]. Depuis quelque année, les hôpitaux publics ivoiriens se sont lancés dans un processus de digitalisation. Ce projet visait le déploiement de Systèmes d'Information Hospitalier (SIH) dans 160 établissements sanitaires à travers le programme d'amélioration de la gouvernance pour la délivrance des services de base au citoyens dénommé PAGDS mise en vigueur depuis juin 2019 [7]. Ainsi ce projet a débuté à l'HG d'Anyama depuis 2021 par la formation des prestataires de soins qui marquait ainsi le début du déploiement du DPI. Après quelques mois d'utilisation du DPI, nous avons initié cette étude afin d'apprécier son appropriation par les prestataires de soins. En effet l'appropriation effective des logiciels par le personnel de soins est une condition essentielle à leur succès [8]. Dans cette étude, nous avons recherché si les déterminants nécessaires à

l'appropriation effective du logiciel ont été pris en compte dans la conduite de ce projet. **Méthodes :**

Type d'étude, période et lieu de l'étude : Dans le cadre de notre recherche nous avons entrepris une étude transversale à visée descriptive et analytique dans le centre de santé de référence du district sanitaire d'Anyama (Hôpital Général d'Anyama) après 4 mois d'utilisation du DPI à savoir du 1er juillet au 30 novembre 2021

Population de l'étude : La population d'étude était constituée des prestataires de soins (médecins, infirmier(ère)s, sage-femmes et aides-soignants) du l'hôpital général d'Anyama. Tous les prestataires de soins ayant effectivement utilisé le DPI au cours des quatre premiers mois de son implémentation étaient inclus dans notre étude.

Méthode : À l'aide d'un questionnaire structuré administré par un interview, nous avons collecté des informations sur les caractéristiques sociodémographiques des prestataires de soins (âge, sexe, éducation, ancienneté au poste ...), et les déterminants de l'appropriation du DPI à savoir la formation (Fréquence et durée de formation), le logiciel (Type de logiciel, fonctionnalité...) et l'accompagnement technique. Les données ont été analysées sur le logiciel SPSS V26. La participation à l'étude était volontaire après la signature d'un document de consentement éclairé. Pour l'évaluation, nous avons développé un cadre conceptuel (figure 1) tout en se basant sur les théories de l'Acceptation et de l'Adoption des Technologies (TAM) [9] et la UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) [10]. De ces théories, notre cadre met en avant l'utilité perçue et la facilité d'utilisation comme facteurs déterminants de l'adoption (ergonomie, fonctionnalités). Notre cadre prend en compte l'importance de la formation pour donner les compétences tout en intégrant des facteurs supplémentaires comme l'influence sociale, les conditions facilitantes et l'effort perçu. Ce cadre explique l'importance du soutien de la direction et des ressources disponibles dans les facteurs contextuels.

Résultats : Caractéristiques sociodémographiques du personnel de soins : Dans notre étude, nous avons enquêté 16 prestataires de soins au sein de l'hôpital général d'Anyama. Parmi les 16 répondants, 10 étaient des hommes avec un sex-ratio de 1,67. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 25 à 49 ans avec 62,5% avec un âge moyen de 38 ± 12 ans. Le personnel de soins était composé d'infirmiers diplômés d'Etat/sage femmes (IDE/SF) (43,75%), de médecins (37,50) et des aides-soignants (18,75%). (Tableau I)

Tableau I. Caractéristiques socio-démographiques des participants

	<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage</i>
<u>Age</u>		
20 – 25	2	12,5
25 – 49	10	62,5
>= 50	4	25
<u>Sexe</u>		
Homme	10	62,5
Femme	6	37,5
<u>Catégorie socio-professionnelle</u>		
Médecin	6	37,50
IDE/SF	7	43,75
Aide-soignant(e)	3	18,75

3.2. Déterminants de l'appropriation du DPI Dans notre étude, les déterminants étudiés étaient organisés en facteurs contextuels, la formation du personnel,

l'accompagnement technique, l'environnement logiciel et les indicateurs d'acceptation. (Tableau II).

Tableau II. Déterminants de l'appropriation du DPI

<i>Facteurs recherchés</i>	<i>Pourcentage</i>
Couverture réseau internet	
Satisfaisant :	62,50 %
Peu satisfaisant :	37,5%
Équipement informatique	
Oui	78,57%
Non	21,43%
Sensibilisation (Note de service)	
Oui	81,25 %
Non	18,75
Temps de formation	
Suffisant	6,25%
Insuffisant	93,75%
Compétences informatiques	
Suffisant	25%
Insuffisant	75%
Connaissance de l'existence d'une équipe d'appui	
Oui	93,75 %
Non	6,25%
Fonctionnement du DPI	
Lenteur et difficile	62,16 %
Rapide et facile	37,5%
Durée d'utilisation	
>5 jours	12,5%
<5 jours	87,50 %
Acceptation	
Oui	93,75%
Non	6,25%

Au niveau des facteurs contextuels, les prestataires de soins estimaient la couverture en réseau internet satisfaisante dans 62,50. 78,57% des postes de travail étaient dotés d'équipement informatique. Une note de service a des fins de sensibilisation pour l'utilisation du DPI étaient connu par 81,25%. Dans notre étude, 75% des prestataires de soin disaient avoir une compétence insuffisante en informatique, avec un temps de formation sur le logiciel qui était estimé

insuffisant pour la quasi-totalité des prestataires (93,75). Toutefois, la majorité des répondants (93,75%) disait connaître l'existence d'une équipe d'appui technique pour en cas de problème. Sur facteurs liés à l'environnement logiciel, 62,16% ont noté une lenteur du système informatique. 93,75% des prestataire disaient accepté l'utilisation du logiciel, mais seul 12,5% l'on utilisée plus de 5 Jours

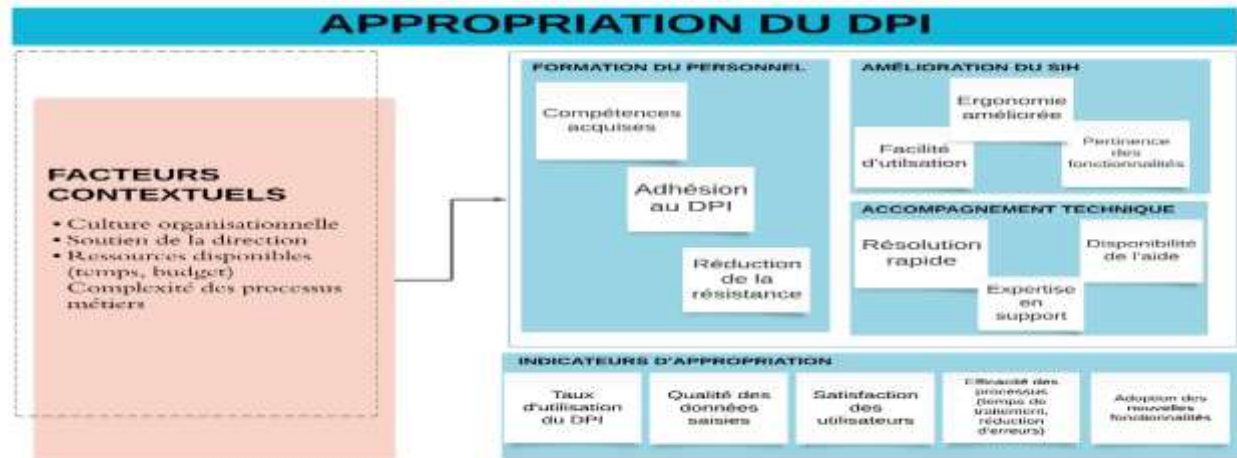
Discussion : Pour Bien que les aspects de gouvernance aient été pris en compte dans la mise en œuvre de ce projet à travers une note circulaire, un engagement des prestataires et la mise à disposition d'une équipe d'accompagnement, le taux d'utilisation du DPI était de 23,68 % pour l'ensemble des postes de travail. Bien qu'une note circulaire d'information ait été prise, elle semblait insuffisante pour permettre une appropriation forte. En effet, selon la norme ISO 9241-210, quatre principes devraient être respectés dans un processus de conception centrée sur l'utilisateur. Premièrement, la conception doit permettre une implication active des prestataires de soins afin de bien comprendre leurs tâches et les besoins. Deuxièmement, il faut une définition claire des rôles du système et de l'utilisateur dès le début de la conception. Troisièmement, la conception doit prendre en compte une stratégie d'itération avec des cycles répétés de conception, de test et d'évaluation, alimentés par les retours des utilisateurs et enfin la conception doit intégrer une équipe composée d'ergonomes, d'experts du domaine (médecins, infirmiers) et de développeurs. En somme cette norme impose que le logiciel soit conçu par, pour et avec le personnel qui l'utilisera réellement. Dans notre étude, cette approche centrée utilisateur n'a pas été retrouvée. En effet, selon les rapports consultés, les utilisateurs ont eu leurs premiers contacts avec le logiciel lors de la formation des utilisateurs. [11] Les principaux obstacles à l'appropriation du DPI relevés dans cette étude étaient l'absence de formation de tous les prestataires de soins (26,47%), l'inadéquation du contenu du logiciel par rapport aux besoins du personnel (20,59%), les problèmes liés aux infrastructures réseaux (20,59%), la charge de travail élevée (14,71%), les bugs du logiciel et l'absence d'équipement informatique (8,82%). Selon MEZNI H, la facilité d'utilisation est perçue comme un déterminant de l'intention d'utilisation un logiciel. Elle fait référence au degré selon lequel l'utilisateur d'une technologie trouve que l'utilisation de cette dernière est dépourvue d'effort. Ce construit facilité d'utilisation perçue pourrait englober les obstacles à l'appropriation du DPI de même que les barrières organisationnelles et techniques.[12] La réticence à modifier les pratiques professionnelles établies, la peur de l'erreur ou la crainte d'une surveillance accrue pourraient entraîner une sous-utilisation du DPI [13]. 62,16% des prestataires estimaient que le logiciel n'était pas fluide et rapide, ce qui rejoint l'idée de Lefebvre Victor sur la complexité des DPI comme frein à son appropriation [14]. Pour Lefebvre Victor ces obstacles montrent que la réussite de l'implémentation du DPI nécessite autant une adaptation technique et et un accompagnement

personnalisé et organisationnel, avec une attention particulière à la formation. En effet, un DPI mal conçu, peu intuitif ou trop complexe pourrait décourager les utilisateurs, rallonger le temps de saisie et nuire à leur intégration dans la pratique quotidienne [15] . Aussi, une charge de travail élevée, le manque de temps ou l'insuffisance de personnel rendent difficile l'utilisation systématique du DPI, surtout si la saisie des données est perçue comme une tâche supplémentaire [16]. Tous les postes de travail n'avaient d'ordinateur (78,57%) avec de faible couverture réseau. Ce constat pourrait constituer un risque de retour à l'outil papier, concordant avec les travaux rapportés par Kossman et Scheidenhelm [17]. Des interruptions de réseau, des pannes d'ordinateurs, une lenteur du système ou un manque d'accès à des postes de travail informatisés peuvent limiter l'utilisation du DPI [3]. Aussi, l'absence de motivation, de reconnaissance ou d'incitations à utiliser le DPI, ainsi qu'un suivi insuffisant de l'usage effectif, pourraient expliquer le faible taux d'utilisation du DPI dans notre contexte. [18] **Conclusion :** L'appropriation du DPI par les prestataires de soins à l'HG d'Anyama est globalement insuffisante bien qu'une volonté d'adopter l'outil ait été observée. Comme le fonctionnement d'un engrenage, déployer un DPI s'appuie sur une contingence de facteurs. Chaque facteur est déterminant pour le bon fonctionnement du système. Ainsi, l'évaluation de l'appropriation du DPI par les prestataires à l'HG d'Anyama a mise en évidence une faiblesse dans l'appui nécessaire aux prestataires de soins, une absence des prestataires dans la phase même de conception et de finalisation du logiciel. Cet état de fait a constitué la source inéluctable de cette l'insuffisance d'appropriation. Une approche intégrée, combinant formation, amélioration de l'ergonomie, soutien organisationnel et renforcement de l'infrastructure, est recommandée pour améliorer l'adoption du DPI.

Qu'est ce qui est connu sur ce sujet De nombreuses études montrent les enjeux de la mise en œuvre du DPI. Dans l'étude de Julien Franchi-Godin porte sur le Dossier Patient Informatisé (DPI), examinant ses enjeux et conséquences pour le personnel soignant dans le contexte de la modernisation du système de santé français, notamment à travers les programmes d'Hôpital Numérique. Il présente le DPI comme un élément clé de l'e-santé et du Système d'Information Hospitalier (SIH), soulignant ses avantages pour la qualité et la sécurité des soins, tout en abordant les défis liés à la réorganisation du travail et aux préoccupations humaines, comme la dépendance à l'outil et le contrôle des pratiques. [5]

Dans étude une quasi expérimentale qui a exploré la perception et l'acceptabilité du programme de Dossier patient informatisé chez 44 infirmières a mis en évidence que l'implémentation de DPI et une formation insuffisante associée mettent en danger le bien-être des infirmières et peuvent entraîner des erreurs tout en augmentant le stress. [17] **Qu'est-ce que votre étude apporte de nouveau** : Notre étude a apporté, Un cadre

simplifié pour une évaluation rapide de l'appropriation du DPI. La confirmation que l'appropriation du DPI est une synergie d'action à mettre en œuvre pour un déploiement réussi. La prise en compte d'une approche centrée prestataires de soins pour une meilleure acceptabilité des solutions informatiques dans le domaine de la santé



Références

- Fernandez V, Gille L, Houy T.** Introduction. In: *Les technologies numériques de santé : Examen prospectif et critique*. 2015. Paris. Presses des Mines: 11–17.
- Laurent Bloch, Cécile Castaing.** *Les enjeux du numérique en santé* -. <https://www.lgdj.fr/les-enjeux-du-numerique-en-sante-9782386120091.html>. Accessed 26 September 2025.
- World Health Organization.** Electronic health records: Manual for developing countries. 2006. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/207504/9290612177_eng.pdf. Accessed 5 July 2025.
- DIIS.** Sélection d'une solution informatique dans le cadre de l'extension du dossier patient informatisé (DPI). 2020.
- Franchi Godin J.** *Le dossier patient informatise : enjeux et conséquences pour le personnel soignant*. 2017.
- Bastien J, Bérubé N, Cartier A, Fortin M, Fugaru I, Marcotte J.** Les technologies de l'information et de la communication (TIC): une réflexion vers une utilisation responsable. Sd. Faculté de médecine, Université Laval <https://www.fmed.ulaval.ca/fileadmin/documents/faculte-reseau/documents-officiels-et-promotionnels/documents/les-tic-reflexion-vers-utilisation-responsable.pdf>.
- Le bulletin trimestriel d'information du PAGDS.** <https://pagds.ci/wp-content/uploads/2024/08/LE-BULLETIN-DINFORMATION-DU-JEUDI-23-06-22.pdf>. Accessed 23 September 2025.
- Fikri K, Senhaji Z.** L'appropriation d'un outil de gestion auprès des acteurs hospitaliers : Cas du déploiement d'un système d'information hospitalier. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*. 2022;3(3–2), 612–626.
- Technology Acceptance Model - an overview** | ScienceDirect Topics. <https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/technology-acceptance-model>. Accessed 23 April 2025.
- ScienceDirect Topics.** Unified Theory of Acceptance and Use of Technology - TheoryHub - Academic theories reviews for research and T&L. <https://open.ncl.ac.uk/theories/2/unified-theory-of-acceptance-and-use-of-technology/>. Accessed 23 April 2025.

11. **Rapport mission d'installation, de formation et de coaching des utilisateurs sur site pour la phase test du dossier patient informatisé (DPI).** 2020. Direction de l'informatique et de l'information sanitaire.
12. **Mezni H, M-P G, Duplantie J.** [Individual determinants of the Quebec electronic health record adoption]. *Prat Organ Soins.* 2009;40(2):125–131.
13. **Cresswell K, Sheikh A.** Organizational issues in the implementation and adoption of health information technology innovations: an interpretative review. *Int J Med Inform.* 2013;82(5):e73-86.
14. **Victor L.** *Le dossier patient informatisé (DPI) : Comment optimiser la mise en place du dossier patient informatisé dans les services hospitaliers ?* 2018. https://pepite-depot.univ-lille.fr/LIBRE/Mem_ILIS/2018/LILU_SMIS_2018_050.pdf.
15. **Upadhyay S, Hu H-F.** A Qualitative Analysis of the Impact of Electronic Health Records (EHR) on Healthcare Quality and Safety: Clinicians' Lived Experiences. *Health Serv Insights.* 2022;15:11786329211070722.
16. **Sun J, Qu Z.** Understanding health information technology adoption: A synthesis of literature from an activity perspective. *Information Systems Frontiers.* 2015;17(5):1177–1190.
17. **Kossman SP, Scheidenhelm SL.** Nurses' perceptions of the impact of electronic health records on work and patient outcomes. *Comput Inform Nurs.* 2008;26(2):69–77.
18. **Kruse CS, Kristof C, Jones B, Mitchell E, Martinez A.** Barriers to Electronic Health Record Adoption: a Systematic Literature Review. *J Med Syst.* 2016;40(12):252.

L'ostéoarthrite septique chez l'enfant : étude comparative chez le drépanocytaire et le non drépanocytaire

Septic osteoarthritis in children: a comparative study between sickle cell and non-sickle cell patients

Lohourou Grah Franck¹, Benie Adoubs Célestin¹, Ondima Lucienne Irène Patricia², Traoré Ibrahim¹, Kpangni Ahua Jean Bertrand¹, Nandiolo Koné Rose³

1. Service de Chirurgie Pédiatrique du CHU de Bouaké/ Université Alassane Ouattara (RCI)

2. Service de Chirurgie Pédiatrique du CHU de Brazzaville /Université Marien Ngouabi (Congo)

3. Servie de Chirurgie Pédiatrique Hôpital Saint Joseph Moscati de Yamoussoukro / Université Alassane Ouattara (RCI)

Auteur correspondant : LOHOUROU Grah Franck **Email :** jeandanielesrom@gmail.com

Résumé

Introduction : L'ostéoarthrite septique de l'enfant est une urgence diagnostique et thérapeutique. Chez les enfants drépanocytaires, elle présente des particularités liées au terrain ischémique et immunodéprimé. Cette étude a pour objectif de comparer les aspects cliniques, microbiologiques, thérapeutiques et évolutifs de l'ostéoarthrite chez les enfants drépanocytaires et non drépanocytaires. **Méthodologie :** Étude rétrospective analytique menée au service de Chirurgie pédiatrique du CHU de Bouaké sur une période de 5ans (2017 -2022) chez les enfants de moins de 15ans. Nous avons colligé 43 patients atteints d'ostéoarthrite dont 14 drépanocytaires (32,6 %) et 29 non drépanocytaires (67,4 %). Les variables étudiées comprenaient l'âge, le sexe, le délai de consultation, la localisation, les germes isolés, le traitement et les complications. **Résultats :** Les patients drépanocytaires étaient plus âgés (90,4 vs 52,7 mois) et consultaient plus rapidement (6,9 vs 10,3 jours). *Staphylococcus aureus* était le germe principal dans les deux groupes, avec 2 cas d'*Escherichia coli* chez les drépanocytaires. La hanche était le siège prédominant. Le traitement antibiotique durait en moyenne 9,4 semaines chez les drépanocytaires contre 8,7 semaines. L'arthrotomie était moins fréquente chez les drépanocytaires (28,6 % vs 44,8 %). La complication majeure observée chez les drépanocytaires était la nécrose de la tête fémorale (43 %), alors que les non drépanocytaires présentaient davantage de luxations septiques et de fractures pathologiques. **Conclusion :** L'ostéoarthrite septique de l'enfant présentait des particularités chez les drépanocytaires, notamment un risque accru de complications ischémiques telles que la nécrose de la tête fémorale. Une prise en charge précoce et adaptée à ce terrain particulier serait essentielle pour réduire les séquelles fonctionnelles.

Mots clés : Ostéoarthrite septique- drépanocytose -enfant

Abstract

Introduction: Septic osteoarthritis in children is a diagnostic and therapeutic emergency. In children with sickle cell disease, it presents specific features related to ischemic and immunocompromised conditions. The aim of this study was to compare the clinical, microbiological, therapeutic, and outcome characteristics of osteoarthritis in sickle cell and non-sickle cell children. **Methods:** This was a retrospective analytical study conducted in the Pediatric Surgery Department of the University Hospital of Bouaké over a 5-year period (2017–2022) among children under 15 years of age. We included 43 patients diagnosed with septic osteoarthritis, of whom 14 were sickle cell patients (32.6%) and 29 were non-sickle cell patients (67.4%). The variables analyzed included age, sex, consultation delay, site of infection, isolated pathogens, treatment, and complications. **Results:** Sickle cell patients were older (90.4 vs. 52.7 months) and consulted earlier (6.9 vs. 10.3 days). *Staphylococcus aureus* was the predominant pathogen in both groups, with two cases of *Escherichia coli* identified among sickle cell patients. The hip was the most commonly affected joint. The mean duration of antibiotic therapy was 9.4 weeks in sickle cell patients versus 8.7 weeks in non-sickle cell patients. Arthrotomy was less frequent in sickle cell patients (28.6% vs. 44.8%). The major complication observed in sickle cell patients was femoral head necrosis (43%), whereas non-sickle cell patients more frequently presented septic dislocations and pathological fractures. **Conclusion:** Septic osteoarthritis in children presents specific features in those with sickle cell disease, particularly an increased risk of ischemic complications such as femoral head necrosis. Early and tailored management for this specific condition is essential to reduce long-term functional sequelae.

Keywords: Septic osteoarthritis - sickle cell disease-child

Introduction L'ostéoarthrite septique de l'enfant est une infection ostéo-articulaire grave, dont le pronostic fonctionnel dépend d'un diagnostic et d'une prise en charge précoces [1]. Cette pathologie représente une urgence médicale, car elle peut entraîner des séquelles irréversibles, notamment en cas de retard thérapeutique [1,2]. En Afrique subsaharienne, la drépanocytose constitue une hémoglobinopathie fréquente, exposant les enfants à un risque accru d'infections ostéo-articulaires en raison de l'ischémie osseuse chronique et de l'immunodépression associée à la maladie [3-6]. La littérature rapporte que les particularités cliniques, microbiologiques et évolutives de l'ostéoarthrite chez l'enfant drépanocytaire diffèrent de celles observées chez l'enfant non drépanocytaire [7-9]. Cependant, à notre connaissance, peu de travaux ont comparé de façon analytique les caractéristiques de l'ostéoarthrite septique entre enfants drépanocytaires et non drépanocytaires dans le contexte africain, où la prévalence de la drépanocytose et les conditions d'accès aux soins influencent fortement la prise en charge. L'objectif de cette étude était de comparer les caractéristiques cliniques, biologiques, thérapeutiques et évolutives de l'ostéoarthrite septique chez les enfants drépanocytaires et non drépanocytaires pris en charge au CHU de Bouaké, afin d'identifier les spécificités liées au terrain drépanocytaire et d'optimiser la stratégie de prise en charge. **Matériels et méthode** Cette étude rétrospective et analytique a été menée au Service de Chirurgie Pédiatrique du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bouaké, sur une période de cinq ans, de janvier 2017 à décembre 2022. Ont été

inclus tous les enfants âgés de moins de 15 ans, hospitalisés pour ostéoarthrite septique confirmée, avec un groupe de patients drépanocytaires (groupe A) et un groupe de patients non drépanocytaires (groupe B). Les critères d'inclusion étaient : l'âge inférieur à 15 ans, le diagnostic d'ostéoarthrite septique posé sur des arguments cliniques, biologiques et radiologiques, et statut drépanocytaire connu. Les dossiers incomplets, les cas d'ostéo-arthrite non septique et les nouveau-nés et nourrissons de moins de 06 mois (électrophorèse de l'hémoglobine non fiable à cet âge) ont été exclus. Les variables étudiées comprenaient : l'âge, le sexe, le délai de consultation, la localisation articulaire, la fièvre, la douleur, la valeur de la protéine C-réactive (CRP) ; numération leucocytaire, les germes isolés, le traitement instauré (antibiothérapie, chirurgie), et les complications observées. Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux et analysées à l'aide du logiciel Epi Info 7. Les résultats ont été exprimés en moyennes, écarts-types et pourcentages. La comparaison entre les deux groupes a été réalisée à l'aide du test de χ^2 pour les variables qualitatives et du test de Student pour les variables quantitatives, avec un seuil de significativité fixé à $p < 0,05$. **Résultats** Au total, 43 enfants ont été inclus dans l'étude, dont 14 drépanocytaires (32,6 %) et 29 non drépanocytaires (67,4 %). L'âge moyen global était de $5,55 \pm 3,4$ ans. La figure 1 montre des moyennes d'âges différentes selon le terrain ($7,6 \pm 3,6$ ans pour les drépanocytaires contre $4,8 \pm 2,5$ ans pour les non drépanocytaires). Le sex-ratio global était de 1,42 en faveur des garçons.

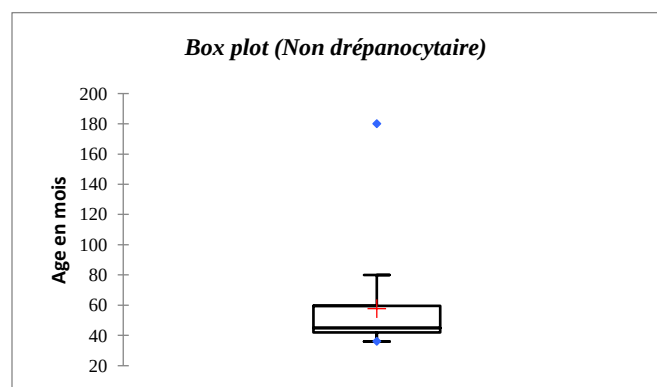
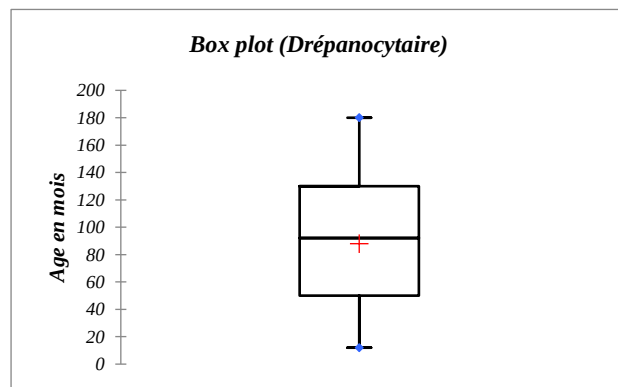


Figure 1 : Répartition des âges selon le terrain drépanocytaire ou non

Le délai moyen de consultation était plus court chez les enfants drépanocytaires (6,9 jours) que chez les non drépanocytaires (10,3 jours). La douleur était très intense chez 28,6 % des drépanocytaires et 86,2 % des non drépanocytaires ($p=0,51$). La fièvre était présente dans la majorité des cas (71,4% chez le drépanocytaire et 65,5% chez le non drépanocytaire). La hanche était l'articulation la plus fréquemment atteinte dans les

deux groupes : 71,4 % chez les drépanocytaires contre 65,5 % chez les non drépanocytaires ($p=0,70$). La localisation des autres sites est représentée par la **figure 2**. Aucune différence statistique n'était observée concernant ces différents signes cliniques en fonction du terrain drépanocytaire ou non.

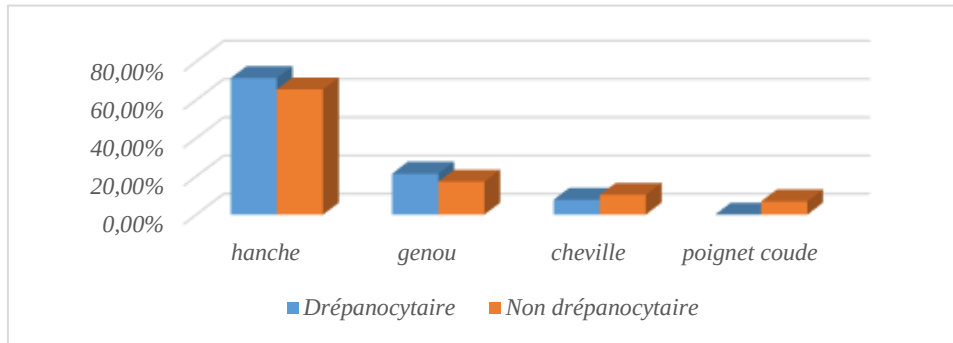


Figure 2 : Répartition de la localisation de l'infection en fonction du terrain drépanocytaire ou non

La CRP moyenne à l'admission était de $49 \text{ mg} \pm 5$ chez les drépanocytaires et de $60 \text{ mg} \pm 3$ chez les non drépanocytaires. Une hyperleucocytose était observée chez 78,5% des drépanocytaires et 86,2% des non drépanocytaires. On observait une moyenne de leucocytes de $13580 \text{ éléments/mm}^3$ et de $15600 \text{ éléments/mm}^3$ respectivement chez les

drépanocytaires et les non drépanocytaires (**figure 3**). Aucune différence statistiquement significative n'a été mise en évidence entre les 2 groupes. Le rendement bactériologique était de 55,8%. Le *Staphylococcus aureus* était le germe principal isolé dans les deux groupes, avec un cas d'*Escherichia coli* chez les drépanocytaires.

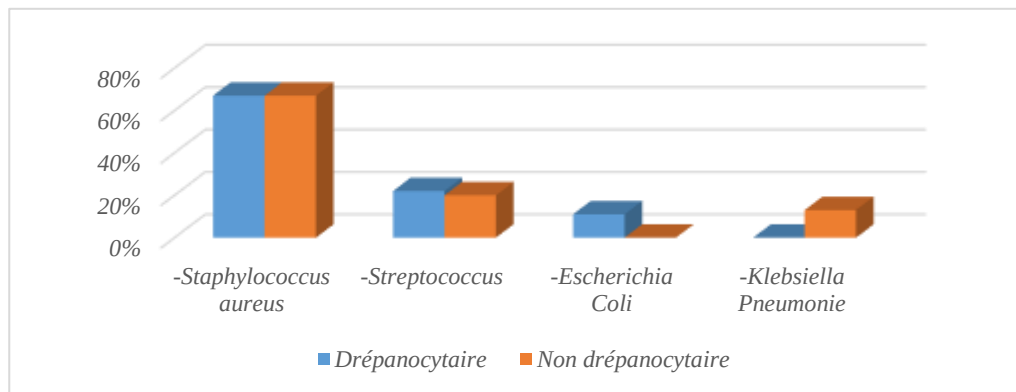


Figure 3 : Répartition des germes en fonction du terrain drépanocytaire ou non

La durée moyenne de l'antibiothérapie était de 9,4 semaines chez les drépanocytaires et de 8,7 semaines chez les non drépanocytaires. Le recours à l'arthrotomie était moins fréquent chez les drépanocytaires (28,6 %) que chez les non drépanocytaires (44,8 %). Une différence statistiquement significative était observée entre l'arthrotomie et les 2 groupes (drépanocytaire et non

drépanocytaire) avec un $p=0,031$. La complication majeure observée chez les drépanocytaires était la nécrose de la tête fémorale survenue dans 43 % des cas contre 10,34 % chez les non drépanocytaires ($p=0,003$). À l'inverse, les luxations septiques (20,7 %) et les fractures pathologiques (34,5 %) étaient plus fréquentes chez les non drépanocytaires. Les différences détaillées sont présentées dans le **tableau I**.

Tableau I : répartition de l'évolution selon le terrain

Évolution	Drépanocytaire	Non drépanocytaire	
-Nécrose tête fémorale	6(43 %)	3(10,34%)	$p = 0,003$
-Luxation septique	1(7,14%)	6(20,68%)	
-Fracture pathologique	1(7,14%)	10(34,48%)	

Discussion Cette étude avait pour objectif de comparer les caractéristiques cliniques, biologiques, thérapeutiques et évolutives de l'ostéoarthrite septique chez les enfants drépanocytaires et non drépanocytaires. Les résultats mettaient en évidence

des différences notables entre les enfants drépanocytaires et non drépanocytaires atteints d'ostéoarthrite septique, tant sur le plan clinique que pronostique.

Les limites de cette étude étaient en rapport avec la taille relativement réduite de l'échantillon, le caractère monocentrique et rétrospectif de l'étude, ainsi que l'absence de suivi à long terme. Cependant les résultats de cette série montraient les spécificités liées au terrain drépanocytaire tout en confirmant l'importance d'une prise en charge spécifique. La proportion élevée d'enfants drépanocytaires (32,56 %) observée dans notre étude souligne l'importance de la drépanocytose comme facteur de risque majeur d'infections ostéo-articulaires en Afrique subsaharienne, région où la prévalence de cette hémoglobinopathie est parmi les plus élevées au monde [6, 7]. Dans notre étude, l'âge moyen des enfants drépanocytaires était plus élevé que celui des non drépanocytaires ($7,6 \pm 3,6$ ans vs $4,8 \pm 2,5$ ans). Akakpo au Togo et Tambo au Cameroun rapportaient des âges moyens similaires, autour de 6 ans pour les ostéoarthrites pédiatriques, avec une prédominance masculine (sex-ratio >1) [10,11]. L'ostéoarthrite septique est en effet une urgence diagnostique et thérapeutique fréquente dans notre région, souvent sous-diagnostiquée en raison des difficultés d'accès aux soins et des délais longs de consultation [12]. Le délai moyen de consultation varie selon les études. À Lomé, il était de 8 jours, à Yaoundé de 3,7 jours [10,11]. Dans notre série, les drépanocytaires consultaient plus rapidement (6,9 jours) que les non drépanocytaires (10,3 jours), cela pourrait s'expliquer par une meilleure sensibilisation des familles et du corps médical à la gravité des infections ostéo-articulaires chez les drépanocytaires. Toutefois, malgré ce délai plus court, la fréquence des complications graves, notamment la nécrose de la tête fémorale, reste significativement plus élevée chez les drépanocytaires [13,14]. Ce constat rejoint les données de la littérature, qui soulignent la vulnérabilité osseuse liée à la drépanocytose, en raison de l'ischémie et de l'immunodépression associées [12,15,16]. La rapidité de la prise en charge et la diversité des germes chez les drépanocytaires sont des éléments majeurs à retenir pour améliorer le pronostic fonctionnel des enfants africains atteints d'ostéoarthrite septique. La hanche et le genou sont les articulations les plus fréquemment atteintes dans toutes les séries africaines, avec des proportions proches (hanche : 36–44 %, genou : 24–42 %) [11,12,15]. Dans notre étude la hanche était l'articulation la plus fréquemment atteinte dans les deux groupes. La douleur, l'impotence fonctionnelle et la fièvre sont les signes révélateurs les plus fréquents des ostéoarthrites septiques, ce qui concorde avec nos observations. [17]. La biologie montrait une élévation de la CRP et une hyperleucocytose dans les deux groupes, sans différence significative, comme rapporté dans d'autres études africaines [11,15]. Ces marqueurs restent utiles pour le diagnostic et le suivi évolutif, bien qu'ils ne permettent pas de distinguer à eux seuls les formes sévères. Le *Staphylococcus aureus* est le germe le plus fréquemment retrouvé dans toutes les études (42–66 %),

aussi bien chez les drépanocytaires que les non drépanocytaires [11,12,15,]. Cependant, chez les drépanocytaires, la littérature africaine signalait une fréquence accrue de germes digestifs, notamment les salmonelles et les bacilles Gram négatif (*Klebsiella*, *E. coli*) [16,18]. Dans notre étude nous n'avons pas isolé de salmonelles, cela pouvait être dû à la taille de l'échantillon ou de l'antibiothérapie probabiliste précoce. La prise en charge thérapeutique associait une antibiothérapie prolongée et un traitement chirurgical lorsque nécessaire. Le recours plus fréquent à l'arthrotomie chez les non drépanocytaires était statistiquement significatif, ce qui pourrait s'expliquer par un volume d'épanchement articulaire plus important et un délai de consultation plus long dans ce groupe [11,15]. L'évolution était marquée par une fréquence significativement plus élevée de nécrose de la tête fémorale chez les enfants drépanocytaires. Elle était retrouvée dans 43 % des cas dans notre série, et jusqu'à 74 % dans une étude béninoise sur les ostéonécroses [19]. Cette complication est bien décrite dans la littérature africaine et s'explique par la combinaison de l'infection articulaire et des phénomènes vaso-occlusifs responsables d'une ischémie osseuse chronique [16,19]. À l'inverse, les luxations septiques et fractures pathologiques étaient plus fréquentes chez les non drépanocytaires, probablement en lien avec un retard diagnostique et une destruction articulaire avancée [15]. La proportion élevée d'enfants drépanocytaires (32,5%) observée dans notre étude souligne l'importance de la drépanocytose comme facteur de risque majeur d'infections ostéo-articulaires en Afrique subsaharienne, région où la prévalence de cette hémoglobinopathie est parmi les plus élevées au monde [4,20]. Les études menées en République Démocratique du Congo et au Bénin confirment la vulnérabilité accrue des enfants drépanocytaires aux infections ostéo-articulaires, avec une prédominance de la forme homozygote SS et une diversité des lésions (crises vaso-occlusives, arthrites infectieuses, ostéonécroses) [18,20]. **Conclusion** Cette étude met en lumière les particularités cliniques, biologiques et évolutives de l'ostéoarthrite septique chez l'enfant drépanocytaire, comparativement à l'enfant non drépanocytaire. Les limites de notre étude, notamment la taille de l'échantillon et le caractère monocentrique, invitent à la prudence dans la généralisation des résultats. Il serait pertinent de mener des études multicentriques à plus large échelle et avec un suivi prolongé, afin d'optimiser les protocoles de prise en charge et de réduire la morbidité liée à cette pathologie. En définitive, la sensibilisation des familles, la formation continue des équipes soignantes et l'amélioration de l'accès aux soins spécialisés constituent des leviers essentiels pour améliorer le pronostic fonctionnel des enfants atteints d'ostéoarthrite septique, en particulier chez les drépanocytaires.

Références

1. **Le Saux N.** Le diagnostic et la prise en charge des infections ostéoarticulaires aiguës chez les enfants. *Paediatr Child Health.* 2018 ; 23(5): 344-352
2. **Yaokreh JB, Thomas HA, Ekobo PC, Kouamé GY, Kouamé BD, Ouattara O.** Haematogenous osteoarticular infections in paediatric sickle cell trait patients: A reality in a tertiary centre in West Africa. *Afr J Paediatr Surg.*2021;18(1):62-66.
3. **Luhmann SJ, Jones A, Schootman M, Gordon JE, Schoenecker PL , Luhmann JD.** Differentiation between septic arthritis and transient synovitis of the hip in children with clinical prediction algorithms. *JBJS,* 2004; 86(5): 956-962.
4. **Gomez S, Amoussa AER, Dedjinou E, Kakpo M, Gbédji P, Amossou Soulé N, Quenum B.** Epidemiologic profile of hemoglobinopathies in Benin. *Hematol Transfus Cell Ther.* 2024 ;46 Suppl 6(Suppl 6): S257-S262.
5. **Piel FB, Hay S I., Gupta S et al.** Global burden of sickle cell anaemia in children under five, 2010–2050: modelling based on demographics, excess mortality, and interventions. *PLoS medicine,* 2013 ; 10(7) : e1001484.
6. **Adewoyin AS.** Management of sickle cell disease: a review for physician education in Nigeria (sub-saharan Africa). *Anemia,* 2015 ; 2015 (1) : 791498.
7. **Loembe FC, Bingoulou G, Mekame Meyé A, et al.** Aspects épidémiologiques et prise en charge des infections ostéo-articulaires chez les enfants drépanocytaires à Libreville. *Health Sci Dis.* 2025 ;26(12):54-58.
8. **Coulibaly Y, Diakité AA, Keita M, Diakité I, Dembélé M, Diallo G.** Aspects épidémiocliniques et thérapeutiques des ostéoartrites de l'enfant. *Mali Méd.* 2009 ;3 :7-10.
9. **Coulibaly O M, Keita M, Coulibaly Y, Amadou I, Diakité A, Maïga B, et al.** Ostéoartrite de l'enfant au Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré – Bamako/Mali. *Rev Afr Chir Spéc.* 2018 ;12(1) :16-21.
10. **Akakpo-Numado GK, Gnassingbe K, Boume M A , Songne B , Tekou, H.** Current bacterial causes of osteomyelitis in children with sickle cell disease. *Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé,* 2008 ;18(2), 67-70.
11. **Mouafo Tambo FF, Ngowe MN, Andze OG, Sosso MA.** Aspects of the epidemiology, diagnosis and management of sickle cell osteomyelitis in children in Africa. *Santé (Montrouge, France),* 2010 ;20(4):221-224.
12. **Touré MA, Hyjazi ME, Condé I, Diaouné A, Keita B, Diallo MA et al.** Les infections ostéo-articulaires chez l'enfant : analyse rétrospective de six ans au service de chirurgie pédiatrique hôpital national Donka .*Jaccr Infectiol.* 2024;6(3):63-73.
13. **Mouba JF, Mimbila M , Lentombo LE, Thardin JF, Ondo A.** Avascular necrosis of the femoral head in children with sickle cell disease (Libreville, Gabon). *Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé.*2011 ; 21(2), 89-92.
14. **Simon AL, Montanari L, Mallet C, et al.** Orthopedic complications of SCD in children. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2025;104416. doi:10.1016/j.otsr.2025.104416
15. **Angalla ARL, Lamini N, Pam KB, Bileckot R, Ntsiba H.** Les arthrites septiques à Brazzaville (Congo): étude de 12 cas. *Health Sci Dis.* 2021;22(5). doi:10.5281/hsd.v22i5.2710
16. **Banza M I , Kapessa ND , Mukakala AK, Ngoie CN, Cabala VDPK, Kasanga TK, Unen E W.** Les infections ostéo-articulaires chez les drépanocytaires à Lubumbashi : étude épidémiologique, étiologie et prise en charge. *Pan African Medical Journal.* 2021 ;38(77). 10.11604/pamj.2021.38.77.21484
17. **Boumas N, Mimbila M, Tsague MTL, Mindze D, Nzue NH, Orema N P, Ategbo S** Aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques des infections ostéoarticulaires par voie hématogène de l'enfant au chu mère et enfant fondation jeanne ebori de Libreville (Gabon) *J AFR FR CHIR PED* 2020 ; 4(1) : 747 - 753
18. **Traoré F, Maïga B, Amadou I, Keita A, Sacko K, et al.** (2024) Bone and Joint Infections in Children: Features and Outcome at CHU Gabriel Touré. *Ann Pediatr Child Health* 12(4): 1343.
19. **Agossou-Voyèmè AK.** Epidémiologie des coxopathies graves de l'enfant au Bénin: étude prospective de 180 cas sur un période de 7 ans. *Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur,* 87(6), 539-543.
20. **Douamba S, Nagalo K, Tamini L, Traoré I, Kam M, Kouéta F, et al.** Syndromes drépanocytaires majeurs et infections associées chez l'enfant au Burkina Faso. *Pan Afr Med J.* 2017;26:7. doi:10.11604/pamj.2017.26.7.9971

Épidémiologie des complications post-opératoires en réanimation : étude descriptive au CHU de Bouaké, Côte d'Ivoire

Epidemiology of Postoperative Complications in the Intensive Care Unit: A Descriptive Study at Bouaké University Hospital, Côte d'Ivoire

Able AE*, Irié Bi GS, Pete Y, Kotchi EF, Kohi NA, Nda-koffi¹, Kouadio KS¹, Kouame KE¹

1. Service d'anesthésie et réanimation, Centre Hospitalier Universitaire de Bouaké

Auteur correspondant : Able Ayemou Edmond*, E-mail : abledmond@yahoo.fr Tél : +2250749428820

Résumé :

Objectif : Évaluer les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives des complications post-opératoires (CPO) chez les patients admis en réanimation au CHU de Bouaké. **Patients et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive et analytique menée sur une période de 12 mois (janvier à décembre 2023). Elle a inclus tous les patients admis en réanimation après une intervention chirurgicale et ayant présenté au moins une complication post-opératoire. **Résultats :** Sur 153 admissions post-opératoires, 95 patients (62,1 %) ont présenté des CPO. L'âge moyen était de 34,9 ans. Les spécialités les plus impliquées étaient la chirurgie digestive (32,6 %) et la neurochirurgie (25,3 %). Les CPO immédiates les plus fréquentes étaient le retard de réveil (34,7 %) et les états de choc (26,3 %). Parmi les complications secondaires, les plus courantes étaient l'infection du site opératoire (20 %), la pneumopathie acquise sous ventilation mécanique (PAVM) (17,9 %) et l'insuffisance rénale aiguë (17,9 %). Le taux de létalité global était de 30,5 %. Les principaux facteurs de mauvais pronostic identifiés étaient l'anémie sévère post-opératoire, l'insuffisance rénale aiguë, le choc septique et la PAVM. **Conclusion :** Les complications post-opératoires sont fréquentes et associées à une morbi-mortalité élevée en réanimation. Des réformes structurelles et organisationnelles sont indispensables pour renforcer la qualité des soins péri-opératoires dans les hôpitaux à ressources limitées.

Mots-clés : Complications post-opératoires, réanimation, morbi-mortalité, Bouaké

Abstract

Objective: To assess the epidemiological, clinical, therapeutic, and outcome-related characteristics of postoperative complications (POCs) among patients admitted to the intensive care unit (ICU) of Bouaké University Hospital. **Methods:** This was a retrospective, descriptive, and analytical study conducted over 12 months (January–December 2023), including all patients admitted to the ICU following surgery who presented with one or more POCs. **Results:** Out of 153 postoperative admissions, 95 patients (62.1%) experienced POCs. The mean age was 34.9 years. The most affected surgical specialties were digestive surgery (32.6%) and neurosurgery (25.3%). Immediate complications were mainly delayed awakening (34.7%) and shock states (26.3%). The most frequent secondary complications included surgical site infection (20%), ventilator-associated pneumonia (VAP) (17.9%), and acute kidney injury (AKI) (17.9%). The overall case fatality rate was 30.5%. The main predictors of poor outcomes were severe postoperative anemia, AKI, septic shock, and VAP. **Conclusion:** Postoperative complications are frequent and associated with high morbidity and mortality. Structural and organizational reforms are urgently needed to improve perioperative care quality in resource-limited settings.

Keywords: Postoperative complications, intensive care, morbidity and mortality, perioperative care, Bouaké University Hospital

Conflit d'intérêt : Aucun

Introduction : Les complications post-opératoires (CPO) désignent l'ensemble des événements indésirables, qu'ils soient incidents ou accidents, survenant à la suite d'une intervention chirurgicale [1]. Elles résultent fréquemment des effets résiduels de l'anesthésie, des conséquences de l'acte opératoire lui-même, de la pathologie préexistante du patient et de ses comorbidités, mais également de la qualité des soins dispensés en période post-opératoire [2]. Les CPO représentent un enjeu majeur de santé hospitalière, en raison de leur impact significatif sur la morbi-mortalité, la durée d'hospitalisation, les coûts de prise en charge et la qualité globale des soins. Dans les pays à ressources limitées, leur incidence demeure particulièrement élevée, en raison de contraintes structurelles telles que l'insuffisance d'équipements adaptés, la pénurie de personnel qualifié et l'absence de protocoles standardisés. Au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bouaké, l'absence d'une salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI) fonctionnelle impose une admission directe des patients opérés en réanimation, exposant ainsi cette unité à une charge accrue et à une diversité de complications post-opératoires. Dans ce contexte, une meilleure compréhension du profil épidémiologique, clinique et évolutif des CPO est essentielle pour orienter les stratégies d'amélioration de la qualité des soins péri-opératoires. La présente étude a pour objectif de décrire les caractéristiques des complications post-opératoires observées en réanimation au CHU de Bouaké, afin d'identifier les principaux déterminants pronostiques et de proposer des pistes d'intervention adaptées au contexte local.

Patients et méthodes Il s'agit d'une étude rétrospective à visée descriptive et analytique, menée sur une période de douze mois, du 1^{er} janvier au 31 décembre 2023, au service de réanimation du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bouaké. L'étude a porté sur les patients admis en réanimation directement après une intervention chirurgicale (programmée ou en urgence) réalisée au CHU de Bouaké. Ont été inclus tous les patients, quel que soit leur âge ou l'indication opératoire, ayant présenté une ou plusieurs complications post-opératoires (CPO). N'ont pas été inclus les patients opérés en dehors du CHU de

Bouaké, ainsi que ceux ayant transité par une unité d'hospitalisation avant leur admission en réanimation. Les variables analysées ont été regroupées en catégories : la première contenait les données épidémiologiques (âge, sexe, lieu de résidence, profession, antécédents médicaux et comorbidités), les données pré-opératoires (indication opératoire, spécialité chirurgicale, type de chirurgie, classification ASA, classification Altemeier, bilan pré-opératoire), les données per-opératoires (qualification de l'anesthésiste, technique d'anesthésie, incidents ou accidents per-opératoires, durée de l'intervention) et les données post-opératoires (motif d'admission en réanimation, examens cliniques et paracliniques, type de complications post-opératoires, modalités thérapeutiques, évolution clinique et durée d'hospitalisation). La deuxième catégorie regroupait la classification des complications. Pour des raisons opérationnelles, les complications post-opératoires ont été réparties selon leur délai de survenue en deux catégories : les CPO immédiates : observées dès l'admission du patient en réanimation et les CPO secondaires : survenant au cours de l'hospitalisation en réanimation [3]. La saisie et l'analyse des données ont été réalisées à l'aide du logiciel Epi Info version 7. Les variables qualitatives ont été comparées à l'aide du test exact de Fisher, avec un seuil de significativité fixé à $p \leq 0,05$. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyennes accompagnées de leur indice de dispersion (écart-type), tandis que les variables qualitatives ont été présentées en fréquences absolues et en pourcentages. **Résultats :** Au cours de la période d'étude, 153 patients en provenance des blocs opératoires du CHU de Bouaké ont été admis au service de réanimation. Des complications post-opératoires (CPO) ont été observées chez 95 patients, soit une incidence de 62,1 %. L'âge moyen des patients était de 34,9 ans, avec des extrêmes allant de 11 jours à 82 ans. Une prédominance masculine a été notée, avec un sexe ratio de 1,32. La majorité des patients (53,7 %) résidaient à Bouaké ou dans sa périphérie. Sur le plan socioprofessionnel, les travailleurs du secteur informel étaient les plus représentés, notamment les cultivateurs (35,8 %). L'hypertension artérielle (HTA) était l'antécédent médical le plus fréquent (13,7 %).

Parmi les interventions chirurgicales, 77,9 % ont été réalisées en urgence. Les spécialités les plus pourvoyeuses de CPO étaient la chirurgie digestive (32,6 %) et la neurochirurgie (25,3 %). L'indication la plus fréquente était la laparotomie pour péritonite

aiguë (13,7 %). Le risque anesthésique était élevé (ASA III et IV) chez 72,6 % des patients, tandis que le risque infectieux était faible (classes Altmeier I et II) dans 62,2 % des cas (**Tableau I**).

Tableau I : répartition des patients selon les données socio-démographiques (n=95)

<i>Paramètres</i>	<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage</i>
Tranche d'âge		
0-15 ans	19	20
16 – 30 ans	28	29,5
31 – 45 ans	19	20
46 – 60 ans	18	18,9
> 60 ans	11	11,6
Sexe		
Homme	54	56,8
Femme	41	43,2
Type de chirurgie		
Chirurgie en urgence	74	77,9
Chirurgie programmée	21	21,1
Risque anesthésique		
Score ASA < 3	26	27,4
Score ASA ≥ 3	69	72,6
Spécialité chirurgicale et indications		
Chirurgie digestive et viscérale	31	32,6
Neurochirurgie	24	25,3
Gynécologie-obstétrique	14	14,7
Stomatologie	08	8,4
Chirurgie thoracique	06	6,3
Traumatologie	06	6,3
ORL	05	5,3
Urologie	01	1,1

Une anémie sévère préopératoire a été observée chez 28,4 % des patients. L'anesthésie générale a été utilisée dans 97,9 % des cas, réalisée en présence d'un médecin anesthésiste dans 70,5 % des cas. L'hypotension artérielle était l'incident peropératoire le plus fréquent (71,6 %). La durée moyenne des interventions était de

136,1 minutes, avec des extrêmes de 28 à 730 minutes ; 62 % des interventions ont duré ≥ 120 minutes. La réanimation post-opératoire pour affections graves ou chirurgie lourde représentait 33,7 % des motifs d'admission (**Tableau II**).

Tableau II : répartition des patients selon le motif d'admission en réanimation (n=95)

<i>Motif d'admission</i>	<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage</i>
Arrêt cardiaque per-opératoire	4	4,2
Détresse respiratoire	19	20,0
Instabilité hémodynamique	31	32,6
Retard du réveil	9	9,5
Réanimation post-opératoire	32	33,7
Total	95	100,0

Les CPO immédiates ont été observées chez 75,8 % des patients dès leur admission, dominées par le retard de réveil (34,7 %) et les états de choc (26,3 %),

principalement hypovolémiques (17,9 %) (**Tableau III**).

Tableau III : répartition des patients selon les CPO en réanimation

Type de complication	Effectif (%)	Pourcentage
CPO immédiates	72	75,8
Respiratoires		
DRA secondaire à pneumopathie d'inhalation	3	3,2
DRA secondaire à Laryngospasme	4	4,2
Cardiovasculaires		
Choc hypovolémique (non hémorragique)	17	17,9
Choc hémorragique	7	7,4
Œdème aigu du poumon	2	2,1
HTA sévère	15	15,8
Métaboliques		
Hypoglycémie sévère	2	2,1
Acido-cétose diabétique	3	3,2
Hypothermie (< 35°C)	6	6,3
Autres		
Retard du réveil	33	34,7
Anémie sévère post-opératoire	24	25,26
Syndrome post-arrêt cardiaque	3	3,2
CPO secondaires	52	54,7
Respiratoires		
Pneumothorax	2	2,1
Atélectasie	3	3,2
Infectieuses		
Infection du site opératoire	19	20
PAVM	17	17,9
Péritonite post-opératoire	9	9,5
Choc septique	11	11,6
Infection urinaire	16	16,8
Autres		
IRA post-opératoire	17	17,9
Escarres	13	13,7

Les anomalies biologiques post-opératoires étaient dominées par l'anémie sévère (38,9 %). Une neurosédation a été instituée chez 58,9 % des patients. La transfusion sanguine a concerné 45,3 % des cas, avec une quantité moyenne de culots globulaires transfusés de 351,2 ml (extrêmes : 156 à 1240 ml), généralement inférieure aux objectifs transfusionnels. La durée d'hospitalisation en réanimation était ≤ 3 jours dans 74,7 % des cas, avec une moyenne de 3,2 jours (extrêmes : 1 à 18 jours). L'intubation a duré ≤ 3 jours dans 82,3 % des cas. Les CPO secondaires sont survenues précocement (≤ 72 heures) chez 93,6 % des patients. Plusieurs complications secondaires ont été observées chez un même patient, l'infection du site

opératoire (ISO) étant la plus fréquente (20 %). Toutes les CPO ont nécessité des mesures de réanimation, certaines ayant requis des soins spécifiques tels que l'antibiothérapie renforcée (imipénèmes), le drainage pleural, la reprise chirurgicale ou l'épuration extra-rénale. Le taux de létalité post-opératoire était de 30,5 %, avec 29 décès enregistrés. Les principaux facteurs de mauvais pronostic statistiquement associé au décès étaient : l'anémie sévère post-opératoire ($p = 0,000$) ; l'infection du site opératoire ($p = 0,000$) ; le choc septique ($p = 0,000$) et la pneumopathie acquise sous ventilation mécanique (PAVM) ($p = 0,000$) (**Tableau IV**).

Tableau IV : facteurs de mauvais pronostic des patients présentant des CPO

Paramètres	Vivant (n=66)	Décès (n=29)	P
Anémie sévère post-opératoire	7	17	0,000
Retard du réveil	18	15	0,036
IRA post-opératoire	6	11	0,002
Choc septique	2	9	0,000
ISO	10	9	0,000
PAVM	3	14	0,000
Péritonite post-opératoire	2	7	0,003

Discussion : Cette étude descriptive met en évidence une incidence élevée des complications post-opératoires (CPO) en réanimation au CHU de Bouaké (62,1 %), bien supérieure aux taux rapportés dans les pays à ressources optimales tels que la France (28 %) [3] et l'Allemagne (29,5 %) [4]. Ce contraste souligne l'impact du déficit en infrastructures, notamment l'absence de salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI), sur la qualité des soins péri-opératoires. Cette disparité peut s'expliquer par la prédominance de chirurgies lourdes dans notre série ; notamment la chirurgie digestive (32,6 %) et la neurochirurgie (25,3 %) ainsi que par des méthodologies d'étude hétérogènes. Les complications post-opératoires constituent une problématique majeure en milieu de réanimation chirurgicale, particulièrement dans les contextes hospitaliers à ressources limitées. Au CHU Gabriel Touré, une étude prospective menée par Traoré et al. [5] a mis en évidence une fréquence élevée de ces complications chez les patients opérés en chirurgie abdominale, avec des facteurs de risque clairement identifiés tels que l'âge avancé, les comorbidités et les délais opératoires prolongés. Dans notre série les principaux facteurs associés à la survenue des CPO étaient : score ASA $\geq$ III ($p = 0,004$), anémie sévère pré-opératoire ($p = 0,006$), chirurgie en urgence ($p = 0,001$), chirurgie digestive ($p = 0,047$) et neurochirurgie ($p = 0,002$). Ces déterminants sont bien documentés dans la littérature subsaharienne [6]. La chirurgie digestive, souvent réalisée en urgence pour des pathologies sévères (péritonites, occlusions), était particulièrement pourvoyeuse de complications, renforçant la nécessité d'une optimisation de la prise en charge pré-opératoire. Les CPO immédiates étaient dominées par le retard de réveil (34,7 %) et les états de choc, notamment hypovolémiques (17,9 %), complications habituellement prises en charge en SSPI. Leur fréquence élevée dans notre étude est corrélée à la durée prolongée des interventions (> 2 h, $p = 0,000$), à la neurochirurgie ($p = 0,002$). Ces facteurs sont reconnus comme prédicteurs de retard d'émergence anesthésique dans la littérature [7]. L'anémie sévère post-opératoire (38,9 %) était fréquente, probablement liée à l'insuffisance de transfusion pré/per-opératoire et à la prévalence de chirurgies hémorragiques (neurochirurgie, obstétrique). Les CPO secondaires

étaient dominées par les complications infectieuses tels que le choc septique, les PAVM et la péritonite post-opératoire. La prédominance des syndromes infectieux graves, notamment le sepsis et le choc septique parmi les CPO secondaires a été aussi mise en évidence par de nombreux auteurs africains [6,8,9]. Ces chiffres traduisent le retard de diagnostic, les limites thérapeutiques (antibiotiques coûteux, absence d'alimentation parentérale) et les ruptures de la chaîne transfusionnelle. Les facteurs de mauvais pronostic identifiés — anémie sévère, insuffisance rénale aiguë, choc septique, PAVM, péritonite post-opératoire — sont reconnus comme prédicteurs de mortalité dans la littérature [2,3]. La létalité globale observée (30,5 %) est comparable à celle rapportée par Assouto (49 %) [10], et Rasamoelina (37,5 %) [11], mais largement supérieure aux taux des pays industrialisés (1–5,8 %) [4,12]. Cette mortalité élevée s'explique par l'absence de moyens de réanimation adaptés, le manque de personnel qualifié, et les difficultés de diagnostic et de traitement des complications secondaires. La mise en œuvre de protocoles standardisés, tels que la check-list de sécurité chirurgicale de l'OMS, a démontré une réduction significative de la morbi-mortalité post-opératoire dans plusieurs contextes internationaux [13].

Conclusion : Les complications post-opératoires constituent un enjeu critique pour le service de réanimation du CHU de Bouaké, tant par leur fréquence élevée que par leur impact sur la morbi-mortalité. Leur survenue est étroitement liée à des facteurs cliniques, organisationnels et structurels, notamment l'absence de salle de surveillance post-interventionnelle, le déficit en ressources humaines qualifiées et les limites du plateau technique. La réduction de ces complications passe par une réforme globale du circuit péri-opératoire : amélioration des infrastructures, renforcement des compétences du personnel, mise en œuvre de protocoles standardisés, et anticipation systématique des risques. Ces mesures sont indispensables pour améliorer la qualité des soins, optimiser les résultats cliniques et renforcer la sécurité des patients opérés dans un contexte à ressources limitées.

Contribution des auteurs : Tous les auteurs ont participé intellectuellement à la préparation et révision du manuscrit avant sa soumission.

Références

1. Manuila A, Manuila L, Nicole M, Lambert H. Dictionnaire français de médecine et de biologie. Tome I. Paris : Masson et Cie ; 1971. 324 p.
2. Ndayisaba G, Bazira L, Gahongano G, Hitimana A, Karayuba R. Bilan des complications infectieuses en chirurgie générale : analyse d'une série de 2218 interventions. Med Afr Noire. 1992 ;39 :571–3.
3. Gillon J, Leconte M, Dureuil B, Bonnet F, Montravers P, Asehnoune K, et al. Postoperative complications in surgical patients : incidence and impact in a French tertiary hospital. Ann Fr Anesth Réanim. 2018 ;37 :245–52.
4. Markus H, Schmitt C, Bauer M, Reuter D, Weigand MA, Schmid B, et al. Postoperative morbidity in German ICUs: a multicenter observational study. Anaesthesist. 2019 ;68 :112–9.

5. **Traoré A, Diakité I, Dembélé BT, Togo A, Kanté L, Coulibaly Y, et al.** Complications post-opératoires en chirurgie abdominale au CHU Gabriel Touré. *Médecine d'Afrique Noire*. 2011 ; 5801 :31–5
6. **Faye M, Diop M, Ndiaye A, Fall A, Ka-Sall B, Diouf E.** Morbidité et mortalité post-opératoires en réanimation chirurgicale au CHU de Dakar : étude rétrospective sur 172 patients. *Dakar Médical*. 2020 ;65 :94–101.
7. Mion S, Villevieille T, Thomin A, Raux M, Fletcher D, Montravers P, et al. Risk factors for delayed emergence from anesthesia: a prospective cohort study. *Br J Anaesth*. 2016 ;117 :85–92.
8. **Niengo Outsouta G, Mpoy Emy CM, Elombila M, Leyono-Mawandza PDG, Ontsira Ngoyi EN, Tsouassa Wa Ngono GB et al.** Sepsis and septic shock in polyvalent intensive care at Brazzaville (Congo). *Rev Afr Anesth Méd Urg*. 2022 ;14 :45–52
9. **Tonye TA, Essi MJ, Handy ED, Ankouane A, Minka Ngom E, Ngo Nonga B et al.** Complications postopératoires précoces dans les hôpitaux de district de la ville de Yaoundé : épidémiologie et clinique. *Health Sci Dis*. 2015 ;16 :5–6
10. **Assouto P, Ngono B, Minka Ngom E, Essi MJ, Tonye TA, Ngo Nonga B, et al.** Morbi-mortalité post-opératoire en réanimation au CHU de Yaoundé : étude rétrospective sur 212 patients. *Rev Afr Anesth Réanim*. 2020 ;12 :45–52.
11. **Rasamoelina H, Randriamihamina A, Raveloson H, Andrianarisoa AC, Rakotovao JP, Rajaonarison LH, et al.** Complications post-opératoires et mortalité en réanimation au CHU de Tananarive : étude rétrospective sur 198 patients. *J Afr Méd Chir*. 2021 ;15 :89–96
12. **Cubertafond P, Cucchiaro G, Lesourd-Pontonnier F, Gainant A.** Complications postopératoires précoces des résections-anastomoses en chirurgie colique ou colo-rectale : analyse de 627 observations. *Chirurgie*. 1992 ;118 :86–91.
13. **Gawande A, Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Dziekan G, et al.** The WHO Surgical Safety Checklist : effects on surgical outcomes. *N Engl J Med*. 2009 ;360 :491–9.

Impact des retards de prise en charge sur le pronostic des traumatisés crâniens graves admis au service de réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Bouaké (Côte d'Ivoire)

Impact of Delays in Management on the Prognosis of Severe Traumatic Brain Injury Patients Admitted to the Intensive Care Unit of Bouaké University Hospital (Côte d'Ivoire)

Irié Bi GS^{1*}, Kouadio A², Able AE¹, Kotchi EF¹, Kohi NA¹, Nda-koffi¹, Kouadio KS¹, Pete Y¹, Kouame KE¹

1. Service d'anesthésie et réanimation, Centre Hospitalier Universitaire de Bouaké
2. Service de neurochirurgie, Centre Hospitalier Universitaire de Bouaké

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

Résumé :

Introduction : Les traumatismes crâniens graves (TCG) représentent une cause majeure de morbidité et de mortalité chez l'adulte et l'enfant. La rapidité de la prise en charge peut conditionner le pronostic. L'objectif était de déterminer l'impact des retards préhospitalier, diagnostique et neurochirurgical sur le pronostic des patients traumatisés admis au service de réanimation du CHU de Bouaké (Côte d'Ivoire). **Méthodes :** Étude rétrospective, descriptive et analytique menée de janvier à décembre 2024. Tous les patients admis pour TCG et ayant bénéficié d'un scanner cérébral ont été inclus. Les variables étudiées étaient sociodémographiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives. Les retards ont été définis comme suit : préhospitalier ≥ 6 h, diagnostique ≥ 2 h, neurochirurgical ≥ 4 h. L'analyse statistique a inclus des tests univariés et multivariés, avec un seuil de significativité $p \leq 0,05$. **Résultats :** Sur 635 admissions, 71 patients l'ont été pour TCG soit une prévalence de 11,18%. L'âge médian était de 28 ans [IQR 19–42], 66,2% étaient de sexe masculin. La mortalité globale était de 21%. En analyse multivariée, les retards diagnostique et neurochirurgical étaient indépendamment associés à la mortalité ($p = 0,04$ et $p = 0,02$ respectivement). **Conclusion :** Les retards diagnostique et neurochirurgical impactent significativement le pronostic des TCG. L'amélioration des délais de prise en charge pourrait réduire la mortalité et optimiser la survie des patients traumatisés. **Mots-clés :** traumatismes crâniens graves, réanimation, trois retards, pronostic, Côte d'Ivoire.

Abstract

Introduction : Severe traumatic brain injury (TBI) remains a major cause of morbidity and mortality in both adults and children. Timely management is a critical determinant of prognosis. The objective of this study was to assess the impact of prehospital, diagnostic, and neurosurgical delays on the outcomes of patients admitted to the intensive care unit of Bouaké University Hospital (Côte d'Ivoire). **Methods:** A retrospective, descriptive, and analytical study was conducted from January to December 2024. All patients admitted for severe TBI who underwent brain CT scanning were included. Variables analyzed comprised sociodemographic, clinical, paraclinical, therapeutic, and outcome data. Delays were defined as follows: prehospital ≥ 6 h, diagnostic ≥ 2 h, neurosurgical ≥ 4 h. Statistical analysis included univariate and multivariate tests, with significance set at $p \leq 0.05$. **Results:** Among 635 admissions, 71 were for severe TBI, yielding a prevalence of 11.18%. The median age was 28 years [IQR 19–42], and 66.2% were male. Overall mortality was 21%. In multivariate analysis, diagnostic and neurosurgical delays were independently associated with mortality ($p = 0.04$ and $p = 0.02$, respectively). **Conclusion:** Diagnostic and neurosurgical delays significantly affect the prognosis of severe TBI. Improving timeliness of care could reduce mortality and enhance survival among trauma patients. **Keywords:** severe traumatic brain injury, intensive care, three delays, prognosis, Côte d'Ivoire.

Conflit d'intérêt : Aucun

Introduction : Les traumatismes crâniens graves (TCG) constituent un problème majeur de santé publique dans le monde, représentant une cause importante de morbidité et de mortalité tant chez l'adulte que chez l'enfant [1]. Leur pronostic dépend largement de la rapidité et de la coordination des interventions, incluant les soins préhospitaliers, le diagnostic hospitalier et l'intervention neurochirurgicale [2]. Le concept des trois retards (retard d'admission, retard diagnostique et retard de prise en charge), initialement développé en santé maternelle pour expliquer la mortalité évitable [3], peut être adapté aux TCG afin de mieux comprendre les facteurs influençant le devenir des patients. Ces retards peuvent être d'origine diverse : difficultés d'accès aux structures de soins, transport non médicalisé, manque de moyen financier, manque de personnel ou d'équipement, délais dans la réalisation des examens diagnostiques et contraintes logistiques pour la chirurgie. À Bouaké, une étude précédente sur les traumatismes crâniens a rapporté un délai médian d'admission de 6,5 heures avec une mortalité élevée [4]. Cependant, cette étude n'a pas analysé l'impact spécifique de ces retards sur l'évolution et le pronostic des patients. Identifier et quantifier ces retards est essentiel pour améliorer la qualité de la prise en charge et réduire la mortalité liée aux TCG. L'objectif de la présente étude était donc de déterminer l'impact des retards préhospitalier, diagnostique et neurochirurgical sur le pronostic des patients traumatisés crâniens graves admis au service de réanimation du CHU de Bouaké (Côte d'Ivoire). Les résultats pourraient contribuer à mieux orienter les stratégies d'urgence et les interventions de santé publique pour optimiser la survie des patients traumatisés ;

Méthodologie Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et analytique menée au service de réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Bouaké de janvier à décembre 2024. Le service de réanimation dispose de lits équipés de respirateurs, moniteurs et autres dispositifs nécessaires pour la prise en charge des patients traumatisés graves. La population d'étude était constituée de tous les patients admis pour traumatisme crânien grave ayant bénéficié d'un scanner cérébral pendant la période de l'étude. Tous les patients admis pour TCG avec dossier complet et scanner réalisé ont été inclus. N'ont pas été

inclus, les patients dont le dossier était incomplet ou non exploitable et les patients dont le traumatisme n'était pas craniocérébral. Les variables étudiées étaient épidémiologiques (âge, sexe, mécanisme du traumatisme, moyen de transport), diagnostiques (GCS, signes neurologiques, lésions scanographiques, examens biologiques), thérapeutiques (modalités thérapeutiques) et évolutives (modalités évolutives, durée d'hospitalisation). Les trois retards ont été défini comme : Préhospitalier : délai trauma-admission ≥ 6 h, Diagnostique : délai admission-scanner ≥ 2 h et Neurochirurgical : délai indication-intervention ≥ 4 h. Les données ont été collectées à partir des dossiers médicaux à l'aide d'une fiche d'enquête standardisée. Les informations ont été anonymisées. Les analyses statistiques ont été effectuées avec SPSS 22. Les variables quantitatives ont été exprimées en médiane avec intervalle interquartile [IQR] ou moyenne et les variables qualitatives en pourcentage. L'analyse des facteurs associés au décès a été réalisée par régression logistique univariée et multivariée. Le seuil de significativité était fixé à $p \leq 0,05$. L'étude a été autorisée par la Direction Médicale et Scientifique du CHU de Bouaké et le Chef de service de réanimation. Le caractère confidentiel des données a été garanti.

Résultats Sur 635 admissions durant la période d'étude, 71 patients ont été admis pour traumatisme crânien grave (TCG) soit une prévalence de 11,18%. L'âge médian des patients étaient de 28 ans [IQR 19 - 42]. Ils étaient de sexe masculin dans 66,2% des cas. Le mécanisme du traumatisme était l'accident de la voie publique (72%), la chute (19%) et l'agression (9%). Le transport du patient était non médicalisé dans 99%. Le délai médian d'admission était de 24 heures [12 - 48]. Les patients étaient admis plus de 6 heures après le traumatisme dans 86% des cas. A l'admission, on notait une pression artérielle moyenne à 105/48 mmHg, une fréquence cardiaque moyenne à 112 battements par minutes, une fréquence respiratoire moyenne à 25 cycles par minute, une saturation moyenne pulsée à l'oxygène à 90% et une température à 37,8°C. Le score de Glasgow (GCS) médian était à 7 [IQR 6 - 8]. L'examen physique retrouvait une détresse respiratoire (54%), une plaie du scalp (19), une otorragie (7%) et une rhinorrhagie (7%).

On notait une anisocorie (44%), des signes de focalisations (27%) et des crises convulsives (16%). Le délai médian de réalisation du scanner cérébral était 24 heures [IQR 12 - 48]. Le délai entre l'admission et la réalisation du scanner cérébral était supérieur à 2 heures dans 83% des cas. Les lésions scanographiques cérébrales étaient l'hématome sous-dural (41%), la fracture crânienne (32%), la contusion cérébrale (29%), l'œdème diffus (27%) et l'hématome extradural (22%). A l'hémogramme, on notait en moyenne un taux d'hémoglobine de 11,95 g/dL, un nombre de globules blancs de $14,6 \times 10^3/\text{mm}^3$. Le temps moyen de prothrombine (TP) de 65,5 % et le temps moyen de céphaline activé (TCA) de 33 secondes. Les concentrations moyennes d'urée et de créatinine étaient respectivement de 0,39 g/L et 14 mg/L. A l'ionogramme, la moyenne du sodium était de 142 mmol/L, celle du calcium ionisé de 4,2 mmol/L et celle du potassium de 4,3 mmol/L. La glycémie moyenne était de 1,34 g/L. La prise en charge a

nécessité une intubation-ventilation mécanique (100%). La durée médiane de ventilation était de 6 jours [IQR 3 - 10]. Les autres méthodes de traitement étaient la sédation de confort, une oxygénothérapie, et une prise en charge neurochirurgicale. Le délai médian écoulé entre l'indication neurochirurgicale et la réalisation de l'intervention était de 8 heures [IQR 5 - 24]. Ce délai était supérieur à 4 heures dans 59% des cas. La durée médiane d'hospitalisation était de 8 jours [IQR 3 -15]. Les complications survenues étaient la pneumopathie acquise sur ventilation mécanique (37%) et les séquelles neurologiques (20%). La létalité était de 21%. L'analyse univariée montrait que les patients ayant présenté un retard préhospitalier ≥ 6 heures ($p=0,03$), un retard diagnostique ≥ 2 heures ($p=0,02$) ou un retard neurochirurgical ≥ 4 heures ($p=0,01$) avaient un risque significativement accru de décès. En analyse multivariée, les retards diagnostique ($p=0,04$) et neurochirurgical ($p=0,02$) restaient indépendamment associés à la mortalité (**tableau I**).

Tableau I : association entre les retards de prise en charge et le pronostic des patients traumatisés en

Variable	Décès n (%)	OR (IC 95%) univarié	P	OR (IC 95%) multivarié	P
Retard préhospitalier (trauma-admission) $\geq 6h$	13/61 (21,3%)	3,2 [1,1-9,4]	0,03	1,8 [0,6-5,6]	0,28
Retard diagnostique (admission-scanner) $\geq 2h$	12/59 (20,3%)	3,6 [1,2-10,2]	0,02	2,9 [1,1-7,8]	0,04
Retard neurochirurgical (indication-intervention) $\geq 4h$	9/20 (45%)	4,5 [1,3-15,5]	0,01	3,7 [1,2-11,2]	0,02

Discussion : Les traumatismes crâniens graves touchent majoritairement les jeunes hommes à Bouaké, principalement suite à des accidents de la voie publique. Les patients sont souvent admis tardivement, avec un transport non médicalisé. Les lésions sont sévères, la ventilation mécanique fréquente et la létalité élevée. Ces résultats doivent être nuancés du fait du caractère rétrospectif de l'étude, ce qui peut engendrer des pertes de données et des informations incomplètes. Toutefois, cette étude a permis de mettre en évidence les retards critiques influençant le pronostic des TCG. Elle suscite les points de discussion suivante : Dans notre étude, les traumatismes crâniens graves représentaient une proportion notable des admissions en réanimation, avec 71 patients sur 635 admissions, soit une prévalence de 11,18%. Ce résultat était supérieur à

celui observé par Diop et al. [5]. qui notifiaient une prévalence hospitalière des TCG de 6% au service de réanimation polyvalente du CHU Gabriel Toure de Bamako. Les différences de prévalence entre études peuvent être liées à la méthodologie, au critère d'inclusion des patients et à la qualité de la saisie des dossiers. Nous avons observé une prédominance masculine (66,2%) et un âge médian de 28 ans, ce qui correspond à la tranche d'âge la plus exposée aux accidents de la voie publique, principal mécanisme des TCG (72%). Cette prédominance masculine s'explique par des comportements à risque plus fréquents chez les hommes jeunes, comme décrit dans la littérature [6,7]. La chute et l'agression représentaient respectivement 19% et 9% des cas, confirmant la diversité des mécanismes traumatiques.

Le délai médian d'admission était long (24 heures [12-48]), avec 86% des patients admis plus de 6 heures après le traumatisme, reflétant un retard préhospitalier important. La majorité des patients (83%) ont subi un retard diagnostique supérieur à 2 heures avant la réalisation du scanner cérébral. Ces retards peuvent être attribués au transport non médicalisé, à la distance des centres spécialisés et à la disponibilité limitée du scanner, comme rapporté dans d'autres contextes [8,9]. Les principales lésions scanographiques étaient l'hématome sous-dural, la fracture crânienne et la contusion cérébrale, concordant avec la littérature sur la distribution des lésions dans les TCG graves [8]. Les signes biologiques étaient compatibles avec un stress physiologique sévère et une atteinte multi-systémique secondaire au traumatisme. La prise en charge des patients de notre série a systématiquement nécessité une intubation et une ventilation mécanique, avec une durée médiane de 6 jours [IQR 3-10], reflétant la sévérité de l'atteinte neurologique initiale. L'évolution a été marquée par une fréquence élevée de complications, notamment les pneumopathies nosocomiales (37%) et les séquelles neurologiques (20%). Ces chiffres traduisent les défis de la prévention des infections associées aux soins dans notre contexte de ressources limitées, ainsi que la gravité des lésions cérébrales initiales. La mortalité globale de 21% dans notre série, bien qu'élevée au regard des standards internationaux, reste comparable aux données ouest-africaines. En effet, des études menées dans des contextes similaires rapportent des taux de mortalité variant entre 22,6% et 30,7% pour les traumatismes crâniens graves [10]. Cette mortalité importante s'explique par la conjonction de plusieurs facteurs : la sévérité initiale des patients (GCS médian à 7), les retards accumulés dans la chaîne de prise en charge, et les limitations matérielles et humaines affectant la qualité des soins intensifs. Le délai médian d'admission de 24 heures (1440 minutes) dans notre étude est particulièrement préoccupant et s'inscrit dans la tendance documentée au niveau mondial. En effet, Shakir et al. [11] ont démontré que les pays à revenu faible ou intermédiaire présentent des délais préhospitaliers significativement plus longs (217,46 minutes en moyenne) que les pays à revenu élevé. Particulièrement alarmant est le constat que la région africaine enregistre la durée préhospitalière la plus élevée avec 256,57 minutes. Dans notre contexte, seulement 14% des patients étaient admis dans les 6 heures suivant le trauma, ce retard préhospitalier considérable s'expliquant par plusieurs facteurs : délai d'acheminement, absence de système structuré de secours médicalisé, et éloignement géographique des

centres de santé. La non-médicalisation du transport observée dans 99% des cas dans notre étude aggrave ce retard et pourrait contribuer à l'aggravation secondaire des lésions cérébrales pendant le transport. Le retard diagnostique était également important avec un délai médian de 24 heures pour la réalisation du scanner cérébral. Ce délai dépasse largement les recommandations internationales qui préconisent une imagerie dans les 2 heures suivant l'admission. Notre résultat reflète les défis techniques (disponibilité du scanner, problèmes d'approvisionnement) et organisationnels communs aux pays à ressources limitées. Shakir et al. [11] ont observé que le délai intrahospitalier dans les pays à faible revenu atteignait 166,36 minutes en moyenne, avec des chiffres encore plus préoccupants en Afrique (593,22 minutes), ce qui corrobore nos observations. Le délai de réalisation de l'intervention neurochirurgicale mérite une attention particulière. Avec un délai médian de 8 heures (480 minutes) entre l'indication et l'intervention, notre étude met en lumière les difficultés d'accès aux soins neurochirurgicaux spécialisés. Ces retards sont conformes aux données de Shakir et al. [11] qui rapportent un délai moyen de 862,53 minutes entre la blessure et l'intervention chirurgicale dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, la région africaine affichant la durée totale la plus longue (1 062,3 minutes). La disponibilité limitée des blocs opératoires dédiés et la pénurie de neurochirurgiens expliquent en partie ces retards structurels [12]. L'analyse multivariée a montré que les retards diagnostique (OR=2,9; p=0,04) et neurochirurgical (OR=3,7; p=0,02) étaient indépendamment associés à la mortalité. Ces résultats confirment l'importance cruciale d'une prise en charge rapide et coordonnée. Le retard neurochirurgical, en particulier, multiplie par près de 4 le risque de décès, soulignant la nécessité d'un accès rapide à la neurochirurgie. La non-significativité du retard préhospitalier en analyse multivariée dans notre étude (OR=1,8; p=0,28) pourrait s'expliquer par un effet de confusion avec la gravité initiale des patients. Les cas les plus graves sont souvent transférés plus rapidement, atténuant l'effet apparent du retard sur la mortalité. **Conclusion :** Les traumatismes crâniens graves constituent une cause fréquente d'admission en réanimation au CHU de Bouaké, touchant majoritairement de jeunes adultes avec une prédominance masculine. Les accidents de la voie publique sont le mécanisme le plus fréquent. La létalité élevée est significativement associée aux retards de prise en charge, en particulier les retards diagnostique et neurochirurgical.

Ces résultats soulignent l'importance d'optimiser l'accès rapide aux soins, au scanner cérébral et de garantir une prise en charge neurochirurgicale urgente

afin de réduire la mortalité liée aux traumatismes crâniens graves.

Références

1. **Dewan MC, Rattani A, Gupta S, Baticulon RE, Hung Y-C, Punchak M, et al.** Estimating the global incidence of traumatic brain injury. *J Neurosurg* 2019;130:1080–97. <https://doi.org/10.3171/2017.10.JNS17352>.
2. **Hawryluk GWJ, Aguilera S, Buki A, Bulger E, Citerio G, Cooper DJ, et al.** A management algorithm for patients with intracranial pressure monitoring: the Seattle International Severe Traumatic Brain Injury Consensus Conference (SIBICC). *Intensive Care Med* 2019;45:1783–94. <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05805-9>.
3. **Thaddeus S, Maine D.** Too far to walk: maternal mortality in context. *Soc Sci Med* 1982 1994;38:1091–110. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(94\)90226-7](https://doi.org/10.1016/0277-9536(94)90226-7).
4. **Irié Bi GS, Pete Y, Koffi N, Nda-Koffi C, Ogondon B, Kouadio S, et al.** Profil épidémiologique des traumatismes crânio-encéphaliques au centre hospitalier et universitaire de Bouaké. *Rev Int Sc Méd - RISM* 2017;19:323–7.
5. **Diop thm, Mangané M, Almeimoune A, Dembele AS, Kassogue A, Coulibaly MT et al.** Aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs des traumatisés crânio-encéphalique graves au service de réanimation polyvalente du CHU Gabriel Touré. *Mali Médical*. 2020;35 :35-9.
6. **Assamadi M, Benantar L, Ait El Qadi A, Abou El Hassan T, Aniba K.** Aspects épidémiologiques et facteurs pronostiques des traumatisés crâniens graves. *Neurochirurgie* 2021;67:571–8. <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2021.04.005>.
7. **H A.** ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES, CLINIQUES ET ÉVOLUTIFS DU TRAUMATISME CRÂNIO-ENCÉPHALIQUE AU SERVICE DE NEUROCHIRURGIE DU CHU-GABRIEL TOURÉ: Research Article. *Am J Med Clin Res Rev* 2023;2:1–8. <https://doi.org/10.58372/2835-6276.1045>.
8. **Molua AA, Mbongo TA, Lelo MT, Dongo R, Mbutiwi IN, Makulo JR.** Apport de la TDM dans l'évaluation du pronostic des lésions crânio-encéphaliques post-traumatiques en milieu hospitalier de Kinshasa. *Ann Afr Med* 2016;9:2191–202.
9. **Mbaki HB Ekouele, Bianza EMA, Ambianzi Y Itoua Yoyo, Mbou Essie DE, Massala J, Konde CA Tiafumu, et al.** Itinéraire des victimes de traumatisme crânioencéphalique avant l'admission en urgence au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville. *Rev Afr Anesthésiol Med Urg* 2022;Tome 22:3.
10. **Boniface R, Lugazia ER, Ntungi AM, Kiloloma O.** Management and outcome of traumatic brain injury patients at Muhimbili Orthopaedic Institute Dar es Salaam, Tanzania. *Pan Afr Med J* 2017;26:140. <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.26.140.10345>.
11. **Shakir M, Irshad HA, Ibrahim NUH, Alidina Z, Ahmed M, Pirzada S, et al.** Temporal Delays in the Management of Traumatic Brain Injury: A Comparative Meta-Analysis of Global Literature. *World Neurosurg* 2024;188:185-198.e10. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2024.05.064>.
12. **Marcoux J, Bracco D, Saluja RS.** Temporal delays in trauma craniotomies 2016. <https://doi.org/10.3171/2015.6.JNS15175>.

Réhabilitation rapide après césarienne : Pratique dans deux centres de santé de la commune IV de Bamako-Mali

Early post-caesarean rehabilitation: practice in two health centers in Commune four of Bamako-Mali

Timbo A¹, Beye S A¹, Doumbia D¹, Traoré D¹, Kone S¹, SAKA J¹, Sissoko A¹, Diakité D², Saye I², Toure M K³, Toure K³, Coulibaly Y⁴

1. Clinique périnatale Mohamed VI de Bamako

2. Hôpital de district Commune IV de Bamako

3. Centre hospitalier universitaire Dermatologie-Léprologie de Bamako

4. Centre hospitalier universitaire Poing G de Bamako

Correspondant : Abdoulaye TIMBO Médecin anesthésiste réanimateur (allayetim@gmail.com)

Résumé :

Introduction. La réhabilitation rapide après césarienne est un concept ancien mais non vulgarisé au Mali. L'objectif de cette étude était d'initier un protocole de réhabilitation rapide. **Méthodologie.** Il s'agissait d'une étude expérimentale, contrôlée, randomisée, à collecte prospective sur une période de cinq mois (Aout – Décembre 2023). Ont été incluses toutes les patientes admises pour césarienne de classe ASA 1 et 2. **Résultats.** 136 patientes ont été incluses. L'âge moyen était de 28,9 ans. Les césariennes programmées représentaient 82% et la rachianesthésie était la technique de choix, avec un protocole Bupivacaïne 7,5mg, Fentanyl 25µg, Morphine 100µg utilisée chez 100% des patientes. L'infection était prévenue par l'administration d'un antibiotique mais également par un bain avec la Bétadine scrub la veille et 2 heures avant l'intervention. La chirurgie était écourtée et avait une durée moyenne de 43,26 minutes. L'hémorragie contrôlée et prévenue par l'administration de 1g d'acide tranexamique. L'atonie utérine était prévenue par une perfusion d'ocytocine durant 2 heures et cette perfusion était associée au Misoprostol chez 51,4%. En post césarienne, dans le cadre de l'analgésie multimodale toutes les patientes ont reçu l'association paracétamol per os, Kétoprofène rectale et 67,6% des patientes ont bénéficié d'un bloc de parois (TAP, QLB). Les nausées/vomissements postopératoires étaient prévenues par l'administration systématique de 8mg d'Ondansétron en sublingual et sont survenus chez 21,3%. Aucun apport hydro électrolytique parentérale n'était instauré et la voie veineuse était retirée à la 48 heures. L'alimentation liquide était autorisée 2 heures et semi-liquide 6 heures postopératoire. La sonde vésicale était retirée 2 heures en postopératoire et un sondage évacuateur était nécessaire chez une patiente (0,7%) pour un globe vésical survenu 8 heures après l'intervention. Le premier lever et déambulation était fait 6 heures. La reprise du transit était effective entre 16h et 32h chez 58,6%. La durée d'hospitalisation moyenne était de 2,2 jours. La satisfaction était excellente chez 99%. **Conclusion.** Un protocole de réhabilitation rapide intègre un ensemble de mesures et une multidisciplinarité. Une étude à grande échelle s'avère nécessaire. **Mots clés :** Réhabilitation rapide, Césarienne, Bloc de parois

Abstract

Introduction : Rapid rehabilitation after cesarean section is an old concept but not widely practiced in Mali. The objective of this study was to initiate a rapid rehabilitation protocol. **Methodology.** This was an experimental, controlled, randomized, prospective study conducted over a five-month period (August–December 2023). All patients admitted for ASA class 1 and 2 cesarean sections were included. **Results:** 136 patients were included. The average age was 28.9 years. Scheduled cesarean sections accounted for 82% and spinal anesthesia was the technique of choice, with a protocol of 7.5 mg Bupivacaine, 25µg fentanyl, and 100µg morphine used in 100% of patients. Infection was prevented by the administration of an antibiotic but also by a bath with Betadine scrub the day before and 2 hours before the procedure. The surgery was shortened and had an average duration of 43.26 minutes. Hemorrhage was controlled and prevented by the administration of 1g of tranexamic acid. Uterine atony was prevented by a 2-hour infusion of oxytocin, which was combined with misoprostol in 51.4% of cases. Post-cesarean section, as part of multimodal analgesia, all patients received a combination of oral paracetamol and rectal ketoprofen, and 67.6% of patients received a wall block (TAP, QLB). Postoperative nausea/vomiting was prevented by the systematic administration of 8 mg of Ondansetron sublingually and occurred in 21.3% of patients. No parenteral hydro-electrolyte supplementation was administered and the intravenous line was removed after 48 hours. Liquid food was allowed 2 hours postoperatively and semi-liquid food 6 hours postoperatively. The urinary catheter was removed 2 hours postoperatively and a drainage catheter was required in one patient (0.7%) due to a bladder distension that occurred 8 hours later. The first time the patients got up and walked was 6 hours after surgery. Bowel function resumed between 16 and 32 hours in 58.6% of patients. The average length of hospital stay was 2.2 days. Satisfaction was excellent in 99% of patients. **Conclusion:** A rapid rehabilitation protocol incorporates a set of measures and a multidisciplinary approach. A large-scale study is needed.

Conflit d'intérêt : Aucun

Introduction : Le concept de réhabilitation précoce postopératoire est un concept ancien né dans les années 1950 à l'initiative des cardiologues[1], développé en chirurgie digestive dans les années 90 par Kehlet [2] pour des exigences médico-économiques. Par une approche multidisciplinaire, ce concept vise à favoriser la récupération rapide des capacités physiques et psychiques antérieures. La réhabilitation postopératoire repose sur un certain nombre de mesures visant à réduire les facteurs impliqués dans la limitation de la récupération rapide. Parmi ces principales mesures on retiendra : l'analgésie postopératoire multimodale efficace et le recours moindre aux opioïdes ; les apports oraux précoces ; le retrait rapide des cathéters, drains et sondes, y compris la sonde urinaire ; la mobilisation précoce des patients ; la prévention des nausées et vomissements, la correction des dysfonctions d'organes, le lien mère-enfant...[3,4]. La prise en charge de la douleur constitue la pierre angulaire de cette réhabilitation post-césarienne. Une analgésie inefficace peut altérer les liens précoces mère-enfant en retardant la mobilisation, en limitant l'aptitude aux soins du nouveau-né et l'initiation de l'allaitement maternel [5-7]. L'analgésie multimodale associée en priorité des morphiniques en péri médullaire ou en systémique à des antalgiques non morphiniques (Paracétamol, AINS, Néfopam...) mais également les techniques d'analgésie locorégionale [8,9]. L'incidence des NVPO après administration intrathécale de morphine est estimée à 16-32% [10]. Leur prévention doit donc être intégrée dans les protocoles de réhabilitation post-césarienne. Les molécules habituellement recommandées dans la prise en charge des NVPO, comme l'ondansétron, le dropéridol ou la dexaméthasone ont démontré leur efficacité dans le contexte de la césarienne [11-16]. Ces différentes procédures contribuent à réduire la consommation d'antalgiques opiacés, dans la période postopératoire, diminuer les effets secondaires voire de s'en affranchir afin d'accélérer la récupération postopératoire et réduire en toute sécurité la durée du séjour sans augmenter les réadmissions. Dans le but d'initier un protocole de réhabilitation après césarienne, nous menons la présente étude. **Matériels et méthodes :** Etude expérimentale, contrôlée, randomisation à simple aveugle, prospective étendue sur 5 mois allant d'Aout à Décembre 2023, réalisée dans deux centres de la commune 4 du district de Bamako-Mali (CPMVI, EPH4). L'ensemble de parturientes opérées par césarienne sous rachianesthésie constituait notre population d'étude avec une collecte d'échantillon de

façon exhaustive durant la période d'étude. Ont été incluses les patientes classées ASA 1 ou 2, les césariennes élective ou d'urgence (codes orange ou vert de Dupuis), un terme au-delà de 30 semaines d'aménorrhée. N'ont pas été incluses les patientes avec des grossesses non suivies ou l'absence de carnet de suivi. Les interventions au-delà de 18H et les weekends ont été exclues de l'étude. Le recrutement était fait à la consultation ou à l'évaluation d'anesthésie pour les urgences, après explication et obtention du consentement éclairé. Une liste de randomisation effectuée sur Excel du pack office, répartissait les patientes en trois groupes (Groupe TAP, Groupe QLB et le Groupe sans bloc de paroi) avec un ratio 1 : 1 : 1. En préopératoire, était consigné : un jeûne de 2h pour les liquides et 4h pour les semi-liquides, un bain avec la Bétadine scrub la veille et 2h avant l'intervention, si urgence préparation de la zone comprise entre les seins et les genoux avec de la Bétadine scrub. En peropératoire, une antibioprophylaxie était assurée selon la classe d'Altmeier en une dose unique, prolongée si indication spécifique formulée en collégialité ; un antifibrinolytique ainsi qu'un tamponnement gastrique était fait. La césarienne était réalisée sous rachianesthésie avec 7,5mg de bupivacaïne associée à 25µg de fentanyl et 100µg de morphine, un apport de sérum limité à 1 000ml de cristalloïde et n'était pas poursuivi en suites de couches. La chirurgie était écourtée avec une moindre manipulation des anses si possible, un bolus d'ocytocine après extraction et début d'une perfusion 2h à 4h ; une mise au sein précoce après soins du nouveau-né. Au sortir du bloc, en SSPI un bloc de paroi était réalisé pour les patientes des groupes TAP et QLB. Un appareil d'échographie de marque « Full Digital Color Doppler Diagnostic Ultrasound System Version 1.0 du 10/08/2016 ». Deux sondes dont un linéaire à haute fréquence 9-10MHz et l'autre convexe de basse fréquence 4-8MHz ont servi pour la réalisation des blocs de parois (TAP, QLB2). Sous monitoring multiparamétrique, en décubitus dorsal (TAP) ou en décubitus latéral (QLB2), 25ml de bupivacaïne diluée à 0,25% par côté, associée à 4mg de Dexaméthasone ont été utilisés chez toutes les patientes (**Figure 1**). A partir de la deuxième heure les patientes recevaient systématiquement par voie orale 1000mg de Paracétamol toutes les six heures et 100mg de Kétoprofène intra-rectale toutes les douze heures. L'échelle visuelle analogique (EVA) était utilisée pour évaluer la douleur et le recours à un antalgique intraveineux (Palier I, II ou III) se faisait pour des douleurs modérées à sévères (EVA ≥ 5).

De l'Ondansétron 8mg en sublingual, 4mg IV si NVPO ; l'arrêt de la perfusion d'ocytocine à H2 ; une reprise progressive de l'alimentation (liquide à H2, Semi-liquide à H6 et normale au prochain) avec ou sans l'émission de gaz et en absence de complications ; l'ablation de la sonde urinaire était faite à H2, un sondage évacuateur si globe vésicale après H8 ; le lever et la déambulation à H6 en absence de complications ; une anticoagulation à dose préventive 8 heures après la fin de la césarienne par Enoxaparine était réalisée à raison de 4 000 UI anti-Xa par 24

heures, si impossibilité de levée précoce et/ou déambulation. La prothèse veineuse (cathéter) était maintenue en place, obturée et ne sera utilisé qu'au besoin, son retrait était effectué 24 - 48^{ème} heure en absence de complications. La satisfaction des patientes était évaluée pendant le séjour. Les variables mesurées étaient qualitatives et quantitatives, exprimées par leurs fréquences, médiane et moyenne. Les tests statistiques Anova et Pearson ont été utilisés pour les corrélations. Des considérations éthiques ont été respectées.



T adipeux : Tissus adipeux ; OE : Muscle oblique externe ; OI : Muscle oblique interne ; TA : Muscle transverse ; AT : Apophyse transverse ; AL : Anesthésique local ; An : Anses, CP : Cavité péritonéale ; ER : Erecteur du rachis ; QL : Muscle carré des lombes.

Figure 1 : Approche dans le plan et injection de l'AL

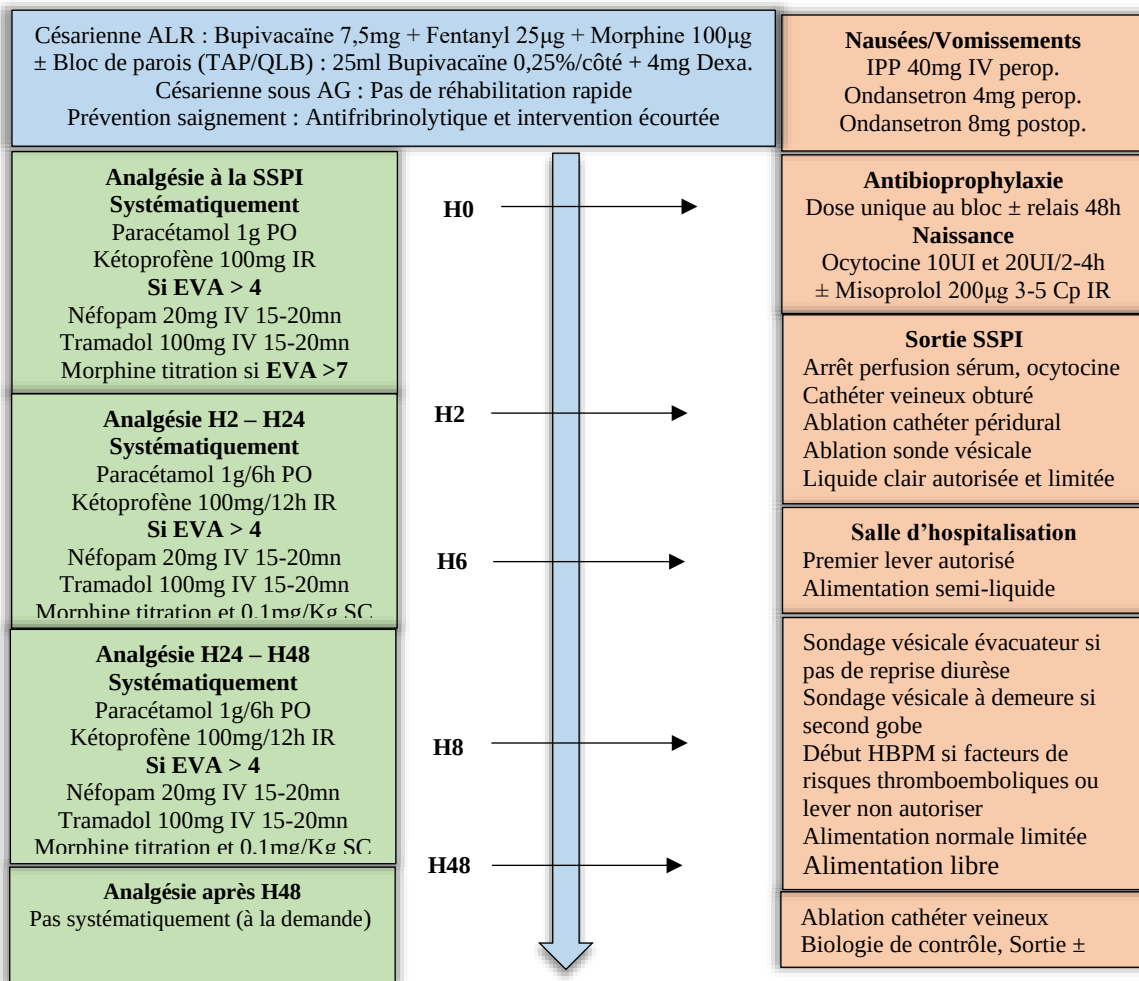


Figure 2 : Protocole réhabilitation rapide après césarienne

Resultats : En cinq mois, 774 césariennes ont été réalisées soit 76 (10%) à la clinique périnatale Mohamed VI et 698 (90%) à l'établissement public hospitalier de la commune 4. Ont acceptées de

participer à l'étude 138 patientes (17,8%), soit 57 (41%) à la CPMVI-B et 81(59%) à l'EPH-C4(**Tableau 1**).

Tableau 1 : Caractéristiques générales des patientes en préopératoire

<i>Caractéristiques</i>	<i>Effectifs</i>	<i>%</i>
Classes d'âge (n = 138)		
>=24 ans	37	26,8
25-34 ans	73	52,9
>=35 ans	28	20,3
Lieu (n = 138)		
CPM6	57	41,3
EPH4	81	58,7
Indications (n = 138)		
Fœtale	13	9,4
Maternelle	125	90,6
Résidence (n = 138)		
Commune 4	86	62,3
Hors Commune 4	52	37,7
Terme de la grossesse (n = 138)		
<32 SA	1	0,7
32-36 SA	11	8
37-41 SA	124	89,9
>41 SA	2	1,4
Programmation (n = 138)		
Elective	110	79,7
Urgences	28	20,3
Code couleur Dupuis (n = 28)		
Vert	25	89,3
Orange	3	10,7
Rouge	0	0
Jeûne préopératoire (n = 110)		
Respecté	102	93
Non respecté	8	7

Les participantes en majorité étaient âgées de 25 à 34 ans avec 52,9%, provenant dans 62,3% hors de la commune 4 et plus de la moitié des interventions a été fait à EPH4. L'indication maternelle était plus fréquente avec 90,6% et 89,9% étaient à terme de

grossesse. La chirurgie élective représentait 79,3% des activités. Le code couleur Dupuis était vert dans 89,3% pour les urgences. Le jeûne préopératoire était respecté par 93% des patientes en chirurgie élective (**Tableau II**).

Tableau II : Caractéristiques des patientes selon les groupes en préopératoire

<i>Caractéristiques</i>	<i>Aucun n (%)</i>	<i>QLB n (%)</i>	<i>TAP n (%)</i>	<i>p</i>
Classes d'âge				
>=24 ans	11(29,7)	16(43,2)	10(27)	0,480
25-34 ans	24(32,9)	24(62,9)	25(34,2)	
>=35 ans	11(39,3)	6(21,4)	11(39,3)	
Lieu				
CPM6	25(43,9)	13(22,8)	19(33,3)	0,04
EPH4	21(25,9)	33(40,7)	27(33,3)	
Indications				
Fœtale	5(38,5)	5(38,5)	3(23,1)	0,712
Maternelle	41(32,8)	41(32,8)	43(34,4)	
Résidence				
Commune 4	28(32,6)	33(38,4)	25(29,1)	0,220
Hors Commune 4	18(34,6)	13(25)	21(40,4)	
Terme de la grossesse				
<32 SA	0	1(100)	0	0,369
32-36 SA	4(36,4)	2(18,2)	5(45,4)	0,555
37-41 SA	42(33,8)	41(33,1)	41(33,1)	0,141
>41 SA	0	2(100)	0	

Aucune association significative n'a été observée entre les caractéristiques des participantes et les types d'interventions à l'exception du lieu où le QLB était plus pratiqué en EPH4 (40,7%) contrairement au TAP

qui était plus fréquent à CPM6 (43,9%) Les groupes étaient comparables quant aux variables étudiées dans le tableau ci-dessus. (**Tableau III**).

Tableau III : Caractéristiques des patientes selon les groupes en peropératoire

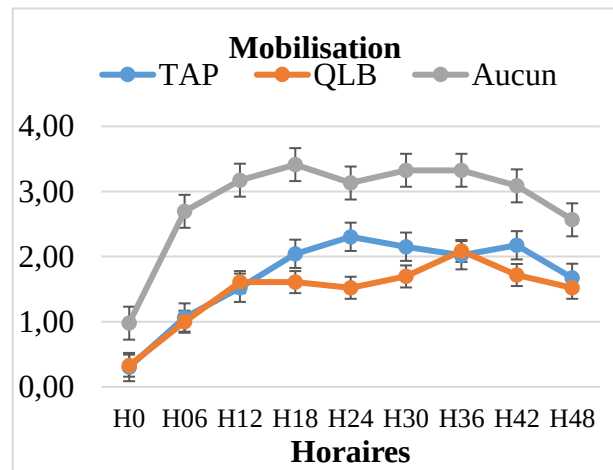
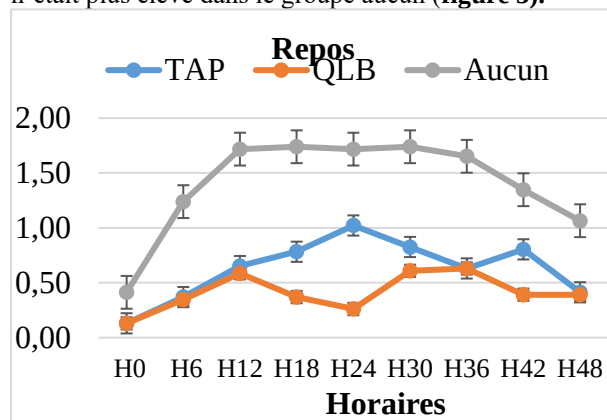
Variables	TAP (n = 46)	QLB (n = 46)	Aucun (n = 46)	p
Type incision	Joël Cohen = 40 (86,9%)	Joël Cohen = 37 (86,9%)	Joël Cohen = 34 (86,9%)	1
Durée moyenne chirurgie (mn)	41,19 ± 16,650 (19 - 82 mn)	44,86 ± 19,046 (17 - 124 mn)	43,71 ± 14,756 (23 - 85 mn)	0,567
Spoliation sanguine (ml)	242,4 ± 123,363 (100 - 800)	271,7 ± 205,386 (150 - 1400)	276,1 ml ± 166,579 (100 - 800)	0,581
Score moyen d'APGAR	8,4 ± 0,652 (7 - 9)	8,5 ± 1,374 (0 - 9)	8,7 ± 1,123 (2 - 9)	0,798
Evènements indésirables	Hypotension n=45 (97,8%)	Hypotension n=44 (95,6%)	Hypotension n=43 (93,5%)	1

Les trois groupes étaient comparables quant aux variables étudiées dans le tableau ci-dessus.

(Tableau IV)**Tableau IV : Caractéristiques des patientes selon les groupes en postopératoire**

Variables	TAP (n = 46)	QLB (n = 46)	Aucun (n = 46)	p
Reprise alimentation	Liquide à H2 S-liquide à H6	Liquide à H2 S-liquide à H6	Liquide à H2 S-liquide à H6	1
Délai moyen de reprise du transit (Gaz)	22,2h ± 9,557 (8 - 48h)	22,9h ± 9,601 (6 - 48h)	23,4h ± 8,242 (6 - 42h)	0,816
Délai moyen de reprise du transit (Selle)	34,9 ± 9,880 (12 - 48h)	32,3 ± 10,204 (12 - 48)	35,2h ± 9,971 (18 - 72h)	0,475
Retrait sonde vésicale	H2 n = 45 (97,8%)	H2 n = 45 (97,8%)	H2 n = 46 (100%)	1
Lever et déambulation	H6 n = 45 (97,8%)	H6 n = 45 (97,8%)	H6 n = 46 (100%)	1
Incidents	NVPO n = 10/24 (21,7%)	NVPO n = 11/27 (23,9%)	NVPO n = 7/21 (15,2%)	1
Durée moyenne d'hospitalisation	54,2h ± 22,950 (24 - 144h)	49,8h ± 16,622 (24 - 96h)	54,6h ± 16,686 (24 - 96h)	0,416
Satisfaction	100%	100%	99%	1

L'EVA en moyenne au repos et à la mobilisation n'était plus élevée dans le groupe aucun (**figure 3**).

**Figure 3 : EVA les premières 48 heures**

Ce tableau nous montre que le misoprostol associé à l'ocytocine était le plus utilisé soit 51,4%, le retrait de la sonde deux heures postopératoires était effectué chez 98,6%, la déambulation six heures postopératoires chez 98,6% des patientes. Un incident postopératoire était survenu chez 73 patientes soit 53%, les NVPO représentaient 19,6% suivi de prurit 14,5%. (**Tableau V**)

Tableau V : Caractéristiques de la réhabilitation postopératoire

Protocole	TAP (n = 46)	QLB (n = 46)	Aucun (n = 46)	Effectif	%
Utéro-toniques utilisés					
Ocytocine	22	23	22	67	48,6
Misoprostol + Ocytocine	24	23	24	71	51,4
Retrait sonde urinaire					
Délai (Heures)	TAP (n = 46)	QLB (n = 46)	Aucun (n = 46)	Effectif	%
2	45	45	46	136	98,6
14	1	0	0	1	0,7
24	0	1	0	1	0,7
Lever et déambulation					
Délai (Heures)	TAP (n = 46)	QLB (n = 46)	Aucun (n = 46)	Effectif	%
6	45	45	46	136	98,6
16	1	0	0	1	0,7
18	0	1	0	1	0,7
Incidents postopératoires					
Incidents	TAP (n = 46)	QLB (n = 46)	Aucun (n = 46)	Effectif	%
Prurit	8	5	7	20	14,5
Céphalée - Cervicalgie	2	7	4	13	9,4
HTA	2	2	3	7	5,1
HPP	2	1	0	3	2,2
NVPO	10	10	7	27	19,6
Globe vésicale	3	0	0	3	2,2
Total	27	25	21	73	53

La reprise du transit était faite entre 16 et 32 heures postopératoires chez 58,6% pour les gaz et pour les selles 36,2% au-delà de 48 heures. La durée d'hospitalisation entre 48 et 96 heures était la plus

représentée soit 81,4% avec une moyenne de 52,81heures (24 - 144heures).(**Tableau VI**)

Tableau VI : Reprise du transit et hospitalisation

Emission de gaz					
Délai (Heures)	TAP (n = 46)	QLB (n = 46)	Aucun (n = 46)	Effectif	%
< 16h	13	11	9	33	24
16 – 32h	24	25	32	81	58,6
33 – 48h	8	9	5	22	16
> 48h	1	1	0	2	1,4
Emission de selle					
Délai (Heures)	TAP (n = 46)	QLB (n = 46)	Aucun (n = 46)	Effectif	%
< 16h	2	1	0	3	2,2
16 – 32h	9	12	15	36	26,1
33 – 48h	20	14	15	49	35,5
> 48h	15	19	16	50	36,2
Hospitalisation					
Durée (Heures)	TAP (n = 46)	QLB (n = 46)	Aucun (n = 46)	Effectif	%
< 48	8	10	6	24	17,4
48 - 96	36	36	40	112	81,2
> 96	2	0	0	2	1,4

Discussion : Notre étude était expérimentale, contrôlée, en randomisation à simple aveugle, prospective étendue sur une période de 5mois (Aout à Décembre 2023). Sur 774 patientes opérées, 138 patientes (17,8%) ont donné leur consentement. Les femmes au foyer étaient le statut professionnel majoritaire avec 46,3%. Un âge moyen de $28,9 \pm 13$ ans avec des extrêmes allant de 17 à 42 ans, comparable à d'autres études [17,18]. Les programmes opératoires constituaient 82% des activités étant donné que les interventions au-delà de dix-huit heures et les weekends avaient été exclues de l'étude. A la consultation d'anesthésie, la classée ASA 1 était majoritaire avec 67%. L'indication opératoire était maternelle à 91%, dominée par les cicatrices sur utérus. Le code couleur Dupuis était vert dans 89% pour les urgences. Une explication claire du protocole, l'obtention d'un consentement ainsi qu'une préparation de la zone d'incision nécessitaient un temps, non compatible avec les urgences absolues (Délai d'extraction inférieur à 15mn). Une antibioprophylaxie était faite chez toutes les parturientes, l'Amoxicilline était l'antibiotique utilisé chez 59%. La gratuité du kit de césarienne au Mali selon la politique nationale, rend disponible cette molécule pour la prophylaxie, n'ayant moins une antibioprophylaxie était conforme avec une céphalosporine de deuxième génération (Cefuroxime) chez 27%. La rachianesthésie a été la technique anesthésique de choix, compte tenu de ses avantages dans l'analgésie multimodale intégrant un protocole de réhabilitation post césarienne. Comme ce fût le cas dans d'autres programmes de réhabilitation [17,18].

Une prévention des NVPO par un tamponnement gastrique avec un IPP (Oméprazole), Ondansétron en sublingual et un antifibrinolytique intraveineux (Acide tranexamique) était systématique ainsi qu'une chirurgie écourtée le plus possible afin de minimiser les pertes sanguines. La spoliation sanguine moyenne était de 263,4 ml (100 – 1 400ml), une corrélation modérée existait entre la durée de chirurgie et la spoliation sanguine avec Pearson à $r = 0,356$. L'ocytocine et le misoprostol étaient les molécules de choix pour le maintien du tonus utérin en per et postopératoire. La carbétocine semble être plus efficace en termes de durée d'action (4-5 heures), administrée en une injection et mieux adapté au programme de réhabilitation rapide [19-22]. Les événements indésirables étaient cardiovasculaires avec une hypotension artérielle dans 98% des cas. L'éphédrine et la noradrénaline baby-dose en bolus étaient le traitement de l'hypotension artérielle, due essentiellement au bloc sympathique. La douleur après une césarienne à 2 composantes ; l'une liée à la cicatrice sur la paroi abdominale, et l'autre viscérale essentiellement liée aux contractions utérines. La prise en charge optimale de la douleur étant la pierre angulaire de la réhabilitation rapide, les 2/3 des parturientes avaient bénéficié d'un bloc de parois (46 TAP et 46 QLB) dans le cadre de l'analgésie multimodale associés systématiquement aux antalgiques de palier I (Paracétamol et Kétoprofène) par voie orale et suppositoire. Les AINS, en plus de leur efficacité sur la douleur liée à l'incision, sont particulièrement adapté pour traiter la composante viscérale de la douleur [23,24].

Les avantages de l'analgésie multimodale associant AINS, opioïdes systémique ou périmédullaire et blocs de parois ont été mis en évidence à travers différentes études [25-28]. Le seuil douloureux était léger à modéré au repos et à la mobilisation, ce qui permettait de ne pas faire recours aux morphiniques voire de s'affranchir, et cela répondait aux objectifs de prise en charge optimum de la douleur (EVA < 3) pour un programme de réhabilitation rapide [29]. Le seuil douloureux était plus élevé (Modéré à sévère) chez les patientes n'ayant pas bénéficié de bloc de parois et un recours plus fréquent aux antalgiques intraveineux (54,3%), d'où l'intérêt d'associer les blocs de parois aux protocoles classiques de prise en charge de la douleur dans un programme de réhabilitation rapide. Plusieurs études suggèrent l'impact positif de la reprise précoce des boissons dans l'heure suivant la césarienne et de l'alimentation (six à huit heures postopératoire) sur la reprise du transit, mais elle permet de réduire la sensation de faim et de soif dont souffrent une grande majorité des patientes, de réduire significativement le délai d'apparition des bruits hydro-aériques et de diminuer la durée d'hospitalisation. Des données anciennes suggèrent que l'incidence de l'iléus dépendrait de la durée de la césarienne [30-35]. Dans notre étude, aucun apport hydroélectrolytique intraveineux était effectué, une alimentation était initiée en postopératoire (deux heures pour les liquides clairs et six heures pour les repas mous). La reprise du transit était faite en moyenne 22,9 heures (6 – 72) pour les gaz et pour les selles 34,2 heures (12 – 72). Nous n'avons pas trouvé de corrélation entre la durée de chirurgie et la reprise du transit (gaz et selle) avec Pearson à $r = -0,051$ et $-0,112$. La sonde urinaire à demeure est quasiment systématique au cours de la césarienne et le retrait est une mesure indiscutable du concept de réhabilitation. Son ablation est le plus souvent tardive pour des raisons variables (Rétention aigue d'urine, anesthésie périmédullaire, doses de morphiniques, immobilisation prolongée, apport liquidien...) avec un impact important (Inconfort, gêne à la mobilité, source d'infection...) [35-39]. Dans notre étude, la sonde urinaire était retirée

systématiquement à deux heures ainsi que la déambulation à six heures après l'intervention, néanmoins la sonde urinaire a été maintenue au-delà chez deux patientes. Une déambulation au-delà de six heures chez trois patientes après la survenue de complications. Un effet indésirable immédiat était survenu chez 50% des patientes, essentiellement des NVPO (20,3%), prurit (12,3%), des céphalées et cervicalgies (9,4%), RAU (1,4%). Des injections d'Ondansétron et d'autres antiémétiques étaient nécessaires, d'où l'intérêt de systématiser les premières 24 heures les antiémétiques si utilisation des morphiniques. Le repos, l'hydratation et la caféine associée aux antalgiques était le traitement des céphalées-cervicalgies. Un sondage évacuateur a été nécessaire survenu huit heures après l'ablation de la sonde vésicale. La satisfaction était excellente chez soit 99% avec une durée d'hospitalisation moyenne de 52,8heures (24 - 144heures), cette durée était plus courte chez les patientes qui avaient bénéficiées d'un bloc de paroi sans différence statistiquement significative ($p=0,416$). L'un des objectifs majeurs de la réhabilitation est de réduire la durée d'hospitalisation. Les résultats de l'enquête sur la réhabilitation après césarienne dans plusieurs structures sanitaires en France retrouvaient une durée d'hospitalisation de plus de 72 h pour la large majorité des patientes [35,40]. **Conclusion :** Nous avons initié un programme de réhabilitation rapide après césarienne, qui a permis une mobilisation rapide des patientes, une meilleure adaptation aux soins du nouveau-né, une courte durée de séjours et une excellente satisfaction des patientes. Une implication de l'ensemble du personnel s'est avérée indispensable, donc une multidisciplinarité (Anesthésiste-réanimateur, Gynéco-obstétricien, Pédiatre, Faisant fonction d'interne, Sage-femme et Infirmières). Ces résultats devraient être corroborés par une étude de grande échelle, avec un échantillon permettant une analyse approfondie du programme de réhabilitation rapide non seulement pour la césarienne mais aussi pour les autres chirurgies.

Références

1. **Gates S, Anderson ER.** Wound drainage for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(12).
2. **Kehlet H.** Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation.
3. **Hoffmann H, Kettelhack C.** Fast-track surgery—conditions and challenges in postsurgical treatment: a review of elements of translational research in enhanced recovery after surgery. *Eur Surg Res.* 2012; 49(1):24-34.
4. **Kehlet H, Dahl JB.** Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *The Lancet.* 2003; 362(9399):1921-8. 5.
5. **Çıtak Karakaya İ, Yüksel İ, Akbayrak T, Demirtürk F, Karakaya MG, Özyüncü Ö, et al.** Effects of physiotherapy on pain and functional activities after cesarean delivery. *Arch Gynecol Obstet.* 2012;285:621-7.

6. **Société française d'anesthésie et de réanimation.** Conférence de consensus. Recommandations du jury. Texte long. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant. *Ann Fr Anesth Réa* 1998;**17**:445-61
7. **Eisenach JC, Pan PH, Smiley R, et al.** Severity of acute pain after childbirth, but not type of delivery, predicts persistent pain and postpartum depression. *Pain* 2008;**140**(1):87-94 doi: 10.1016/j.pain.2008.07.011[published Online First: Epub Date].
8. **Société Française d'Anesthésie Réanimation.** Recommandations pour la Pratique Clinique: Les blocs périmédullaires de l'adulte. 2006 http://www.sfar.org/_docs/articles/rpc_perimedullaire.pdf.
9. **Sarvela J, Halonen P, Soikkeli A, et al.** A double-blinded, randomized comparison of intrathecal and epidural morphine for elective cesarean delivery. *Anesth Analg* 2002;**95**(2):436-40, table of contents
10. **Sarvela J, Halonen P, Soikkeli A, et al.** A double-blinded, randomized comparison of intrathecal and epidural morphine for elective cesarean delivery. *Anesth Analg* 2002;**95**(2):436-40, table of contents
11. **Abdel-Aleem M, Osman A, Morsy K.** Effect of coadministration of dexamethasone with intrathecal morphine on postoperative outcomes after cesarean delivery. *Int J Gynaecol Obstet* 2012;**116**(2):158-61 doi: 10.1016/j.ijgo.2011.10.002[published Online First: Epub Date].
12. **Pan PH, Moore CH.** Intraoperative antiemetic efficacy of prophylactic ondansetron versus droperidol for cesarean section patients under epidural anesthesia. *Anesth Analg* 1996;**83**(5):982-6
13. **Wu JI, Lo Y, Chia YY, et al.** Prevention of postoperative nausea and vomiting after intrathecal morphine for Cesarean section: a randomized comparison of dexamethasone, droperidol, and a combination. *Int J Obstet Anesth* 2007;**16**(2):122-7 doi: 10.1016/j.ijoa.2006.11.004[published Online First: Epub Date].
14. **Bonnet MP, Marret E, Josserand J, et al.** Effect of prophylactic 5-HT₃ receptor antagonists on pruritus induced by neuraxial opioids: a quantitative systematic review. *Br J Anaesth* 2008;**101**(3):311-9 doi: 10.1093/bja/aen202[published Online First: Epub Date].
15. **George RB, Allen TK, Habib AS.** Serotonin receptor antagonists for the prevention and treatment of pruritus, nausea, and vomiting in women undergoing cesarean delivery with intrathecal morphine: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg* 2009;**109**(1):174-82 doi: 10.1213/ane.0b013e3181a45a6b[published Online First: Epub Date].
16. **Szarvas S, Harmon D, Murphy D.** Neuraxial opioid-induced pruritus: a review. *Journal of clinical anesthesia* 2003;**15**(3):234-9
17. **Guibla I.** Réhabilitation Précoce Post Césarienne: Pratique au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou de Bobo Dioulasso. *HEALTH SCIENCES AND DISEASE*. Mai 2021;
18. **Khanna S, Krishna Prasad GV, Sharma VJ, Biradar M, bhasin D.** Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for post Caesarean analgesia: A randomized prospective controlled study. *Med J Armed Forces India*. 1 sept 2022;**78**:S82-8.
19. **Rath W.** Prevention of postpartum haemorrhage with the oxytocin analogue carbetocin. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009;**147**(1):15-20 doi: S0301-2115(09)00422-9 [pii] 10.1016/j.ejogrb.2009.06.018[published Online First: Epub Date].
20. **Triopon G, Goron A, Agenor J, et al.** [Use of carbetocin in prevention of uterine atony during cesarean section. Comparison with oxytocin]. *Gynecol Obstet Fertil* 2010;**38**(12):729-34 doi: S1297-9589(10)00339-5 [pii] 10.1016/j.gyobfe.2010.10.003[published Online First: Epub Date].
21. **Higgins L, Mechery J, Tomlinson AJ.** Does carbetocin for prevention of postpartum haemorrhage at caesarean section provide clinical or financial benefit compared with oxytocin? *J Obstet Gynaecol*. Nov 2011; 31(8):732-9.
22. **Su LL, Chong YS, Samuel M.** Carbetocin for preventing postpartum haemorrhage. *Cochrane Data base Syst Rev* [Internet]. 2012 [cité 15 janv. 2024] ;(2).
23. **Gadsden J, Hart S, Santos AC.** Post-cesarean delivery analgesia. *Anesth Analg* 2005;**101** Suppl):S62-9
24. **Olofsson CI, Legeby MH, Nygard EB, et al.** Diclofenac in the treatment of pain after caesarean delivery. An opioid-saving strategy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2000;**88**(2):143-6
25. **Bush DJ, Lyons G, MacDonald R.** Diclofenac for analgesia after caesarean section. *Anaesthesia* 1992;**47**(12):1075-7

26. **Dennis AR, Leeson-Payne CG, Hobbs GJ.** Analgesia after caesarean section. The use of rectal diclofenac as an adjunct to spinal morphine. *Anaesthesia* 1995;50(4):297-9
27. **Luthman J, Kay NH, White JB.** The morphine sparing effect of diclofenac sodium following caesarean section under spinal anaesthesia. *Int J Obstet Anesth* 1994;3(2):82-6
28. **Siddik SM, Aouad MT, Jalbout MI, et al.** Diclofenac and/or propacetamol for postoperative pain management after cesarean delivery in patients receiving patient controlled analgesia morphine. *Regional anesthesia and pain medicine* 2001;26(4):310-5 doi: 10.1053/rapm.2001.21828[published Online First: Epub Date].
29. **Pickering E, Holdcroft A.** Pain relief after caesarean section. *Rais Stand Compend Audit Recipes 2nd End Lond R Coll Anaesth.* 2006; 168-9.
30. **Patolia DS, Hilliard Jr RL, Toy EC, Baker III B.** Early feeding after cesarean: randomized trial. *Obstet Gynecol.* 2001; 98(1):113-6.
31. **Benhamou D, Tecsy M, Parry N, Mercier FJ, Burg C..** Audit of an early feeding program after Cesarean delivery: patient wellbeing is increased. *Can J Anesth.* 2002; 49(8):814
32. **Bar G, Sheiner E, Lezerovitz A, Lazer T, Hallak M.** Early maternal feeding following caesarean delivery: a prospective randomized study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* janv 2008; 87(1):68-71.
33. **Kramer RL, Van Someren JK, Qualls CR, Curet LB.** Postoperative management of cesarean patients: the effect of immediate feeding on the incidence of ileus. *Obstet Gynecol.* 1996; 88(1):29-32.
34. **Mangesi L, Hofmeyr GJ, Pregnancy C, Group C.** Early compared with delayed oral fluids and food after caesarean section. *Cochrane Data base Syst Rev* [Internet]. 1996 [cité 13 janv 2024];2010(1).
35. **Jacques V, Vial F, Lerintiu M, Thilly N, Mc Nelis U, Raft J, et al.** Réhabilitation péri opératoire des césariennes programmées non compliquées en France: enquête de pratique nationale. In: *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation* [Internet]. Elsevier; 2013 [cité 13 janv 2024]. p. 142-8.
36. **Wyniecki A, Raucoules-Aimé M, de Montblanc J, et al.** Réhabilitation précoce après césarienne programmée : enquête de pratique auprès des maternités des régions Provence - Alpes - Côte d'Azur et Ile de France. *Ann Fr Anesth Réanim* 2013;32(3):149-56
37. **Baldini G, Bagry H, Aprikian A, et al.** Postoperative urinary retention: anesthetic and perioperative considerations. *Anesthesiology* 2009;110(5):1139-57 doi: 10.1097/ALN.0b013e31819f7aea [published Online First: Epub Date].
38. **Keita H, Diouf E, Tubach F, et al.** Predictive factors of early postoperative urinary retention in the postanesthesia care unit. *Anesth Analg* 2005;101(2):592-6, table of contents doi: 10.1213/01.ANE.0000159165.90094.40[published Online First: Epub Date].
39. **Ghoreishi J.** Indwelling urinary catheters in cesarean delivery. *Int J Gynaecol Obstet* 2003;83(3):267-70 doi: S0020729203001449 [pii][published Online First: Epub Date].
40. **Recommandations de bonne pratique : « Sortie de maternité après une durée de séjour standard : Conditions et organisation du retour à domicile des mères et de leurs nouveau-né »** HAS Mars 2014. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-03/fiche_de_synthese - _sortie_de_maternite_apres_accouchement.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-03/fiche_de_synthese_-_sortie_de_maternite_apres_accouchement.pdf).

Facteurs pronostiques des patients pédiatriques admis en réanimation du CHU d'Angré d'octobre 2020 à octobre 2023

Prognostic factors for pediatric patients admitted to the intensive care unit at Angré University Hospital from October 2020 to October 2023

Ella Y¹, Netro D⁴, Coulibaly V⁴, Kouame AS³, ABBE L⁵ Ahouangassi SER², Koffi Loes², N'Guessan Y⁴

1. Service de pédiatrie du CHU du Treichville Abidjan (Côte d'Ivoire)
2. Service de pédiatrie du CHU du d Angré Abidjan (Côte d'Ivoire)
3. Service de pédiatrie du CHU du Pole Gynéco obstétrique et pédiatrique du CHU de Cocody Abidjan (Côte d'Ivoire)
4. Service de réanimation du CHU du Pole Gynéco obstétrique et pédiatrique du CHU de Cocody Abidjan (Côte d'Ivoire)
5. Service de pédiatrie du CHU du d Angré Abidjan (Côte d'Ivoire)

Auteur correspondant Yapi Ella Tel 00225 0777215351 Mail ; ellayapi777@gmail.com

Résumé

Objectif général Étudier les facteurs pronostiques des patients pédiatriques admis en réanimation au CHU d'Angré. **Patients et méthodes** Il s'agissait d'une étude de séries de cas, rétrospective transversale à visée analytique réalisée sur 10 mois. Tous enfants (29 jours à 15 ans) admis au cours de la période d'étude étaient inclus, sauf ceux dont les dossiers ne répondaient pas aux critères d'inclusion. Les données recueillies à parti des fiches d'enquêtes préétabli furent analysées grâce aux logiciels Epi-info 7.2.5 et SPSS 19.0. Les tests statistiques utilisés étaient ceux du Chi2 et le test exact de Fisher, avec $p \leq 0,05$ considérée comme statistiquement significative. **Résultats** La prévalence infantile était de 13,81% et les nourrissons (29jours à 24 mois) étaient plus représentés (44,27%). Les détresses respiratoires représentaient le motif d'admission le plus important (50,38%) et la p-value de 0,010 suggérait que le pronostic des patients était statistiquement différent selon le motif d'admission. La symptomatologie clinique était essentiellement de type pulmonaire, neurologique et infectieux. Le paludisme grave était le diagnostic le plus fréquent (31,30%), et la p-value 0,032 de la comorbidité montrait un impact statistiquement significatif sur le pronostic. 46,56 % des patients avaient présenté des complications quasiment corrélées à une évolution défavorable et la p-value de 0,0001 montrait une relation statistiquement significative avec le pronostic. Le taux de décès était de 45,80%. La durée de séjour 3-5 jrs (41,98%) était majoritaire avec une p-value de 0.0001 donc statistiquement significative sur le pronostic. Après analyse multivariée : la température froide des extrémités, l'hyperthermie de la température corporelle, la présence d'encombrement trachéo-bronchique, présence de pause respiratoire, la thrombopénie, l'utilisation de la sédation et de l'anticonvulsivant ont été identifié comme facteurs de mauvais pronostics des patients pédiatriques admis en réanimation. **Conclusion** Au cours de notre étude, nos analyses des facteurs pronostiques ont permis d'identifier des facteurs de mauvais pronostics des patients pédiatriques admis en réanimation du CHU d'Angré. La connaissance de ces facteurs permettrait d'améliorer la prise en charge médicale et le pronostic des enfants dans les réanimations polyvalentes adultes dans l'attente de la construction de plusieurs services de réanimation pédiatrique.

Mots clés : Facteurs pronostiques, Patients pédiatriques, Réanimation

Abstract

General Objective To study the prognostic factors of pediatric patients admitted to the intensive care unit (ICU) of the University Hospital of Angré. **Patients and Methods** This was a retrospective, cross-sectional, analytical case series study conducted over a period of 10 months. All children aged between 29 days and 15 years admitted during the study period were included, except those whose medical records did not meet the inclusion criteria. Data collected from pre-established survey forms were analyzed using Epi Info 7.2.5 and SPSS 19.0 software. Statistical analyses were performed using the Chi-square test and Fisher's exact test, with a p value ≤ 0.05 considered statistically significant. **Results** The pediatric prevalence was 13.81%, and infants (29 days to 24 months) were the most represented age group (44.27%). Respiratory distress was the main reason for admission (50.38%), and a p -value of 0.010 suggested that the patients' prognosis differed significantly depending on the reason for admission. The clinical symptomatology was mainly pulmonary, neurological, and infectious. Severe malaria was the most frequent diagnosis (31.30%), and the p -value of 0.032 for comorbidity showed a statistically significant impact on prognosis. 46.56% of patients presented complications that were almost always associated with an unfavorable outcome, with a p -value of 0.0001 showing a statistically significant relationship with prognosis. The mortality rate was 45.80%. The length of stay between 3 and 5 days (41.98%) was the most common and was statistically significant for prognosis ($p = 0.0001$). After multivariate analysis, the following were identified as poor prognostic factors among pediatric patients admitted to the ICU: cold extremities, hyperthermia, tracheobronchial congestion, respiratory pauses, thrombocytopenia, and the use of sedation or anticonvulsants. **Conclusion** During this study, the analysis of prognostic factors made it possible to identify several factors associated with poor outcomes among pediatric patients admitted to the intensive care unit of the University Hospital of Angré. Recognizing these factors could help improve medical management and the prognosis of children hospitalized in adult polyvalent ICUs while awaiting the establishment of dedicated pediatric intensive care units.

Keywords: Prognostic factors, Pediatric patients, Intensive care, CHU of Angré

Conflit d'intérêt : Aucun

Introduction La réanimation est la spécialité ayant pour mission de prendre en charge les patients dont le pronostic vital est immédiatement menacé. La mise en jeu du pronostic vital peut être due à une ou plusieurs défaillances d'organes graves et consécutives à des pathologies diverses nécessitant la mise en œuvre de techniques de suppléance et de surveillance [1,2]. La proportion des patients pédiatriques dans les services de réanimation n'est pas des moindres et est élevée avoisinant 20% [3,4]. La réanimation pédiatrique, dénommée aussi soins intensifs pédiatriques dans certains pays, est maintenant reconnue comme une spécialité dans la plupart des pays francophones. Cette spécialité présente des particularités liées à la physiologie de l'enfant. Celles-ci peuvent engendrer des difficultés lors de la prise en charge si elle est conduite dans un lieu non spécifique (manque de matériel pédiatrique et de formation du personnel) avec pour conséquence une morbi-mortalité élevée [5]. La mortalité infantile en réanimation est un problème de santé publique. En 2019 selon L'OMS 5,4 millions d'enfants âgés de moins de 5ans sont morts de maladie évitable dont 2,4 millions de nouveaux nés. Les principales causes retrouvées étaient les maladies infectieuses notamment le paludisme. Une formation spécifique du personnel à la réanimation pédiatrique, ainsi qu'un plateau technique adéquat pourraient permettre de réduire ce taux de mortalité [6]. Au cours de ces dernières décennies, le nombre de consultations aux urgences, tant chez la population adulte que pédiatrique n'a fait que croître [7]. En Afrique subsaharienne, la pratique de la réanimation est caractérisée par une indigence en moyens matériels, une pénurie en personnel qualifié qui concourent à une surmortalité et une surmorbidity anormalement élevées des patients pédiatriques [2,8]. Dans l'unité des soins intensifs d'un centre pédiatrique à Yaoundé-Cameroun sur 2675 patients admis, 1807 étaient âgés de 3 à 59 mois et 303 sont décédés. Le paludisme grave (41,5%), la gastroentérite (27,8) et la pneumonie (22,7%) étaient les pathologies les plus incriminées. La malnutrition et le VIH/SIDA constituaient les causes sous-jacentes de décès respectivement chez 23,0% et 20,5% des sujets [8]. Pour plus d'efficacité et d'efficacités dans la prise en charge, des protocoles sont établis afin d'évaluer rapidement la gravité des affections et mettre sur pied des stratégies de prise en charge. Ces protocoles et stratégies sont établis grâce à une meilleure connaissance des pathologies susceptibles d'être admis en réanimation des patients pédiatriques [9,10]. En Côte d'Ivoire, de rares études ont été réalisées et peu de données relatives aux facteurs pronostiques des patients pédiatriques admis dans un service de réanimation ont été enregistrées. L'objectif de notre étude était d'étudier les facteurs pronostiques des patients pédiatriques admis en réanimation, en vue d'améliorer leur

pronostic par une meilleure connaissance des facteurs de risques de mauvais. **Patients et Méthodes** Il s'agissait d'une étude de séries de cas, rétrospective transversale à visée analytique réalisée sur 10 mois, menée à partir des dossiers des patients pédiatriques sur une période de trois ans, allant d'octobre 2020 à octobre 2023, soit 36 mois. Pour l'étude était inclus, l'ensemble des patients pédiatriques (29 jours à 15 ans) admis dans le service de réanimation du CHU de Angré au cours de la période d'étude. Ont été inclus dans notre étude tous les patients pédiatriques de 29 jours à 15 ans admis dans le service de réanimation au cours de cette période. Les patients exclus étaient ceux qui sont arrivés décédés, décédés à l'admission ou ceux dont les dossiers avaient des données jugées inexploitable ou incomplètes. Les données recueillies à partir des fiches d'enquêtes préétabli furent analysées grâce aux logiciels Epi-info 7.2.5 et SPSS 19.0. Les tests statistiques utilisés étaient ceux du Chi2 et le test exact de Fisher, avec $p \leq 0,05$ considérée comme statistiquement significative. **Résultats** La prévalence infantile était de 13,81% au cours de cette période d'étude avec 181 patients pédiatriques sur 1311 patients admis en réanimation. Les nourrissons dont l'âge est compris entre 29 jours et 24 mois constituaient le groupe le plus représenté parmi les patients avec 44,27 %. Nous avons noté une prédominance masculine avec 56,49% avec une sex-ratio de 1,3. Les patients provenaient dans 71,76% du Service de Pédiatrie Médicale CHU d'Angré. Le pronostic ne variait pas significativement selon les statistiques en fonction de l'âge, le sexe et le lieu de provenance. La détresse respiratoire figurait dans 50,38% des motifs d'admission les convulsions dans 32,82% des cas et de l'état de choc dans 29,77% des cas. La p-value de 0,010 suggère que le pronostic des patients est statistiquement différent selon le motif d'admission. Dans cette population, 31,30 % des patients avaient des antécédents médicaux personnels connus. On notait une très grande variété des antécédents médicaux avec pour pathologies les plus fréquentes les paludismes répétés, les hospitalisations récentes, les rhinites et l'anémie. Les p-value inférieures à 0,05 du développement psychomoteur et du développement staturo-pondéral montrent qu'ils ont un impact statistiquement significatif sur le pronostic. A l'admission, 67,18% des patients avaient un état général jugé moyen, 51,15 % des patients étaient en hyperthermie et 14,5% avaient une froideur des extrémités. Les signes de lutte respiratoire étaient présents chez 80,15 % des patients, 41,22 % présentaient une agitation et 57,25 % des convulsions à l'examen neurologique. L'hyperthermie, la froideur des extrémités, l'encombrement trachéo-bronchique et la pause respiratoire ont été identifiés comme étant des facteurs de mauvais pronostic [Tableau I].

Tableau I : Régression logique pour le pronostic et l'examen clinique à l'admission

Variables	Pronostic (N = 131)		Régression	
	Bon	Mauvais	OR (IC 95%)	p-value
Température des extrémités				
Chaud	3	3	1,65 (0,28 - 10,02)	0,56868
Froid	17	2	42,75 (5,19 - 1240,11)	0,00462
Sans particularité	51	55	1	
Température corporelle				
Hyperthermie	30	37	2,72 (1,19 - 6,52)	0,02066
Hypothermie	5	8	0,29 (0,01 - 2,53)	0,33318
Normale	36	15	1	
Encombrement trachéo-bronchique				
Oui	18	40	4,50 (1,90 - 11,08)	0,000794
Non	53	20	1	
Pause respiratoire				
Oui	1	17	5,22 (1,19 - 37,00)	0,048639
Non	70	43	1	
Humeur				
Agité	22	32	0,72 (0,24 - 1,98)	0,537089
Calme	49	28	1	
Convulsion				
Non	39	17	1	
Oui	32	43	1,82 (0,69 - 4,84)	0,22380

Les bilans paracliniques les plus contributifs étaient d'ordres biologiques et comportait essentiellement l'Hémogramme (anémie 86,26% avec 61,83% AHM et 24,43% ANN dont 32,74% étaient des anémies graves, hyperleucocytose (71,76%), Thrombopénie 35,88% ...), CRP (Anormale 92,86%), Goutte Epaisse (Positif 78,05%), Ionogramme Sanguin. Les

p-value inférieures à 0,05 des Globules Blancs (Gb) et Plaquettes montrent que ces variables du bilan paraclinique ont un impact statistiquement significatif sur le pronostic. La thrombopénie a été identifiée comme étant un facteur de mauvais pronostic [Tableau II].

Tableau II : Tableau de régression logique pour le pronostic selon l'hémogramme

Variables	Pronostic (N = 131)		Régression	
	Bon	Mauvais	OR (IC 95%)	p-value
Hémoglobine				
AHM	37	41	1,27 (0,41 - 4,07)	0,6776
ANN	18	17	0,79 (0,23 - 2,79)	0,7122
Normal	16	2	1	
Globules Blancs				
Hyperleucocytose	49	45	1,07 (0,42 - 2,78)	0,8827
Leucopénie	4	6	3,79e+06 (4,79e-64 - NA)	0,9883
Normal	18	9	1	
Plaquettes				
Thrombocytose	11	12	2,19 (0,78 - 6,21)	0,1354
Thrombopénie	21	26	2,94 (1,24 - 7,19)	0,0160
Normal	39	22		

Le paludisme grave était le diagnostic le plus fréquent (31,30%). La pneumopathie était également fréquente avec 21,37% des patients. Les autres diagnostics (méningite, traumatismes crâniens, intoxications) étaient moins fréquents. Nos résultats ont révélé une comorbidité dans environ 15,27% des cas. La majorité 40% associait un paludisme à une pneumopathie. La p-value inférieure à 0,05 de la

comorbidité montre un impact statistiquement significatif sur le pronostic. La prise en charge médical impliquait l'association de plusieurs thérapeutiques comme il a été présenté dans les précédents résultats. C'était des traitements selon les mesures de réanimation, étiologique, symptomatique et préventive.

Les p-value inférieures 0,05 de la sédation, la durée de sédation, des anticonvulsivants, la transfusion sanguine, la prévention anti-ulcère, l'anti-inflammatoire et la réhabilitation nutritionnelle indiquent qu'il existe une relation statistiquement

significative entre la prise en charge médicale initial et le pronostic. L'usage des sédatifs et des anticonvulsivants a identifié comme étant des facteurs de mauvais pronostic [Tableau III].

Tableau III : Tableau de régression logique pour le pronostic et le traitement médical initial

Variables	Pronostic (N = 131)		Régression	
	Bon	Mauvais	OR (IC 95%)	p-value
Sédation				
Oui	16	26	5,76 (1,83 - 21,39)	0,00470
Non	55	34	1	
Ventilation Mécanique				
Oui	9	11	3,40 (0,79 - 18,73)	0,12002
Non	62	49	1	
Anticonvulsivant				
Oui	43	50	5,16 (1,72 - 17,18)	0,00478
Non	28	10	1	
Analgésique				
Oui	50	32	0,52 (0,17 - 1,54)	0,24090
Non	21	28	1	
Anti-inflammatoires				
Oui	47	19	0,14 (0,03 - 0,53)	0,00589
Non	24	41	1	
Réhabilitation nutritionnelle				
Oui	44	51	0,21 (0,05 - 0,74)	0,02108
Non	27	9	1	

La durée du séjour compris entre 3 et 7 jours étaient les plus nombreux dans 41,98% et 46,56% ont présenté des complications. Les SDRA 85,25% et arrêt cardiorespiratoire (ACR) 75,41% étaient les types de complications les plus représentées. La p-value de 0.0001 suggère qu'il existe une relation statistiquement significative entre la durée du séjour et le pronostic. Nous avons noté 45,80% de décès, et 54,20 vivants répartis comme suit : 39,70% en Pédiatrie Médicale d'Angré, 9,92% cas de transfert, 2,29% à domicile, 1,53% en gynécologie et 0,76% évadé. **Discussion** La prévalence infantile était de 13,81% au cours de cette période d'étude, elle est inférieure à celle de Bekoin.A et al. qui était de 21,5% lors d'une étude rétrospective descriptive et analytique, de janvier 2019 à décembre 2021, incluant tout enfant âgé de 29 jours à 15 ans admis au service de réanimation du CHU de Cocody [4]. Les nourrissons dont l'âge est compris entre 29 jours et 24 mois est le groupe le plus représenté parmi les patients avec 58 patients sur 131, soit 44,27% des patients. Ce résultat rejoint celui obtenu par Bekoin.A et al. lors de son étude avec la majorité des patients pédiatriques 31,8% était âgé de 29 jours et 24 mois [4]. Nous avons retrouvé que le pronostic ne varie pas significativement en fonction de l'âge. C'était aussi le cas dans les études de Bekoin A. et Ashenafi T. [4,11]. On notait une prédominance masculine avec 56,49% et une sex-ratio de 1,30. Ce

qui signifie qu'il y a 1,30 homme pour chaque femme dans la population étudiée. En d'autres termes, pour 100 femmes, il y a 130 hommes. Ce résultat rejoint celui d'Elombila M. où les garçons ont représenté 60,5% des cas et les filles 39,5% avec un sex ratio de 1,5 lors de son étude descriptive rétrospective, réalisée dans le service de réanimation polyvalente du Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville (CHUB, sur une période de 39 mois allant du 1^{er} décembre 2014 au 28 février 2018 [7]. Même constat dans les études de N'Guessan Y. et Ashenafi T. et bien autres auteurs [12, 13, 14, 16, 17, 18]. La majorité des patients provenaient de la Commune de Cocody (Abidjan) avec comme effectif 94 patients pédiatriques pour le Service de Pédiatrie Médicale CHU d'Angré (71,76%) contre 13 patients pédiatriques pour le CHU de Cocody (9,92). A la différence de ceux de l'Hopital Mère Enfant de Bingerville où de malades provenaient majoritairement des communes d'Abidjan (70,04%), de Bingerville (14,28%), des villes de l'intérieur du pays entre autres Bouaké, Yamoussokro, San Perdo et Korhogho (6,02%) et des pays étrangers notamment la Guinée, la République Démocratique du Congo, le Liberia et le Sénégal (3,5%) [12]. Le pronostic était similaire quel que soit la provenance des patients. C'était aussi le cas dans les études de Bekoin A. et Elombila M. [4,7].

Les détresses respiratoires représentaient un important motif d'admission avec (10,69%), après venait les détresses respiratoires associées à un état de choc 9,92%. Elombila M. avait par contre pour motifs d'admission les plus fréquents la surveillance postopératoire, l'état de mal convulsif et la détresse respiratoire dans respectivement 26,7%, 19,8% et 17,3% des cas [7] car ayant au CHU de Brazzaville un service de Chirurgie Pédiatrique. Cependant nos résultats étaient similaires de ceux de N'Guessan Y. avec comme résultat la détresse respiratoire sévère (42,86%), l'altération de l'état de conscience (41,9%) et l'état de mal convulsif (31,42%) étaient les principaux motifs d'admission [12] mais différent de ceux de Mahoungou G. les pathologies infectieuses et les traumatismes ont représenté les principaux motifs d'admission (35,7 et 18,8% des cas [15]. Notre approche est similaire aux résultats Bekoin A. et Elombila M. [4,7]. Au chapitre des antécédents, on notait une très grande variété avec pour pathologies médicales les plus fréquentes les paludismes répétés, les hospitalisations récentes, les rhinites et l'anémie. Bekoin A. retrouvait dans son étude (16,3%) étaient l'asthme (3,3%), le diabète (1,6%), le statut vaccinal non à jour (7,7%) et autres (VIH, PRN, Bronchiolite, Sinusite) : 3,7%. [7]. La symptomatologie clinique à l'admission était de type essentiellement de type respiratoire (signes de luttés respiratoire 80,15%, détresse respiratoire 51,91%, Encombrement bronchique 44,27% ...), neurologique (trouble de la conscience 56,25 % avec le score de Blantyre, convulsion 57,25% patients total, ...), infectieux (état de choc, hyperleucocytose, hyperthermie...). Nos résultats se rapprochaient de ceux de Bekouin A. dont la symptomatologie clinique était de type neurologique (45,1% : trouble de la conscience, convulsion, syndrome déficitaire, syndrome méningé), respiratoire (44,8% : détresse respiratoire, syndrome de condensation pulmonaire, syndrome d'épanchement gazeux, syndrome d'épanchement liquidien), digestifs (5,6% : gastro entérite, ulcération de la langue et des lèvres) et cardiovasculaires (4,5% : état de choc) [4]. Les bilans paracliniques les plus contributifs étaient d'ordres biologiques et comportait essentiellement l'Hémogramme (anémie 86,26%, hyperleucocytose (71,76%), Thrombopénie 35,88% ...), CRP (Anormale 92,86%), Goutte Epaisse (Positif 78,05%), Ionogramme Sanguin. Ce qui était le cas lors de l'étude de N'Guessan Y. où le bilan biologique minimum a été réalisé chez tous ces malades et était constitué de la numération formule sanguine, la glycémie, la gazométrie et l'ionogramme sanguin [12]. Le paludisme grave était le diagnostic le plus fréquent (32,06%), après venait la pneumopathie (21,37%), suggérant des infections respiratoires importantes. Ces résultats étaient similaires à ceux de N'Guessan Y. où le paludisme grave avec des critères de gravité neurologique et anémique (42,86%) ; les pneumopathies aigue grave bactérienne et virale

(12,38%) étaient les pathologies les plus fréquentes [12]. La prise en charge médical impliquait l'association de plusieurs thérapeutiques. C'était des traitements selon les mesures de réanimation, étiologique, symptomatique et préventive. Cette prise en charge était similaire de ceux de l'étude de plusieurs auteurs [12, 13, 19, 20, 21]. Un séjour compris entre 3 et 7 jours en moyenne 5 jours étaient le plus fréquent avec 55 patients sur 131 soit près de 41,98%. Nos résultats rejoignent ceux d'Elombila M. dont la durée moyenne de séjour des enfants était de $3,1 \pm 1,4$ jour avec des extrêmes allant de 1 à 15 jours [7]. La majorité des patients (53,44%) n'ont pas eu de complication, cependant 46,56% en ont eu. L'Arret CardioRespiratoire (ACR) était la complication la plus fréquente 25,95%. Nos résultats confirmaient ceux de Bekoin A. qui signifiait que l'arrêt cardiorespiratoire était la complication la plus observée en cours d'hospitalisation tandis qu'à Bingerville, les complications métaboliques étaient prédominantes [4]. Du point de vue évolutif, la majorité des patients (52,67%) ont eu d'évolution favorable. Le résultat de notre évolution rejoignait celui de Bekoin A. qui signifie qu'après une bonne évolution clinique et paraclinique de leur pathologie, 64,9% des enfants étaient exéatés à domicile avec une ordonnance de sortie et une consultation externe pour le suivi selon la spécialité. Les transferts en pédiatrie médicale ou chirurgicale étaient de 18,8% et les sorties contre avis médical de 0,8% [4]. **Conclusion** Les facteurs pronostiques des patients pédiatriques admis en réanimation relèvent des aspects socio-démographique, clinique, paraclinique, du diagnostic retenu, de la prise en charge et de la survenue ou non de complications. Cependant notre étude analytique a permis de distinguer ceux qui représentent des facteurs de mauvais pronostics à savoir : la température froide des extrémités, l'hyperthermie de la température corporelle, la présence d'encombrement trachéo-bronchique, présence de pause respiratoire, la thrombopénie, l'utilisation de la sédation et de l'anticonvulsivant. La connaissance de ces facteurs pronostiques permettrait d'améliorer la prise en charge médicale des enfants dans les réanimations polyvalentes adultes déjà d'un point de vue préventif ceux dans l'attente de la construction de plusieurs services de réanimation pédiatrique pour une PEC optimale et spécifique.

Références

1. **Maiga B.** Aspects épidémio-cliniques des pathologies médicales en réanimation au CHU Gabriel Touré. Thèse d'exercice de médecine générale. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de BAMAKO ; 2015,25.
2. **Diallo B.** Profil épidémio-clinique et pronostic des patients en réanimation du CHU Gabriele Touré. Thèse d'exercice de médecine générale. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de BAMAKO ; 2013,23.

3. **Mahoungou-Guimbi K, Ekouya B, Ellenga M, Oko A, Mabiala B, Okocko A, Moyen G.** Morbidité et mortalité pédiatrique dans un service de réanimation polyvalente adulte. *Annales Africaines de Médecine*. Mars 2012 ; Volume 5 N°2 :1004-1009.
4. **Bekoin-Abhé C, Mobio M, Coulibaly K, Kouadio C, Tetchi Y.** Morbidité et mortalité pédiatrique dans le service de réanimation polyvalente du CHU de Cocody (Abidjan-Côte d'Ivoire). *Rev int méd Abj-RISM-2022* ; 24,3 :258-263.
5. **Simazoué A, Chani M, N'Gaka D, Carpentie J.** Contexte tropicale, influence-t-il la morbidité et mortalité. *Med-trop* 2012; 62:256-259.
6. **Belhadi Daouzli B.** Les urgences pédiatriques en urgence ou dans l'urgence ? *J Eur Urgences Réanimation*. 2012 Aug 1 ; 24(2) :67-71.
7. **Elombila M, Mpoy Emy Monkessa C, Mawandza P, Nde N, Niengo O, Otiobanda G.** Aspects Epidémiologiques, Cliniques et Evolutifs des Enfants Admis en Réanimation Polyvalente au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville. *Health Sci.Dis*. Mai 2021 ; Volume 22(5) : 53-56.
8. **Nguefack F, Mah E, Kinkela M, Tagne T, Chelo D, Dongmo R, et al.** Profil des décès survenus chez les enfants âgés de 3 à 59 mois dans l'unité des soins intensifs d'un centre pédiatrique à Yaoundé-Cameroun. *Pan Afr Med J* 2020; 36.
9. **Coulibaly A.** Morbidité et mortalité à l'unité de réanimation pédiatrique du CHU Gabriel Touré. Thèses d'exercice de Médecine générale. Université de Bamako Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie ; 2008,17.
10. **Errahoui A.** Mortalité aux urgences pédiatriques du CHU Mohammed VI Marrakech. Thèses d'exercice de Médecine générale. Université Mohammed VI de Marrakech ; 2018. these163-18.
11. **Mathieu A, Sauthier M, Juvet P, et al.** Validation process of a high- resolution database in a paediatric intensive care unit— Describing the perpetual patient's validation. *J Eval Clin Pract* 2021;27:316-24.
12. **N'Guessan Y, Mobio M, Kouame K, Bouh K, Bekoin A, Brouh Y.** Facteurs pronostiques de la mortalité infantile en réanimation pédiatrique dans un pays aux ressources limitées (Bingerville – Côte d'Ivoire). *J Afr Pediatr Genet Med* 2021 N°13 ; 10-15.
13. **Ashenafi T, Tigist B, Biniyam C.** Admission pattern and outcome in a pediatric intensive care unit of gondar university hospital. *Ethiop Med J*, 2019, Vol. 57, No. 2
14. **N'guessan Y.** La prise en charge des urgences pédiatriques en Afrique. *Rev Afr Anesth Med Urg*. Tome 25 n°2-2020.
15. **Mahoungou G.** Morbidité et mortalité pédiatrique dans un service de réanimation polyvalente adulte. *Ann. Afr. Med.*, Vol. 5, N° 2, Mars. 2012.
16. **Abhulimhen-Iyoha B, Tobi K.** Profile and Outcome Analysis of Paediatric Admissions into a General Intensive Care Unit in Nigeria: Is There a Need for a Paediatric Intensive Care Unit ? *Annals of Biomedical Sciences* 2014 ; 13(2).
17. **Abubakar A, Saad Y, Ahmed H, et al.** An Audit of Paediatrics Admissions and Outcomes into a General Intensive Care Unit at a Tertiary Teaching Hospital: A Five-Year Review. *SOJ Anesthesiol Pain Manag* 2017 ; 4 (2): 1-4.
18. **Abebe T, Girmay M.** The epidemiological profile of pediatric patients admitted to the general intensive care unit in an Ethiopian university hospital. *Int J Gen Med* 2015; 8: 63-67.
19. **Abebe T, Girmay M, G/Michael G, Tesfye M.** The epidemiological profile of pediatric patients admitted to the general intensive care unit in an Ethiopian university hospital. *Int J Gen Med*. 2015; 8: 63–67. doi: 10.2147/IJGM.S76378 PMID: PMC4319554.
20. **El-Nawawy A.** Evaluation of the outcome of patients admitted to the pediatric intensive care unit in Alexandria using the pediatric risk of mortality (PRISMscore). *J Trop Pediatr* 2003;49:109–114.
21. **Kapil D, Bagga A.** The profile and outcome of patients admitted to a pediatric intensive care unit. *Indian J Paediatr* 1993;60(1):5–10.

Efficacité du bloc inter-pectoral et serrato-pectoral échoguidé dans la gestion de la douleur post-chirurgie mammaire : étude prospective au CHU de Bejaïa en Algérie

Ultrasound-Guided Interpectoral and Serratus-Pectoral Block Effectiveness in Postoperative Pain Management after Breast Surgery: A Prospective Study at Bejaia University Hospital in Algeria

Malik Choubane¹, Rida Fahriss Boubezari²

1. Université de Bejaïa, Faculté de médecine de Bejaïa, 06000, CHU de Bejaïa, service d'anesthésie réanimation.

2. Université de Bejaïa, Faculté de médecine de Bejaïa, 06000, CHU de Bejaïa, service de l'urgence médicale

3.

Auteur correspondant : Malik Choubane, malik.choubane@univ-bejaia.dz

Résumé

Objectif : Évaluer l'efficacité du bloc inter-pectoral et serrato-pectoral dans la réduction de l'intensité de la douleur postopératoire et la diminution de la consommation d'opioïdes péri- et postopératoires dans un contexte hospitalier à ressources limitées.

Méthodes : Étude comparative, prospective, monocentrique et observationnelle menée au département d'anesthésie-réanimation du Centre Hospitalo-Universitaire de Bejaïa, Algérie. Après obtention du consentement éclairé, 134 patientes ont été réparties en deux groupes : groupe (AG seule : n=67) sous anesthésie générale seule (AG seule) et groupe (AG+ALR : n=67) bénéficiant d'une anesthésie générale associée au bloc inter-pectoral et serrato-pectoral. Les variables analysées via SPSS version 26 comprenaient les caractéristiques démographiques et chirurgicales, les paramètres hémodynamiques peropératoires (fréquence cardiaque et pression artérielle moyenne), la consommation totale d'analgésiques péri- et postopératoires (fentanyl, sufentanil, buprénorphine), et l'intensité douloureuse postopératoire (échelle visuelle analogique - ENS).

Résultats : Les deux groupes étaient homogènes pour l'ensemble des paramètres démographiques et opératoires ($p > 0,05$). La consommation peropératoire d'opioïdes était significativement réduite dans le groupe AG+ALR : diminution de 24,4% pour le fentanyl (182,2 vs 240,9 µg, $p < 0,05$) et de 34,6% pour le sufentanil (18,7 vs 28,6 µg, $p < 0,05$). La consommation postopératoire de buprénorphine était également significativement diminuée de 89,5% dans le groupe AG+ALR (71,6 vs 680,6 µg, $p < 0,001$). L'analgésie postopératoire était significativement améliorée avec une réduction des scores EVA de 60 à 93% selon les temps de mesure, tant au repos qu'à la mobilisation ($p < 0,001$).

Conclusion : L'association du bloc inter-pectoral et serrato-pectoral à l'anesthésie générale améliore significativement la stabilité hémodynamique peropératoire, réduit la consommation d'opioïdes péri- et postopératoires, et optimise l'analgésie postopératoire comparativement à l'anesthésie générale seule.

Mots-clés : cancer de sein, douleur post mastectomie, le bloc inter-pectoral et serrato-pectoral anesthésie d'épargne morphinique

Abstract

Objective: To evaluate the effectiveness of the interpectoral and serrato-pectoral block in reducing postoperative pain intensity and the consumption of peri- and postoperative opioids in a resource-limited hospital setting. **Methods:** Comparative, prospective, single-center, observational study conducted in the Department of Anesthesia and Intensive Care at the University Hospital Center of Bejaïa, Algeria. After obtaining informed consent, 134 patients were divided into two groups: group (GA alone: n=67) under general anesthesia alone (GA alone) and group (GA+ALR: n=67) receiving general anesthesia combined with interpectoral and serrato-pectoral block. The variables analyzed using SPSS version 26 included demographic and surgical characteristics, intraoperative hemodynamic parameters (heart rate and mean arterial pressure), total perioperative and postoperative analgesic consumption (fentanyl, sufentanil, buprenorphine), and postoperative pain intensity (visual analog scale - VAS). **Results:** The two groups were homogeneous for all demographic and operative parameters ($p > 0.05$). Perioperative opioid consumption was significantly reduced in the GA+RA group: a decrease of 24.4% for fentanyl (182.2 vs 240.9 µg, $p < 0.05$) and 34.6% for sufentanil (18.7 vs 28.6 µg, $p < 0.05$). Postoperative buprenorphine consumption was also significantly decreased by 89.5% in the GA+RA group (71.6 vs 680.6 µg, $p < 0.001$). Postoperative analgesia was significantly improved with a 60 to 93% reduction in VAS scores at measured times, both at rest and during mobilization ($p < 0.001$). **Conclusion:** The combination of interpectoral and serrato-pectoral blocks with general anesthesia significantly improves perioperative hemodynamic stability, reduces peri- and postoperative opioid consumption, and optimizes postoperative analgesia compared to general anesthesia alone.

Keywords: breast cancer, post-mastectomy pain, interpectoral and serrato-pectoral block, opioid-sparing anesthesia

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucuns conflits d'intérêts.

Introduction Le cancer du sein constitue aujourd'hui un enjeu de santé publique mondial. Il est le cancer le plus fréquent chez les femmes dans 157 pays sur 185, causant 670 000 décès dans le monde en 2022[1]. Sa prise en charge repose sur une approche multimodale dont le traitement chirurgical demeure la pierre angulaire. Or, ce type de traitement est une cause majeure du syndrome de douleur post-chirurgie mammaire, une complication fréquente dont l'incidence mondiale varie de 20 à 50%[2]. Une étude pilote que nous avons menée en 2022 au CHU de Bejaia en Algérie a d'ailleurs rapporté un taux local de 47,8%. Bien que le taux de survie à cinq ans atteigne près de 90%, la qualité de vie des patientes est souvent largement affectée par cette douleur post-chirurgie mammaire [3]. Face à cette complication post opératoire, plusieurs stratégies de prévention ont été développées. Initialement, elles reposaient sur des approches pharmacologiques (morphine) et des techniques d'anesthésie locorégionale comme la péridurale thoracique ou le bloc paravertébral[4–6]. Plus récemment (2011-2013), le bloc inter-pectoral et serrato-pectoral échoguidés, ont émergé comme une alternative prometteuse[7–9]. Ces derniers présentent l'avantage d'être faciles à réaliser, moins invasifs et associés à un faible taux de complications par rapport à d'autres techniques d'anesthésie locorégionale[7–9]. Dans le contexte algérien, la mastectomie radicale modifiée demeure l'approche thérapeutique prédominante en raison de l'insuffisance du dépistage précoce, malgré l'instauration d'un programme national de dépistage par arrêté ministériel en 2018. Par ailleurs, la prise en charge de la douleur postopératoire constitue également un défi majeur, s'appuyant principalement sur l'administration d'opioïdes en péri- et postopératoire. De surcroît, la littérature concernant la gestion de la douleur post-chirurgie mammaire au sein de la population algérienne demeure limitée. Par conséquent, dans le cadre de notre étude, nous voulons évaluer l'apport du bloc inter-pectoral et serrato-pectoral dans la réduction de l'intensité de la douleur aiguë postopératoire ainsi que leurs apports dans la diminution de la consommation d'opioïdes en per- et postopératoire dans la chirurgie mammaire au sein d'une structure hospitalière à ressources limitées.

Méthodes et moyens Il s'agissait d'une étude comparative, prospective, observationnelle et monocentrique menée au sein du département d'anesthésie-réanimation, en collaboration avec le service de gynécologie-obstétrique du Centre Hospitalo-Universitaire de Bejaïa. Cette recherche

constitue les résultats préliminaires d'une thèse doctorale (d'octobre 2022 au septembre 2025). Le protocole a reçu l'approbation du comité scientifique de la faculté de médecine de l'université de Bejaïa et a été mené en conformité avec les principes de la Déclaration d'Helsinki. Un consentement éclairé a été obtenu de chaque participante avant son inclusion. Ont été incluses toutes les patientes âgées de 18 ans et plus, de statut physique ASA (American Society of Anesthesiologists) I ou II, programmées pour une chirurgie mammaire (mastectomie radicale avec curage ganglionnaire axillaire ou avec biopsie du ganglion sentinelle ; chirurgie conservatrice du sein avec curage ganglionnaire axillaire ou avec biopsie du ganglion sentinelle). Les critères d'exclusion comprenaient le refus de consentement, un statut ASA $\geq$ III, une chirurgie mammaire bilatérale, une allergie connue aux anesthésiques, une anomalie de la paroi thoracique, une infection au site d'injection ou un trouble de la coagulation (y compris la prise d'un traitement anticoagulant ou antiplaquettaire). Les participantes ont été réparties en deux groupes : un groupe 1 (G : AG seule) bénéficiant d'une anesthésie générale seule et un groupe 2 (G : AG+ALR) bénéficiant d'une anesthésie générale associée à un bloc inter-pectoral et serrato-pectoral. Tous les blocs nerveux ont été réalisés par un anesthésiste-réanimateur senior, certifié et expérimenté dans cette technique. L'enregistrement des données et le suivi péri- et postopératoire ont été réalisés par l'équipe soignante (médecins résidents, auxiliaires médicaux en anesthésie-réanimation et infirmières de la Salle de Surveillance Post Interventionnelle SSPI)). Les données recueillies comprenaient : âge du patient, taille, poids, IMC, classification ASA, la durée de l'opération, la durée de l'anesthésie, type de chirurgie, score de la douleur aiguë (ENS à l'effort et au repos) à 30 min, 1 h, 2 h, 4 h, 8 h, 16 h et 24 h après la fin de l'intervention. L'administration de l'analgésie de secours, consommation totale des opioïdes en peropératoire (fentanyl et sufentanil), les paramètres hémodynamiques peropératoire (FC et PAM). Le critère de jugement principal était l'intensité de la douleur postopératoire, évaluée par échelle numérique simple (ENS) au repos et à la mobilisation, durant les 48 premières heures. Les critères de jugement secondaires incluaient la consommation totale d'opioïdes peropératoires (fentanyl et sufentanil) et la consommation d'analgésiques de secours (buprénorphine) en postopératoire.

Le temps de préparation périopératoire et les procédures étaient identiques pour les deux groupes. Toutes les patientes répondant aux critères d'inclusion ont été vues en consultation d'anesthésie avant l'intervention, puis revues lors de la visite pré-anesthésique le jour de l'opération. Des paramètres de base — fréquence cardiaque (FC) et pression artérielle moyenne (PAM) — ont été enregistrés après un repos de 10 minutes en position allongée, dans les deux groupes afin

d'obtenir les valeurs de référence avant l'anesthésie. La seule différence résidait dans l'ajout d'un bloc inter-pectoral et serrato-pectoral pour le groupe 2. Les patientes du groupe 1 étaient, donc, directement transférées en salle d'opération alors que celles du groupe 2 étaient d'abord conduites en salle de procédure pour la réalisation du bloc inter-pectoral et serrato-pectoral (figure 1et 2)



Figure 1 : repérage des structures anatomiques de bloc inter pectoral et sérato-pectoral (CHU de Bejaia)

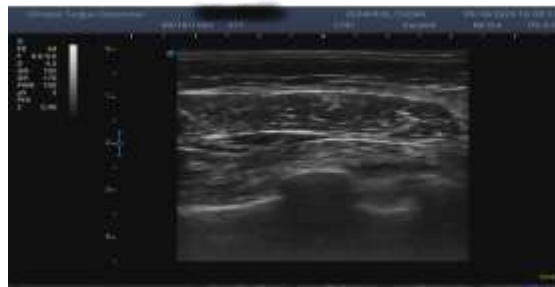


Figure 2 : bloc inter pectoral et sérato-pectoral (CHU de Bejaia)

Trente minutes avant l'induction de l'anesthésie générale, le bloc inter-pectoral et serrato-pectoral étaient réalisées dans une salle dédiée à l'anesthésie locorégionale. La patiente était installée en décubitus dorsal et la procédure effectuée sous guidage échographique. Après une infiltration locale d'anesthésique, une sonde linéaire haute fréquence était utilisée pour l'injection de la bupivacaïne. Le bloc Inter-pectoral consistait en une injection de 10 ml de bupivacaïne à 0,25 % entre le muscle grand pectoral et le petit pectoral, au niveau de la troisième côte. Pour le bloc serrato-pectoral, 20 ml de bupivacaïne à 0,25 % étaient injectés entre le petit pectoral et le muscle serratus antérieur, au niveau de la quatrième côte. L'efficacité des blocs était ensuite évaluée par un test de bloc sensoriel toutes les cinq minutes, sur les dermatomes T2 à T6 le long de la ligne axillaire antérieure, à l'aide d'une piqûre d'épingle (aiguille de calibre 27). L'échelle utilisée était la suivante : score 0 = absence de bloc sensoriel ; score 1 = persistance de la sensation tactile sans douleur ; score 2 = absence totale de sensation tactile et de douleur. Si le score restait à 0 après 30 minutes, le bloc

était considéré comme un échec et la patiente était exclue de l'étude. Les protocoles d'induction et d'entretien de l'anesthésie étaient uniformisés dans les deux groupes. Après une préoxygénation standard, l'induction était réalisée avec du propofol (3 mg/kg) associé à du fentanyl (3 µg/kg) ou du sufentanil (0,3 µg/kg), ainsi qu'à du rocuronium (0,6 mg/kg) pour le relâchement musculaire. La ventilation se faisait en mode volume contrôlé, avec un volume courant de 5 à 7 ml/kg et une fréquence respiratoire ajustée pour maintenir l'EtCO₂ entre 35 et 40 mm Hg. L'entretien de l'anesthésie était assuré par un mélange protoxyde d'azote/oxygène (50 %/50 %) et de Sevoflurane (1 à 2 %). Durant l'intervention, la FC et la PAM étaient enregistrées toutes les cinq minutes, et une variation supérieure à 20% par rapport aux valeurs de base entraînait l'administration d'un bolus analgésique du fentanyl ou sufentanil IV (1 à 2 µg/kg). En fin d'intervention, toutes les patientes recevaient 1 g de Perfalgan 30 minutes avant la fin, puis étaient extubés sur la table d'opération. Le transfert en SSPI était autorisé après stabilisation des paramètres physiologiques.

En postopératoire, les patientes ont été surveillées en salle de réveil (SSPI) jusqu'à l'obtention d'un score d'Aldrete $\geq 9/10$ avant le transfert en service de chirurgie. Le protocole analgésique consistait en paracétamol IV (1 g toutes les 8 heures) et diclofénac IVD (1,5 mg/kg toutes les 12 heures). En cas de score ENS ≥ 4 , un analgésique de secours buprénorphine IV lente (0,3 mg) était administré dans les deux groupes. La douleur postopératoire a été évaluée au repos et à la mobilisation à l'aide de l'échelle numérique simple (ENS : 0 = aucune douleur, 10 = douleur maximale imaginable) aux temps 30mn, 1 h, 2 h, 4 h, 8 h, 16 h, 24 h, et 48 heures. Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne $\pm$ écart-type. Les variables qualitatives sont présentées sous forme d'effectif (pourcentage). La normalité des distributions a été testée par le test de Shapiro-Wilk. La comparaison entre les groupes a été réalisée par le test de Mann-Whitney U pour les

variables non paramétriques et le test t de Student pour les variables paramétriques. Le seuil de significativité était fixé à $p < 0,05$. L'analyse a été effectuée avec SPSS 26.

Résultats L'étude a inclus 134 patients répartis en deux groupes de 67 patients chacun. Les deux groupes étaient homogènes concernant l'ensemble des paramètres démographiques et opératoires étudiés. Aucune différence significative n'a été observée en termes d'âge, de paramètres anthropométriques, de classification ASA, de durée anesthésique ou de durée et de type de chirurgie ($p > 0,05$ pour tous les paramètres ; **(Tableau I)**). Toujours, dans cette étude, le curage ganglionnaire a été réalisé dans 112 cas : parmi eux, 91 concernaient des mastectomies radicales et 21 des mastectomies partielles, toutes associées à un curage ganglionnaire. Le recours à la biopsie du ganglion sentinelle n'a été pratiqué chez 22 patientes **(Tableau I)**.

Tableau I. Comparaison des caractéristiques des patients et de la chirurgie entre les deux groupes

Variables	Echantillon global (134)	ALR + AG (n=67)	AG seule (n=67)	p-value
Âge (années)*	52,02 $\pm$ 11,32	52,51 $\pm$ 11,46	51,54 $\pm$ 11,24	0,618 (ns) ^A
Taille (m)*	1,57 $\pm$ 0,07	1,57 $\pm$ 0,07	1,57 $\pm$ 0,07	0,641 (ns) ^B
Poids (kg)*	70,57 $\pm$ 13,16	72,62 $\pm$ 13,11	68,51 $\pm$ 12,99	0,071 (ns) ^B
IMC (kg/m ²)*	28,77 $\pm$ 5,05	29,52 $\pm$ 4,82	28,01 $\pm$ 5,20	0,085 (ns) ^B
Durée anesthésique*	84,3 $\pm$ 21,78	83,53 $\pm$ 21,56	85,06 $\pm$ 22,12	0,680 (ns) ^A
Durée opératoire*	65,66 $\pm$ 21,84	64,94 $\pm$ 21,64	66,38 $\pm$ 22,18	0,590 (ns) ^A
Classification ASA**				0,548 (ns) ^C
ASA I	58 (43, 6%)	31 (47, 0%)	27 (40, 3%)	
ASA II	75 (56, 4%)	35 (53, 0%)	40 (59, 7%)	
Type de chirurgie**				0,760 (ns) ^C
Mastectomies radicales avec curage ganglionnaire	91 (67, 9%)	46 (68, 7%)	45 (67, 2%)	
Mastectomies radicales avec ganglion sentinelle	5 (3, 7%)	2 (3, 0%)	3 (4, 5%)	
Mastectomie partielle avec curage ganglionnaire	21 (15, 7%)	9 (13, 4%)	12 (17, 9%)	
Mastectomie partielle avec ganglion sentinelle	17 (12, 7%)	10 (14, 9%)	7 (10, 4%)	

A : Test Mann-Whitney U, B : Test t de Student, C : Test Chi-2, le seuil de significativité statistique est fixé à $p < 0,05$, les données quantitatives* sont présentées sous forme de moyenne $\pm$ écart-type, les données catégorielles** sont présentées sous forme d'effectif (pourcentage), ns : non significatif, ET : écart-type, IMC : indice de masse corporelle, ASA : American Society of Anesthesiologists, ALR : anesthésie loco-régionale,

L'association de l'anesthésie locorégionale à l'anesthésie générale a permis d'obtenir une stabilité hémodynamique remarquable, marquée

par des fréquences cardiaques et des pressions artérielles plus basses à tous les temps peropératoires **(Figure : 3A et 3B)**.

Figure 3 : A

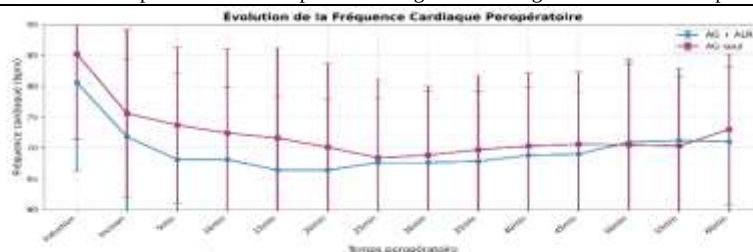
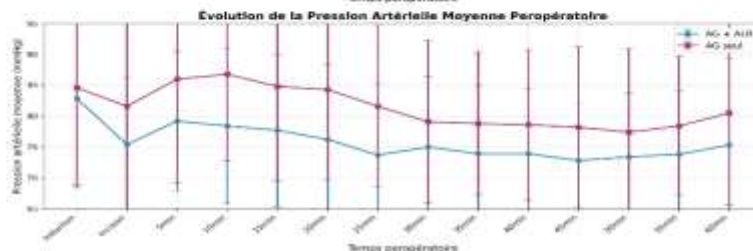


Figure 3 : B



De plus, la consommation intra-opératoire d'opioïdes a été significativement réduite dans le groupe AG+ALR, avec une diminution de 24,4% (182,2 vs 240,9 μg : $P < 0.001$) pour le fentanyl et 34,6% (18,7 vs 28,6 μg : $P < 0.001$) pour le sufentanil (**Tableau II**). Par ailleurs, la consommation de la buprénorphine était aussi

significativement réduite, avec une baisse de (89.5% (71,6 vs 680,6 μg : $P < 0.001$) de la dose totale administrée. De plus, 58,2% des patients du groupe AG+ALR n'ont nécessité aucun recours à un analgésique complémentaire, contre seulement 12,1% dans le groupe AG seul (**Tableau II**)

Tableau II. Comparaison des consommations d'analgésiques peropératoires et postopératoire entre les groupes AG+ALR et AG seul.

Variable	AG+ALR (n=67)	AG seule (n=67)	p-value
Fentanyl total (μg)	182,2 $\pm$ 35,6 (n=41)	240,9 $\pm$ 47,9 (n=42)	< 0,001 ***
Sufentanil total (μg)	18,7 $\pm$ 5,1 (n=26)	28,6 $\pm$ 7,1 (n=25)	< 0,001 ***
Buprénorphine totale (μg)	71,6 $\pm$ 139,1 (n=67)	680,6 $\pm$ 367,7 (n=67)	< 0,001 ***

Données exprimées en moyenne $\pm$ écart-type (effectif). *** $p < 0,001$ (test de Mann-Whitney U), AG : anesthésie générale, ALR : anesthésie locorégionale, μg : microgramme.

En postopératoire, l'analgésie était significativement améliorée dans le groupe AG+ALR, avec une réduction marquée des scores

ENS, de 60 à 93%, tant au repos qu'à l'effort (**Tableaux III et IV**)

Tableau III: Comparaison ENS au repos entre les groupes

Temps	AG+ALR (n=67)			AG (n=67)			p-value
	Moyenne	Médiane	IQR	Moyenne	Médiane	IQR	
30mn	1.57	1	0.0-2.0	5.01	5	3.0-7.0	< 0.001
1h	1.40	1	0.0-2.0	3.63	3	2.0-5.0	< 0.001
2h	0.69	0	0.0-1.0	2.18	2	1.0-3.0	< 0.001
4h	0.52	0	0.0-1.0	1.88	2	0.0-3.0	< 0.001
8h	0.60	0	0.0-1.0	1.49	1	0.0-2.0	< 0.001
16h	0.37	0	0.0-0.5	1.22	1	0.0-2.0	< 0.001
24h	0.18	0	0.0-0.0	1.90	2	0.0-3.0	< 0.001
48h	0.10	0	0.0-0.0	1.51	1	0.0-2.5	< 0.001

Tableau IV : Comparaison ENS à l'effort entre les groupes

Temps	AG+ALR (n=67)			AG (n=67)			p-value
	Moyenne	Médiane	IQR	Moyenne	Médiane	IQR	
30mn	1.81	1	1.0-3.0	5.39	6	3.0-7.0	< 0.001
1h	1.43	1	0.0-2.0	4.39	4	2.5-6.0	< 0.001
2h	1.03	1	0.0-2.0	3.03	3	2.0-4.0	< 0.001
4h	0.94	1	0.0-1.5	2.93	3	1.0-4.0	< 0.001
8h	1.09	1	0.0-2.0	2.76	3	1.0-4.0	< 0.001
16h	0.88	1	0.0-1.0	2.22	2	1.0-3.0	< 0.001
24h	0.67	0	0.0-1.0	3.15	3	2.0-5.0	< 0.001
48h	0.57	0	0.0-1.0	2.54	2	1.0-3.0	< 0.001

Discussion Nous avons conduit une étude portant sur une cohorte de patientes prises en charge pour une chirurgie mammaire soit avec un curage ganglionnaire axillaire, soit avec une biopsie du ganglion sentinelle. Les interventions chirurgicales ont été réalisées soit sous anesthésie générale associé à un bloc inter-pectoral et serrato-pectoral, soit sous anesthésie générale conventionnelle seule. L'analyse comparative de ces deux modalités anesthésiques dans notre série a mis en évidence que l'association du bloc inter-pectoral et serrato-pectoral à l'anesthésie générale procure une gestion optimisée de la douleur diminution significative des scores de douleur après l'intervention, ainsi qu'une réduction du recours aux antalgiques supplémentaires en per- et postopératoire. Par ailleurs, cette stratégie a permis une meilleure stabilité hémodynamique pendant la période peropératoire. Notre étude souligne également que le cancer du sein affecte une population de plus en plus jeune, avec un âge moyen de $52,02 \pm 11,32$ ans dans notre série, et que la chirurgie radicale associée au curage ganglionnaire demeure la technique la plus fréquemment pratiquée chez 91 patientes (67.91%). En comparaison, la biopsie du ganglion sentinelle n'a été réalisée que chez 22 patientes (16.41%). Ces données sont cohérentes avec celles rapportées dans un autre centre hospitalier universitaires d'Oran en Algérie où 60% des patientes ont bénéficié d'un traitement radical modifié [12]. Traditionnellement, la chirurgie mammaire est effectuée dans notre service sous anesthésie générale avec administration d'opioïdes en per- et postopératoire, une pratique qui expose les patientes à des effets indésirables tels que l'hyperalgésie, les nausées et les vomissements, s'opposant ainsi au principe d'épargne morphinique. Ce constat nous a conduits à explorer l'intérêt des blocs pariétaux thoraciques (inter-pectoral et serrato-pectoral) comme alternatives à l'anesthésie conventionnelle dans notre service, particulièrement avec la généralisation de l'écho guidage en anesthésie régionale. Décrit pour la première fois en 2012 par Blanco, le bloc inter-pectoral et serrato-pectoral compte parmi les techniques récentes d'anesthésie régionale interfasciale sous échoguidage, adapté

avec succès à la chirurgie mammaire [7]. Comparativement à d'autres techniques d'anesthésie locorégionale utilisables en chirurgie mammaire, il se distingue par leurs faisabilité – tant sur le plan des exigences techniques que de la durée de leurs réalisation – et par une moindre incidence de complications (11). À l'inverse, le bloc paravertébral thoracique, bien documenté dans la littérature, expose à des risques non négligeables, tels que ponction vasculaire (3,8%), hypotension (4,6%), ponction pleurale (1,1%) et pneumothorax (0,5%), ainsi qu'à des complications telles que le syndrome de Horner, la propagation épidurale ou des traumatismes médullaires [12]. Il n'en demeure pas moins recommandé pour ses bénéfices démontrés [12,13]. Dans notre étude, une réduction modérée mais significative de la fréquence cardiaque a été observée dans le groupe AG+ALR, principalement au début de l'intervention (notamment aux temps 5 et 15 minutes). Par ailleurs, une diminution plus marquée et prolongée de la pression artérielle moyenne a été constatée dans ce même groupe, cette baisse persistant durant la majeure partie de l'intervention (de 5 à 45 minutes, ainsi qu'à 60 minutes). Ces résultats suggèrent que l'anesthésie loco-régionale (ALR) contribue à une meilleure stabilité hémodynamique, caractérisée par des valeurs de fréquence cardiaque et de pression artérielle moyenne plus basses, probablement en lien avec un contrôle plus efficace de la douleur et une réduction du stress lié à la chirurgie [13,14]. Les résultats de cette étude démontrent, aussi, une diminution significative des scores de douleur postopératoire durant les premières 48 heures suivant l'intervention chirurgicale, observée à tous les temps de mesure. Par ailleurs, une réduction significative des besoins peropératoires en opioïdes a été constatée, avec une diminution de $24,4\%$ de la consommation de fentanyl ($182,2 \pm 35,6$ vs $240,9 \pm 47,9$ µg, $p < 0,001$), de $34,6\%$ pour le sufentanil ($18,7 \pm 5,1$ vs $28,6 \pm 7,1$ µg, $p < 0,001$), et de $63,6\%$ pour la buprénorphine en période postopératoire ($1,2 \pm 0,5$ vs $3,3 \pm 1,2$ mg, $p < 0,001$). Ces résultats observés sont cliniquement significatifs et cohérents avec les données rapportées dans la littérature scientifique.

D'ailleurs, dans une étude de cohorte prospective observationnelle, Swagata Tripathy et al ont comparé l'anesthésie sans opioïdes basée sur le bloc inter-pectoral et serrato-pectoral à l'anesthésie générale conventionnelle utilisant des opioïdes pour la chirurgie du cancer du sein, et ont démontré que les besoins en analgésiques ainsi que les scores sur l'échelle visuelle analogique étaient significativement inférieurs dans le groupe bénéficiant de ces blocs [15]. De même, Jolanta Cylwik et al ont montré, dans une étude prospective menée auprès de 200 patientes, que l'intégration du bloc inter-pectoral et serrato-pectoral à l'anesthésie générale dans les chirurgies du cancer du sein réduisait significativement les scores de douleur postopératoire à tous les temps de mesure ($p < 0,001$) ainsi que la consommation d'opioïdes ($p < 0,001$) [16]. Un essai prospectif non contrôlé conduit dans une unité de chirurgie mammaire de volume moyen par Francesco Romagnoli et al a rapporté des résultats similaires, avec une faible consommation d'opioïdes peropératoires, une douleur postopératoire minimale et des besoins réduits en analgésiques, ces effets bénéfiques persistant jusqu'à deux semaines après l'intervention chirurgicale [17]. Bien que nous pensions qu'il s'agisse de la première étude réalisée en Algérie dans un centre à ressources limitées concernant l'intégration du inter-pectoral et serrato-pectoral dans l'analgésie de la chirurgie mammaire, et que la réalisation de l'ensemble des blocs par un médecin expérimenté ait permis de réduire les biais de sélection, notre étude présente certaines limites qu'il convient de souligner. Premièrement, l'absence de morphine dans notre service nous a contraints à utiliser la buprénorphine comme agent analgésique de référence, ce qui constitue une déviation par rapport aux protocoles standards et peut limiter la comparabilité de nos résultats avec la littérature internationale. Cette contrainte logistique reflète les réalités des ressources thérapeutiques limitées dans notre contexte hospitalier. Deuxièmement, les études d'observation sont intrinsèquement vulnérables aux problèmes méthodologiques. Néanmoins, dans le contexte des études "premières du genre", elles jouent un rôle essentiel en aidant à renforcer les hypothèses initiales et en permettant de calculer la taille des échantillons nécessaires pour de futurs essais randomisés contrôlés. En somme, notre étude apporte des preuves supplémentaires en faveur du bloc PECS II comme un outil efficace et sûr pour améliorer la gestion de la douleur postopératoire et réduire la consommation d'opioïdes en périopératoire. Son adoption plus large pourrait ainsi

contribuer à optimiser la récupération des patientes et à faciliter les sorties précoces après chirurgie mammaire. **Conclusion** L'introduction du bloc inter-pectoral et serrato-pectoral dans le protocole de l'analgésie de la chirurgie mammaire dans notre service à permet : une diminution de l'intensité de la douleur postopératoire, une réduction significative de la consommation de fentanyl et de sufentanyl peropératoire, et une réduction de recours aux analgésiques de secours en période postopératoire. La douleur aiguë post-chirurgie mammaire constitue une réalité de santé publique. Dans le contexte algérien, elle représente à la fois un facteur de consommation d'opioïdes en périopératoire et un obstacle à la réhabilitation postopératoire. De plus, la littérature sur ce sujet en Algérie reste très pauvre. Notre étude constitue la première publication mettant en lumière cette thématique de la douleur post-chirurgie mammaire en Algérie. Elle répond à un besoin national en introduisant les blocs de la paroi thoracique pour réduire la douleur aiguë postopératoire et favoriser l'épargne morphinique. Néanmoins, nos résultats conforteront ceux des travaux internationaux déjà publiés sur l'apport des blocs de la paroi thoracique dans la gestion de la douleur post-chirurgie mammaire.

References

1. **Liao L.** Inequality in breast cancer: Global statistics from 2022 to 2050. *Breast Off J Eur Soc Mastology*. 22 nov 2024;79:103851.
2. **Wu RR, Katz S, Wang J, Doan LV.** Prevention of Post-Mastectomy Pain Syndrome: A Review of Recent Literature on Perioperative Interventions. *Curr Oncol Rep*. août 2024;26(8):865-79.
3. **Kakati B, Nair N, Chatterjee A.** Post mastectomy pain syndrome at an Indian tertiary cancer centre and its impact on quality of life. *Indian J Cancer [Internet]*. 30 juin 2023 [cité 11 févr 2024]; Disponible sur: https://journals.lww.com/10.4103/ijc.ijc_861_21
4. **A J, A L, Gp J, M V de V, F B.** PROSPECT guideline for oncological breast surgery: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia [Internet]*. mai 2020 [cité 5 sept 2022];75(5). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31984479/>
5. **Bartakke DAA, Varma DMK.** ANALGÉSIE POUR CHIRURGIE DU SEIN - BRÈVE VUE D'ENSEMBLE. 2019;
6. **Albi-Feldzer DA.** Anesthésie loco-régionale dans la chirurgie du sein.

7. **Blanco R.** The 'pecs block': a novel technique for providing analgesia after breast surgery. *Anaesthesia*. 2011;66(9):847-8.
8. **Blanco R, Fajardo M, Parras Maldonado T.** Ultrasound description of Pecs II (modified Pecs I): a novel approach to breast surgery. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. nov 2012;59(9):470-5.
9. **Blanco R, Parras T, McDonnell JG, Prats-Galino A.** Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block. *Anaesthesia*. 2013;68(11):1107-13.
10. **Nacéra NBT.** Etude des facteurs de risque du cancer du sein féminin dans la wilaya d'Oran. 31 déc 2018 [cité 5 août 2025]; Disponible sur: <https://dspace.univ-oran1.dz/handle/123456789/3922>
11. **Altowairki RS, Abubaker Mohammed M, Aljalsi MI.** Thoracic epidural anesthesia combined with pecs 2 block for modified radical mastectomy: A safe and effective alternative to general anesthesia in high-risk patients. *Saudi J Anaesth*. 2025;19(4):646-8.
12. **Fujiwara A, Komasaawa N, Minami T.** Pectoral nerves (PECS) and intercostal nerve block for cardiac resynchronization therapy device implantation. *SpringerPlus*. 2014;3:409.
13. **Sopena-Zubiria LA, Fernández-Meré LA, Valdés Arias C, Muñoz González F, Sánchez Asheras J, Ibáñez Hernández C.** [Thoracic paravertebral block compared to thoracic paravertebral block plus pectoral nerve block in reconstructive breast surgery]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. janv 2012;59(1):12-7.
14. **Tripathy S, Rath S, Agrawal S, Rao PB, Panda A, Mishra TS, et al.** Opioid-free anesthesia for breast cancer surgery: An observational study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. mars 2018;34(1):35-40.
15. **Cylwik J, Celińska-Spodar M, Buda N.** Evaluation of the Efficacy of Pectoral Nerve-2 Block (PECS 2) in Breast Cancer Surgery. *J Pers Med*. oct 2023;13(10):1430.
16. **Romagnoli F, Trotta V, Stancampiano P, Colalongo C, Grugni L, Bortolin G, et al.** Feasibility and efficacy of routinary PECs 1 block on perioperative and postoperative pain control in breast surgery: a prospective non-controlled trial in a medium-volume breast unit. *Updat Surg* [Internet]. 1 avr 2023 [cité 28 mai 2023]; Disponible sur: <https://doi.org/10.1007/s13304-023-01517-4>

Equilibre glycémique des patients suivis pour diabète type 1 au service de pédiatrie du CHU de Yopougon, Côte d'Ivoire

Glycemic control among patients with type 1 diabetes followed in the pediatric department of Yopougon University Hospital, Côte d'Ivoire

Ehilé-Kacou AMS^{1*}, Bouah-Kamon NE¹, Lasme-Guillao BE¹, Eboua TKF¹, Diarrassouba G¹, Djabia KG¹, Koné-Ouattara TN¹, Kouadio BA¹, N'Draman-Donou E¹, Ankotché A².

1. Service de pédiatrie, CHU de Yopougon Abidjan, Côte d'Ivoire

2. Service d'endocrinologie, CHU de Treichville Abidjan, Côte d'Ivoire

*Auteur correspondant : Ehilé-Kacou AMS Mail mayal28fr@yahoo.fr

Résumé

Introduction : Cette étude visait à évaluer l'équilibre glycémique et les facteurs associés chez les enfants et adolescents vivant avec le diabète de type 1 (DT1), suivis au CHU de Yopougon dans le cadre du programme Changing Diabetes in Children (CDiC). **Matériels et Méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique menée du 1er janvier au 31 décembre 2024, incluant les patients suivis pour DT1 et disposant d'un taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c) documenté. Les comparaisons ont été réalisées par test exact de Fisher ($p < 0,05$). **Résultats :** Trente patients ont été inclus (sex-ratio : 1,72), dont 83,3 % âgés de plus de 10 ans. L'âge moyen au diagnostic était de $10,8 \pm 4,6$ ans, et la durée moyenne d'évolution du DT1 de $4,3 \pm 2,3$ ans. Tous recevaient une association d'insuline rapide et retard ; 63,3 % avaient bénéficié d'au moins une séance d'éducation thérapeutique. Un taux d'HbA1c $> 8,5\%$ a été observé chez 70 % des patients. Le lieu d'habitation hors d'Abidjan était significativement associé à un meilleur contrôle glycémique ($p = 0,03$). Des tendances non significatives mais suggestives ont été observées pour la durée du diabète (> 5 ans), l'âge au diagnostic (> 10 ans), le schéma thérapeutique (< 3 injections) et le niveau d'instruction bas. **Conclusion :** Le contrôle glycémique reste insuffisant. Une intensification des schémas thérapeutiques, le renforcement des compétences éducatives et l'évaluation qualitative des interventions sont nécessaires.

Mots clés : diabète de type 1 ; contrôle glycémique ; hémoglobine glyquée ; éducation thérapeutique ; Côte d'Ivoire

CONFLIT D'INTÉRÊT : Aucun

Introduction

Le diabète de type 1 (DT1) représente environ 90 % des cas de diabète chez l'enfant et l'adolescent, avec une prévalence croissante dans les pays à ressources limitées [1]. Cette maladie auto-immune nécessite une insulinothérapie à vie et un suivi métabolique strict, visant le maintien d'un bon équilibre glycémique, évalué notamment par le taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c). Un contrôle insuffisant expose les patients à des complications

Abstract

Introduction: This study aimed to assess glycemic control among children and adolescents living with type 1 diabetes (T1D) followed at the University Hospital of Yopougon as part of the Changing Diabetes in Children (CDiC) program. **Materials and Methods:** A cross-sectional descriptive and analytical study was conducted from January 1 to December 31, 2024, including patients with documented hemoglobin A1c (HbA1c) levels during follow-up. Proportion comparisons were performed using Fisher's exact test ($p < 0.05$). **Results:** Thirty patients were included (sex ratio: 1.72), 83.3% of whom were over 10 years old. The mean age at diagnosis was 10.8 ± 4.6 years, and the mean duration of T1D was 4.3 ± 2.3 years. All patients received a combination of rapid- and long-acting insulin; 63.3% had attended at least one group-based therapeutic education session. An HbA1c level $> 8.5\%$ was observed in 70% of patients. Living outside Abidjan was significantly associated with better glycemic control ($p = 0.03$). Non-significant but suggestive trends were noted for diabetes duration (> 5 years), age at diagnosis (> 10 years), therapeutic regimen (< 3 injections), and low parental education level. **Conclusion:** Glycemic control remains suboptimal. Strengthening insulin regimens, improving educational team competencies, and evaluating the quality of therapeutic education interventions are essential.

Keywords: type 1 diabetes; glycemic control; hemoglobin A1c; patient education; Côte d'Ivoire

aiguës (acidocétose, hypoglycémie sévère) et chroniques (rétinopathie, néphropathie, neuropathie), augmentant la morbi-mortalité [2]. En Afrique de l'Ouest, plusieurs études ont mis en évidence un déséquilibre glycémique préoccupant chez les enfants atteints de DT1, souvent lié à des insuffisances dans l'éducation thérapeutique. Au Sénégal, une enquête multicentrique a révélé que 70,5 % des enfants présentaient un mauvais contrôle glycémique [3].

En Côte d'Ivoire, le programme Changing Diabetes in Children (CDiC), mis en œuvre depuis 2017 au service de pédiatrie du CHU de Yopougon, vise à améliorer la prise en charge des enfants atteints de DT1 par la gratuité des médicaments et des matériaux de soins, ainsi que par l'organisation régulière de séances d'éducation thérapeutique de groupe. Cette initiative internationale a démontré son efficacité dans plusieurs pays à revenu faible ou intermédiaire [4]. Toutefois, les données locales sur le niveau d'équilibre glycémique des enfants suivis dans ce cadre restent limitées et non publiées. Cette étude vise à combler cette lacune en évaluant le contrôle glycémique des patients suivis au CHU de Yopougon et en identifiant les facteurs associés au mauvais équilibre. **Matériel et méthode** Une étude transversale à visée descriptive et analytique a été menée au service de pédiatrie du CHU de Yopougon, sur la période du 1er janvier au 31 décembre 2024. Elle a porté sur les patients suivis pour diabète de type 1 dans le cadre du programme Changing Diabetes in Children (CDiC). Un échantillonnage exhaustif a été réalisé à partir de la file active, incluant l'ensemble des patients éligibles disposant d'un dossier médical comportant au moins un dosage documenté de l'hémoglobine glyquée (HbA1c) durant l'année d'étude. Le dosage le plus récent disponible a été retenu pour l'analyse. Les dossiers ne comportant pas cette donnée n'ont pas été inclus.

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques des patients inclus (n = 30)

Caractéristiques	Effectifs(n=30)	Pourcentage (%)
Age actuel	0-5 ans	3,4
	5-10 ans	13,3
	> 10 ans	83,3
Sexe	Masculin	63,3
	Féminin	36,7
Lieu d'habitation	Abidjan	93,3
	Hors d'Abidjan	6,7
Niveau d'étude	Préscolaire	3,4
	Primaire	30
	Secondaire	46,6
	Universitaire	20

L'âge moyen au diagnostic était de $10,8 \pm 4,6$ ans, avec une durée moyenne d'évolution du diabète de $4,3 \pm 2,3$ ans. Tous les patients recevaient une association d'insuline rapide et retard, selon des schémas thérapeutiques variables. Une participation

L'évaluation de l'équilibre glycémique s'est appuyée sur les valeurs d'HbA1c, avec un seuil de bon contrôle défini par une valeur inférieure ou égale à 7,5 %. Le contrôle moyen ou acceptable était défini par une valeur d'HbA1c comprise entre 7,5% et 8,5%. Le contrôle était mauvais pour valeur de HbA1c supérieure à 8,5%. Cette stratification adaptée aux contextes pédiatriques est conforme aux pratiques les plus courantes dans les études africaines [5]. Les données ont été extraites des dossiers médicaux archivés, incluant les caractéristiques sociodémographiques, cliniques, thérapeutiques, les niveaux d'HbA1c et les facteurs potentiellement associés au contrôle glycémique. L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel Open Epi version 3.01. Les variables qualitatives ont été exprimées en fréquences et pourcentages. La comparaison des proportions a été effectuée par le test exact de Fisher, avec un seuil de significativité fixé à $p < 0,05$. L'étude a reçu l'approbation du chef de service du CHU de Yopougon. Les données ont été anonymisées et traitées conformément aux principes éthiques de la Déclaration d'Helsinki.

Résultats L'échantillon comprenait 30 patients issus de la file active, avec un sex-ratio de 1,72. Un âge supérieur à 10 ans était observé chez 83,3 % des participants, et 93,3 % résidaient à Abidjan. Les caractéristiques sociodémographiques sont détaillées dans le **Tableau I**.

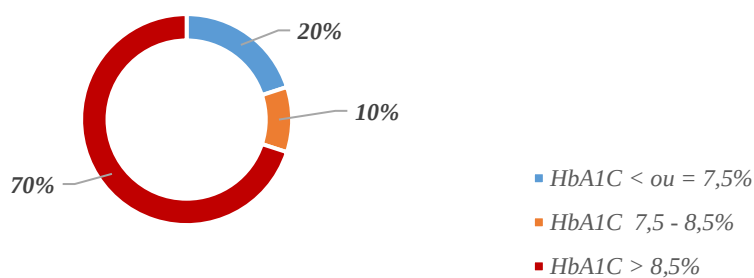
à au moins une séance d'éducation thérapeutique de groupe était rapportée chez 63,3 % des enfants. Les principales données cliniques et thérapeutiques sont résumées dans le **Tableau II**.

Tableau II. Caractéristiques cliniques et thérapeutiques des patients (n = 30)

Caractéristiques	Effectif (n=30)	Pourcentage (%)
Mode de découverte		
SPUPD	8	26,6
Cétose	4	13,3
ACD	15	50
autres	3	10
Age au diagnostic		
<5 ans	4	13,3
5-10 ans	7	23,3
>10 ans	19	63,4
Durée d'évolution du DT1		
<5 ans	13	43,3
5-10 ans	16	53,4
> 10 ans	1	3,3
Etat nutritionnel		
Maigreux	1	3,3
Normal	28	93,4
Obésité	1	3,3
Traitement DT1		
Insuline rapide + insuline lente	30	100
Schéma thérapeutique		
<3 injections	16	53,4
> Ou = 3 injections	14	46,6
Nombre de séance d'ETP de groupe		
Aucune	9	30
1	11	36,6
2	7	23,3
3	2	6,7
>3	1	3,3
Nombre d'hospitalisation pour complications DT1		
0-1	20	66,7
>1	10	33,3

SPUPD : syndrome polyurique polydypsique ; ACD: acidocétose diabétique ; ETP: éducation thérapeutique DT1 :Diabète type 1

Le contrôle glycémique était jugé bon pour une HbA1c inférieure ou égale à 7,5 %. Un mauvais contrôle a été observé chez 70 % des patients. La **Figure 1** présente la répartition des patients selon leur niveau d'équilibre glycémique.

**Figure 1.** Répartition des patients selon le niveau d'HbA1c (%)

L'analyse bivariée des facteurs associés à un mauvais contrôle glycémique (HbA1c > 8,5 %) a été

réalisée à l'aide du test exact de Fisher. Les résultats sont présentés dans le **Tableau III**.

Tableau III. Analyse bivariée des facteurs associés au mauvais équilibre glycémique ($HbA1c > 8,5 \%$)

Facteurs associés (modalité étudiée)	Effectif ($HbA1c > 8,5 \%$)	P (Fisher exact)
Age actuel (>10 ans)	18	0,62
Age au Diagnostic (>10 ans)	15	0,07
Sexe (Masculin)	13	0,82
Lieu d'habitation (Hors Abidjan)	0	0,03
Niveau de scolarité bas (primaire, non scolarisé)	16	0,12
Mode de découverte du DT1 métabolique (cétose + acidocétose)	14	0,58
Durée d'évolution du DT1 (> 5 ans)	13	0,06
Schéma thérapeutique (<3 injections)	15	0,14
Nombre de séance d'ETP de groupe (=0)	6	0,79
Nombre de séance d'ETP de groupe (≥ 2)	8	0,44
Nombre d'hospitalisation (> 1)	18	0,87

En analyse bivariée, le lieu d'habitation hors d'Abidjan était significativement associé à un meilleur contrôle glycémique ($p = 0,03$). Par ailleurs, des tendances non significatives mais suggestives ont été observées pour la durée du diabète (> 5 ans ; $p = 0,06$), l'âge au diagnostic (> 10 ans ; $p = 0,07$), le schéma thérapeutique (< 3 injections ; $p = 0,14$), et le niveau d'instruction bas (primaire ou non scolarisé ; $p = 0,12$). **Discussion** Cette étude visait à évaluer l'équilibre glycémique et à identifier les facteurs associés au mauvais contrôle glycémique chez les enfants et adolescents atteints de diabète de type 1 (DT1), suivis dans le cadre du programme CDIC au CHU de Yopougon. Malgré la gratuité des médicaments et des matériaux de soins, et une participation à au moins une séance d'éducation thérapeutique de groupe dans 63,3 % des cas, un mauvais équilibre glycémique a été observé chez 70 % des patients inclus. Ce résultat rejoint les données de l'étude multicentrique menée au Sénégal par Mbaye et al., où 70,5 % des enfants présentaient une $HbA1c > 9 \%$ [3]. Dans notre série, l'analyse bivariée a mis en évidence que le lieu d'habitation hors d'Abidjan était significativement associé à un meilleur contrôle glycémique ($p = 0,03$). Cette observation, bien que contre-intuitive, pourrait s'expliquer par un suivi plus personnalisé en périphérie, une meilleure adhésion thérapeutique familiale ou une moindre fragmentation des soins. Toutefois, le faible effectif hors d'Abidjan invite à la prudence dans l'interprétation et justifie une exploration dans des cohortes plus larges. Par ailleurs, des tendances non significatives mais suggestives ont été observées pour la durée du diabète (> 5 ans ; $p = 0,06$) et l'âge au diagnostic (> 10 ans ; $p = 0,07$). Le schéma thérapeutique comportant moins de trois injections quotidiennes montrait une tendance à l'association avec un mauvais contrôle glycémique ($p = 0,14$). Cette observation est en accord avec les résultats de Togo et al. [6], qui ont démontré, dans une cohorte pédiatrique suivie à Bamako, qu'un schéma intensif incluant trois injections ou plus par jour était significativement associé à une meilleure maîtrise de l' $HbA1c$. Leur étude, menée dans un contexte africain à ressources limitées comparable au nôtre, renforce la

validité des recommandations ISPAD[7] en faveur des protocoles intensifiés, tout en illustrant leur faisabilité opérationnelle dans des environnements contraints. Néanmoins, l'utilisation d'insulines analogues, souvent recommandée dans ces protocoles, reste peu accessible dans notre contexte, comme le souligne Maahs et al. [8], ce qui limite les options thérapeutiques disponibles. La tendance observée pour la durée d'évolution du diabète pourrait refléter une accumulation progressive des déséquilibres, possiblement liée à une fatigue thérapeutique ou à des transitions mal accompagnées vers l'adolescence. Un phénomène similaire a été observé dans une cohorte pédiatrique française, où Noyer et al. ont identifié la durée de suivi comme facteur prédictif de déséquilibre à un an [9]. Concernant l'éducation thérapeutique, notre étude n'a pas mis en évidence d'effet significatif du nombre de séances sur le contrôle glycémique ($p = 0,79$). Ce résultat contraste avec celui de Mbaye et al., qui ont montré une réduction significative de l' $HbA1c$ avec l'ETP ($p = 0,02$), ainsi qu'un effet marqué de la qualification de l'éducateur ($p = 0,001$) [3]. Cette divergence souligne l'importance d'évaluer la qualité et la structuration des séances, au-delà de leur fréquence. L'absence d'effet observé dans notre série pourrait s'expliquer par une variabilité dans le contenu, la méthodologie ou la régularité des interventions éducatives, qui mériterait une évaluation qualitative complémentaire. Cette étude comporte certaines limites. La taille réduite de l'échantillon limite la puissance statistique et la portée des résultats. L'analyse bivariée ne permet pas d'explorer les interactions entre facteurs ni de contrôler les biais de confusion. Certaines variables pertinentes, comme la fréquence des contrôles glycémiques ou la qualité des séances d'éducation thérapeutique, n'ont pu être évaluées. Enfin, le caractère transversal de l'étude ne permet pas d'apprécier l'évolution du contrôle glycémique dans le temps. Ces éléments invitent à la prudence dans l'interprétation des résultats et justifient le développement d'études complémentaires à visée longitudinale et multivariée.

Malgré ces limites, l'étude apporte des éléments utiles sur les déterminants du déséquilibre glycémique et ouvre des pistes concrètes pour améliorer la prise en charge dans notre contexte. L'amélioration du contrôle glycémique passe par plusieurs axes prioritaires : le renforcement, la standardisation et l'évaluation des séances d'ETP ; la formation continue du personnel en charge du DT1 pédiatrique ; et l'intensification des schémas thérapeutiques dans la mesure des ressources disponibles. Le développement d'études multicentriques, à plus grande échelle, intégrant des analyses multivariées et des indicateurs qualitatifs, apparaît également nécessaire pour mieux comprendre les déterminants du déséquilibre glycémique et orienter durablement les stratégies de prise en charge pédiatrique du DT1 en Afrique subsaharienne. **Conclusion** Cette étude met en évidence une prévalence élevée du déséquilibre glycémique chez les enfants et adolescents atteints de diabète de type 1, malgré la gratuité des soins et l'accès à l'éducation thérapeutique. Le lieu d'habitation hors d'Abidjan était significativement associé à un meilleur contrôle glycémique, tandis que des tendances non significatives ont été observées pour la durée du diabète, l'âge au diagnostic, le niveau d'instruction et le schéma thérapeutique. Ces résultats soulignent la nécessité d'intensifier les protocoles insulinothérapeutiques, de renforcer les compétences des équipes éducatives, et d'évaluer la qualité des interventions pédagogiques dans les contextes à ressources limitées. Le développement d'études multicentriques, longitudinales et multivariées apparaît essentiel pour affiner ces observations et orienter durablement les stratégies de prise en charge du diabète pédiatrique en Afrique subsaharienne.

Remerciements

Les auteurs remercient le programme Changing Diabetes in Children (CDiC) pour son soutien logistique et son engagement dans l'amélioration du suivi pédiatrique du diabète en Côte d'Ivoire.

Contribution des auteurs Ehilé-Kacou AMS : Conception de l'étude, recueil, analyse statistique, rédaction du manuscrit. Lasme-Guillao BE, Bouah-Kamon NE, Eboua TK, Diarrassouba G, Djabia KG, Koné-Ouattara TN, Eboua TKF, Kouadio BA, N'Draman-Donou E : relecture critique du manuscrit. Ankotché A : relecture critique du manuscrit, supervision scientifique

Références

1. **Patterson CC, Harjutsalo V, Rosenbauer J, Neu A, Cinek O, Skrivarhaug T, et al.** Trends and cyclic variation in the incidence of childhood type 1 diabetes in 26 European centres in the EURODIAB study. *Diabetologia*. 2019;62(3):408–17.
2. **Chiang JL, Kirkman MS, Laffel LM, Peters AL.** Type 1 Diabetes Through the Life Span: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2014;37(7):2034–54.
3. **Mbaye A, Barage AL, Boiro D, Niang B, Mbaye MN, Ndiaye O.** Le niveau d'équilibre glycémique des enfants et adolescents diabétiques de type 1 au Sénégal. *SOBEPED*. 2024. Disponible sur : <https://www.sobeped.com/wp-content/uploads/2024/02/2Mbaye-AEquilibre-glycemique15-19.pdf>
4. **Hogerzeil HV, Recourt S.** The importance of insulin donations for children in 43 low- and middle-income countries. *J Public Health Policy*. 2019;40:253–63. doi:10.1057/s41271-018-00159-w. Disponible sur : <https://link.springer.com/article/10.1057/s41271-018-00159-w>
5. **Nguefack F, Nansseu JR, Essomba NE, et al.** Facteurs associés au mauvais contrôle glycémique dans une population de patients diabétiques au Cameroun et en Guinée [thèse]. Yaoundé: Université de Yaoundé I; 2014. Disponible sur : <https://theses.hal.science/tel-01057231v1/document>
6. **Togo A, Diallo F, Traoré H, et al.** Facteurs associés au contrôle glycémique chez les enfants diabétiques à Bamako. *Arch Pediatr*. 2010;17(5):673–678.
7. **ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes.** *Pediatr Diabetes*. 2022;23(Suppl 27):115–135.
8. **Maahs DM, West NA, Lawrence JM, Mayer-Davis EJ.** Epidemiology of type 1 diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2010;39(3):481–497.
9. **Noyerie MA.** Facteurs prédictifs de déséquilibre de diabète de type 1 à un an : description d'une cohorte pédiatrique nantaise. Thèse de médecine. Université de Nantes; 2022.

Profil ionique des nouveau-nés admis aux soins intensifs du PGOP de Cocody

Ionic profile of newborns admitted to the intensive care unit of the PGOP in Cocody

Djivohehoun A, Djoman I, Gro Bi A, Sorho DC, Mansou A, N'gatta P, Goli C, Kouadio E, Kouakou C, Folquet A.

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

Département Mère-Enfant, UFR Sciences médicales, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Auteur correspondant : Djivohehoun ayemou augustine Email : tinadjivo@yahoo.com
Cel : 0707252018

Résumé :

Introduction : Les troubles ioniques constituent une complication fréquente en période néonatale, en particulier chez les nouveau-nés hospitalisés en soins intensifs. Leur survenue est favorisée par l'immaturité rénale, la déshydratation, la prématurité et les infections, et ils peuvent entraîner des complications graves, augmentant ainsi la morbi-mortalité néonatale. Cette étude visait à décrire le profil clinique, biologique et évolutif des troubles ioniques chez les nouveau-nés admis en unité de soins intensifs au CHU de Cocody. **Méthodes :** Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive et analytique menée du 1^{er} janvier au 30 juin 2025. Ont été inclus les nouveau-nés admis en réanimation néonatale et ayant bénéficié d'un ionogramme sanguin. Les données cliniques, biologiques et évolutives ont été analysées. L'analyse univariée a été réalisée à l'aide du test exact de Fisher, avec un seuil de significativité fixé à $p < 0,05$. **Résultats :** Sur 175 patients admis, 114 répondaient aux critères d'inclusion. La prématurité était fréquente (63 %), avec un score d'Apgar < 7 chez 31,5 %. La prévalence des troubles ioniques était élevée (70,2 %). Les hypernatrémies étaient prédominantes (66,7 %), suivies des dyschloremies (58,8 %) et des dyskaliémies (20,2 %). Une élévation de l'urée et de la créatinine était observée respectivement chez 45,6 % et 61,4 % des patients. La mortalité globale était associée de façon significative à la présence d'au moins un trouble ionique ($p = 0,036$), à la dynatrémie ($p = 0,031$), à l'hypercréatininémie ($p = 0,030$), ainsi qu'à l'extrême prématurité et à un score d'Apgar < 7 . **Conclusion :** Les troubles ioniques étaient fréquents chez les nouveau-nés admis en réanimation, dominés par les dynatrémies et l'insuffisance rénale aiguë. Leur présence était fortement associée à la mortalité néonatale. Une surveillance systématique des électrolytes, en particulier chez les prématurés et les nouveau-nés en détresse, apparaît indispensable afin d'améliorer le pronostic en milieu à ressources limitées. **Mots-clés :** Nouveau-né; Troubles électrolytiques; Hypernatrémie; Réanimation néonatale; Mortalité néonatale.

Abstract

Background: Electrolyte disorders are common in critically ill neonates and are associated with increased morbidity and mortality, particularly in low-resource settings. Their occurrence is influenced by renal immaturity, dehydration, prematurity, and severe infections. This study aimed to describe the clinical, biochemical profile and outcome of electrolyte disturbances among neonates admitted to the neonatal intensive care unit of Cocody University Hospital. **Methods:** A retrospective descriptive and analytical study was conducted from January to June 2025. All neonates who underwent serum electrolyte testing were included. Clinical, biological, and outcome parameters were collected. Univariate analysis was performed using Fisher's exact test with a significance threshold of $p < 0.05$. **Results:** Of the 175 neonates admitted, 114 met the inclusion criteria. Prematurity was frequent (63%), and 31.5% had a 5-minute Apgar score < 7 . Electrolyte imbalance was found in 70.2% of cases. Hypernatremia was predominant (66.7%), followed by dyschloremia (58.8%) and dyskalemia (20.2%). Elevated urea and creatinine levels were observed in 45.6% and 61.4% of infants, respectively. Mortality was significantly associated with the presence of at least one electrolyte disturbance ($p=0.036$), dynatremia ($p=0.031$), elevated creatinine ($p=0.030$), extreme prematurity, and low Apgar score. **Conclusion:** Electrolyte disorders were highly prevalent among critically ill neonates and strongly associated with mortality. Early screening and close monitoring, especially in premature infants, are essential to improve outcomes in resource-limited neonatal intensive care settings. **Keywords:** Newborn; Electrolyte disorders; Hypernatremia; Neonatal intensive care; Mortality.

CONFLIT D'INTÉRÊT : Aucun

Introduction : Les troubles ioniques constituent une anomalie fréquente en période néonatale surtout chez les nouveau-nés hospitalisés en unités de soins intensifs [1–3]. Ils résultent d'un déséquilibre entre les apports, les pertes et la régulation des électrolytes, souvent liés à l'immaturité rénale, à la déshydratation ou à des affections associées telles que les infections néonatales, la détresse respiratoire ou les pathologies métaboliques [4–6]. Ces désordres électrolytiques peuvent avoir des conséquences graves, notamment neurologiques et cardiaques, et compromettre le pronostic vital si leur détection et leur correction ne sont pas précoces [2,3]. Dans les pays à ressources limitées, la fréquence de ces troubles est probablement sous-estimée, en raison du manque d'accès aux examens biologiques réguliers et au suivi ionique des nouveau-nés hospitalisés [5–7]. Pourtant, leur identification rapide est essentielle à la prise en charge optimale des pathologies néonatales courantes telles que la prématurité, l'asphyxie périnatale et les infections [4,8,9], qui demeurent les principales causes de décès néonatal en Afrique subsaharienne notamment en Côte d'Ivoire, où le taux de mortalité néonatale reste particulièrement élevé, estimé à 33 décès pour 1 000 naissances vivantes [10]. En Côte d'Ivoire, peu d'études ont été consacrées à la question, alors même que la surveillance biologique fait partie intégrante des soins de réanimation néonatale. C'est dans ce contexte que nous avons entrepris cette étude, dont l'objectif était de décrire le profil épidémiologique, clinique et biologique des troubles ioniques chez les nouveau-nés hospitalisés en unité de soins intensifs néonataux du CHU de Cocody.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude rétrospective à visée descriptive et analytique menée du 1er janvier au 30 juin 2025 soit une période de 6 mois au sein de l'unité de soins intensifs néonataux du pôle gynéco obstétrique et pédiatrique du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Cocody, à Abidjan, Côte d'Ivoire. Elle a concerné l'ensemble des nouveau-nés hospitalisés dans cette unité pendant la période d'étude et ayant bénéficié d'un ionogramme sanguin. Ont été inclus uniquement les dossiers médicaux complets

comportant les informations maternelles et néonatales nécessaires à l'analyse. Les dossiers incomplets ou ne comportant pas de résultats biologiques exploitables ont été exclus. Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête standardisée. Les informations maternelles comprenaient l'âge, la parité, les antécédents médicaux, ainsi que le nombre de consultations prénatales. Les données néonatales portaient sur le sexe, le poids de naissance, l'âge gestationnel, le mode d'accouchement, le score d'Apgar, ainsi que l'état clinique à l'admission. Les paramètres biologiques analysés incluaient le ionogramme sanguin, l'urée, la créatinémie, le taux d'hémoglobine, la procalcitonine et la protéine C-réactive (CRP). Le diagnostic et l'issue de l'hospitalisation (décès ou sortie vivants) ont également été relevés. Les données ont été saisies sur microsoft Excel 2016 et analysées statistiquement à l'aide du logiciel R (version 4.3.1). Les variables qualitatives ont été exprimées en effectifs et pourcentages, tandis que les variables quantitatives ont été présentées sous forme de moyennes $\pm$ écart-type. L'analyse univariée a été réalisée à l'aide du test exact de Fisher. En raison de la taille réduite de l'échantillon et du caractère descriptif de l'étude, une analyse multivariée n'a pas été réalisée. **Résultats :** Durant la période d'étude 175 nouveau-nés ont été admis au PGOP. Nos critères d'inclusion nous ont permis d'inclure 114 nouveau-nés. L'âge moyen des mères était de $29,5 \pm 7,2$ ans avec des extrêmes allant de 15 à 48 ans. La majorité avait entre 18 et 34 ans (65,0 %). Sur le plan socio-professionnel, 77 % des mères étaient ménagères. La gestité moyenne était de $3,3 \pm 1,9$ grossesses avec des extrêmes allant de 1 à 10 grossesses. La parité moyenne était de $1,8 \pm 1,7$ enfants avec des extrêmes allant de 0 à 9 enfants. Les affections les plus fréquentes étaient l'hypertension artérielle gravidique (15,4 %), la prééclampsie (10,3 %) et l'infection par le VIH (10,3 %). L'étude a porté sur 114 mères dont les caractéristiques sociodémographiques et obstétricales sont présentées dans le **tableau I**.

Tableau I : Caractéristiques des mères

<i>Variables</i>	<i>Modalités</i>	<i>Effectif (n=114)</i>	<i>Fréquence (%)</i>
Âge maternel	<18 ans	6	5,2
	18–34 ans	72	63,1
	≥35 ans	36	31,7
Profession	Informel	88	77,0
	Eleve/étudiante	15	13,3
	Formel	11	9,7
Gestité	G1	29	23,5
	G2–G3	47	42,3
	≥G4	38	34,2
Parité	P0	40	33,9
	P1–2	43	38,4
	≥P3	31	27,7
CPN	≥4	63	54,1
	<4	45	40,5
	0	6	5,4
Pathologies maternelles	Aucune	46	40,3
	HTA/Prééclampsie	37	32,4
	Infection urogénitale	12	10,5
	VIH	8	7
	Diabète	5	4,38
	Hépatite B	3	2,6
	Syphilis	1	0,87
	Allergies	1	0,87
	Rubéole	1	0,87

La majorité des nouveau-nés étaient nés par césarienne (44,7%) avec un sex ratio de 1,4 Ils étaient pour la plupart prématurés dans 63% et petits pour l'âge gestationnel dans 61% des cas. L'Apgar étaient < 7 a

la 5eme minute chez 31,5% des enfants. Ils provenaient majoritairement du PGOP et étaient admis le premier jour de vie dans 86% des cas. **Le tableau II** résume les caractéristiques des nouveau nés

Tableau II : Caractéristiques des nouveau-nés

<i>Variables</i>		<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage</i>
Type d'accouchement	Voie basse	51	44,7
	Césarienne	63	55,3
Sexe	Masculin	67	58,8
	Féminin	47	100
Age gestationnel	<28	2	1,75
	28–30	11	9,6
	30–32	30	26,3
	32–34	21	18,4
	34–36	8	7,0
	>36	42	36,8
Apgar <7 a la 5eme minute		36	31,5
		6	5,3
Poids de naissance	<1000		
	[1000-1500[	29	25,4
	[1500-2500[	35	30,7
	[2500-4000[	26	22,8
	>4000	0	0,0
Age à l'admission	J0	98	86,0
	J1–J3	7	6,1
	J3–J7	5	4,4
	>J7	4	3,5

La prévalence des troubles ioniques était de 70,2% l'ionogramme. Les valeurs du sodium sérique variaient entre 122 et 177 mmol/L. Les hypernatrémies dominaient avec 32,5 % de formes modérées (146–149 mmol/L) et 34,2 % de formes sévères (≥ 150 mmol/L). Les hyponatrémies étaient rares (3,6 %) et seuls 29,8 % des enfants présentaient une natrémie normale (135–145 mmol/L). Les concentrations de potassium sérique s'étendaient de 2,6 à 20 mmol/L. Une kaliémie normale (3,5–5,5 mmol/L) était retrouvée chez 79,8 % des nouveau-nés. Les hypokaliémies représentaient 9,6 % des cas, dont 2,6 % de formes sévères (< 3 mmol/L). Les hyperkaliémies étaient observées chez 10,5 % des enfants, dont 7,9 % de formes sévères (> 6 mmol/L).

été retrouvées chez 41,2 % des patients. Les hypochlorémies concernaient 24,6 % des cas (dont 7,9 % sévères < 90 mmol/L), tandis que les hyperchlorémies étaient observées chez 34,2 %, avec 21 % de formes sévères (> 112 mmol/L). Les taux d'urée sanguine (J3) étaient compris entre 0,10 et 2,84 g/L. Une urée normale (0,10–0,40 g/L) a été observée chez 54,4 % des enfants, alors que 45,6 % présentaient une élévation : 28,1 % modérée (0,41–0,80 g/L) et 17,5 % très élevée ($> 0,80$ g/L). Les valeurs de créatinine variaient entre 3,9 et 63 mg/dl. Une créatininémie normale (4–10 mg/dL) a été retrouvée chez 38,6 % des nouveau-nés, tandis que 61,4 % présentaient une élévation : 28,1 % modérée (11–15 mg/dL) et 33,3 %

Tableau III : Caractéristiques biologiques

			Effectif	Pourcentage
Natrémie (Na⁺)	Normale		34	29,8
	Hyponatrémie	Hyponatrémie modérée 130 à 134 mmol/L	2	1,8
		Hyponatrémie sévère < 130 mmol/L	2	1,8
	Hypernatrémie	Hypernatrémie modérée 146 à 149 mmol/L	37	32,5
		Hypernatrémie sévère ≥ 150 mmol/L	39	34,2
Kaliémie (K⁺) 3,5 à 5,5 mmol/L	Normale		91	79,8
	Hypokaliémie	Hypokaliémie modérée (3,0 à 3,4 mmol/L)	8	7,0
		Hypokaliémie sévère ($< 3,0$ mmol/L)	3	2,6
	Hyperkaliémie	Hyperkaliémie modérée (5,6 à 6,0 mmol/L)	3	2,6
		Hyperkaliémie sévère ($> 6,0$ mmol/L)	9	7,9
Chlorémie(Cl) 98 à 107 mmol/L	Normale		47	41,2
	Hypochlorémie	Hypochlorémie modérée (90 à 97 mmol/L)	19	16,7
		Hypochlorémie sévère < 90 mmol/L	9	7,9
	Hyperchlorémie	Hyperchlorémie modérée 108 à 112 mmol/L	15	13,2
		Hyperchlorémie sévère > 112 mmol/L	24	21,0
Urée	Normale	0,10 – 0,40	62	54,4
	Élevée modérée	0,41 – 0,80	32	28,1
	Très élevée	$> 0,80$	20	17,5
Créatinémie	Normale	4 – 10	44	38,6
	Élevée modérée	11 – 15	32	28,1
	Très élevée	> 15	38	33,3

Les taux de chlore sérique variaient entre 82 et 139 mmol/L. Des valeurs normales (98–107 mmol/L) ont

très élevée (> 15 mg/dL). Le Tableau III résume les caractéristiques biologiques

Facteurs associés au décès : Les facteurs significativement associés à la mortalité néonatale, étaient la présence d'au moins un trouble ionique ($p=0,036$), la dysnatrémie ($p=0,031$), l'hypercréatininémie ($p=0,030$), l'extrême prématurité

<30 SA ($p=0,048$), un score d'Apgar <7 à la 5^e minute ($p=0,009$) et un indice de Silverman ≥ 4 ($p=0,034$). Le tableau IV résume les facteurs biologiques et cliniques associés à la mortalité néonatale

Tableau IV : Facteurs biologiques et cliniques associés à la mortalité néonatale

Variable	Modalités	Vivants (n, %)	Décédés (n, %)	OR (IC 95 %)	p
≥ 1 trouble ionique	Oui	43 (61,4)	27 (38,6)	2,46 [1,07–5,66]	0,036
Dysnatrémie ($\text{Na}^+ < 135$ ou > 145)	Oui	44 (62,0)	27 (38,0)	2,36 [1,09–5,11]	0,031
Dyskaliémie ($\text{K}^+ < 3,5$ ou $> 5,5$)	Oui	26 (60,5)	17 (39,5)	1,83 [0,85–3,92]	0,126
Dyschlorémie ($\text{Cl}^- < 98$ ou > 107)	Oui	29 (63,0)	17 (37,0)	1,42 [0,68–2,95]	0,435
Urée $> 0,40$ g/L	Oui	25 (59,5)	17 (40,5)	1,63 [0,77–3,46]	0,221
Créatinine > 10 mg/dL	Oui	38 (60,3)	25 (39,7)	2,73 [1,10–6,83]	0,030
CRP > 10 mg/L	Oui	29 (61,7)	18 (38,3)	1,56 [0,73–3,33]	0,263
Âge gestationnel <30 SA	Oui	6 (42,9)	8 (57,1)	3,05 [1,00–9,30]	0,048
Apgar <7 à la 5 ^e min	Oui	13 (59,1)	9 (40,9)	3,9 [1,4–10,9]	0,009
Indice de Silverman ≥ 4	Oui	21 (58,3)	15 (41,7)	2,6 [1,1–6,4]	0,034

Discussion : Dans notre série, seuls 29,8 % des nouveau-nés présentaient une natrémie normale, tandis qu'environ 70 % avaient une dysnatrémie. Parallèlement, 20 % présentaient une dyskaliémie et près de 60 % une dyschlorémie. Les perturbations de la fonction rénale étaient également fréquentes, avec une urée élevée chez 45,6 % et une hypercréatininémie chez 61,4 %. Ces taux confirment que les troubles hydro-électrolytiques constituent un enjeu clinique majeur en réanimation néonatale, en particulier dans les contextes à ressources limitées. Les données de la littérature montrent, elles aussi, une forte prévalence des désordres électrolytiques chez les nouveau-nés critiques. Siddiqui et al. rapportaient une prévalence globale de 62,8 % de troubles électrolytiques chez des nouveau-nés avec insuffisance rénale aiguë, dominée par les dysnatrémies (47,9 %) et les dyskaliémies (18,9 %) [11]. Dans une cohorte de 151 nouveau-nés septiques, Ahmad et al. observaient également une prévalence élevée (75,5 %), avec prédominance de l'hyperkaliémie, de l'hypercalcémie et de l'hypernatrémie [12]. Plusieurs travaux menés en Afrique subsaharienne renforcent cette observation. Obiagwu et al., au Nigéria, ont montré une forte proportion d'anomalies électrolytiques et de dysfonctions rénales chez les enfants pris en charge dans un centre tertiaire, en particulier dans les formes sévères [13]. Dans un contexte similaire, Rahman et al. ont rapporté chez les nouveau-nés asphyxiés une hyponatrémie dans 30,1 % et une hyperkaliémie dans 21,1 % des cas, soulignant le rôle des agressions périnatales sévères dans la dérégulation du métabolisme hydro-électrolytique [14]. Par ailleurs, plusieurs travaux démontrent que les troubles électrolytiques ne sont pas seulement fréquents, mais qu'ils peuvent aussi contribuer aux complications

respiratoires, neurologiques ou hémodynamiques. Rocha et al. ont ainsi montré chez les prématurés que les déséquilibres ioniques au cours de la première semaine de vie étaient associés à une évolution défavorable, notamment au développement d'une dysplasie bronchopulmonaire [15]. De même, des études réalisées chez des nouveau-nés opérés ou en postopératoire cardiaque montrent que les déséquilibres électrolytiques sont des marqueurs indépendants de morbidité sévère [16]. Dans notre étude, la présence d'au moins un trouble électrolytique était significativement associée à la mortalité néonatale. De façon plus spécifique, la dysnatrémie doublait approximativement le risque de décès, et une créatininémie supérieure à 10 mg/dL suggérant une altération de la fonction rénale constituait un marqueur pronostique particulièrement défavorable. Si Ahmad et al. n'avaient pas retrouvé d'association statistiquement significative entre anomalies électrolytiques et mortalité chez les nouveau-nés septiques [12], d'autres travaux suggèrent que l'hypernatrémie sévère (≥ 150 –160 mmol/L) et l'insuffisance rénale aiguë sont associées à un risque accru de convulsions, d'hémorragie intracrânienne, de séquelles et de décès. Ainsi, l'ensemble de ces données, conjuguées à nos résultats, montre que chez le nouveau-né critique, les déséquilibres hydro-électrolytiques en particulier les dysnatrémies et l'atteinte rénale aiguë doivent être considérés non seulement comme des manifestations associées à la sévérité de la pathologie, mais également comme de véritables marqueurs pronostiques et des cibles prioritaires pour l'optimisation de la prise en charge en soins intensifs néonataux. **Conclusion :** Les troubles ioniques étaient fréquents dans notre population, dominés par les dysnatrémies et l'élévation de la créatinine.

Leur présence, en particulier la dysnatrémie et l'insuffisance rénale, était significativement associée au décès, au même titre que la prématurité et la détresse néonatale. Ces résultats soulignent la nécessité d'un

dépistage précoce et d'une surveillance étroite des électrolytes chez les nouveau-nés hospitalisés, en particulier les plus vulnérables.

Références

1. Segar JL, Jetton JG. Fluid and Electrolyte Management in the Neonate and What Can Go Wrong. *Pediatr Nephrol.* 2023;38(5):973-987.
2. Suárez-Rivera M, Bonilla-Félix M. Fluid and Electrolyte Disorders in the Newborn: Sodium and Potassium. *Curr Pediatr Rev.* 2014;10(2):115-122.
3. Yıldızdaş H, et al. Turkish Neonatal Society Guideline on Fluid and Electrolyte Balance in the Newborn. *Turk Pediatri Ars.* 2018;53(Suppl 1):S55-64.
4. Ambalavanan N, Nimavat DJ. Fluid, Electrolyte, and Nutrition Management of the Newborn. *eMedicine/Medscape*; updated 2024.
5. Melkie M, Mekonnen A, Assefa H. Establishing Reference Intervals for Electrolytes in Newborns and Infants in Ethiopia. *BMC Res Notes.* 2013;6:460.
6. Ki KB, Kabré Y. Les troubles électrolytiques chez les patients admis en réanimation pédiatrique. *RAMUR.* 2019;24(2):17-22.
7. Obiagwu PN, Morrow B, McCulloch M, Argent A. Burden and Severity of Deranged Electrolytes and Kidney Function in Children Seen in a Tertiary Hospital in Kano, Nigeria. *PLoS One.* 2023;18(3):e0283220
8. Lorenz JM. Fluid and Electrolyte Therapy in the Very Low Birth Weight Infant. *Pediatr Clin North Am.* 2019;66(2):411-426.
9. Moritz ML. Electrolyte Disorders in the Newborn. In: Mignon F, ed. *Neonatal and Infant Electrolyte Disorders.* Springer; 2013. p. 49-67.
10. Côte d'Ivoire. Institut national de statistique. Enquête Démographique et de Santé 2021 : rapport des indicateurs clé. Abidjan: INS; 2022. p.16.
11. Siddiqui TA, Gowa MA, Asim S, Ahmed SH, Qazi H. Common electrolyte imbalance in neonates presenting with acute kidney injury in NICU. *Professional Med J.* 2025;32(5):534-539.
12. Ahmad MS, Ahmad D, Medhat N, Zaidi SAH, Farooq H, Tabraiz SA. Electrolyte abnormalities in neonates with probable and culture-proven sepsis and its association with neonatal mortality. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2018;28(3):206-209.
13. Obiagwu PN, Morrow B, McCulloch M, Argent A. Burden and severity of deranged electrolytes and kidney function in children seen in a tertiary hospital in Kano, northern Nigeria. *PLoS One.* 2023;18(3):e0283220.
14. Rahman F, Siddique AB, Hassan MW, Bari MN, Ahmed F. Electrolyte imbalance among asphyxiated neonates. *KYAMC J.* 2017;8(1):20-25.
15. Rocha G, Ribeiro O, Guimarães H. Fluid and electrolyte balance during the first week of life and risk of bronchopulmonary dysplasia in the preterm neonate. *Clinics.* 2009;65(7):663-674.
16. Ozalp S, et al. Investigation of serum electrolyte imbalances in neonates undergoing cardiac surgery. *Iran J Pediatr.* 2025;35(3):e158045.

Facteurs associés à la mortalité postopératoire au service de chirurgie générale de l'Hôpital National Donka

Factors associated with postoperative mortality in the general surgery department of Donka National Hospital

Donamou J¹, Diallo TS¹, Camara AY¹, Camara M¹, Yansané MA¹, Camara ML¹

1- Service d'anesthésie-réanimation CHU de Conakry

Correspondances : Dr DONAMOU Joseph **Email :** donamoujoseph@yahoo.fr

Résumé :

Introduction : La mortalité post-opératoire reste élevée dans les pays à ressources limitées, en raison de conditions hospitalières précaires et de complications fréquentes. Plusieurs facteurs influencent ce taux, dont l'état préopératoire du patient, la qualité des soins et les comorbidités. L'objectif de cette étude était d'identifier les facteurs liés à la mortalité post-opératoire à l'Hôpital national Donka de Conakry. **Patients et méthodes :** Étude de cohorte prospective menée sur quatre mois (1^{er} septembre - 31 décembre 2024) au sein du service de chirurgie générale de l'Hôpital National Donka. Tous les patients opérés et suivis durant cette période ont été inclus, sauf ceux décédés en dehors de l'hôpital en raison de l'absence d'informations fiables. **Résultats :** Sur 399 dossiers analysés, 14 décès ont été enregistrés, soit un taux de mortalité postopératoire de 3,5 %. L'âge moyen des patients décédés était de 62 ans Avec des extrêmes de 18 et 72ans. Le sexe masculin était prédominant (71 ;4%). Les comorbidités les plus fréquentes étaient l'hypertension artérielle et le diabète (14,3 %). L'analyse multivariée a identifié deux facteurs significativement associés à la mortalité postopératoire : l'âge avancé (≥ 60 ans) (OR : 9,8 ; IC 95 % : 2,5 - 37,7) et la résection d'anses grêles (OR : 8,3 ; IC 95 % : 1,3 - 52,4). **Conclusion :** L'âge avancé et la résection d'anses grêles augmentent le risque de mortalité postopératoire. Une prise en charge optimisée pourrait réduire ce risque.

Mots-Clés : Facteurs associés – Mortalité postopératoire – Chirurgie – Donka

Abstract

Objective: To identify factors associated with postoperative mortality in the general surgery department of the Donka National Hospital. **Patients and methods:** Prospective cohort study conducted over four months (1st September - 31 December 2024) in the general surgery department of the Donka National Hospital. All patients operated on and followed up during this period were included, except those who died outside the hospital due to lack of reliable information. **Results:** Out of 399 cases analysed, 14 deaths were recorded, representing a postoperative mortality rate of 3.5%. The mean age of the patients who died was 62 years (18 to 72 years), with a male predominance (71.4%). The most common comorbidities were arterial hypertension and diabetes (14.3%). Multivariate analysis identified two factors significantly associated with postoperative mortality: advanced age (≥ 60 years) (OR: 9.8; 95% CI: 2.5 - 37.7) and bowel resection (OR: 8.3; 95% CI: 1.3 - 52.4). **Conclusion:** Advanced age and bowel resection increase the risk of postoperative mortality. Optimised management could reduce this risk.

Keywords: Associated factors – Postoperative mortality – Surgery – Donka

CONFLIT D'INTÉRÊT : Aucun

Introduction : La mortalité post-opératoire représente un enjeu majeur de santé publique, particulièrement dans les pays à ressources limitées où les infrastructures hospitalières et les conditions de prise en charge sont souvent précaires [1]. Elle est influencée par plusieurs facteurs, notamment l'état préopératoire du patient, la nature de l'intervention chirurgicale, la prise en charge anesthésique et la

qualité des soins post-opératoires [2,3]. Dans les pays en développement, le taux de mortalité post-opératoire demeure élevé en raison de multiples défis, incluant le retard diagnostique, le manque de ressources humaines et matérielles, ainsi que la fréquence élevée des complications infectieuses et thromboemboliques [4,5].

L'Hôpital national Donka de Conakry, en tant que centre de référence en chirurgie générale, est confronté à ces réalités, justifiant ainsi l'intérêt d'une étude sur les facteurs associés à la mortalité post-opératoire dans ce contexte spécifique. Plusieurs études ont identifié des facteurs prédictifs de mortalité post-opératoire, notamment l'âge avancé, les comorbidités (diabète, hypertension, insuffisance rénale), la durée de l'intervention, la gravité de l'état initial du patient (score ASA), ainsi que la survenue de complications post-opératoires comme les infections nosocomiales, les embolies pulmonaires et les défaillances multiviscérales [6,7]. Cependant, les données spécifiques aux structures hospitalières africaines, et particulièrement en Guinée, restent limitées. L'objectif de cette étude était d'identifier les facteurs associés à la mortalité post-opératoire dans le service de chirurgie générale de l'Hôpital national Donka. **Patients et Méthodes :** Il s'agissait d'une étude de cohorte prospective sur 4 mois, du 1er septembre au 31 décembre 2024, réalisée dans le service de chirurgie générale de l'hôpital national Donka. Ont été inclus tous les malades, sans distinction d'âge et de sexe, opérés en première ou seconde intention dans le service et suivis par le personnel durant la période d'étude. Ont été exclus les patients n'ayant pas accepté de participer à cette étude. Les cas de mortalité postopératoire incluaient tous les malades décédés dans le service dans les 30 jours suivant leur opération. Les non-cas étaient les malades vivants à l'échéance des 30 jours postopératoires. Le décès postopératoire était la variable dépendante, mesurée sur 30 jours. Les variables indépendantes comprenaient les caractéristiques des patients (sexe, âge, comorbidités, tabac/alcool), de l'anesthésie (consultation, qualification de l'anesthésiste, score ASA, type d'anesthésie) et de la chirurgie (type, délai, durée, opérateur). L'évolution postopératoire était jugée simple ou compliquée selon la survenue d'incidents

(infection, reprise chirurgicale), évalués par examen cytot bactériologique et adaptation de l'antibiothérapie. Le décès était classé selon son délai, sa cause (choc septique, hémorragique, détresse respiratoire), le jour (ouvrable/weekend) et l'heure (jour/nuit). Les données préopératoires ont été collectées dès l'admission, par interrogatoire ou à partir des dossiers médicaux. Les données peropératoires ont été obtenues par observation directe et à partir des registres opératoires. Le suivi postopératoire s'est effectué quotidiennement lors des visites hospitalières ou, pour les patients sortis, par rendez-vous et appels téléphoniques. Les réponses ont été codées et saisies sous EpiData 3.1, puis analysées à l'aide de SPSS 21.0. L'analyse des facteurs associés à la mortalité postopératoire a été réalisée par test du χ^2 ou test exact de Fisher, suivis d'une analyse de régression logistique univariée et multivariée. L'Odds Ratio (OR) mesure l'association entre un facteur et le décès postopératoire. Un OR > 1 indique un facteur de risque, un OR < 1 un facteur protecteur, et un OR = 1 l'absence d'association. L'association est significative si l'intervalle de confiance à 95 % n'inclut pas 1 et si $p < 0,05$. Le seuil de significativité retenu était $p < 0,05$. **Résultats :** Sur 399 dossiers d'hospitalisation analysés, 14 décès ont été enregistrés, soit un taux de mortalité de 3,5 %. L'âge moyen des patients décédés était de 62 ans Avec des extrêmes de 18 et 72 ans. 71,4 % des patients décédés étaient de sexe masculin. Les comorbidités les plus fréquentes étaient l'hypertension artérielle (HTA) et le diabète, retrouvés chez 14,3 % des patients décédés. La consommation de tabac était présente chez 66,7 % des patients décédés. La consultation préanesthésique n'a pas été réalisée chez 78,6 % des patients. Dans 85,7 % des cas, le score ASA n'a pas été évalué. L'anesthésie générale était utilisée dans 92,9 % des cas. 71,4 % des interventions étaient réalisées en urgence. Le délai de prise en charge était inférieur à 24 heures pour 57,1 % des patients. **(Voir tableau I)**

Tableau I : caractéristiques sociodémographiques, comorbidités et des vices

Caractéristiques	Fréquence	Pourcentage
Sexe		
Masculin	10	71,4%
Féminin	4	28,6%
Sexe ratio (H/F) = 1,16		
Age (années)		
< 30	5	35,8
40-49	1	7,1
≥ 60	8	57,1
Moyenne	42,83 ± 19,521	
Comorbidité		
HTA	2	14,3
Diabète	2	14,3
Asthme	1	7,1
Vices		
Tabac	4	66,7
Alcool	2	33,3
Classe ASA		
ASA III	2	14,3
Non évalué	12	85,7

Les pathologies chirurgicales les plus retrouvées étaient la péritonite aiguë généralisée (28,6 %), la tumeur abdominale (21,4 %) et le dolichocôlon (14,3 %). Les gestes opératoires les plus effectués étaient la toilette de la cavité abdominale (14,8 %), la résection-anastomose d'anses grêles (11,1 %) et l'hémi-colectomie (11,1 %). La durée moyenne de l'opération était de 2 à 3 heures dans 42,9 % des cas, et la qualification de l'opérateur était dominée par le médecin spécialiste à 92,9 %. Le sepsis postopératoire était la complication la plus retrouvée, avec un taux de 33,3 %. L'antibiothérapie probabiliste a été effectuée chez tous les patients, soit 100 %. La reprise chirurgicale n'a été réalisée que chez deux patients, représentant 14,3 %. Le délai de survenue du décès était compris entre 11 et 20 jours dans 50 % des cas.

Le choc septique était la cause de décès la plus fréquente, avec un pourcentage de 57,1 %. L'analyse univariée par régression logistique a identifié plusieurs facteurs significativement associés à la mortalité postopératoire. L'âge ≥ 60 ans (OR = 15,7 ; p = 0,000) et l'HTA (OR = 15,8 ; p = 0,002) augmentaient fortement le risque de décès. La consommation de tabac (OR = 3,6 ; p = 0,035) et la péritonite aiguë généralisée (OR = 6,0 ; p = 0,004) étaient également des facteurs de risque. Les gestes chirurgicaux comme la toilette abdominale (OR = 4,9 ; p = 0,011) et la résection d'anses grêles (OR = 20,7 ; p = 0,000) majoraient la mortalité. Une durée d'intervention ≥ 2 heures augmentait significativement le risque de décès (OR = 7,9 ; p = 0,000). (**Voir tableau II**)

Tableau II : Analyse univariée par régression logistique des facteurs associés à la mortalité postopératoire

Caractéristiques		OR	IC 95%	P value
Age (années)	≥ 60	15,7	5,1 - 48,4	0,000
	< 60	Reference		
HTA	Oui	15,8	2,6 - 95,2	0,002
	Non	Reference		
Tabac	Oui	3,6	1,0 - 12,2	0,035
	Non	Reference		
Péritonite aiguë généralisée	Oui	6,0	1,7 - 20,6	0,004
	Non	Reference		
Toilette de la cavité abdominale	Oui	4,9	1,4 - 16,6	0,011
	Non	Reference		
Résection d'anses grêles	Oui	20,7	4,3 - 97,8	0,000
	Non	Reference		
Durée d'intervention (heures)	≥ 2	7,9	2,6 - 23,7	0,000
	< 2	Reference		

OR : Odds ratio ;

IC 95% : Intervalle de confiance de 95%

L'analyse multivariée par régression logistique a montré que l'âge ≥ 60 ans (OR = 9,8 ; IC 95% : 2,5 - 37,7 ; p = 0,001) et la résection d'anses grêles (OR =

8,3 ; IC 95% : 1,3 - 52,4 ; p = 0,023) sont associés à la mortalité postopératoire. (**Voir tableau III**)

Tableau III : Analyse multivariée par régression logistique des facteurs associés à la mortalité postopératoire

Caractéristiques	OR	IC 95%	P value
Age			
≥ 60 ans	9,8		
< 60 ans	Réf	2,5 - 37,7	0,001
Résection d'anses grèles			
Oui	8,3		
Non	Réf	1,3 - 52,4	0,023

OR : Odds ratio ;

IC 95% : Intervalle de confiance de 95%

Discussion : Notre étude met en évidence plusieurs facteurs associés à la mortalité post-opératoire au sein du service de chirurgie générale de l'Hôpital national Donka. L'analyse approfondie des caractéristiques des patients, des modalités de prise en charge chirurgicale et anesthésique, ainsi que des complications post-opératoires, permet de mieux comprendre les déterminants de cette mortalité et d'envisager des pistes d'amélioration. Le taux de mortalité post-opératoire observé dans notre étude (3,5 %) est comparable à celui retrouvé dans d'autres études en Afrique subsaharienne, où il varie généralement entre 2 et 10 %, en fonction des infrastructures hospitalières et des modalités de prise en charge [8]. Ce taux demeure plus élevé que ceux rapportés dans les pays développés, où les conditions de prise en charge sont optimisées par une meilleure organisation du parcours patient, une évaluation préopératoire rigoureuse et des moyens techniques plus avancés [9]. L'écart avec les pays à haut revenu s'explique en partie par le fait que dans les contextes à ressources limitées, la chirurgie est souvent réalisée en urgence, avec une évaluation pré-anesthésique parfois inexistante et une gestion post-opératoire limitée en raison du manque de structures de soins intensifs adaptées. L'âge moyen des patients décédés était de 62 ans, confirmant que le vieillissement constitue un facteur de risque majeur de mortalité post-opératoire. Dans plusieurs études, il a été démontré que les patients âgés présentent une diminution de la réserve physiologique, les rendant plus vulnérables aux complications post-opératoires, notamment infectieuses et hémodynamiques [10]. L'analyse multivariée confirme que l'âge ≥ 60 ans est un facteur de risque indépendant de mortalité, avec un Odds ratio de 9,8 [2,5 - 37,7], ce qui témoigne d'un risque presque 10 fois plus élevé dans cette population. Cette observation souligne l'importance d'une évaluation préopératoire rigoureuse et d'une optimisation de l'état général des patients âgés avant toute intervention chirurgicale. Les comorbidités les plus fréquemment retrouvées étaient l'hypertension artérielle (HTA) et le diabète (14,3 % chacun). Ces pathologies sont bien connues pour leur rôle dans l'augmentation du risque de complications post-opératoires, en raison de leur impact sur la

microcirculation, la cicatrisation et l'immunité [11]. En particulier, l'HTA favorise les complications cardiovasculaires et le diabète est un facteur majeur de retard de cicatrisation et d'infections post-opératoires. Par ailleurs, le tabagisme était un facteur de risque très fréquemment retrouvé (66,7 %). Il est bien établi que le tabac est un facteur favorisant les complications pulmonaires post-opératoires, la survenue d'infections nosocomiales et les troubles de cicatrisation [12]. La prise en charge préopératoire des patients fumeurs devrait inclure un sevrage tabagique lorsqu'une chirurgie programmée est envisagée. La consultation préanesthésique n'a pas été réalisée chez 78,6 % des patients décédés, ce qui représente un point critique dans l'analyse des causes de mortalité. Une consultation préanesthésique permet d'évaluer les risques liés à l'anesthésie et d'anticiper les complications potentielles, notamment chez les patients âgés et comorbides [13]. L'absence de cette consultation constitue donc un facteur de risque évitable. Dans notre étude, l'anesthésie a majoritairement été réalisée par un infirmier d'état faisant office d'anesthésiste, et le score ASA n'a pas été évalué chez 85,7 % des patients. Or, ce score est un élément essentiel pour stratifier le risque opératoire. Plusieurs études ont démontré que des patients avec un score ASA élevé ont un risque de mortalité accru [14]. L'absence de cette évaluation traduit un manque de protocolisation et d'anticipation des risques dans notre contexte. La majorité des interventions réalisées chez les patients décédés étaient des chirurgies en urgence (71,4 %). Il est bien connu que les chirurgies réalisées en urgence présentent un risque de mortalité plus élevé que les interventions programmées, notamment en raison de l'absence d'optimisation préopératoire et d'un état physiologique souvent dégradé des patients au moment de l'opération [4]. Parmi les pathologies les plus retrouvées, la péritonite aiguë généralisée représentait 28,6 % des cas, confirmant son impact sur la mortalité post-opératoire. La prise en charge tardive de cette pathologie et la gravité de l'infection expliquent ce taux élevé de décès [15]. L'analyse multivariée a montré que la résection d'anses grèles était un facteur de risque indépendant de mortalité avec un Odds ratio de 8,3 [1,3 - 52,4].

Cette procédure est souvent réalisée dans un contexte d'ischémie mésentérique ou de péritonite sévère, situations associées à un pronostic réservé en raison du risque élevé de complications septiques et métaboliques. Le sepsis post-opératoire était la complication la plus fréquente (33,3 %), confirmant son rôle central dans la mortalité post-opératoire. Les infections nosocomiales et les complications infectieuses sont des causes majeures de décès, en particulier dans les chirurgies digestives [16]. Le choc septique était la principale cause de décès (57,1 %). Le sepsis est un facteur de mortalité bien documenté, et sa prise en charge repose sur une antibiothérapie adaptée et une réanimation précoce [17]. Dans notre contexte, des retards diagnostiques et des limitations en ressources de réanimation pourraient expliquer ces taux élevés de décès par choc septique. La reprise chirurgicale n'a été effectuée que chez 14,3 % des patients, alors qu'elle peut être nécessaire en cas de complications telles qu'un abcès intra-abdominal ou une déhiscence anastomotique. Cette faible fréquence

de reprise pourrait être due à des limitations techniques ou à des décisions tardives, compromettant les chances de survie des patients. Cette étude a permis d'identifier les principaux facteurs de risque de mortalité postopératoire dans notre service, notamment l'âge avancé, la résection d'anses grêles et le sepsis. Elle a conduit à l'instauration systématique de la consultation préanesthésique et à l'évaluation du score ASA. Des protocoles ont été renforcés pour mieux gérer les urgences chirurgicales et prévenir les infections. Ces mesures visent à améliorer la qualité des soins et réduire la mortalité postopératoire. **Conclusion :** Cette étude met en évidence un risque accru de mortalité postopératoire chez les patients âgés (≥ 60 ans) et ceux ayant subi une résection d'anses grêles. L'amélioration de la prise en charge préopératoire, notamment par une meilleure évaluation du risque anesthésique et une optimisation de la prise en charge chirurgicale et infectieuse, pourrait contribuer à réduire la mortalité postopératoire dans notre contexte.

Références

1. **Biccard BM, Madiba TE.** The African Surgical Outcomes Study: A 7-day prospective observational cohort study. *Lancet.* 2018 ;391(10130) :1589-1598.
2. **Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, et al.** Mortalité après chirurgie en Europe: une étude de cohorte sur 7 jours. *Lancet.* 2012 ;380(9847) :1059-1065.
3. **Nepogodiev D, Martin J, Biccard B, et al.** Le fardeau mondial des décès postopératoires. *Lancet.* 2019 ;393(10170) :401.
4. **Ingraham AM, Richards KE, Ghaferi AA, et al.** Effect of Weekend Admission on Mortality and Complications in Surgery. *JAMA Surg.* 2010 ;145(7) :700-706
5. **Dubost C, Kahn RJ, Meybeck A.** Facteurs influençant la mortalité en chirurgie majeure : une étude prospective. *Br J Surg.* 2013 ;100(8) :1055-1063.
6. **Patel SA, Zenilman ME.** Perioperative care of the geriatric patient. *Surg Clin North Am.* 2015 ;95(2) :391-415.
7. **Arefian H, Heublein S, Scherag A, et al.** Hospital-related cost of sepsis: A systematic review. *J Infect.* 2017 ;74(2) :107-117.
8. **Biccard BM, Madiba TE, Kluyts HL, et al.** The Perioperative Risk Assessment in Southern African Patients Undergoing Major Surgery. *S Afr Med J.* 2018 ;108(1) :1-8.
9. **Nepogodiev D, Bhangu A, Poropat G, et al.** Mortality and complications following surgery in low- and middle-income countries: A systematic review. *Br J Surg.* 2019 ;106(2) :147-156.
10. **Patel MS, Zenilman ME.** Geriatric Surgery: How to Handle the Aging Patient. *Med Clin North Am.* 2015 ;99(2) :281-292.
11. **Arefian H, Hasford J, Koch M, et al.** L'impact du diabète et de l'hypertension sur la mortalité et les complications après la chirurgie: Une revue systématique et une méta-analyse. *Eur J Prev Cardiol.* 2017 ;24(7) :1109-1121.
12. **Turan A, Mascha EJ, You J, et al.** The Effect of Smoking on Anesthesia and Postoperative Complications. *Anesth Analg.* 2011 ;112(6) :1295-1302.
13. **Doyle DJ, McLean B, Dacey M, et al.** Preoperative Evaluation of the Surgical Patient. In : *Miller's Anesthesia.* 9th ed. Philadelphia : Elsevier ; 2021 :1741-1767.
14. **Weiser TG, Haynes AB, Molina G, et al.** Effect of a Pilot Program to Improve the Quality of Surgery Worldwide: A prospective cohort study. *Lancet.* 2015 ;386(9993) :44-55
15. **Hecker A, Polak B, Zammert M, et al.** Peritonitis in Patients Undergoing Emergency Abdominal Surgery: Epidemiology, Risk Factors, and Outcomes. *World J Surg.* 2019 ;43(6) :1470-1476.
16. **Vincent JL, Dubois MJ, Navickis RJ, et al.** The Effects of Infection on Surgical Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Surg.* 2020 ;271(6) :1051-1059.
17. **Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, et al.** Assessment of Clinical Criteria for Sepsis: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2016 ;315(8) :801-810.

Polytraumatisé au service de réanimation de l'hôpital national Donka : fréquence, types de lésion et mortalité

Polytrauma in the intensive care unit of the Donka national hospital: frequency, types of lesion and mortality

Diallo TS¹, Donamou J¹, Camara AY¹, Guilavogui G¹, Camara M¹, Yansané MA¹, Camara ML¹

I- Service d'anesthésie-réanimation CHU de Conakry

Correspondances : Dr Diallo Thierno Sadou. **Email :** dthiernosadou700@gmail.com

Résumé :

Objectif : Analyser les aspects épidémiologiques, les types de lésions et la mortalité des polytraumatisés admis en réanimation au CHU Donka de Conakry. **Patients et Méthodes :** Il s'agissait d'une étude rétrospective de type descriptif d'une durée d'un (01) an, allant de janvier à décembre 2024. Nous avons inclus dans cette étude, tous les dossiers des patients polytraumatisés hospitalisés dans le service d'anesthésie-réanimation du CHU Donka durant notre période d'étude. **Résultats :** Pendant la période d'étude nous avons enregistré 62 cas de polytraumatisés sur un total de 251 admissions soit une fréquence hospitalière de 25%. L'âge moyen des polytraumatisés était de 28 ans $\pm$ 14 ans avec des extrêmes d'âge de 6 et 70ans. Le sex-ratio était de 9,3, avec une prédominance masculine. Les accidents de la circulation routière étaient la principale cause des traumatismes, représentant 92% avec une prédominance des accidents voiture-moto (54,7%). Le délai moyen d'admission des patients était de 68,9 $\pm$ 42,8heures avec des extrêmes de 4 heures et 216 heures. L'évaluation neurologique à l'admission a montré un score de Glasgow moyen de 10,5 $\pm$ 2,7, avec 33,9 % de traumatismes sévères et 66,1 % de traumatismes modérés. L'examen pupillaire a révélé diverses anomalies, dont un myosis bilatéral (37,1 %), une réactivité normale (32,3 %), une anisocorie (9,7 %) et une mydriase bilatérale (4,8 %). L'Injury Severity Score (ISS), montre que 66,1 % des patients présentaient un ISS compris entre 21 et 30 Les lésions crânio-faciales étaient les plus fréquentes (62,9%), suivies des contusions pulmonaires (30,6%) et. Les associations lésionnelles les plus fréquentes étaient : le traumatisme crânien associé aux fractures des membres pelviens (24,2 %) et le traumatisme crânien associé au traumatisme thoracique (19,4 %). La mortalité dans notre étude était de 29%. **Conclusion :** Les polytraumatisés sont fréquents en réanimation à l'hôpital national Donka, touchant principalement de jeunes hommes. Les accidents de la route étaient la principale cause, avec un délai d'admission tardif. Les lésions crâniennes et les fractures des membres pelviens étaient prédominantes. La mortalité était élevée, principalement due à l'hypoxémie sévère, soulignant l'importance d'une admission précoce.

Mots clés : Polytraumatisé, Réanimation, Donka, Types de lésions et Mortalité.

Abstract

Objective : To analyse the epidemiological aspects, types of injury and mortality of polytrauma patients admitted to the intensive care unit at the Donka University Hospital, Conakry. **Patients and Methods :** This was a retrospective descriptive study lasting one (01) year, from January to December 2024. We included in this study all the records of polytrauma patients hospitalised in the anaesthesia-intensive care unit of Donka University Hospital during our study period. **Results :** During the study period, we recorded 62 cases of polytrauma out of a total of 251 admissions, representing a hospital frequency of 25%. The average age of polytrauma patients was 28 $\pm$ 14 years, with extremes of 6 and 70 years. The sex ratio was 9.3, with males predominating. Road traffic accidents were the main cause of trauma, accounting for 92%, with car and motorbike accidents predominating (54.7%). The average admission time for patients was 68.9 $\pm$ 42.8 hours, with extremes of 4 hours and 216 hours. Neurological assessment on admission showed a mean Glasgow score of 10.5 $\pm$ 2.7, with 33.9% severe trauma and 66.1% moderate trauma. Pupillary examination revealed various abnormalities, including bilateral miosis (37.1%), normal reactivity (32.3%), anisocoria (9.7%) and bilateral mydriasis (4.8%). The Injury Severity Score (ISS) showed that 66.1% of patients had an ISS between 21 and 30. Craniofacial injuries were the most frequent (62.9%), followed by pulmonary contusions (30.6%) and. The most frequent lesion associations were: cranial trauma associated with pelvic limb fractures (24.2%) and cranial trauma associated with thoracic trauma (19.4%). Mortality in our study was 29%. **Conclusion :** Polytrauma patients are frequently admitted to the intensive care unit at Donka National Hospital, mainly affecting young men. Road traffic accidents were the main cause, with late admission. Cranial injuries and pelvic fractures were predominant. Mortality was high, mainly due to severe hypoxaemia, underlining the importance of early admission.

Key words: Polytrauma, Intensive care unit, Donka, Types of injury and Mortality.

CONFLIT D'INTÉRÊT : Aucun

Introduction : Le polytraumatisé représente l'une des urgences médico-chirurgicales les plus complexes en milieu hospitalier, notamment dans les pays à ressources limitées. Il est défini comme un blessé présentant une ou plusieurs lésions traumatiques, dont au moins une met en jeu le pronostic vital à court terme [1]. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le polytraumatisme était responsable de 5 millions de décès en 2000, avec une projection atteignant 8 millions pour les années 2020 [2]. Il constitue la première cause de mortalité chez les patients de moins de 40 ans et la quatrième cause de mortalité tous âges confondus [3]. En Afrique, le polytraumatisme est une problématique majeure de santé publique, en raison de l'augmentation des accidents de la circulation routière, de la violence interpersonnelle et des catastrophes naturelles [4]. Les types de lésions observés varient en fonction des mécanismes du traumatisme. Les traumatismes crânio-encéphalique, thoraciques et abdominaux, ainsi que les fractures des os longs, sont les plus fréquemment rapportés [5]. La majorité des polytraumatisés présentent des associations lésionnelles : 70 % ont au moins deux lésions, et 30 % en ont trois ou plus [6]. Ces lésions multiples nécessitent une prise en charge multidisciplinaire rapide et efficace pour améliorer les chances de survie des patients. Toutefois, les retards dans la prise en charge, le manque de ressources diagnostiques comme la tomodensitométrie et les lacunes dans la réanimation spécialisée sont des obstacles majeurs dans les pays à faibles revenus, augmentant ainsi la mortalité des polytraumatisés [7]. En Afrique, la mortalité hospitalière des polytraumatisés reste élevée, atteignant jusqu'à 40 % dans certaines études [8-9]. En Guinée, comme dans de nombreux pays africains, la prise en charge des polytraumatisés pose de multiples défis. La fréquence des polytraumatismes est en constante augmentation, particulièrement dans les zones urbaines comme Conakry, où la densité de la circulation routière et l'absence de respect des normes de sécurité favorisent la survenue d'accidents graves. Ces accidents sont une cause majeure de morbidité et de mortalité en réanimation, avec d'importantes implications sociales et économiques. Cependant, les données spécifiques sur les polytraumatisés en Guinée, notamment en ce qui concerne les aspects épidémiologiques, les types de lésions et la mortalité en réanimation, restent limitées. L'objectif de cette étude est d'analyser les aspects épidémiologiques, les types de lésions et la mortalité des polytraumatisés admis en réanimation au CHU Donka. **Patients et méthodes :** Cette étude rétrospective descriptive a été menée sur une période de 12 mois, allant de janvier à décembre 2024. Elle a porté sur les patients polytraumatisés admis en réanimation au CHU Donka.

L'étude a inclus tous les patients répondant aux critères définis ci-dessous. Les critères d'inclusion concernaient tous les patients polytraumatisés hospitalisés dans le service d'anesthésie-réanimation du CHU Donka au cours de la période d'étude. N'ont pas été inclus dans l'étude les dossiers médicaux incomplets ainsi que les patients ayant séjourné moins de 24 heures en réanimation. L'analyse a porté sur plusieurs types de variables, regroupées en différentes catégories. Les variables épidémiologiques permettent de caractériser le profil démographique et social des patients, notamment l'âge et le sexe, la provenance (domicile, centre de santé, autre hôpital), le niveau d'instruction, la profession et la situation matrimoniale. Les variables cliniques concernent les manifestations cliniques observées à l'admission et l'évaluation de la gravité du traumatisme, incluant les motifs d'admission, l'examen physique (score de Glasgow, état respiratoire et hémodynamique), la topographie et le type des lésions, ainsi que les scores de gravité tels que l'Injury Severity Score (ISS) et la Glasgow Coma Scale (GCS). Les variables paracliniques regroupent les examens complémentaires réalisés pour affiner le diagnostic et évaluer l'état des patients. Elles incluent l'imagerie (radiographie, échographie, scanner) et les analyses biologiques : numération formule sanguine (NFS), bilan de coagulation, ionogramme sanguin, fonction rénale et glycémie. Les variables thérapeutiques décrivent les stratégies de prise en charge mises en place en réanimation. La prise en charge initiale comprenait les voies veineuses, l'intubation, le monitoring, le remplissage vasculaire et les transfusions. Les traitements médicaux incluaient l'analgésie, la sédation, l'oxygénothérapie, l'antibiothérapie et l'osmothérapie. Les interventions chirurgicales réalisées concernaient la neurochirurgie, la chirurgie viscérale et thoracique. Les variables évolutives ont permis d'évaluer l'évolution des patients à travers la durée d'hospitalisation, la mortalité et les causes des décès. Les données ont été collectées à partir des dossiers médicaux archivés dans le service de réanimation. Après la collecte, elles ont été saisies et organisées à l'aide des logiciels Microsoft Word et Excel. L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel EpiData 3.1. Les variables qualitatives ont été exprimées en fréquences et pourcentages (%), tandis que les variables quantitatives ont été présentées sous forme de moyennes $\pm$ écart-type. **Résultats :** Au cours de la période d'étude, nous avons recensé 62 cas de polytraumatisés admis en réanimation, représentant ainsi 25 % des 251 admissions. L'âge moyen des patients était de 28 ± 14 ans, avec une prédominance marquée de la tranche d'âge 18-35 ans (53,2 %).

Par ailleurs, une nette prédominance masculine a été observée, avec un sexe-ratio de 9,3. L'analyse des causes des traumatismes a révélé que les accidents de la circulation routière constituaient le principal facteur étiologique, représentant 92 % des cas. Parmi ces accidents, les collisions impliquant une voiture et une moto étaient les plus fréquentes (54,7 %). Par ailleurs, la répartition géographique des patients montre que 79 % d'entre eux résidaient en zone urbaine, contre 21 %

en zone rurale. Un autre paramètre important concerne le délai d'admission en réanimation. Celui-ci était en moyenne de $68,9 \pm 42,8$ heures, avec des extrêmes variant de 4 heures à 216 heures. La majorité des patients (76,8 %) avait été transportée par des véhicules personnels, tandis que seuls 2,3 % avaient bénéficié d'un transport médicalisé par ambulance. **(Voir le tableau I)**

Tableau I : répartition des patients selon les caractéristiques socio-épidémiologiques

<i>Caractéristique</i>	<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage</i>
Sexe		
Masculin	56	90
Féminin	6	10
Age moyen	28ans $\pm$ 14 ans	
Etiologie		
ACR	57	92
Chute	3	5
Agression	2	3
Zone de survenue du traumatisme		
Urbaine	49	79
Rurale	13	21
Mécanisme de survenue		
Voiture-Moto	34	54,7
Voiture-Piéton	9	14,5
Moto-Moto	8	13
Moto-Piéton	8	13
Voiture-Cycliste	2	3,2
Tricycle-Moto	1	1,6
Délai admission		
< 24 h	4	6,5
24 - 48h	29	46,8
48-96h	18	29
≥ 96 h	11	17,7

ACR : accident de la circulation routière

Sur le plan clinique, la perte de connaissance était le motif d'admission le plus fréquent, touchant 96,8 % des patients. L'agitation et les convulsions ont été observées, mais dans une proportion bien moindre (4,8 % chacun). L'évaluation neurologique à l'admission a révélé un score de Glasgow moyen de $10,5 \pm 2,7$. Plus précisément, un traumatisme sévère (Glasgow < 9) était observé chez 33,9 % des patients, tandis que 66,1 % présentaient un traumatisme modéré (score de Glasgow entre 9 et 12). Concernant l'examen pupillaire, différentes anomalies ont été relevées : myosis bilatéral (37,1 %), réactivité normale (32,3 %), anisocorie (9,7 %) et mydriase bilatérale (4,8 %). L'état hémodynamique et respiratoire des patients à l'admission a également été analysé. La fréquence respiratoire moyenne était de $23,3 \pm 8$ cycles/min, avec 45,2 % des patients présentant une fréquence

respiratoire ≤ 20 cycles/min. De plus, la saturation en oxygène moyenne était de $91,8 \pm 10,2$ %, et 56,5 % des patients avaient une saturation ≤ 95 %. En ce qui concerne la pression artérielle, la moyenne systolique était de $122,5 \pm 17,3$ mmHg, tandis que la moyenne diastolique était de $86,4 \pm 17,6$ mmHg. La majorité des patients (70,9 %) avait une pression diastolique comprise entre 60 et 89 mmHg. Le pouls moyen était de $80,4 \pm 15,6$ battements/min, avec une fréquence cardiaque située entre 60 et 100 battements/min chez 53,2 % des patients. L'analyse de la gravité des lésions, évaluée par l'Injury Severity Score (ISS), montre que 66,1 % des patients présentaient un ISS compris entre 21 et 30, un ISS compris entre 10 et 20 était observé chez 22,6 % des patients, tandis que 9,7 % avaient un ISS entre 31 et 40. **(Voir le tableau II)**

Tableau II: repartition des patients selon l'*Injury Severy Score* (ISS)

<i>Injury Severy Score</i>	<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage</i>
10 – 20	14	22,6
21 – 30	41	66,1
31 – 40	6	9,7
41 – 50	1	1,6
Total	62	100

La TDM cérébrale a révélé une contusion œdémato-hémorragique dans 62,9 % des cas et un œdème cérébral dans 40,3 %. La TDM cervicale a montré une fracture C5-C6 chez 16,1 % des patients et une luxation C5-C6 dans 1,6 %. Concernant la TDM thoracique, une contusion pulmonaire était présente dans 30,6 % des cas et une fracture des côtes dans 17,7 %. Les radiographies des membres et du bassin ont mis en évidence une fracture fermée des membres pelviens chez 24,2 % des patients et une fracture fermée des membres thoraciques dans 13 %. L'échographie abdominale a permis de diagnostiquer une rupture de la rate et un hémopéritoine dans 4,8 % des cas chacun. Les associations lésionnelles les plus courantes étaient un traumatisme crânien associé à une fracture des membres pelviens dans 24,2 % des cas, un traumatisme crânien avec un traumatisme thoracique

dans 19,4 %, et un traumatisme crânien avec un traumatisme vertébral dans 13 %. Concernant les mesures thérapeutiques initiales, une sonde urinaire a été posée chez 100 % des patients et une sonde nasogastrique a été mise en place dans 96,8 % des cas. L'administration d'analgésiques avec sédation et intubation orotrachéale a concerné 98,4 % des patients, tout comme l'antibiothérapie. Sur le plan chirurgical, les interventions les plus fréquemment pratiquées étaient en neurochirurgie (44 %), en chirurgie viscérale (16 %), en traumatologie (16 %), en chirurgie thoracique (12 %) et en chirurgie maxillo-faciale (12 %). L'évolution des patients admis en réanimation a montré un taux de mortalité de 29 %. Les principales causes de décès étaient une hypoxémie sévère dans 50 % des cas, un choc septique dans 44,4 % et un choc hémorragique dans 4,6 %.

Tableau III : répartition des patients selon les causes de décès

<i>Causes de décès</i>	<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage</i>
Hypoxémie sévère	9	50
Choc septique	8	44,4
Choc hémorragique	1	0,6
Total	18	100

Discussion : Les polytraumatismes constituent un problème majeur de santé publique en Afrique, en raison de la forte prévalence des accidents de la route et des défis liés à la prise en charge préhospitalière et hospitalière. Nos résultats montrent une fréquence des polytraumatisés en réanimation de 25 %, ce qui est comparable aux données rapportées dans plusieurs études africaines [10-11]. L'âge moyen des patients était de 28 ans, avec une prédominance des jeunes adultes (18-35 ans). Cette tendance est largement documentée dans la littérature africaine [12], où les jeunes sont les plus exposés aux traumatismes en raison de leur forte implication dans les activités économiques et leur utilisation fréquente des moyens de transport à risque, notamment les motos. Le sexe-ratio de 9,3 en faveur des hommes est également cohérent avec les données africaines, qui rapportent une prédominance masculine des traumatismes [13-14]. Les accidents de la circulation routière représentaient 92 % des causes de polytraumatismes, avec une forte implication des collisions voiture-moto (54,7 %). Ces résultats rejoignent ceux de plusieurs

études menées en Afrique subsaharienne, où l'augmentation du nombre de véhicules, le non-respect du code de la route et l'insuffisance des infrastructures routières sont les principaux facteurs favorisant ces accidents [15]. Dans des études menées au Cameroun et au Bénin, les accidents de la circulation étaient également la principale cause de polytraumatismes, touchant majoritairement les usagers de motos [16]. Le délai moyen d'admission de 68,9 heures est préoccupant, car il dépasse largement les standards internationaux recommandant une prise en charge rapide des polytraumatisés pour améliorer le pronostic (WHO, 2021). Ce délai prolongé s'explique par l'insuffisance des services d'urgence et de transport médicalisé en Afrique, un problème récurrent rapporté dans les études menées en Côte d'Ivoire et au Mali [14]. La faible proportion de patients transportés par ambulance médicalisée (2,3 %) illustre les défis du transport préhospitalier dans la région, où la majorité des blessés sont évacués par des moyens personnels, souvent inadaptés [11].

Un ISS (Injury Severity Score) compris entre 21 et 30 était observé chez 66,1 % des patients, confirmant la gravité des traumatismes pris en charge. Cette tendance est similaire à celle observée dans les services de traumatologie en Afrique de l'Ouest, où les patients présentent généralement des blessures graves en raison du retard de prise en charge [10]. Les résultats des examens paracliniques révèlent une forte prévalence des lésions cérébrales traumatiques (contusion œdémato-hémorragique : 62,9 %, œdème cérébral : 40,3 %), ce qui est en accord avec les études africaines indiquant que le traumatisme crânien est l'une des principales complications des accidents de la route [14]. Les fractures des membres pelviens (24,2 %) et thoraciques (13 %) sont également fréquentes, soulignant la violence des traumatismes subis par les patients. La prise en charge initiale était principalement symptomatique et de réanimation, avec un taux élevé d'intubation (98,4 %) et d'antibiothérapie (98,4 %), des pratiques conformes

aux protocoles de soins des polytraumatisés. Cependant, les taux d'interventions chirurgicales (neurochirurgie : 44 %, chirurgie viscérale : 16 %) montrent que la gestion des traumatismes reste limitée par des ressources humaines et matérielles souvent insuffisantes dans les hôpitaux africains [12]. Le taux de mortalité de 29 % est élevé mais reste dans les proportions observées dans d'autres études en Afrique subsaharienne, où les retards de prise en charge et les complications telles que l'hypoxémie sévère (50 %) et le choc septique (44,4 %) sont des causes majeures de décès [15]. **Conclusion :** Nos résultats confirment les défis de la prise en charge des polytraumatisés en Afrique, notamment en raison du manque de transport médicalisé, du retard à l'admission et de la gravité des traumatismes. L'amélioration du système de soins d'urgence, le renforcement des infrastructures hospitalières et une meilleure prévention des accidents de la route sont essentiels pour réduire la mortalité associée aux polytraumatismes.

Références

1. Doucet, J, Cook H, Carter B, Smith N, Barry A, Norton S et al. Definition and management of polytrauma patients : International perspectives. Critical Care Clinics. 2017 ; 14(2) :1-6.
2. Organisation mondiale de la santé. Rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation. Afrique du Sud : 2004.
3. Bah, A, Diallo MY, Bah AO, Traoré A, Sylla I, Sow A et al. Road traffic accidents in Conakry : Causes and outcomes. Journal of African Health Sciences. 2020; 31(6) :1-8.
4. WHO (World Health Organization). Road traffic injuries and trauma care in low-income countries. Geneva : WHO Publications. 2018.
5. Traoré F, Coulibaly S, Doumbia A, Sidibé S, Cissoko MB, Konaté D et al. Types of injuries and outcomes in trauma patients in Mali. Mali Medical. 2019; 28(5) :1-6.
6. Organisation mondiale de la santé. Les 10 principales causes de mortalité 2020.
7. Adnet F, De Lacroix J, Tellier C, Jospin F, Lemoine A, Cabriel D et al. Challenges in trauma care in resource-limited settings. Trauma Surgery & Acute Care Open. 2021 ; 4(2) :124-30.
8. Zakarya Abdelghani K. Le polytraumatisme. Algérie : ResearchGate; 2015; 5(3): 145-52. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1772.9362>.
9. Elhannati A, ELmrini A, Memissi F, Saoud K, Smahi M. Prise en charge du Polytraumatisé en réanimation chirurgicale (à propos de 70 cas) – Centre Hospitalier Universitaire Hassan II. CHU ASSAN II 2014 :1–4.
10. Traoré, M., et al. Gestion des polytraumatisés en milieu hospitalier africain. Médecine Tropicale, 2018. 78(5), 312-319.
11. Ntagirabiri, C., et al. Accidents de la voie publique et conséquences en traumatologie. Revue Burundaise de Médecine, 2020. 8(1), 45-58.
12. Nganga, M., et al. Facteurs de risque et mortalité des polytraumatisés. Annales Africaines de Médecine d'Urgence, 2021, 12(3), 112-120.
13. Diop, A et al. Epidémiologie des polytraumatismes en Afrique de l'Ouest. Revue Africaine de Chirurgie, 2019, 15(2), 87-95.
14. Konan, K. R., et al. Prise en charge des polytraumatisés en réanimation. Journal Ivoirien de Médecine d'Urgence, 2022, 10(1), 25-33.
15. Soumahoro, A., et al. Accidents de la circulation et gravité des blessures en Côte d'Ivoire. Santé et Développement en Afrique, 2023, 14(2), 67-78.
16. Olivier, M et al. Traumatismes liés aux motos en Afrique centrale. Cahiers de la Santé Publique, 2020, 9(4), 198-210.

Facteurs pronostiques du sepsis chez l'adulte aux urgences médicales du Centre Hospitalier Universitaire d'Angré, Abidjan, de janvier à juillet 2025

Prognostic factors of sepsis in adult patients admitted to the medical emergency department of Angre University Hospital, Abidjan, from January to July 2025

Lobah YG¹, Djami-Kpata PM¹, Yapa GS², Mvondo NE¹, Sanogo I¹, Akahi JN¹, Bamba NS¹, Bamba A¹, Yapi IA¹, 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 : Le sepsis est une défaillance d'organe potentiellement fatale induite par une réponse déséquilibrée de l'hôte à l'infection. Le but de cette étude était d'étudier les facteurs pronostiques influençant l'évolution du sepsis chez les patients admis aux urgences médicales du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) d'Angré. **Patients et méthodes :** Il s'agissait d'une étude rétrospective transversale à visée analytique qui s'est déroulée du 1er janvier au 31 Juillet 2025. Etaient inclus les dossiers des patients adultes admis aux urgences médicales pour sepsis avec un qSOFA ≥ 2 chez qui les hémocultures ont permis de mettre en évidence des infections bactériennes. Les données sociodémographiques, cliniques, paracliniques et de prise en charge ont été analysées avec le logiciel SPSS 27.0. Le test de Khi2 de Pearson ou le test exact de Fisher ont été utilisés avec un seuil de significativité fixé à 5%. **Résultats :** La prévalence du sepsis était de 18,7% et le taux de mortalité de 44%. L'analyse multivariée a montré que le sepsis était significativement associé aux variables suivantes : score qSOFA ≥ 3 (ORa =3,85 ; 95% IC:1,12-13,21) $p=0,032$; saturation en oxygène $< 92\%$ (ORa =2,68 ; 95% IC : 1,31 – 5,47) $p= 0,007$; PCT ≥ 10 ng/mL (ORa = 1,92 ; 95% IC : 1,25 – 2,95) $p= 0,003$. **Conclusion :** Le sepsis est une cause importante d'admission aux Urgences Médicales du CHU Angré et la mortalité est élevée. Cette évaluation a permis de mettre en évidence un qSOFA ≥ 3 , une saturation en oxygène $< 92\%$ et une PCT ≥ 10 ng/mL comme des facteurs de mauvais pronostic des sepsis.

Mots-clés : Facteurs pronostiques, mortalité, sepsis, urgences médicales, CHU d'Angré

CONFLIT D'INTÉRÊT : Aucun

Abstract

Introduction: Sepsis is a life-threatening organ dysfunction resulting from a dysregulated host response to infection. This study aimed to identify prognostic factors influencing outcomes in patients with sepsis admitted to the medical emergency department of Angre University Hospital Center (CHU d'Angré). **Patients and Methods:** This retrospective, cross-sectional analytical study was conducted from January 1 to July 31, 2025. Medical records of adult patients admitted to the medical emergency department with sepsis and a qSOFA score ≥ 2 , in whom bacterial infection was confirmed by blood cultures, were included. Sociodemographic, clinical, paraclinical, and therapeutic data were collected and analyzed using SPSS version 27.0. Pearson's chi-square test or Fisher's exact test was applied as appropriate, with a statistical significance threshold set at $p < 0.05$. **Results:** The prevalence of sepsis was 18.7%, with an overall mortality rate of 44%. Multivariate analysis identified the following variables as significantly associated with mortality: a qSOFA score of 3 (adjusted OR = 3.85; 95% CI: 1.12–13.21; $p = 0.032$), oxygen saturation $< 92\%$ (adjusted OR = 2.68; 95% CI: 1.31–5.47; $p = 0.007$), and procalcitonin (PCT) levels ≥ 10 ng/mL (adjusted OR = 1.92; 95% CI: 1.25–2.95; $p = 0.003$). **Conclusion:** Sepsis represents a major cause of admission to the medical emergency department of CHU d'Angré and is associated with a high mortality rate. A qSOFA score of 3, oxygen saturation below 92%, and PCT levels ≥ 10 ng/mL were identified as poor prognostic factors.

Keywords: Prognostic factors, mortality, sepsis, emergency medical department, CHU d'Angré

Introduction : Le sepsis est un dysfonctionnement d'organes menaçant le pronostic vital et causé par une réponse désordonnée de l'hôte à l'infection. Il s'agit en effet d'un état potentiellement mortel résultant d'une réponse hyperactive de l'organisme à une infection, entraînant la défaillance d'un organe. Cette réponse peut être identifiée par un outil de dépistage clinique qui est une échelle d'évaluation de la défaillance séquentielle des organes appelé, score de quick Sepsis-related Organ Failure Assessment, encore appelé quick Sequential Organ Failure Assessment (qSOFA). Le score qSOFA est coté de 1 à 3 selon la sévérité de l'état infectieux du patient. Ainsi, on parle de sepsis lorsque ce score est supérieur ou égal à 2, correspondant à un risque élevé de mortalité de l'ordre de 10 % [1]. Cet outil permet d'évaluer l'état, cardiovasculaire, respiratoire et de conscience du patient à son chevet du lit de manière indépendante et d'identifier rapidement les infections suspectes ainsi que les personnes présentant un risque de mortalité élevé [2]. Il est proposé parce que les symptômes initiaux que présentent les patients sont souvent non spécifiques nécessitant des paramètres analytiques fastidieux. Selon l'OMS, sur environ 30 millions de personnes dans le monde qui souffraient d'un sepsis en 2017, 80 % ont été pris en charge dans les services d'urgences médicales [3]. Environ 6 millions sont décédés dont 29,0 % en Chine, 23,6 % en Europe, 19,6 % en Amérique du Nord et 18,7 % en Australie [4]. Les facteurs impactant le pronostic vital du sepsis sont l'âge, le sexe, les comorbidités, la porte d'entrée, la nature et la virulence de l'agent pathogène, le statut immunitaire, le système de score d'évaluation, la fonction cardiovasculaire et les mesures thérapeutiques [5]. La mise en œuvre rapide de moyens thérapeutiques doit débiter dans un délai d'une heure suivant le diagnostic pour améliorer considérablement les taux de survie en cas de sepsis et de choc septique [6]. Peu d'études ont été réalisées en Afrique subsaharienne, celles-ci ont mis en évidence un taux de mortalité élevé et une grande variété d'agents pathogènes impliqués dans les sepsis [7]. Aussi, il n'existe pas d'études menées à notre connaissance sur les sepsis aux urgences médicales en Côte d'Ivoire, d'où l'intérêt de notre étude. Elle se propose d'étudier les facteurs pronostiques influençant l'évolution du sepsis chez les patients admis aux urgences médicales d'un Centre Hospitalier Universitaire (CHU) d'Abidjan. Il s'agissait pour nous d'évaluer les facteurs pronostiques du sepsis chez les patients admis aux urgences médicales du CHU d'Angré. Plus spécifiquement, de préciser la prévalence, de déterminer les facteurs clinique et paraclinique utilisés pour l'évaluation du devenir des patients atteint de sepsis admis aux urgences médicales. Enfin

d'identifier les facteurs pronostiques du sepsis chez les patients admis. **Méthodologie :** Notre étude s'est déroulée aux urgences médicales du CHU d'Angré (Abidjan). Il s'agissait d'une étude rétrospective transversale à visée analytique qui a permis d'identifier les facteurs pronostiques du sepsis chez les patients admis aux urgences médicales du CHU d'Angré. Elle s'est déroulée sur une période de sept mois allant du 1er janvier au 31 Juillet 2025. Etaient inclus les dossiers des patients adultes admis aux urgences médicales pour sepsis avec un qSOFA ≥ 2 chez qui les hémocultures ont permis de mettre en évidence des infections bactériennes. Etaient non inclus, tous les dossiers incomplets et les dossiers des patients ayant développé un sepsis en cours d'hospitalisation. La collecte des données s'est faite à partir d'un questionnaire issu du dossier médical patient, préalablement conçu sur Kobotoolbox. Les variables indépendantes collectées étaient les données sociodémographiques (l'âge et le sexe), les données cliniques (les antécédents, la source d'infection, la fréquence respiratoire, la tension artérielle systolique, le score de Glasgow, l'indicateur qSOFA), les données paracliniques (la sérologie VIH, la procalcitonine sérique, la CRP, la créatinine sérique, le nombre de plaquettes) et les données de prise en charge (le délai d'initiation d'antibiothérapie et l'adéquation du traitement antibiotique). La variable dépendante analysée était le pronostic favorable et le pronostic défavorable des patients. L'approbation éthique a été accordée par la direction médicale et scientifique du CHU d'Angré. Pour l'analyse des données, l'extraction a été faite avec Excel 2021, traitées et analysées avec SPSS version 27.0. Le degré de confiance des pourcentages était calculé avec l'application EPI Tools. Une étude bivariée a été effectuée entre les variables dépendantes et les variables indépendantes pour obtenir des associations en caractères. Le test de khi-deux de Pearson et/ou le test de Fisher (Test d'indépendance) a été utilisé pour la comparaison des variables qualitatives avec un seuil de significativité de 5 %. Les résultats ont été donnés sous forme de tableaux. **Résultats ;** Un nombre de 830 patients ont été admis aux urgences médicales du CHU d'Angré de janvier à juillet 2025. Le nombre de dossiers de patients atteints de sepsis selon la définition avec deux critères qSOFA ou plus, était de 156 soit une prévalence de 18,7%. Après application des critères de non inclusion, 109 dossiers ont été retenus. Cette étude transversale a évalué 109 dossiers de patients admis pour sepsis, dont des femmes (54,1 %) et des hommes (45,9 %) soit un sex-ratio (H/F) de 0,9. L'âge moyen des patients était de $65,99 \pm 18,75$ ans avec des patients âgés de 65 ans et plus (50,5%) et de moins de 65 ans (49,5 %) (**Tableau I**).

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des 109 patients admis pour sepsis aux urgences médicales du CHU d'Angré de Janvier à Juillet 2025

Variables	Effectifs	Pourcentage (%)	IC à 95%
Sexe			
Masculin	50	45,9	36,8 – 55,2
Féminin	59	54,1	44,8 – 63,2
Âge			
<65	54	49,5	40,3 – 58,8
≥65	55	50,5	41,2 – 59,7
Âge moyen	62,4 ± 18,6 (19 - 99)		

IC : Intervalle de Confiance

Notre étude a montré que 94 patients ont été admis avec un score qSOFA = 2 (86,2 %) et 15 patients avec un score de 3 (13,8 %). Parmi eux, certains présentaient un choc septique (25,7 %) et d'autre non (74,3 %) ; le score de Glasgow était ≤ 14 (90,8 %). Nous avons observé que des patients avaient plus de

deux comorbidités (37 %). L'hypertension artérielle (49,5 %), le diabète sucré (33,9 %) et le VIH/SIDA (11,9 %) étaient les comorbidités les plus retrouvées. Aussi, les portes d'entrée prédominantes étaient pulmonaires (36,7 %), cutanées (21,1 %) et urogénitales (17,4%) (**Tableau II**).

Tableau II : Caractéristiques d'admission et aspects cliniques des patients admis pour sepsis aux urgences médicales du CHU d'Angré de Janvier à Juillet 2025

	N	%	IC à 95%
État du patient à l'arrivée			
Sepsis	81	74,3	65,4 – 81,6
Choc septique	28	25,7	18,4 – 34,6
Q-SOFA			
2	94	86,2	78,5 – 91,5
3	15	13,8	8,5 – 21,5
Score de Glasgow			
≤ 14	99	90,8	83,9 – 94,9
= 15	10	9,2	5,1 – 16,1
Moyenne T°C	38,1 ± 0,8 [36 - 40]		
ATCD			
> 2	41	37,6	29,1 – 47
≤ 2	46	42,2	33,4 – 51,6
Pas d'ATCD	22	20,2	13,7 – 28,7
Type d'ATCD			
Hypertension artérielle	50	49,5	36,8 – 55,2
Diabète sucré	37	33,9	25,7 – 43,2
VIH/SIDA	13	11,9	7,1 – 19,3
Immobilisation	11	10,1	5,7 – 17,2
Cardiopathie	5	4,6	2 – 10,3
Hépatopathie	3	2,8	0,9 – 7,8
Cancer	8	7,3	3,8 – 13,8
Troubles neurocognitifs	11	10,1	5,7 – 17,2
Pied diabétique	5	4,6	2 – 10,3
Porte d'entrée			
Pulmonaire	40	36,7	28,2 – 46,1
Urogénitale	19	17,4	11,5 – 25,6
Digestive	13	11,9	7,1 – 19,3
Cutanée	23	21,1	14,5 – 29,7
Aucune	14	12,8	7,8 – 20,4

Les paramètres hémodynamiques étaient, la fréquence respiratoire (FR) ≥ 22 cycles respirations par minute (89,9 %), une pression artérielle systolique ≤ 100 mmHg (33,9 %), une saturation pulsée en oxygène à

l'air libre < 92 % (31,4 %) et une tachycardie (62,4 %) (**Tableau III**).

Tableau III : Paramètres hémodynamiques des patients admis pour sepsis aux urgences médicales du CHU d'Angré de Janvier à Juillet 2025

Variables	N	%	IC à 95%
Fréquence respiratoire (FR) en cpm			
< 22	11	10,1	3,8 – 13,8
≥ 22	98	89,9	85,8 – 96,1
Moyenne FR	26,8 ± 6,7 [15 - 60]		
TA systolique (TAS) en mmHg			
≤ 100	37	33,9	25,7 – 43,2
> 100	72	66,1	56,8 – 74,3
Moyenne TAS	113,9 ± 27,9 [60 - 180]		
Saturation pulsée en Oxygène (SpO2) à aa en %			
< 92	33	31,4	23,3 – 40,8
≥ 92	72	68,6	59,2 – 76,7
Moyenne SpO2	94,3 ± 5,7 [73 - 100]		
Fréquence cardiaque (FC) en bpm			
< 60	3	2,8	0,9 – 7,8
[60 - 100]	38	34,9	26,6 – 44,2
> 100	68	62,4	53 – 70,9
Moyenne FC	101,3 ± 19,9 [34 - 148]		

La procalcitonine (PCT) était positive ($\geq 0,5$ ng/ml) chez 92,8 % des patients ayant un sepsis. Parmi ces patients, 43,3 % avaient une PCT ≥ 10 . Les patients avaient une protéine C-réactive élevée (≥ 100 mg/l)

pour 69,4 %, une thrombopénie (44,1 %) avec un taux de plaquette compris entre 100 et 150 x 10⁹/L (34,3 %). Aussi, on a noté une créatininémie élevée (>13 mg/l) dans 70,9 % des cas (**tableau IV**).

Tableau IV : Aspects paracliniques des patients admis pour sepsis aux urgences médicales du CHU d'Angré de Janvier à Juin 2025

Variables	N	%	IC à 95%
Procalcitonine (PCT) sérique en ng/ml			
< 0,50	7	7,2	3,5 – 14,2
≥ 0,50	90	92,8	85,8 – 96,5
Moyenne PCT	17,7 ± 25,7 [0,08 - 103]		
Procalcitonine (PCT) sérique positive en ng/ml			
< 10	55	56,7	
≥ 10	42	43,3	
CRP en mg/L			
< 100	33	30,6	
≥ 100	75	69,4	
Plaquettes (x 10⁹/L)			
≥ 150	58	58,6	32,2 – 51,3
100 – 150	34	34,3	
50 – 100	5	5,1	
< 50	2	2	
Moyenne plaquettaire	205,9 ± 112,5 [11 - 659]		
Créatininémie en mg/L			
< 13	30	29,1	21,2 – 38,5
≥ 13	73	70,9	61,5 – 78,8
Moyenne créatininémie	34,4 ± 44,2 [2,9 - 390]		

Une bi-antibiothérapie a été administrée d'emblée (49,5%), parmi lesquels l'association Céphalosporines + Imidazoles (18,3%) et Pénicillines + Macrolides (9,2%). Une mono antibiothérapie a été instituée (40,4%), essentiellement de bêta lactamines composées de pénicillines (22,1%) et de céphalosporines (17,4%). Une tri-antibiothérapie a été

administrée (5,5%), avec comme association prédominante Céphalosporines + Aminosides + Imidazole (2,8%). Parmi les patients admis pour le sepsis, 56,8 % ont reçu des antibiotiques plus d'une heure après leur admission avec délai moyen de 9.49 ± 18.4 heures (**tableau V**).

Tableau V : Aspects thérapeutiques des patients admis pour sepsis aux urgences médicales du CHU d'Angré de Janvier à Juillet 2025

Variables	N	%
Nombres de molécules administrées		
Mono-antibiotique	44	40,4
Bi-antibiotique	54	49,5
Tri-antibiotique	6	5,5
Pas antibiotique	5	4,6
Famille de molécules de mono-antibiotiques administrées		
Pénicillines	24	22,1
Céphalosporines	19	17,4
Lincosamides	1	0,9
Famille de molécules de bi-antibiotiques administrées		
Céphalosporines + Imidazoles	20	18,3
Pénicillines + Macrolides	10	9,2
Pénicillines + Aminosides	5	4,6
Céphalosporines + Aminosides	4	3,7
Céphalosporines + Quinolones	4	3,7
Céphalosporines + Macrolides	3	2,8
Pénicillines + Imidazoles	2	1,8
Pénicillines + Quinolones	2	1,8
Pénicillines + Céphalosporines	1	0,9
Pénicillines + Fluconazoles	1	0,9
Imidazoles + Quinolones	1	0,9
Imipénèmes + Amikacines	1	0,9
Famille de molécules de tri-antibiotiques administrées		
Céphalosporines + Aminosides + Imidazoles	3	2,8
Pénicillines + Aminosides + Imidazolés	1	0,9
Pénicillines + Imidazoles + Quinolones	1	0,9
Pénicillines + Aminosides + RHZE	1	0,9
Temps d'initiation d'antibiothérapie après la suspicion diagnostic en heures		
≤ 1	46	44,2
> 1	58	56,8
Moyenne du temps	9.49± 18.4 [1 - 120]	

Sur l'aspect pronostique des patients nous observons que 49,5% des patients avaient un pronostic défavorable avec un taux de mortalité global de 44% (tableau VI).

Tableau VI : Aspects pronostics des patients reçus pour sepsis aux urgences médicales du CHU d'Angré de Janvier à Juillet 2025

Variables	N	%	IC à 95%
Pronostic du patient			
Défavorable	54	49,5	40,3 – 58,8
Favorable	55	50,5	41,2 – 59,7
Pronostic favorable			
Sortie	49	89,1	78,2 – 94,9
Transfert vers un autre service sauf la réanimation	6	10,9	5,1 – 21,8
Pronostic défavorable			
Décédé	48	88,9	77,8 – 94,8
Transfert en réanimation	6	11,1	5,2 – 22,2

Les patients admis pour sepsis selon le système de notation du qSOFA avaient un lien significatif au pronostic, puisque ceux ayant un score qSOFA de 3 avaient 3,85 fois plus de risque d'avoir un mauvais pronostic (95% IC : 1,12 - 13,21) que ceux ayant un qSOFA de 2. Les patients ayant une saturation en

oxygène à l'air ambiant inférieure à 92% avaient 2,68 fois de risque de mauvais pronostic (95% IC : 1,31 - 5,47) que ceux ayant une saturation en oxygène supérieure égale à 92%. Tandis qu'une PCT ≥ 10 ng/ml avait 2,1 fois plus de risque de mauvais pronostic (95% CI : 1,4 – 3,5) que ceux ayant une PCT < 10.

Les patients ayant une thrombopénie avaient 2,73 fois plus de risque d'avoir un pronostic défavorable que les

patients ne l'ayant pas (95% IC : 1,19 – 6,27) (**tableau VII, VIII, IX, X**).

Tableau VII : Étude de l'association entre les facteurs cliniques et le pronostic des patients admis pour sepsis aux urgences médicales du CHU d'Angré de Janvier à Juillet 2025

	Pronostic Défavorable	Favorable	p-value	OR (IC à 95%)
Valeur q-SOFA				
3	12	3	0,02	4,95 (1,31 – 18,7)
2	42	52		
État de l'adulte arrivé				
Sepsis	38	43	0,35	1,51 (0,63 – 3,59)
Choc septique	16	12		
Score de Glasgow				
≤ 14	52	47	0,10	4,43 (0,89 – 21,9)
=15	2	8		
Tranche d'âge				
≥ 65	31	24	0,15	1,74 (0,82 – 3,72)
< 65	23	31		
Sexe				
Masculin	25	25	0,93	0,97 (0,46 – 2,05)
Féminin	29	30		
Nombre d'ATCD				
< 2 ATCD	28	13	0,01	
≥ 2 ATCD	16	30		
Pas ATCD	10	12		
Porte d'entrée				
Pulmonaire	19	21	0,05	
Urogénitale	9	10		
Digestive	2	11		
Cutanée	15	8		
Aucune	9	5		

Tableau VIII : Étude de l'association entre les paramètres hémodynamiques et le pronostic des patients admis pour sepsis aux urgences médicales du CHU d'Angré de Janvier à Juillet 2025

	Pronostic Défavorable	Favorable	p-value	OR (IC à 95%)
TA systolique (mmHg)				
≤ 100	20	17	0,50	1,15 (0,76 – 1,73)
> 100	34	38		
Fréquence cardiaque (bpm)				
< 60	3	0	0,11	
[60 - 100]	19	19		
> 100	32	36		
Fréquence respiratoire (cpm)				
< 22	3	5	0,75	1,25 (0,71 – 2,21)
≥ 22	49	49		
Température °C				
≤ 37,5	7	8	0,88	1,04 (0,62 – 1,75)
> 37,5	38	40		
Saturation pulsée en Oxygène (%) à l'aa				
< 92	26	7	0,00	3,01 (1,53 - 5,95)
≥ 92	26	46		

Tableau IX : Étude de l'association entre les facteurs paracliniques, thérapeutiques et le pronostic des patients admis pour sepsis aux urgences médicales du CHU d'Angré de Janvier à Juillet 2025.

	Pronostic		p-value	OR (IC à 95%)
	Défavorable	Favorable		
Procalcitonine sérique (ng/ml)				
≥ 10	29	13	0,001	2,1 (1,4 – 3,5)
< 10	19	36	0,0007	
Créatininémie (mg/l)				
≤ 13	3	0	0,07	0
> 13	32	36		
ALAT (UI/L)				
< 40	20	17	0,58	0,7 (0,3 – 1,63)
≥ 40	27	29		
Plaquettes (10⁹/µl)				
< 150	27	14	0,02	2,73 (1,19 – 6,27)
≥ 150	24	34		
CRP (mg/l)				
≥ 100	44	31	0,003	1,80 (1,20-2,60)
< 100	9	24		
Nombres de molécules d'antibiotique administrées				
Mono-antibiotique	21	23	0,42	
Bi-antibiotique	25	29		
Tri-antibiotique	4	2		
Pas antibiotique	4	1		

Tableau X : Facteurs associés au sepsis en analyse multivariée (régression logistique)

Variable	OR ajusté	IC 95 %	p
qSOFA = 3	3,85	1,12 – 13,21	0,032
SpO ₂ < 92 %	2,68	1,31 – 5,47	0,007
Thrombopénie	2,15	0,89 – 5,18	0,088
PCT ≥ 10 ng/mL	1,92	1,25 – 2,95	0,003
CRP ≥ 100 mg/L	1,45	0,91 – 2,31	0,114

Discussion : Dans cette étude, on note que 18,7 % des patients arrivés aux urgences médicales du CHU d'Angré pendant la période d'étude présentait un sepsis. Une étude menée au Rwanda par Kwizera et al rapporte 14,1% de sepsis chez les patients adultes [8]. Cette différence de prévalence du sepsis pourrait se justifier par un retard du recours aux soins par les patients et l'application systématique du qSOFA comme outil de dépistage rapide chez tous les patients de notre étude admis aux urgences médicales, présentant une fièvre. Plus de la moitié des patients était du sexe féminin, (54,1 %) avec autant de sujet âgés (50,5%) que de sujet jeune (49,5 %). Getu et al. rapportait 55,8% pour le sexe féminin et 25,8% du groupe de sujets âgés [9]. Cette différence de résultats pourrait s'expliquer par les modalités de recours aux soins dans notre structure. En effet, le CHU d'Angré étant le principal service public de gériatrie en Côte d'Ivoire, les patients âgés y ont fréquemment recouru. Nous observons que la majorité de nos patients avait un Q-SOFA à 2 (86,2 %) avec une prédominance du trouble de la conscience et un quart (25,7%) de choc

septique. Ces résultats sont différents de ceux de Hailu et al qui ont retrouvé 8,9% de choc septique [10]. Cette situation pourrait s'expliquer par le retard de consultation dans notre centre de santé, mais aussi par l'automédication qui retarde une prise en charge adéquate en milieu hospitalier. Notre étude montre que plus de la moitié des patients ont l'HTA, le diabète, le VIH comme principales comorbidités avec une plus grande proportion de choc septique (14,5%) [11]. La porte d'entrée pulmonaire était prédominante, comme l'était également la porte d'entrée dans l'étude de Iroezindu et al (35%) [12]. Cette similitude de porte d'entrée pourrait s'expliquer par la forte prévalence des infections respiratoires communautaires (pneumonies, bronchopneumonies) en milieu tropical, souvent aggravées chez des patients vulnérables (âgés, diabétiques, VIH+). Dans notre étude, le tiers des patients avait une hypotension artérielle (33,9 %) et une saturation pulsée en oxygène à l'air ambiant inférieur à 92 % (31,4 %) ; la quasi-totalité était polypnéique.

Ces résultats illustrent la prévalence élevée des perturbations hémodynamiques et respiratoires chez les patients septiques à l'admission. La polypnée pourrait s'expliquer par le mécanisme de la physiopathologie du sepsis qui est d'une part la réponse de l'organisme à l'augmentation des besoins métaboliques et à l'accumulation du monoxyde de carbone due à l'inflammation d'autre part. La tachycardie qui quant à elle est une réponse compensatoire visant à maintenir le flux sanguin et l'apport en oxygène aux tissus pendant que le cœur s'efforce à pomper à travers les vaisseaux sanguins perméables. L'hypotension enfin est due à une vasodilatation et une perméabilité accrue due à l'inflammation qui diminue le volume sanguin entraînant une altération du flux sanguin vers les organes vitaux [13]. Cette étude a révélé que la quasi-totalité des patients avait un syndrome inflammatoire biologique et que la majorité avait une atteinte de la fonction rénale. Cette situation s'expliquerait par la réponse inflammatoire systémique de l'organisme à l'infection tandis que l'atteinte rénale signe la présence de lésions des reins dus à une inflammation grave en rapport avec une réduction du flux sanguin vers les reins [14]. Une PCT et une CRP élevée sont des indicateurs pronostiques au cours du sepsis, la PCT étant meilleure marqueur que la CRP [15]. Une valeur élevée de PCT supérieur à 10 est un marqueur modéré du pronostic dans les sepsis [16]. La thrombopénie est un marqueur pronostic important des sepsis dans notre étude (44 %). Ce résultat est différent de ceux de Alqeeq et al (39%) dans un service d'Unité de Soins Intensif (USI) [17]. Cette différence pourrait s'expliquer par la présence de comorbidité responsable de thrombopénie chronique mais aussi par le traitement initial débuté avant l'admission en USI. Dans l'étude, près de la moitié des patients avait reçu une bi-antibiothérapie (49,5%) et les molécules les plus administrées étaient l'association Céphalosporines et Imidazoles (18,3%). Cette couverture visait à la fois les bactéries à Gram négatif (céphalosporines de 3^e génération) et les anaérobies ou certains pathogènes opportunistes (imidazoles). Aussi, il y avait une proportion importante (40,4%) de patient ayant reçu une mono antibiothérapie (pénicillines ou céphalosporines) et plus de moitié des patients (56,8 %) avaient débuté l'antibiothérapie une heure après leur admission. Cette initiation rapide du traitement antibiotique pourrait s'expliquer par l'administration d'emblée d'un antibiotique choisis en fonction de la porte d'entrée et du germe suspecté dans les minutes qui suivent l'admission, avant le

prélèvement des hémocultures. De plus, compte tenu des contraintes de prélèvement entraînant le retard de la réalisation des hémocultures et du long temps d'accès des imidazolés, et des macrolides, une mono antibiothérapie était initiée. La littérature recommande une antibiothérapie à large spectre systématiquement dans les heures suivant l'admission du patient après le diagnostic et les prélèvements d'hémoculture [18]. Dans cette étude, près de la moitié des patients atteints de sepsis admis aux urgences ont eu un pronostic défavorable et 44% sont décédés. Ces résultats concordent avec ceux de Getu et al qui ont retrouvé 46,2 % de décès lié au sepsis chez des patients hospitalisés en soins intensifs [19]. Nos résultats étaient différents de ceux de Mulatu et al qui a retrouvé dans les USI d'Addis Abeba un nombre plus faible de patients atteints de sepsis, avec 26,5 % de décès [20]. Cette différence pourrait être liée à la disponibilité de médicaments antibiotiques et à l'accessibilité des antibiotiques dans leurs études favorisant une antibiothérapie précoce, mais aussi lié à la différence entre les contextes d'études, les différentes définitions du sepsis, les soins prodigués aux patients et aux modalités de traitement. Les patients ayant une thrombopénie ont deux fois plus de risque d'avoir un pronostic défavorable que les patients ne l'ayant pas, mais cette différence n'est pas significative. Des facteurs tels que le score qSOFA à 3 (ORa = 3,85 ; 95% IC: 1,12-13,21 ; p=0,032), la SpO₂ < 92% % (ORa = 2,68 ; 95% IC : 1,31 – 5,47 ; p= 0,007), PCT ≥ 10 ng/mL (ORa = 1,92 ; 95% IC : 1,25 – 2,95 ; p= 0,003) ont été identifiés comme des facteurs déterminant le mauvais pronostic du sepsis. Une valeur de PCT ≥ 10 ng/mL est un prédicteur fort de la mortalité à court terme [21]. Bien que le qSOFA soit réputé pour sa faible sensibilité, un score à 3 est associé à un risque accru de mortalité ; son association avec un taux de procalcitonine élevé est un marqueur significatif de mortalité comme l'a montré l'étude menée par Parrey et al [22]. Une faible saturation en oxygène (SaO₂ ≤ 92%) signifie que l'apport en oxygène est insuffisant en indiquant la gravité du sepsis et la nécessité d'un traitement agressif. Les résultats de notre étude sont comparables à ceux de Ochoa et al ont également rapporté des scores de gravité élevés chez les patients avec une faible saturation en oxygène [23].

Conclusion : Il convient de noter que le sepsis est un problème majeur de santé publique en raison de sa mortalité élevée. Il est une cause importante d'admission aux Urgences Médicales.

Sa prise en charge précoce nécessite une bonne connaissance des facteurs pronostiques. Cette évaluation a permis de mettre en évidence des facteurs de mauvais pronostic qui sont d'ordres cliniques

Références

1. **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* 2016;315:801–10.
2. **Carbó M, Fresco L, Osorio G, Monclús E, Ortega M.** Predictors of mortality in emergency department patients with sepsis scored 2 or 3 on the Quick Sequential Organ Failure Assessment scale. *Emergencias* 2020;32:169–76.
3. **Gauer R, Forbes D, Boyer N.** Sepsis: Diagnosis and Management. *Am. Fam. Physician* 2020;101:409–18.
4. **Namgung M, Ahn C, Park Y, Kwak IY, Lee J, Won M.** Mortality among adult patients with sepsis and septic shock in Korea: a systematic review and meta-analysis. *Clin. Exp. Emerg. Med.* 2023;10:157–71.
5. **Ning XL, Shao M.** Analysis of prognostic factors in patients with emergency sepsis. *World J. Clin. Cases* 2023;11:5903–9.
6. **Ndadane N, Maharaj RC.** The epidemiology of sepsis in a district hospital emergency centre in Durban, KwaZulu natal. *Afr. J. Emerg. Med.* 2019;9:123–6.
7. **Kiya GT, Mekonnen Z, Melaku T, Tegene E, Gudina EK, Cools P, et al.** Prevalence and mortality rate of sepsis among adults admitted to hospitals in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *J. Hosp. Infect.* 2024;144:1–13.
8. **Kwizera A, Urayeneza O, Mujiyarugamba P, Baelani I, Meier J, Mer M, et al.** Epidemiology and Outcome of Sepsis in Adults and Children in a Rural, Sub-Sahara African Setting. *Crit. Care Explor.* 2021;3.
9. **Getu SA, Legese GL, Gashu KD, Ayalew DG, Baykeda TA.** Mortality due to Sepsis and Its Associated Factors Among Patients Admitted to Intensive Care Units of Southern Amhara Public Hospitals, Ethiopia. *BioMed Res. Int.* 2024;2024:4378635.
10. **Mulatu HA, Bayisa T, Worku Y, Lazare 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.* 2020;11(1):188-95. doi: 10.1016/j.afjem.2020.10.001.
11. **Mulatu HA, Bayisa T, Worku Y, Lazare 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

(qSOFA, SaO2) et paracliniques (PCT). Ces observations devraient être utilisées pour améliorer la prise en charge du sepsis.

study. *Afr J Emerg Med.* 2020;11(1):188-95. doi: 10.1016/j.afjem.2020.10.001.

12. **Iroezindu MO, Isiguzo GC, Unigwe US, Onodugo OD, Isa SE, Daniyam CA, et al.** Epidemiology and Predictors of Mortality Among Sepsis Patients in South East Nigeria . In: C23. critical care: what can be measured can be improved - investigating the epidemiology and outcomes of patients with acute critical illness. *American Thoracic Society*;2017.pageA5026–A5026.
13. **Mauri T, Spinelli E, Pavlovsky B, Grieco DL, Ottaviani I, Basile MC, et al.** Respiratory Drive in Patients with Sepsis and Septic Shock: Modulation by High-flow Nasal Cannula. *Anesthesiology* 2021;135:1066–75.
14. **Adegboro BA, Imran J, Abayomi SA, Sanni EO, Biliaminu SA.** Recent advances in the pathophysiology and management of sepsis: a review. *Afr. J. Clin. Exp. Microbiol.* 2021;22:133–45.
15. **Schupp T, Weidner K, Rusnak J, Jawhar S, Forner J, Dulatahu F, et al.** C-reactive protein and procalcitonin during course of sepsis and septic shock. *Ir J Med Sci.* 2024 Feb;193(1):457-468. doi:10.1007/s11845-023-03385-8.
16. **Lu J, Dong Z, Ye L, Gao Y, Zheng Z.** Predictive value of SOFA, PCT, lactate, qSOFA and their combinations for mortality in patients with sepsis: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2025;20(9):e0332525. doi:10.1371/journal.pone.0332525.
17. **Alqeeq BF, Ayyad M, Albindak M, Almadhoun WJ, Kullab M, Ghabayen AW, et al.** The clinical significance of thrombocytopenia in sepsis and septic shock: a systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol.* 2025 Jul 1;25(1):327. doi:10.1186/s12871-025-03188-7.
18. **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;47:1181–247.
19. **Getu SA, Legese GL, Gashu KD, Ayalew DG, Baykeda TA.** Mortality due to Sepsis and Its Associated Factors Among Patients Admitted to Intensive Care Units of Southern Amhara Public Hospitals, Ethiopia. *BioMed Res. Int.* 2024;2024:4378635.

20. 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;11:188–95.

21. Meng FS, Su L, Tang YQ, Wen Q, Liu YS, Liu ZF. Procalcitonine sérique au moment de l'admission à l'USI comme prédicteur de la mortalité à court terme. *Biochim Clin.* 2009;42(10–11):1025–31.

22. Parrey AH, Koka M, Kassana B, Ismail M. Procalcitonin and qSOFA as a marker of mortality in sepsis. *Rev Recent Clin Trials.* 2024;19(3):196–203. doi: 10.2174/0115748871288534240322083746.

23. Ochoa JB, Zhang Y, Chen J, et al. Oxygen saturation at admission is a predictive biomarker for PD-L1 expression on circulating monocytes and altered immune response in patients with sepsis. *Front Immunol.* 2018;9:2008. doi:10.3389/fimmu.2018.02008

Intérêt de la simulation dans l'apprentissage de la pose de voie veineuse centrale échoguidée dans un pays à ressources limitées

The value of simulation in learning ultrasound guided central venous catheter placement in a resource - limited country

Diop Elhadji Ndiassé ⁽¹⁾, Diaw Mbaye ⁽¹⁾, Ndiaye Amadou Moukhtar ⁽¹⁾, Traore Mamadou Mour ⁽¹⁾, Ndiaye Pape Ibrahima ⁽¹⁾, Fall Mouhamed Lamine ⁽²⁾, Ba Elhadji Boubacar ⁽¹⁾, Wade Khalifa Ababacar ⁽¹⁾, Kane Oumar ⁽¹⁾, Barboza Denis ⁽³⁾, Ladner Joel ⁽⁴⁾, Diouf Elisabeth ⁽¹⁾.

1. : Faculté de Médecine de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar/Sénégal
2. : Faculté de Médecine de l'Université Gaston Berger de Saint Louis/Sénégal
3. : Faculté de Médecine de l'Université Assane Seck de Ziguinchor/Sénégal
4. : Faculté de Médecine de l'Université de Rouen/France

Auteur correspondant : Elhadji Ndiassé DIOP **Mail :** elhadji.ndiassé@gmail.com

Résumé :

Objectif : Evaluer l'intérêt de la simulation dans l'apprentissage de la pose de voie veineuse centrale sous échographie. **Méthodologie :** Nous avons réalisé une étude quasi expérimentale type avant-après une formation en incluant tous les étudiants en 2^e année de spécialisation d'anesthésie réanimation de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal). Nous avons recueilli les données suivantes : le besoin de formation sur la réalisation du geste, l'utilité de la formation, le niveau de satisfaction après la formation, le niveau de confiance dans la réalisation du geste avant et après formation et le score global d'évaluation de performance avant et après formation. **Résultats :** La formation avait concerné 27 étudiants et a permis de constater une progression du score moyen de performance qui est passé de 13,04+/-3,61 vs 18,07+/-2,32 après la formation avec un p de 2,228⁻¹⁰. Elle a mis en évidence aussi une amélioration de la confiance dans la réalisation du geste qui est passée de 19% vs 81% après la formation avec un p de 0,001. La formation a été jugée très utile par les étudiants dans 92,6% des cas avant la formation et 77,8% des étudiants étaient très satisfaits du contenu de la formation. **Conclusion :** L'étude a montré que la simulation a un intérêt dans la formation à la pose de VVC sous échographie confirmé par une amélioration significative des scores de performance et de la confiance après la formation.

Mots clés : voie veineuse centrale – échographie - simulation

Abstract :

Purpose : To evaluate the value of simulation in learning how to insert a central venous catheter under ultrasound guidance. **Methodology :** We conducted a quasi-experimental before and after study involving all second year students enrolled in the specialization in anesthesia and intensive care at Dakar University in Senegal. We collected the following data : the need for training, the utility of the training, the level of satisfaction after the training, the level of confidence in performing the procedure before and after training, and the overall performance assessment score before and after training. **Results :** The training involved 27 students and showed an increase in the average performance score from 13,04+/-3,61 to 18,07+/-2,32 after study with a p value of 2,228⁻¹⁰. It also showed an improvement in confidence in performing the procedure, which increased from 19% to 81% after study with a p-value of 0,001. The training was considered very useful by 92,6% of students before the training, and 77,8% of students were very satisfied with the content of the training. **Conclusion :** This study showed that simulation is beneficial in training for ultrasound-guided CVC placement, confirmed by a significant improvement in performance scores and confidence after training.

Keywords : central venous access – ultrasound – simulation

CONFLIT D'INTÉRÊT : Aucun

Introduction : La pose de voie veineuse centrale (VVC) est un acte thérapeutique fréquent en réanimation et sa réalisation sous échographie est fortement recommandée par les sociétés savantes internationales car elle permet de limiter les complications (pneumothorax, ponction artérielle, hématome) chez un malade déjà en situation critique

[1]. Dans notre pays à ressources limitées (Sénégal), cette recommandation n'est pas appliquée dans toutes les réanimations, c'est la méthode avec les repères anatomiques (landmark) qui est encore pratiquée. La pose sous échographie nécessite un apprentissage préalable pour une bonne maîtrise de la technique.

Un apprentissage par simulation trouve tout son intérêt comme le montrent de nombreuses méta-analyses dont celle de Arin L Madency qui retrouvait dans le groupe simulation une augmentation significative du taux de succès à la ponction veineuse et une réduction significative du nombre de ponction [2]. En effet la simulation est une méthode pédagogique active et innovante devenue incontournable dans la formation d'une procédure invasive en soins critiques, en particulier la mise en place de VVC. C'est dans ce contexte que nous avons réalisé cette étude dont l'objectif était d'évaluer l'intérêt de la simulation dans l'apprentissage de la pose de voie veineuse centrale sous échographie. **Matériel et méthodologie :** Nous avons réalisé une étude quasi expérimentale type avant-après une formation qui a été menée sur une journée. L'étude a été faite à travers deux questionnaires d'auto-évaluation des compétences selon l'échelle croissante de Likert (de 1 à 4) et un score global d'évaluation de performance des apprenants par les formateurs, ce score prenait en compte : reconnaissance des structures, centralisation de l'image, ponction échoguidée et contrôle du guide métallique. (Annexes) la population d'étude était représentée par les étudiants du Diplôme d'Etudes Spécialisées (DES) d'anesthésie réanimation de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD) de Dakar (Sénégal). Nous avons réalisé un échantillonnage de commodité sur les étudiants de deuxième année qui sont à mi-parcours de leur formation avec une certaine base sur la manipulation de l'échographie. Nous avons inclus tous les étudiants de 2^e année du DES d'anesthésie réanimation de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD) de Dakar (Sénégal). Les étudiants indisponibles le jour de la formation n'étaient pas inclus. La formation s'est déroulée au centre de simulation du SAMU national, offrant un environnement neutre avec effacement des hiérarchies ce qui est propice à un apprentissage de qualité. Le matériel utilisé était constitué de : échographe, kit de voie veineuse centrale, simulateur procédural (mannequin de basse fidélité type fantôme) et mannequin vivant pour écho repérage. La séance de formation a comporté : un temps d'accueil, de briefing et de présentation du matériel, un temps de réalisation du questionnaire d'avant formation et d'évaluation des performances par les formateurs, une partie théorique (cours interactif) concernant la pose de voie veineuse centrale sous échographie, un temps de démonstration par un formateur, un temps de

simulation procédurale par les apprenants, un temps d'évaluation des performances par les formateurs après formation et un temps de réalisation du questionnaire d'après formation. Le critère de jugement principal était le score global de performance, et les critères de jugement secondaire étaient : la satisfaction, le niveau de confiance et l'utilité de la formation. La collecte des données a été faite à travers les deux questionnaires d'auto-évaluation des compétences et le score global de performance avant - après la formation. Nous avons recueilli les données suivantes : le besoin de formation, l'utilité de la formation, le niveau de satisfaction après la formation, le niveau de confiance sur les différentes étapes de la réalisation du geste avant et après formation et le score global d'évaluation de performance avant et après formation. Les variables qualitatives ont été exprimées en fréquences absolues et fréquences relatives, les variables quantitatives exprimées en moyennes et écart-type ou médianes et IIQ selon les conditions d'applicabilité. Le test t apparié de Student a été utilisé pour comparer les scores moyens avant et après la formation avec un seuil de significativité statistique $\alpha = 0,05$. Le test de Chi2 de Mc Nemar a été utilisé pour comparer les proportions entre avant et après la formation. L'analyse des données a été réalisée avec le logiciel R. **Résultats** La formation avait concerné 27 étudiants en deuxième année du DES d'anesthésie réanimation. Sur le besoin de formation, les résultats de l'étude ont montré que 33,3% des étudiants n'avaient jamais suivi de formation à la technique de pose de VVC sous échographie et 25,9% des étudiants avaient réalisé le geste (VVC sous échographie) moins de 5 fois. De plus 92,6% des étudiants trouvaient très utile de faire la formation et un des freins dans la réalisation du geste était un manque de formation dans 51,9% des cas. Avant la formation, le score moyen de performance était de $13,04 \pm 3,61$ et concernant le niveau de confiance dans la réalisation du geste 14,8% des étudiants étaient très confiants. Après formation, le score moyen de performance était de $18,07 \pm 2,32$. Par rapport au niveau de satisfaction, les étudiants étaient très satisfaits du contenu de la formation dans 77,8% des cas. Sur le niveau de confiance, 63% des étudiants étaient très confiant dans la réalisation du geste après la formation. En étude analytique, nous constatons sur le critère de jugement principal que le score moyen de performance est passé de $13,04 \pm 3,61$ avant formation à $18,07 \pm 2,32$ après formation avec un p de $2,228 \times 10^{-10}$ (**figure 1**).

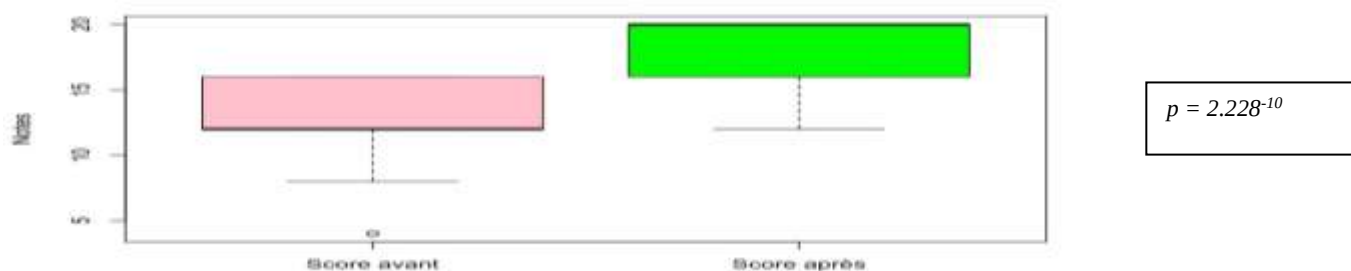


Figure 1 : Comparaison des scores de performance des étudiants avant et après la formation

La confiance dans la réalisation du geste est passée de 19% avant formation à 81% après formation avec un p de 0,001 (**tableau I**).

Tableau I : niveau de confiance avant/après formation

Caractéristiques	Avant	Après	p-value ²
Niveau de confiance sur la réalisation d'une VVC sous échographie			
Pas du tout confiant	2 (100%)	0 (0%)	0,001
Peu confiant	4 (80%)	1 (20%)	
Confiant	17 (80%)	9 (20%)	
Très confiant	4 (19%)	17 (81%)	

Discussion : La pose de VVC en réanimation par la technique avec les repères anatomiques est souvent responsable de complications (environ 20%) qui sont favorisées par les variations anatomiques [1]. La technique de mise en place échoguidée réduit significativement ces complications car permet la visualisation des vaisseaux, des structures adjacentes et de l'aiguille de ponction tout au long de son trajet [1]. Les recommandations présentées par la SFAR depuis 2015 préconisent d'utiliser une technique de ponction échoguidée par rapport à une technique utilisant le repérage anatomique lors de la mise en place d'un cathéter veineux par voie fémorale, jugulaire ou sous clavière chez l'adulte [1]. En effet, les résultats des méta-analyses démontraient une réduction du nombre d'échec de cathétérisation, une réduction du nombre de ponction artérielle, une réduction du nombre d'hématome et une réduction du nombre de hémopneumothorax [3]. Cependant la technique de pose sous échographie nécessite un apprentissage et la simulation avec le principe de « jamais la première fois sur le patient » peut être un moyen sûr d'acquérir des compétences en matière de pose de VVC sous échographie, comme le confirment plusieurs études [4, 5]. Dans notre étude il a été montré une amélioration significative des scores de performance et de la confiance après la formation chez les étudiants, ce qui confirme l'intérêt pédagogique de cette méthode d'apprentissage. Il en est de même que dans l'étude de Jeffrey H publiée dans le Journal of Hospital Medicine qui comparait deux groupes (simulation et apprentissage traditionnel), il avait démontré que l'apprentissage par la simulation a permis une amélioration des compétences des résidents en matière d'insertion de cathéters veineux centraux,

une réduction du nombre de tentatives lors des procédures réelles et une augmentation de la confiance en soi des résidents [4]. Dans une autre étude plus récente celle de Corvetto MA publiée dans le journal scandinave d'anesthésie et de réanimation, l'auteur avait conclu que le programme de formation par simulation a considérablement amélioré les performances techniques des novices lors de la pose de VVC au niveau jugulaire interne guidée par échographie [5]. Le choix d'une simulation procédurale dans notre étude avait été fait sur un fantôme qui est de basse fidélité mais convient à notre contexte de pays à ressources limitées de par son accessibilité avec un faible coût contrairement à un mannequin de haute-fidélité. Après la formation, le niveau de satisfaction était acceptable car 77,8% des étudiants étaient très satisfaits, ce qui était comparable au taux retrouvé dans l'étude de El Oury Hiba au Maroc où 93% des étudiants étaient très satisfaits de la séance de simulation [6]. Ainsi les résultats ressortis de notre étude peuvent favoriser une plus grande intégration de la simulation dans l'apprentissage des gestes techniques en anesthésie réanimation pour les étudiants dans leur programme de formation. **Conclusion :** La simulation, une méthode pédagogique innovante, a un intérêt dans la formation à la pose de voie veineuse centrale sous échographie. Notre étude a montré une amélioration significative des scores de performance et de la confiance après la formation. Ce type d'apprentissage peut être répété et intégré dans la formation des futurs spécialistes en anesthésie réanimation. Ainsi il contribuera d'une part à une réduction des complications liées à la pose et d'autre part à un changement de pratique sur le long terme.

Références

1. Zetlaoui PJ, Bouaziz H, Jochum D, Desruennes E, Fritsch N, Lapostolle F, Pirotte T, Stéphane Villiers S, Pierre S. Recommandations sur l'utilisation de l'échographie lors de la mise en place des accès vasculaires
SFAR, Anesth Reanim. 2015; 1: 183–189.
2. Madenci AL, Solis CV, De Moya MA. Central venous access by trainees: a systematic review and meta-analysis of the use of simulation to improve success rate on patients. *Simul Healthc. 2014 Feb; 9(1) :7-14.*
3. Wu S-Y, Ling Q, Cao LH, Wang J, Xu MX, Zeng WA. Real-time two-dimensional ultrasound guidance for central venous cannulation: a meta-analysis. *Anesthesiology 2013 ;118 :361–75.*
4. Jeffrey H. Barsuk MD, William C. McGaghie PhD, Elaine R. Cohen BA, Jayshankar S.

Balachandran MD, Diane B. Wayne MD. Use of simulation-based mastery learning to improve the quality of central venous catheter placement in a medical intensive care unit *Journal of Hospital Medicine 2009 ;4 :397–403.*

5. Corveto MA, Pedemonte JC, Varas D, Fuentes C, Altermatt FR. Simulation-based training program with deliberate practice for ultrasound-guided jugular central venous catheter placement *Acta Anaesthesiologica Scandinavica, Volume 61, Issue 9 October 2017 Pages 1184-1191.*
6. El Oury Hiba, Jabrane Fatim-Zahra, Jalal Mohammed, Mohammed Chahbouni. Place de l'enseignement médical par simulation dans la formation des étudiants de médecine dans la pose de voie veineuse centrale *Health Sciences 2020, Volume 1, ID 277.*

Annexes

A. Questionnaire avant formation :

1. A quelle fréquence avez-vous déjà suivi une formation sur l'utilisation de l'échographie pour la pose de VVC ?
 - Plusieurs fois (>5)
 - Souvent (3 à 5)
 - Rarement (<2)
 - Jamais
2. S'agissait-il de quel type de formation ?
 - Théorique
 - Pratique avec simulation
 - Les deux
 - Aucune
3. A quelle fréquence avez-vous déjà réalisé un accès veineux central écho guidé ?
 - Plusieurs fois (>5)
 - Souvent (3 à 5)
 - Rarement (<2)
 - Jamais
4. Quel est votre niveau de confiance sur la réalisation d'une VVC sous échographie ?
 - Très confiant
 - Confiant
 - Peu confiant
 - Pas du tout confiant
5. Quel est votre niveau de confiance dans la reconnaissance des structures vasculaires à l'échographie ?
 - Très confiant
 - Confiant
 - Peu confiant
 - Pas du tout confiant
6. Quel est votre niveau de confiance dans la reconnaissance de la progression de l'aiguille à l'échographie jusqu'à la lumière vasculaire ?
 - Très confiant
 - Confiant
 - Peu confiant
 - Pas du tout confiant
7. Quel est votre niveau de confiance dans le contrôle du guide métallique à l'intérieur de la lumière vasculaire ?
 - Très confiant
 - Confiant
 - Peu confiant
 - Pas du tout confiant

8. Quel est le frein à l'utilisation de l'échographie pour les VVC ?

- Manque de formation à la pratique
- Geste chronophage (trop de temps)
- Matériel nécessaire non disponible (gel stérile, gaine de protection)

9. Que pensez-vous de l'utilité de faire la formation ?

- Très utile
- Utile
- Peu utile
- Pas du tout utile

B. Questionnaire après formation :

1. Quel est votre niveau de satisfaction sur le contenu de la formation reçue par rapport à vos attentes ?

- Très satisfait
- Satisfait
- Peu satisfait
- Pas du tout satisfait

2. Quel est votre niveau de satisfaction sur la durée de la formation ?

- Très satisfait
- Satisfait
- Peu satisfait
- Pas du tout satisfait

3. Quel est votre niveau de satisfaction par rapport à la session de simulation

- Très satisfait
- Satisfait
- Peu satisfait
- Pas du tout satisfait

4. Quel est votre niveau de satisfaction par rapport à l'interaction avec les formateurs ?

- Très satisfait
- Satisfait
- Peu satisfait
- Pas du tout satisfait

5. Quel est votre niveau de confiance sur la réalisation d'une VVC sous échographie

- Très confiant
- Confiant
- Peu confiant
- Pas du tout confiant

6. Quel est votre niveau de confiance dans la reconnaissance des structures vasculaires à l'échographie

- Très confiant
- Confiant
- Peu confiant
- Pas du tout confiant

7. Quel est votre niveau de confiance dans la reconnaissance de la progression de l'aiguille à l'échographie jusqu'à la lumière vasculaire

- Très confiant
- Confiant
- Peu confiant
- Pas du tout confiant

8. Quel est votre niveau de confiance dans le contrôle du guide métallique à l'intérieur de la lumière vasculaire

- Très confiant
- Confiant
- Peu confiant
- Pas du tout confiant

9. Quel est le frein à l'utilisation de l'échographie pour les VVC ?

- Manque de formation à la pratique
- Geste chronophage (trop de temps)
- Matériel nécessaire non disponible (gel stérile, gaine de protection)

10. Que pensez-vous de l'utilité d'avoir fait la formation

- Très utile
- Utile
- Peu utile
- Pas du tout utile

C. Grille d'évaluation des apprenants :

Score de performance global comportant : 5 items

Chaque item bien réussi : 4 points

Chaque item non réussi : 0 points

Chaque item réussi à moitié : 2 points

Score total : 20 points

- Centralisation de l'image échographique
- Coordination sonde d'échographie et aiguille de ponction
- Visualisation de la progression du bout de l'aiguille
- Visualisation du bout de l'aiguille dans la lumière vasculaire
- Visualisation du guide métallique dans la lumière vasculaire

Prise en charge péri opératoire des hépatectomies : expérience de l'hôpital militaire de OUAHAM à propos de 28 cas

Peri-operative management of hepatectomy: experience of the ouakam military hospital regarding 28 cases

Diaw M ¹, Ettoumi M ², Gueye ML ³, Traore MM ², Diop Balla ³, BAH MD ², Cissé A ¹, Gueye B ¹, Niang T ¹, SOW A ¹, Diouf E ²

1. Service anesthésie-réanimation – Hôpital Militaire de Ouakam – Dakar
2. Département anesthésie-réanimation – UCAD – Dakar
3. Service chirurgie viscérale – Hôpital Militaire de Ouakam – Dakar

Auteur correspondant : Dr Mbaye DIAW **Mail :** diawfara86@gmail.com

Résumé : **Objectif :** Décrire les modalités de prise en charge anesthésique des hépatectomies réalisées à l'hôpital militaire de Ouakam, en mettant en évidence les techniques utilisées, les complications peropératoires et les résultats postopératoires. **Patients et méthodes :** Étude rétrospective et descriptive menée sur 28 mois (juillet 2022 à novembre 2024), incluant 28 patients opérés pour tumeurs hépatiques. Les données analysées portent sur les caractéristiques cliniques, les protocoles anesthésiques, les incidents peropératoires et les suites en réanimation. **Résultats :** L'âge moyen était de 43,2 ans, avec un sex-ratio de 3. Les antécédents incluaient hépatite (42,9 %), HTA (10,7 %) et diabète (3,6 %). La classification ASA retrouvait 1 patient en classe I, 16 en classe II et 11 en classe III. Tous les patients ont bénéficié d'une anesthésie générale avec intubation orotrachéale ; 50 % ont reçu une analgésie péridurale, 39% ont bénéficié d'une infiltration de Bupivacaine 0,5% au niveau de la cicatrice opératoire en fin d'intervention et 7% d'une administration de ketamine+xylocaïne en continu en per opératoire. L'induction était classique chez 18 patients (propofol seul ou associé à kétamine), et à séquence rapide chez 10 patients. L'atracurium a été utilisé chez 71,4 % des patients, le fentanyl dans 85,7 %, et le sevoflurane dans 60,7 %. L'acide tranexamique a été administré chez 92,9 % des patients. Le Pringle intermittent a été réalisé chez 64,3 % des patients et un clampage de la veine cave inférieure chez 2%. La perte sanguine moyenne était de 1436 ml (extrêmes : 100–4000 ml), avec transfusion de concentrés globulaires chez 75 % des patients. Des complications peropératoires ont été observées chez 78,6 %, dont 8 états de choc hémorragique. Deux décès postopératoires (9,1 %) ont été enregistrés. La durée moyenne de la chirurgie était de 223 minutes, et celle du séjour en réanimation de 2,7 jours. **Conclusion :** La prise en charge anesthésique des hépatectomies dans un contexte de ressources limitées est réalisable avec des résultats globalement satisfaisants. Une coordination rigoureuse et une stratégie multimodale permettent d'optimiser le pronostic postopératoire malgré les contraintes techniques. **Mots clés :** Hépatectomie, anesthésie, analgésie péridurale, chirurgie hépatique, Sénégal

Abstract:

Objective: To describe the anesthetic management of hepatectomies performed at the Military Hospital of Ouakam, highlighting the techniques used, intraoperative complications, and postoperative outcomes. **Patients and Methods:** A retrospective and descriptive study conducted over 28 months (July 2022 to November 2024), involving 28 patients operated on for hepatic tumors. Data analyzed included clinical characteristics, anesthetic protocols, intraoperative events, and postoperative care in the ICU. **Results:** The mean age was 43.2 years, with a sex ratio of 3. ASA classification showed 1 patient in class I, 16 in class II, and 11 in class III. All patients underwent general anesthesia with orotracheal intubation; 50% received epidural analgesia. Induction was classical in 18 patients (using propofol alone or combined with ketamine), and rapid-sequence in 10 patients. Atracurium was administered in 71.4% of cases, fentanyl in 85.7%, and sevoflurane in 60.7%. Tranexamic acid was used in 92.9% of patients. The average blood loss was 1436 ml (range: 100–4000 ml), and 75% of patients received intraoperative blood transfusions. Intraoperative complications occurred in 78.6% of cases, including 8 hemorrhagic shocks. Two postoperative deaths (9.1%) were recorded. The average duration of surgery was 223 minutes, and the mean ICU stay was 2.7 days. **Conclusion:** Anesthetic management of hepatectomies in a Senegalese military hospital setting is feasible with generally satisfactory outcomes. Coordinated care and multimodal strategies help optimize postoperative recovery despite technical constraints. **Keywords:** Hepatectomy, anesthesia, epidural analgesia, hepatic tumors, Senegal

CONFLIT D'INTÉRÊT : Aucun

Introduction : Le carcinome hépatocellulaire (CHC) est la tumeur primitive du foie la plus fréquente, représentant 75 à 85 % des cancers hépatiques. L'hépatectomie constitue une option curative majeure chez les patients ayant une fonction hépatique préservée. Cette chirurgie complexe exige une prise en charge anesthésique rigoureuse, en raison des risques hémorragiques, des déséquilibres métaboliques et des altérations de la coagulation. L'évaluation préopératoire repose sur les scores Child-Pugh et MELD, permettant de stratifier le risque opératoire. En peropératoire, la gestion hémodynamique, le contrôle des pertes sanguines et le monitoring des fonctions vitales sont essentiels. La phase postopératoire nécessite une surveillance étroite en réanimation pour prévenir les complications. Cette étude rétrospective, menée à l'hôpital militaire de Ouakam sur 28 cas opérés pour tumeurs hépatiques, vise à décrire les approches anesthésiques utilisées, les complications rencontrées et les résultats obtenus, afin d'améliorer les pratiques dans les contextes africains. **Patients et méthode** Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, monocentrique, menée au sein du service d'anesthésie-réanimation de l'hôpital militaire de Ouakam sur une période de 28 mois, allant de juillet 2022 à novembre 2024. L'étude a inclus 28 patients opérés pour tumeur hépatique, ayant bénéficié d'une hépatectomie partielle ou majeure. Les critères d'inclusion étaient : patients adultes, opérés sous anesthésie générale pour tumeur hépatique avec dossier anesthésique complet. Les patients ayant bénéficié d'une abstention thérapeutique ou dont les données étaient incomplètes ont été exclus. Les variables étudiées comprenaient : les caractéristiques démographiques (âge, sexe), les antécédents médicaux, le statut ASA, les résultats du bilan préopératoire (biologie, imagerie), les techniques anesthésiques utilisées (type d'induction, agents anesthésiques, monitoring), les gestes chirurgicaux réalisés, les incidents peropératoires (instabilité hémodynamique, hémorragie), les modalités de prise en charge postopératoire (analgésie, transfusion, séjour en réanimation), ainsi que la morbi-mortalité. Les données ont été collectées à partir du registre d'hospitalisation de la réanimation, des dossiers d'hospitalisation en chirurgie générale, des fiches de visite préanesthésique et des comptes rendus opératoires. L'analyse a été réalisée de manière descriptive, avec calcul des moyennes, fréquences et pourcentages aidés des logiciels SPHYNX et Microsoft Excel. **Résultats :** L'étude a porté sur 28 patients opérés pour tumeur hépatique entre juillet 2022 et novembre 2024. L'âge moyen était de 43,2 ans (extrêmes : 24–65 ans), avec une prédominance masculine (sex-ratio 3). Les antécédents incluaient une hépatite virale (42,9 %), une HTA (10,7 %) et un diabète (3,6 %). L'état général était bon chez 67,9 % des patients. La classification ASA répartissait les patients comme suit : ASA I (3,6 %), ASA II (57,2

%), ASA III (39,3 %). Tous ont bénéficié d'un bilan préopératoire complet, incluant des examens biologiques et d'imagerie (TDM : 85,7 %, IRM : 32,1 %). L'AgHBs était positif chez 53 % des patients testés. Une anémie ($Hb \leq 10$ g/dl) a été retrouvée chez 21,4 %, et une thrombopénie chez 7,1 %. Une élévation des transaminases a été retrouvée chez 57,1 % des patients : ASAT > normale chez 16 patients (jusqu'à $7 \times N$), ALAT > normale chez 16 patients (jusqu'à $6 \times N$) et une absence globale de troubles de l'hémostase. Une voie veineuse centrale a été mise en place chez 71,4 % des patients. Sur le plan anesthésique, tous les patients ont reçu une anesthésie générale avec intubation orotrachéale. Une analgésie péridurale a été associée dans 50 % des cas. L'induction était classique chez 64,3 % des patients, et à séquence rapide chez 35,7 %. Le propofol seul ou associé à la kétamine a été utilisé chez 96,4 % des patients. L'atracurium a été administré chez 71,4 % des patients, le fentanyl chez 85,7 %, et le sévoflurane chez 60,7 %. L'acide tranexamique a été utilisé dans 92,9 % des cas. La voie d'abord la plus fréquente était celle de Makuuchi. Le clampage pédiculaire intermittent (Pringle) a été réalisé chez 64,3 % des patients. Le taux de résecabilité était de 78,6 %, avec 12 hépatectomies gauche, 7 droites, 5 segmentectomies et 4 bisegmentectomies. Des complications peropératoires ont été observées chez 78,6 % des patients, dont 8 états de choc hémorragique, 2 instabilités respiratoires et 1 arrêt cardiaque sur table opératoire récupéré après massage cardiaque et défibrillation. Les pertes sanguines moyennes étaient estimées à 1436 ml (extrêmes : 100–4000 ml), avec transfusion de CGR chez 75 % des patients. En peropératoire, l'éphédrine a été utilisée chez 53,3 % des patients, et la noradrénaline chez 28,6 %. En postopératoire, tous les patients opérés ont été transférés en réanimation, dont 17 d'entre eux (60,7 %) étaient encore intubés. La durée moyenne de séjour en réanimation était de 2,7 jours. Deux décès ont été enregistrés (9,1 %), liés à un état de choc hémorragique. Sept patients ont présenté une morbidité postopératoire : complications hémorragiques (3 cas), infections (2 cas), complication respiratoire (1 cas), AVC ischémique (1 cas). **Discussion** Le carcinome hépatocellulaire (CHC) est la tumeur primitive du foie la plus fréquente, représentant 75 à 85 % des cancers hépatiques. En 2022, 865 269 nouveaux cas de cancer primitif du foie ont été enregistrés dans le monde, faisant du CHC le sixième cancer en incidence et le troisième en mortalité mondiale [1]. En Afrique subsaharienne, et particulièrement au Sénégal, le CHC constitue un véritable problème de santé publique. Selon les données de GLOBOCAN 2022, il est la deuxième cause de cancer chez l'homme après le cancer de la prostate, et la troisième chez la femme après le cancer de l'utérus et du sein [2].

Cette forte prévalence est liée à la persistance de facteurs de risque tels que l'infection chronique par le virus de l'hépatite B (VHB), l'exposition à l'aflatoxine et l'accès limité aux soins spécialisés [3]. L'âge moyen des patients dans notre étude était de 43,2 ans, avec des extrêmes de 24 à 65 ans. Ce résultat est cohérent avec les données africaines, où le CHC survient plus tôt que dans les pays occidentaux. En effet, dans les pays industrialisés, l'âge moyen de survenue est souvent supérieur à 60 ans [4]. Cette différence s'explique par une infection chronique au VHB acquise dès l'enfance en Afrique, favorisant une évolution plus rapide vers la cirrhose et le CHC [5]. Les antécédents médicaux retrouvés dans notre série incluaient une hépatite virale (42,9 %), une HTA (10,7 %) et un diabète (3,6 %). Ces comorbidités sont fréquentes dans les populations africaines en transition épidémiologique. L'hypertension et le diabète peuvent aggraver le risque opératoire, notamment en augmentant la sensibilité aux variations hémodynamiques et métaboliques peropératoires [6]. L'AgHBs était positif chez 53,02 % des patients testés. Ce taux élevé confirme le rôle central du VHB dans la genèse du CHC au Sénégal. L'infection chronique par le VHB est un facteur de risque majeur, favorisant la fibrose, la cirrhose et la transformation maligne des hépatocytes [7]. La prise en charge repose sur la vaccination, la surveillance régulière et l'instauration d'un traitement antiviral (entécavir, ténofovir) chez les patients porteurs actifs, afin de réduire la charge virale et le risque de progression vers le CHC [8]. Tous les patients ont été hospitalisés la veille de l'intervention, conformément aux recommandations de la SFAR pour les chirurgies majeures [9]. Une voie veineuse centrale a été posée chez 71,4 % des patients, permettant un accès sécurisé pour les perfusions, les transfusions et le monitoring hémodynamique. Cette anticipation est essentielle pour réduire les risques peropératoires, notamment en cas d'hémorragie ou d'instabilité circulatoire. La gestion transfusionnelle en chirurgie hépatique repose sur une anticipation rigoureuse des besoins sanguins. Dans notre série, la prévision de culots globulaires (CGR) a été réalisée chez 89,3 % des patients et celle de plasma frais congelé (PFC) chez 51,1 %, conformément aux recommandations actuelles. Cette stratégie s'inscrit dans le cadre du Patient Blood Management (PBM), qui vise à optimiser les réserves sanguines, réduire les pertes peropératoires et limiter les transfusions inutiles [10]. Les publications récentes insistent sur l'importance du monitoring dynamique de l'hémoglobine peropératoire, notamment par prélèvements séquentiels ou analyse continue, pour guider les décisions transfusionnelles. La transfusion de CGR est indiquée en cas d'hémoglobine < 7 g/dl ou dès qu'une instabilité hémodynamique est observée, surtout chez les patients à risque cardiovasculaire avec un ratio 2 CG:1 PFC [11]. L'utilisation systématique de l'acide tranexamique,

comme dans notre série (92,9 % des cas), est fortement recommandée pour réduire les pertes sanguines et le recours aux transfusions. Elle s'intègre pleinement dans les protocoles modernes de chirurgie hépatique [12]. Les saignements peropératoires représentent un risque majeur pendant la chirurgie hépatique, ce qui peut entraîner une augmentation des besoins transfusionnels, de la morbidité et de la mortalité. L'acide tranexamique a été administré chez 92,9 % des patients. Son efficacité dans la réduction des pertes sanguines en chirurgie hépatique est bien établie. Dans une étude faite par Amanda Koh, Alfred Adiamah et al sur la Sécurité et efficacité de l'acide tranexamique pour minimiser le saignement peropératoire dans la chirurgie hépatique elle avait conclu à ce que TXA réduit en toute sécurité le besoin de transfusion sanguine chez les patients subissant une résection hépatique et une transplantation [13]. De plus une méta-analyse récente confirme qu'il diminue significativement le volume de transfusion et le risque de saignement sans augmenter les complications thromboemboliques [12]. Son utilisation systématique dans notre série est donc justifiée et conforme aux pratiques modernes. L'anesthésie péridurale a été utilisée chez 50 % des patients dans notre série. Elle constitue une composante essentielle de l'analgésie multimodale en chirurgie hépatique. Elle permet un meilleur contrôle de la douleur, une réduction des doses de morphiniques et une amélioration de la récupération postopératoire. Isabelle Macquer, Yann Hamonic, et al ont mené un travail sur l'effets à long terme de l'anesthésie : effets sur la prolifération cancéreuse et ont conclu que l'ALR supprimant la réponse inflammatoire, diminuant la prolifération des cellules cancéreuses (in vitro), permet un meilleur soulagement de la douleur sur 24h, réduire l'incidence des complications pleuropulmonaires, favoriser la rééducation précoce et réduire la durée d'hospitalisation [14]. Selon les recommandations de la SFAR, l'analgésie péridurale est indiquée en l'absence de troubles de la coagulation en pre op, avec un monitoring rigoureux du TP et des plaquettes en post op [15]. Dans notre contexte, son utilisation a été prudente et ciblée, notamment chez les patients ASA II et III, ce qui témoigne d'une adaptation aux risques hémorragiques potentiels. Tous les patients ont bénéficié d'une anesthésie générale avec intubation orotrachéale. L'association avec une anesthésie neuraxiale (péridurale ou rachianesthésie morphinique) a été réalisée chez 75 % des patients. Cette approche est conforme aux recommandations pour les chirurgies abdominales majeures [16]. L'installation en décubitus dorsal avec Trendelenburg inversé a permis une exposition optimale du champ opératoire tout en limitant la pression abdominale. Le monitoring non invasif (ECG, PANI, SPO₂, EtCO₂, diurèse) a été systématique, conformément aux standards de sécurité anesthésique [17].

L'induction a été réalisée avec du propofol seul (50 %) ou en co-induction avec la kétamine (46,4 %). La kétamine, grâce à ses propriétés sympathomimétiques et son effet préservateur de la pression artérielle, est particulièrement utile chez les patients à risque d'hypotension [18]. L'atracurium, utilisé chez 71,4 % des patients, est le curare de choix en contexte hépatique, car son métabolisme est indépendant du foie. Le fentanyl (85,7 %) et le sévoflurane (60,7 %) ont été les agents les plus utilisés pour l'entretien anesthésique, conformément aux pratiques internationales [20]. L'utilisation de l'éphédrine (53,3 %) et de la noradrénaline (28,6 %) a permis de stabiliser les patients en cas d'instabilité hémodynamique, notamment lors des phases de clampage ou de saignement. Le clampage pédiculaire intermittent (Pringle) avec 15 minutes de clampage et 5 minutes de relaxation a été réalisé chez 64,3 % des patients. Cette technique permet de limiter les pertes sanguines tout en préservant la fonction hépatique. Elle est préférée au clampage continu, notamment chez les patients cirrhotiques [21]. Le clampage de la veine cave inférieure a été nécessaire chez deux patients en cas d'hémorragie massive, soulignant la complexité de certaines résections. Aucune exclusion vasculaire complète du foie n'a été réalisée, ce qui est cohérent avec les pratiques dans les centres à ressources limitées. La résection gauche (segments II à IV) a été la plus fréquente (32,1 %), suivie de la droite (segments V à VIII) à 21,4 %. Cette distribution est cohérente avec les données de la littérature, qui montrent une prédominance des résections gauches chez les patients avec fonction hépatique limitée, en raison d'un meilleur profil hémodynamique et anatomique [22]. Les segmentectomies et bisegmentectomies ont représenté 25 % des cas, traduisant une adaptation à la topographie tumorale et à la réserve fonctionnelle hépatique. Dans environ dix cas de notre série, une coelioscopie exploratrice a été réalisée en première intention avant la laparotomie. Cette étape permettait au chirurgien d'évaluer l'aspect macroscopique du foie, la qualité du parenchyme, la présence éventuelle de carcinose péritonéale ou de métastases non détectées à l'imagerie, et surtout la résécabilité de la tumeur. La coelioscopie diagnostique est une pratique validée dans la prise en charge du carcinome hépatocellulaire (CHC), notamment dans les contextes à forte prévalence de cirrhose et de tumeurs avancées. Elle permet d'éviter une laparotomie inutile en cas de maladie non résécable ou de découverte de lésions secondaires. Elle est particulièrement utile dans les centres à ressources limitées, où l'accès à une imagerie de haute résolution (IRM multiphasés, TEP scan) peut être restreint. Selon Laurent et al., la coelioscopie exploratrice avant hépatectomie permet une meilleure sélection des patients et réduit les morbidités liées aux ouvertures inutiles. Elle offre une exploration rapide, peu invasive, avec un faible taux de complications, tout en

permettant une conversion immédiate vers une laparotomie si les conditions sont favorables à la résection [23]. Chen et al. confirment son utilité dans l'évaluation de la résécabilité du CHC, en particulier dans les contextes où la précision de l'imagerie est limitée [24]. L'hémorragie est la première cause de « mort sur table » au bloc opératoire [25][26]. L'anémie et l'hypotension peropératoire sont parmi les toutes premières causes racines de la mortalité liée à l'anesthésie et aujourd'hui les complications liées à un retard transfusionnel sont plus fréquentes que les complications liées à la transfusion [26] [27]. La perte sanguine moyenne observée dans notre série était de 1436 ml, avec des extrêmes allant de 100 à 4000 ml. La transfusion de CGR a été nécessaire chez 75 % des patients, et celle de PFC chez 28,6 %. Ces chiffres traduisent une anticipation correcte du risque hémorragique, bien que les pertes restent élevées. Le recours à des agents vasopresseurs (éphédrine, noradrénaline) a permis de stabiliser les patients en cas d'instabilité hémodynamique. La littérature souligne que les pertes sanguines en hépatectomie peuvent varier de 500 à 2000 ml selon le type de résection, la technique chirurgicale et la fonction hépatique préexistante. L'intégration d'outils électrochirurgicaux et d'une stratégie transfusionnelle proactive contribue à améliorer les résultats [10] [28]. Le sévoflurane, utilisé chez 60,7 % de nos patients, est aujourd'hui préféré à l'isoflurane en chirurgie hépatique. Il offre une meilleure stabilité hémodynamique, une faible métabolisation hépatique (<5 %) et des effets protecteurs contre l'ischémie-reperfusion. Ces propriétés en font un agent adapté aux patients cirrhotiques ou instables. L'isoflurane reste une alternative valable, notamment en contexte de ressources limitées [29][30]. Dans notre série, tous les patients ont été transférés en réanimation postopératoire, avec une surveillance rapprochée des paramètres hémodynamiques, respiratoires et biologiques. Cette stratégie est conforme aux recommandations pour les résections hépatiques majeures, où les risques de saignement secondaire, d'insuffisance hépatique et d'infections sont élevés [31]. La reprise alimentaire a été progressive, généralement à partir du deuxième jour, et la mobilisation précoce a été initiée chez 60 % des patients. Deux cas d'infection pulmonaire ont été observés, soulignant l'importance de la kinésithérapie respiratoire systématique. L'analgésie postopératoire a reposé sur une approche multimodale, combinant péridurale, morphiniques et anti-inflammatoires. La péridurale a été utilisée chez 50 % des patients, avec une bonne efficacité antalgique. La péridurale thoracique reste la technique de référence en chirurgie hépatique ouverte. Elle offre une analgésie profonde, améliore la récupération respiratoire et réduit le stress chirurgical. Toutefois, elle peut être contre-indiquée en cas de coagulopathie ou d'instabilité hémodynamique [32].

Chez les autres, une administration continue de morphinique ou une analgésie intraveineuse conventionnelle avec Tramadol + Nefopam a été mise en place. La littérature confirme que l'analgésie multimodale permet de réduire les doses d'opioïdes, améliorer le confort du patient et limiter les effets secondaires [33]. Les blocs de la paroi abdominale (TAP, paravertébraux) : en plein essor, notamment dans les protocoles ERAS. Ils offrent une analgésie ciblée avec peu d'effets systémiques, et sont particulièrement utiles en cas de contre-indication à la péridurale. Une méta-analyse récente montre une efficacité comparable à la péridurale pour les douleurs superficielles, avec moins de complications [34]. Dans notre série, la morbidité postopératoire globale était de 32,1 %, avec des complications dominées par les infections pulmonaires (7,1 %), les troubles hydro-électrolytiques (7,1 %), les douleurs abdominales persistantes (7,1 %) et deux cas d'insuffisance hépatique aiguë (7,1 %). Ces chiffres sont comparables aux taux rapportés dans la littérature, où la morbidité après hépatectomie varie entre 25 et 40 %, selon le type de résection, le terrain hépatique et les pratiques anesthésiques [35][36]. La mortalité postopératoire dans notre série était de 3,6 %, avec un décès sur choc hémorragique et un autre sur défaillance multiviscérale. Ces taux restent dans les limites acceptables pour une chirurgie hépatique majeure, bien que la littérature rapporte des taux allant de 2 à 10 %, selon les centres et les protocoles [37]. Les facteurs de risque identifiés dans notre série incluent : la cirrhose sous-jacente, les résections étendues (≥ 3 segments), les pertes sanguines > 1500 ml, et les coagulopathies préexistantes. Ces éléments sont bien documentés comme prédictifs de complications sévères [38].

La mise en place d'un protocole de récupération améliorée (ERAS), le renforcement du monitoring hémodynamique, et l'optimisation de la stratégie transfusionnelle pourraient contribuer à réduire ces taux dans les séries futures. L'intégration des blocs pariétaux et de la kinésithérapie respiratoire systématique sont également des pistes d'amélioration. **Conclusion** Cette étude rétrospective sur l'anesthésie des résections hépatiques au sein du Service d'Anesthésie-Réanimation de l'Hôpital Militaire de Ouakam met en lumière une prise en charge rigoureuse, adaptée aux réalités locales, et globalement conforme aux standards internationaux. La préparation préopératoire, la stratégie transfusionnelle anticipée, le recours au clampage pédiculaire, l'utilisation du sévoflurane et de l'acide tranexamique, ainsi que la surveillance postopératoire en réanimation ont

permis d'assurer la sécurité des patients. La morbidité observée (32,1 %) et la mortalité (3,6 %) restent dans les marges acceptables pour ce type de chirurgie, tout en soulignant la nécessité d'une amélioration continue. L'intégration progressive des protocoles ERAS, des blocs pariétaux, du monitoring hémodynamique avancé et d'une documentation structurée des complications pourrait renforcer encore la qualité des soins. Ce travail témoigne de l'expertise croissante des équipes sénégalaises en chirurgie hépatique et de leur capacité à adapter les recommandations internationales aux contraintes locales. Il ouvre la voie à une réflexion sur la formalisation des protocoles, la formation continue et la valorisation des données africaines dans la littérature scientifique. **Références**

1. **GLOBOCAN. Cancer Today.** Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2022. Disponible sur: <https://gco.iarc.fr>
2. **GLOBOCAN Sénégal.** Profil pays: Sénégal. Lyon: IARC; 2022.
3. **Diop B, Sall A, Ndiaye M.** Épidémiologie du carcinome hépatocellulaire en Afrique de l'Ouest. *Rev Afr Anesth Réanim.* 2020;12(2):45–52.
4. **WHO.** Liver cancer fact sheet. Geneva: World Health Organization; 2021.
5. **Traoré M, Diallo A, Diop B.** Hépatite B et carcinogenèse hépatique au Sénégal. *Bull Soc Pathol Exot.* 2019;112(1):15–20.
6. **Leye PA, Ndiaye A, Diop B.** Comorbidités en chirurgie hépatique: expérience sénégalaise. *Rev Afr Anesth Réanim.* 2021;13(1):33–40.
7. **Etienne JP, Ngom G, Diop B.** Hépatite B chronique et risque de CHC: revue de la littérature. *Med Trop.* 2018;78(4):289–94.
8. **OMS.** Guide de traitement antiviral du VHB. Genève: Organisation mondiale de la santé; 2020.
9. **SFAR.** Recommandations pour la préparation préopératoire en chirurgie majeure. *Société Française d'Anesthésie et de Réanimation;* 2021.
10. **Bismuth H, Adam R.** Transfusion et pertes sanguines en hépatectomie. *J Chir Visc.* 2002;139(5):235–42.
11. **SFAR.** Recommandations pour la gestion transfusionnelle en chirurgie majeure. *Société Française d'Anesthésie et de Réanimation;* 2021.
12. **COCHRANE Liver Group.** Tranexamic acid for reducing blood loss in liver surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;CD011012.

13. **Amanda Koh , Alfred Adiamah , Dhanwant Gomez , Sudip Sanyal.** Safety and Efficacy of Tranexamic Acid to Minimise Perioperative Bleeding in Hepatic Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. PMID: 34762141. 2022Feb;46(2):441-449. doi: 10.1007/s00268-021-06355-2
14. **Isabelle Macquer, Yann Hamonic, Karine Nouette-Gaulain.** Effets à long terme de l'anesthésie : effets sur la prolifération cancéreuse. Service d'anesthésie-réanimation 3, Centre Hospitalier Universitaire Bordeaux. Le Congrès Infirmiers. Infirmier(e)s anesthésistes diplômé(e)s d'état. 2013 Sfar.
15. **SFAR.** Recommandations sur l'analgésie péridurale en chirurgie abdominale. *Société Française d'Anesthésie et de Réanimation*; 2020.
16. **Joliat GR, Kobayashi K, Hasegawa K, et al.** Guidelines for perioperative care for liver surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations 2022. *World J Surg.* 2023;47:11–34
17. **Traoré M, Diop B.** Monitoring anesthésique en chirurgie hépatique: protocole du HMO. *Rev Afr Anesth Réanim.* 2023;14(1):22–29.
18. **LEYE PA.** Utilisation de la kétamine en co-induction chez les patients instables. *Rev Afr Anesth Réanim.* 2022;13(2):41–47.
19. **Leroy B, Baclet L, Sonnenfeld H, Scherpereel P.** Atracurium et cirrhose: étude clinique de l'action curarisante [Atracurium and cirrhosis: clinical study of the curariform action]. *Ann Fr Anesth Réanim.* 1985;4(6):489–91. French. doi: 10.1016/s0750-7658(85)80246-x. PMID: 2936287.
20. **Etienne JP.** Protocoles anesthésiques en chirurgie hépatique: revue multicentrique. *Med Trop.* 2021;79(2):101–108.
21. **Bismuth H.** Clampage intermittent du pédicule hépatique: résultats comparatifs. *Ann Chir.* 1998;52(6):489–95.
22. **Ngom G, Diop B.** Anatomie fonctionnelle et choix de résection hépatique. *Rev Afr Chir Digest.* 2020;11(1):17–24.
23. **Laurent C, Torres J, Capdepon M.** Laparoscopic exploration before liver resection: impact on surgical strategy. *Ann Surg.* 2006;243(2):221–228.
24. **Chen XP, Zhang ZW, Huang ZY.** Role of laparoscopy in assessing resectability of hepatocellular carcinoma. *World J Gastroenterol.* 2006;12(3):417–422.
25. **Goswami S, Brady JE, Jordan DA, et al.** (2012) Intraoperative cardiac arrests in adults undergoing noncardiac surgery: incidence, risk factors, and survival outcome. *Anesthesiology* 117: 1018- -1026.
26. **Lienhart A, Auroy Y, Pequignot F, et al.** (2006) Survey of anesthesia- -related mortality in France. *Anesthesiology* 105: 1087-
27. **Auroy Y, Lienhart A, Pequignot F, et al.** (2007) Complications related to blood transfusion in surgical patients: data from the French national survey on anesthesia related deaths. *Transfusion* 47: 184S – 189S
28. **International liver surgery consortium.** Consensus on outcomes in hepatic surgery. *Liver Int.* 2021;41(4):789–800.
29. **Kakizaki M, Kawaguchi M, Kojima M, et al.** Hemodynamic effects of sevoflurane versus isoflurane during major abdominal surgery. *J Anesth.* 2019;33(1):45–52.
30. **SFAR.** Recommandations pour le choix des agents halogénés en chirurgie hépatique. *Société Française d'Anesthésie et de Réanimation*; 2021.
31. **SFAR.** Recommandations pour la surveillance postopératoire en chirurgie hépatique. *Société Française d'Anesthésie et de Réanimation*; 2023.
32. **Bell S, Coleman M.** Epidural analgesia in hepatic surgery: benefits and risks. *Br J Anaesth.* 2021;126(4):e75–e83
33. **Kelly ME, Chen F, et al.** Multimodal analgesia in liver surgery: current evidence and future directions. *HPB (Oxford).* 2023;25(2):123–130.
34. **Ali M, Kumar A.** Regional blocks in hepatic surgery: alternatives to epidural. *J Clin Anesth.* 2023;85:111079.
35. **Jarnagin WR, Gannon CJ, et al.** Postoperative complications after hepatic resection: a multicenter analysis. *Ann Surg.* 2002;236(4):397–406.
36. **Adam R, Bismuth H.** Morbidity and mortality in liver surgery: predictive factors and outcomes. *J Hepatol.* 2005;42(1):87–94.
37. **Schmidt SC, Lang H.** Outcomes after liver resection: experience from a high-volume center. *Langenbecks Arch Surg.* 2011;396(5):635–641.
38. **SFAR.** Évaluation du risque opératoire en chirurgie hépatique. *Société Française d'Anesthésie et de Réanimation*; 2023.

Hémopéritoine compliquant une envenimation par morsure de serpent : A propos d'un cas

Haemoperitoneum complicating snake bite envenomation: A case report

N'Da-koffi NHC^{1*}, Coulibaly Klinna T², Kouadio Stéphanie¹, Ogondon Bernard¹

1. Service d'anesthésie-réanimation polyvalente du CHU de Bouaké 01, BP 1174, Bouaké 01, République of Côte d'Ivoire
2. Service d'anesthésie-réanimation polyvalente de l'hôpital Mère enfant Dominique Ouattara de Bingerville

Auteur correspondant. N'Da-koffi NHC Tel : 00225 0142040480 Mail : ndacinthiahelene@gmail.com

Résumé

Les envenimations par morsure de serpent sont fréquentes en Afrique subsaharienne. En Côte D'Ivoire elles sont surtout dues aux vipères du genre echis. Elles entraînent un syndrome hémorragique et cytotoxique dont l'intensité dépend de la gravité de l'envenimation. Nous rapportons un cas d'hémopéritoine survenu 10 jours après une envenimation par morsure de serpent.

Mots-clés : envenimation ophidienne, complications, hémopéritoine, Bouaké.

Abstract

Snake bites are common in sub-Saharan Africa. In Côte d'Ivoire, they are mainly caused by vipers of the genus Echis. They cause an hemorrhagic and cytotoxic syndrome, the severity of which depends on the severity of the venom. We report a case of hemoperitoneum that occurred 10 days after a snake bite.

Key words: snake envenomation, complications, hemoperitoneum, Bouaké

Introduction Les envenimations par morsure de serpent entraînent deux types de syndrome : le syndrome vipérin et le syndrome cobraïque. Le syndrome vipérin est le plus fréquent [1,2]. Le venin de vipère est composé d'enzymes, sa composition varie selon le genre, l'âge, l'alimentation du reptile [3, 4]. Ainsi l'envenimation par un serpent jeune pourrait être moins grave que celle d'un serpent adulte [3,4]. Le diagnostic de l'envenimation grave est clinique et permet de poser rapidement l'indication de l'administration d'un antivenin. L'identification du serpent est secondaire d'autant plus qu'elle n'est pas toujours possible.

Observation Patient de 18 ans qui au cours d'une activité champêtre aurait été mordu par un serpent. Il avait ressenti une vive douleur, des saignements minimes, une tuméfaction du pied droit et une impotence fonctionnelle relative. Il avait entrepris un traitement traditionnel fait de scarification et de topique. L'évolution était marquée 10 jours après par la survenue d'une rectorragie de moyenne abondance, de 5 vomissements alimentaires post prandiaux, et une dyspnée. Il avait consulté dans un centre de santé où les examens cliniques et paracliniques avaient permis de conclure à une pâleur conjonctivale, une dyspnée, un taux d'hémoglobine à 3,8 g/dL. Le patient avait reçu 700 ml de culot globulaire, une antibiothérapie, des antalgiques puis il avait été transféré au CHU de

Bouaké. A l'admission, on notait une dyspnée avec des signes de détresse respiratoire (battement des ailes du nez et tirage intercostal), une saturation à l'air ambiant de 95%, une tension artérielle à 112/57mmHg, une fréquence respiratoire de 102p/min, une fébricule à 38 degrés Celsius, des cicatrices de scarification au pied droit. Le diagnostic de syndrome d'irritation péritonéal avait été posé devant une distension abdominale généralisée, une défense abdominale généralisée, la présence d'un cri de l'ombilic et la matité des flancs. Le reste de l'examen clinique était sans particularité. Une échographie abdominale et une ponction exploratrice avaient permis de conclure à un hémopéritoine de grande abondance. Le bilan biologique initial avait mis en évidence un taux de prothrombine (TP) à 43%, fibrinémie à 0,25g/L ; urémie=1,61g/L, créatininémie=38mg/L, la C Réactive protéine (CRP) =96mg/L, un ionnogramme sanguin normal. Il avait reçu un traitement fait d'exacyl de vitamine K1, une biantibiothérapie (ceftriaxone et métronidazole), des antalgiques, une transfusion de 1080 ml de culot globulaire isogroupe isorhésus chez un patient mis à jeûn. La tomodensitométrie a objectivé un hémopéritoine de grande abondance, un hématome rétropéritonéal et périrénal droit sans lésions intra abdominale. **(figure)**

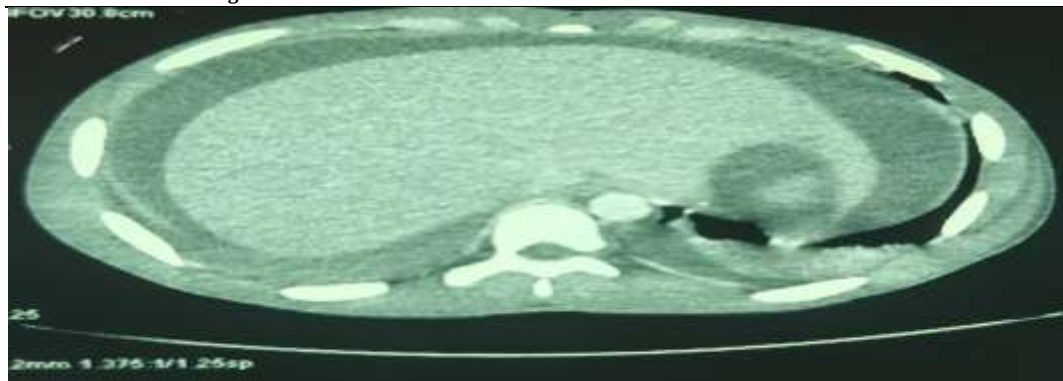


Figure : TDM abdominale sans produit de contraste

Le bilan biologique de contrôle a montré une normalisation des chiffres de l'urémie, de la créatininémie, et du TP. Le reste du bilan (la numération formule sanguine, la CRP) n'avait pas pu être contrôlé faute de moyen financier. Une surveillance en expectative armée avait été mise en place. Le patient n'avait pas reçu d'antivenin. L'évolution à J3 avait été marquée par une reprise des matières et des gaz. Il n'y avait pas eu d'indication chirurgicale devant l'absence de signe de choc et la régression du syndrome péritonéal. Le patient avait été transféré dans le service de chirurgie digestive puis a été exécuté. **Discussion** Les envenimations par morsure de serpent sont fréquentes au cours des saisons pluvieuses. Elles représentent un véritable accident de travail pour les agriculteurs [5]. Elles sont une maladie de la pauvreté car elles touchent surtout les populations rurales [6]. Ces populations qui vivent dans conditions précaires : cuisine au feu de bois, mauvais éclairage, hautes herbes environnant les maisons, sanitaire et douche parfois à l'air libre ou faits d'aménagement de fortune des douches et sanitaires parcourent de longues distances à pied pour aller aux champs, à la chasse ou pour avoir accès à l'eau [6]. Autant de situations qui multiplient les possibilités de rencontrer et de morsures par les serpents. Sans la survenue de cette complication le patient n'aurait pas été répertorié parmi les envenimations survenues à cette période. Il en est ainsi d'une grande partie de la population rurale victime d'envenimation, elle ne sollicite pas les services de soins de santé et ainsi ne figure pas dans les statistiques nationales. Cette situation est répandue en Afrique tropicale, en Asie, en Amérique Latine et Papouasie Nouvelle Guinée [7] où l'estimation de l'incidence des envenimations par morsure de serpent reste sous-évaluée [6,7]. Dans les habitudes des populations rurales la tradithérapie a une place non négligeable parce qu'elle reste plus accessible que les services de soins médicaux [2,6]. Un élément déterminant dans le pronostic des envenimations est le temps et les moyens mis pour atteindre les structures sanitaires. Le service d'aide médicale d'urgence (SAMU) existe mais il n'est presque jamais sollicité pour une prise en charge de personne victime d'envenimation par morsure de serpent parce que les frais doivent être supportés par les familles. Cela favorise l'absence de prise en charge médicale préhospitalière efficace. Le patient a

bénéficié d'une tradithérapie à base de topique. L'efficacité de certaines plantes contre les envenimations est scientifiquement connue. Bien souvent leur processus d'extraction, leur mode d'utilisation, les doses et la voie d'administration rendent l'utilisation de ces plantes difficile en pratique courante. L'avantage quelles ont sur le traitement conventionnel est qu'elles sont peu coûteuses plus ou moins facilement accessibles selon les régions et facilement acceptées par la population [8]. Des études complémentaires sont nécessaires. Le venin de serpent est composé d'hémotoxine, de cardiotoxine, de neurotoxine, de cytotoxines. Le venin de vipère est constitué de cytotoxine et d'hémotoxine. Les hémotoxines agissent de différentes manières. Elles peuvent avoir un effet procoagulant, un effet anticoagulant, un effet fibrinolytique, un effet sur les plaquettes, un effet vasculaire. L'hémotoxicité survient dans 30 à 70% des cas au cours des envenimations [9,10]. Elle est présente sous une forme plus ou moins manifeste, la forme la plus évidente étant le saignement. Les hémotoxines ont un effet local à type d'ecchymoses, de saignements au point de morsure et un effet systémique à type de saignement des muqueuses, d'hémorragies internes (hémorragies intracrâniennes, péricardiques, pleurales, rétropéritonéales, voire un état de choc) [10]. Il n'y a pas de recommandations de l'OMS pour les patients vu tard (dix jours après la morsure de serpent) [11] ni de recommandations nationales ni de recommandations de la société Africaine de vénimologie [12]. L'évolution spontanée des morsures de serpent pourrait être favorable ou évoluer vers des complications telles que des troubles de l'hémostase comme le révèle notre cas clinique. Tchaou trouvait un délai d'admission qui n'excédait pas 96 heures après l'envenimation contrairement à notre patient qui avait un délai d'admission de 10 jours. Tchaou [13] montrait l'importance de l'échographie abdominale systématique chez les patients envenimés (sans signe d'hémorragie extériorisée), dans le diagnostic et la surveillance des complications graves tels que les hématomes intra-abdominaux ou l'hémopéritoine. Dans les travaux de Vanlenta [14], Tchaou [13], Kang [15], la plupart des patients ont reçu des antivenins contrairement à notre patient.

Cela était lié au long délai d'admission et à l'absence de signes cliniques évolutifs d'envenimation. Dans certaines situations d'envenimations il peut y avoir des troubles de l'hémostase sans signes cliniques initiaux associés [16] ce qui peut être pris pour une absence d'envenimation jusqu'à ce que surviennent des complications avec ou sans décompensation cela explique le délai de 10 jours. La tomodensitométrie permettait d'objectiver une éventuelle atteinte d'un organe tel que le foie ou la rate ayant causé ou associé à l'hémopéritoine. Dans le cas décrit il n'y avait pas de lésion d'organe objectivée à la tomodensitométrie abdominale contrairement à Ahn [17] et Valenta [14] qui avaient retrouvé respectivement une atteinte hépatique à type de nécrose et de rupture et une atteinte

splénique à type de rupture. Certaines équipes préconisent une prise en charge chirurgicale seulement en cas d'extrême urgence au risque dans ce contexte de trouble de la coagulation [18]. D'autres équipes optent pour l'embolisation [17] ce qui n'est pas réalisable dans notre contexte. **Conclusion** L'envenimation par morsure de serpent est grave. L'intérêt de recommandations nationales s'impose pour une amélioration de la prise en charge des patients victimes d'envenimations ophidiennes. Ces derniers devraient avoir un parcours de soin différent permettant un suivi médical à court, moyen et long terme. Les mesures de préventions efficaces font parties intégrantes de la prise en charge de ces envenimations.

Références

1. **Kabeya MJB, Wood D, Hodgkinson P**, Presentation and management of snakebite envenomation at a District Hospital in the north-east of South Africa. *Afr j of Emerg Med*; 2025(15) 100878
2. **Adio AAI, Malami I, Lawal N, Jega AY, Abubakar I, Bello MB et al.** Neurotoxic snakebites in Africa : Clinical implications, therapeutic strategies and antivenomefficacy. *Toxicon* 2024; (287)10781.
3. **Warrel DA, Williams DJ**. Clinical aspects of snakebite envenoming and its treatment in low-resource settings. *Lancet* 2023; 401: 1382–98.
4. **World Health Organization**. Guidelines for the management of snakebites, 2nd ed. WHO Regional Office for South-East Asia [internet]. Geneva : WHO ; 2016 [consulté le 05/02/2026]. 201p. Disponible sur : <https://iris.who.int/handle/10665/249547>
5. **Koffi NR, Kouamé EK, Yapo YP, Irié-Bi GS, Kouadio KS, N'Da-Koffi NHC**. Morsure des organes génitaux chez un enfant. *Arch Pediatr* 2015 ; 22:865-7.
6. **World Health Organization**. WHO Regional action plan for preventive and control of snakebite envenoming in the South-East Asia 2022-2030 [internet]. Geneva : WHO ; 2022 [consulté le 23/01/2026]. 26p. Disponible sur : <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/42f24098-2a64-44f5-a631-2e93f642d3e6/content>
7. **Longbottom J, Shearer FM, Devine M, Alcoba G, Chappuis F, Weiss DJ et al.** Ethnomedicinal breakthroughs in snake bite therapy: From folklore to forefront, *Toxicology Reports*. 2024 ; 13,101795
8. **Johnston CI, Ryan NM, Page CB, Buckley NA, Brown SGA, O'Leary et al.** The Australian snakebite project, 2005-2015 (ASP-20). *The medical journal of Australia*. 2017; 207(3):119-125
9. **Alvitigala BY, Dissanayake HA, Weeratunga PN, Padmaperuma CD, Gooneratne LV, Gnanathasan CA**, Hémostase et toxicité des serpents : a review of pathogenesis, clinical manifestations, novel diagnostics and challenges in management. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2025; 119(3): 283- 303
10. **World Health Organization**. WHO Guidelines for the management of snakebites [internet]. Geneva : WHO ; 2016 [consulté le 23/01/2026]. 201p. Disponible sur : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/249547>
11. **Zoumenou HT, Chippaux JP, Fachehoun P et al.** Assessment of a therapeutic protocol for the management of snakebite envenomations in Benin. *Med Trop Sante Int* 2023; 3(4): mtsi.v3i4.2023.451. [Article in French]
12. **Tchaou BA, Savi de Tové KM, Sissinto-Savi de Tové Y, et al.** Contribution of ultrasonography to the diagnosis of internal bleeding in snakebite envenomation. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis*. 2016; 22(13): 1-7.
13. **Valenta J, Stach Z, Vagenknechtová E, Hoskovec D**. Splenic Rupture and Massive Hemoperitoneum Due to Coagulopathy after Atheris Viper Snakebite. *Prague Med Rep* 2021; 122 (3): 216–21.
14. **Kang C, Kim DH, Kim SC, Kim DS, Jeong CY**. A traumatic Splenic Rupture After Coagulopathy Owing to a Snakebite. *Wilderness Environ Med* 2014; 25: 325-8
15. **Mion G, Larréché S, Benois A, Petitjeans F, Puidupin M**. Hemostasis dynamics during coagulopathy resulting from Echis envenomation. *Toxicon* 2013; 76: 103-9.
16. **Ahn JH, Dong Gon Yoo DG, Choi SJ, Lee JH, Park MS, Kwak JH**. Hemoperitoneum Caused by Hepatic Necrosis and Rupture Following a Snakebite: a Case Report with Rare CT Findings and Successful Embolization. *Korean J Radiol*. 2007; 8(6): 556-60.
17. **Ribeiro ABA, Santoro ML, Duarte MR, Virgulino CC, Salvador de Oliveira GS, França FOS**. Hemoperitoneum after a Bothrops snakebite: Case report. 2023; *Toxicon* 107350

Cas d'une embolie pulmonaire grave suite à une fracture négligée observée aux urgences médicales du chu de Treichville dans un pays à ressources limitées

Case of a severe pulmonary embolism following a neglected fracture observed in the emergency department of the Treichville university hospital in a country with limited resources

Yao Alister¹, Gnamien Diane¹, Kone Kadidja^{1,2}, Gla Amira^{1,2}, Kouamé Antoine², Sai SS², Mel Kre^{1,2}, Nogbou Aka¹, Ango Privat Désiré^{1,2}

1. Université Felix Houphouët Boigny, Service des Urgences Médicales CHU Treichville

2. Université Felix Houphouët Boigny, Service d'Anesthésie Réanimation CHU Treichville

Résumé :

Nous rapportons un cas d'EP(Embolie pulmonaire), confirmée à l'angioscanner thoracique chez une patiente de 76 ans, obèse, hypertendue sous perindopril et amlodipine 10/10 et diabétique sous metformine 500mg et empagliflozine 10mg, admise pour une dyspnée aiguë. L'interrogatoire note un alitement de 6 jours, un traumatisme fermé négligé du membre inférieur droit évoluant depuis 6 jours pour lequel elle réalisa une radiographie de la cuisse droite qui a montré une fracture du 1/3 inférieur du fémur droit, une dyspnée d'installation brutale. L'examen à l'entrée retrouve un IMC à 31,22 Kg.m⁻², une TA à 102/62 mmHg, un pouls à 126 bpm, une dyspnée hypoxémiant (SaO₂ à 81% à l'air ambiante), un trouble de la conscience avec un score de Glasgow à 12 et une tuméfaction douloureuse du 1/3 inférieur de la cuisse droite avec ecchymose. Le score sPESI = 2 devant sa tachycardie à 126 bpm, sa saturation à 81 % et son obnubilation. Les d-dimères > 10.000 ng/ml. A J2 d'hospitalisation, l'angioscanner thoracique confirme une embolie pulmonaire segmentaire et sous segmentaire droite. L'échodoppler cardiaque a montré une surcharge de pression du ventricule droit avec un taux NT-proBNP à 850 ng/l. La patiente présente plus tard une TA à 85/45 mmHg et a bénéficié d'une oxygénothérapie, d'un remplissage vasculaire, une héparinothérapie et des antalgiques.

Devant l'instabilité hémodynamique, la patiente n'a pu être transférée en cardiologie et est décédée dans un tableau de choc hémodynamique. Les lésions orthopédiques sont, pour la plupart, thrombo-emboligènes et représentent une cause d'EP surtout lorsqu'elles sont négligées. **Mots clés** : Fracture négligée ; dyspnée ; embolie pulmonaire ; état de choc ; Abidjan

Abstract

We report a case of pulmonary embolism (PE) confirmed by CT pulmonary angiography (CTPA) in a 76-year-old female patient with obesity, hypertension treated with perindopril/amlodipine 10/10, and diabetes managed with metformin 500 mg and empagliflozin 10 mg, who was admitted for acute dyspnea. History taking revealed a 6-day period of bed rest and a neglected blunt trauma to the right lower limb occurring 6 days prior. An X-ray of the right thigh showed a fracture of the lower third of the right femur, along with a sudden onset of dyspnea. Physical examination upon admission showed a BMI of 31,22 kg/m², blood pressure = 102/62 mmHg, heart rate = 126 bpm, hypoxemic dyspnea (SpO₂ 81% on room air). She presented with impaired consciousness (Glasgow Coma Scale score of 12) and painful swelling of the lower third of the right thigh with ecchymosis. The sPESI score = 2 due to tachycardia (126 bpm), oxygen saturation of 81%, and obtundation. D-dimer levels > 10,000 ng/mL. On day 2 of hospitalization, CT pulmonary angiography (CTPA) confirmed right segmental and subsegmental pulmonary embolism. Echocardiography showed right ventricular pressure overload, with NT-proBNP levels at 850 ng/L. The patient's blood pressure subsequently dropped to 85/45 mmHg, and was managed with oxygen therapy, fluid resuscitation, heparin therapy, and analgesics. Due to hemodynamic instability, the patient could not be transferred to the cardiology department and passed away from obstructive shock. Most orthopedic injuries are thromboembolic and represent a major cause of PE, especially when left untreated. **Keywords** : Neglected fracture; dyspnea; pulmonary embolism; shock; Abidjan

Conflits d'intérêts : Aucun

Introduction : Les lésions orthopédiques sont pour la plupart thrombo-emboligènes et constituent une indication majeure à la prévention des maladies thromboemboliques. Mais elles sont le plus souvent négligées sous nos cieux et ont des conséquences redoutables parfois mortelles en absence de thromboprophylaxie. L'embolie pulmonaire va se définir par une obstruction vasculaire artérielle aiguë, subaiguë ou chronique, secondaire à la migration d'un thrombus le plus souvent plus souvent d'origine fibrinocruorique dans l'artère pulmonaire ou de l'une de ses branches (1). La prise en charge de ces pathologies demeure difficile en absence de moyens recommandés. Le cas clinique qui suit, répond à la difficulté liée à la prévention et à la prise en charge d'une embolie pulmonaire consécutive à un traumatisme négligé dans un pays à ressources limitées. **Observation :** Mme TK, 76 ans, référé de l'hôpital général de Dabou pour trouble de la conscience et une détresse respiratoire de survenue brutale. A l'interrogatoire, on note un début des signes qui remonterait environ une semaine avant son admission par la survenue, à la suite d'un accident de la voie publique, d'un traumatisme fermé du membre inférieur droit pour lequel elle est conduite dans un centre de santé périphérique où elle réalisa une radiographie de son membre traumatisé qui a mis en évidence une fracture oblique du 1/3 inférieure du fémur droit (**Photo 1**).



Photo 1. Fracture fermée négligée du 1/3 inférieure du fémur droit. Elle bénéficia donc de soins de nature non précisée et d'une immobilisation non conventionnelle de son membre traumatisé avant de la renvoyer chez elle. La patiente resta aliter plusieurs jours. Puis 6 jours plus tard, elle présenta un trouble de la conscience d'installation brutale suivi d'une dyspnée, sans notion de céphalées, vertiges, troubles visuels, convulsions, vomissements. C'est une patiente hypertendue depuis environ 10 ans sous perindopril et amlodipine, diabétique depuis environ 04 ans sous Metformine et Empagliflozine, observante aux traitements et opéré d'un goitre il y a 10 ans. L'examen à l'entrée notait mauvaise impression générale, une tension artérielle à

102/62 mmHg, un pouls à 126 battements par minute, température à 38,7 °C, une glycémie capillaire à 1,09 g/dl, des conjonctives colorées avec un indice de masse corporelle évalué à 31,22 kg/m² (taille = 165 cm ; poids = 80 kg). L'examen neurologique a mis en évidence un score de Glasgow à 12 devant l'ouverture de ses yeux coté à 3, sa réponse verbale à 4 et sa réponse motrice à 5. Au niveau pulmonaire, on notait une détresse respiratoire aiguë avec une polypnée à 24 cycles par minute, des signes de lutte respiratoire, une saturation artérielle à 81% à l'air ambiant et la gazométrie réalisé a mis en évidence une pression partielle d'oxygène (PaO₂) à 45 mmHg, la PaCO₂ à 32 mmHg, le pH était à 7,32 et le bicarbonate à 18 mmol/l. A l'examen ostéoarticulaire, on notait une tuméfaction du tiers inférieur de la cuisse droite avec une ecchymose en regard de la lésion et une douleur provoquée à la palpation de la cuisse droite. Il n'y avait pas de troubles vasculo-nerveux. L'abdomen était sans particularité. Le score de Genève modifié était coté à 8 (âge = 76 ans ; immobilisation récente ; tachycardie = 126 bpm), soit une probabilité intermédiaire d'EP avec un taux de d-dimères fortement élevé à plus de 10000 ng/ml. Le reste du bilan biologique réalisé en urgence avait mis en évidence hyperleucocytose à 11.010 éléments/mm³ avec une prédominance neutrophile (80%), une anémie macrocytaire à 6,3 g/dl, la protéine-C réactive significativement élevée à 124,58 mg/l et le taux NT-proBNP à 850 ng/l. Le bilan d'hémostase, l'ionogramme et le bilan rénal étaient normaux. Au plan imagerie, l'échodoppler cardiaque a montré une surcharge de pression du ventricule droit et l'angioscanner thoracique réalisé 48h après l'admission, a objectivé une embolie pulmonaire segmentaire et sous segmentaire droite (**Photo 2**).

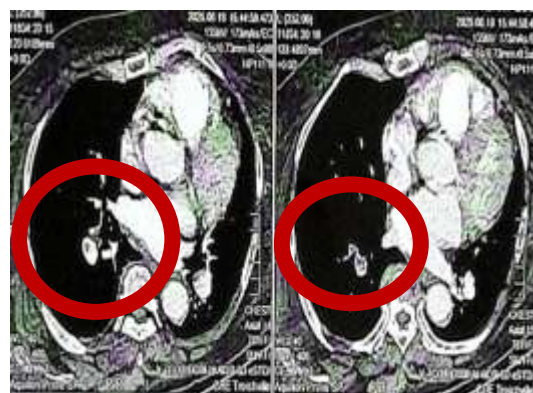


Photo 2. Embolie pulmonaire segmentaire et sous segmentaire droite

Devant les résultats de l'angioscanner thoracique, et les signes cliniques à son admission, le diagnostic d'embolie pulmonaire grave (PESI= V, 76 ans ; pouls = 126 bpm ; altération de l'état de conscience ; désaturation artérielle en oxygène] ou sPESI = 2) fut posé. La prise en charge en urgence a consisté à une mise en condition initiale par les mesures d'urgence à savoir la prise d'une bonne voie veineuse périphérique de gros calibre, une oxygénothérapie à 6 L au masque simple qui a ramené la saturation à 97 % à l'air ambiant, la pose d'une sonde nasogastrique et d'une sonde urinaire. Puis la mise en route d'une héparinothérapie à base d'héparine bas poids moléculaire à dose curative (enoxaparine 8000UI X2/j) puis rapidement relayé en per os par le rivaroxaban 30 mg (15mg X2/j). Le traitement adjuvant comportait des antalgiques, un anti hypertenseur (nicardipine), une biantibiothérapie (ceftriaxone 1g X 2/j et de métronidazole 500mg X 3/j) et une transfusion iso groupe iso rhésus de 960 ml de culot globulaire. Après 24h de son admission, une pose d'une attelle de Zimmer par les traumatologues fut réalisée. Au 2^{ème} jour d'hospitalisation, après la réalisation de la tomodensitométrie, l'évolution fut marquée par l'apparition d'un état de choc avec une tension artérielle à 89/44 mmHg, un pouls à 122 pulsations par minute et une aggravation de son état neurologique. Un remplissage vasculaire associé à la noradrénaline a été institué dans l'attente d'un avis de la réanimation pour un éventuel transfert. Mais le décès fut constaté après une réanimation cardiopulmonaire devant un arrêt cardiaque présenté par la patiente. **Discussion :** Ce cas met en évidence le risque accru de complications thromboemboliques chez les patients à la suite de fractures fémorales négligées, surtout en contexte où la prise en charge initiale est tardive. La fracture du fémur, surtout lorsqu'elle est négligée ou prise en charge tardivement et sans prophylaxie antithrombotique, expose à un risque accru de formation de thrombus veineux profond (TVP). Facilités par la stase sanguine, l'endothélium lésé et une hypercoagulabilité (syndrome de Virchow), ces thrombus peuvent se détacher, migrer vers le cœur puis obstruer les artères pulmonaires, provoquant une embolie pulmonaire (2). La thrombogénicité accrue, associée à un état inflammatoire et à une immobilisation prolongée, favorise la formation de thrombus endogène, susceptible de provoquer une embolie pulmonaire. Il existe des facteurs de risque intriqués à cette pathologie sus citée. Dans notre observation, notre patiente présente des facteurs de risque de l'embolie pulmonaire (obésité, traumatisme du fémur, alitement prolongé dû à l'impotence absolue du membre traumatisé avec une immobilisation du membre non médicalisé). A cela s'ajoute l'absence de prophylaxie thromboembolique. Chez notre patiente,

l'absence de soins après le traumatisme de son fémur droit, pourrait s'expliquer par le fait qu'elle n'ait pas consulté un praticien spécialiste pour cause soit de moyens financiers, l'idéalisation des chirurgies, la peur de la chirurgie ou encore l'analphabétisation. Il pourrait s'agir d'une absence ou insuffisance de moyens de diagnostic et de prise en charge de l'hôpital de référence, d'une méconnaissance et attitude sur la prise en charge des traumatismes voire une négligence ou d'une omission de prescription d'une prophylaxie thromboembolique par le praticien. Cette omission semble atteindre une fréquence de 15,3% dans certaines séries occidentales et ne semble pas être moins fréquente sous nos cieux (3). Ce constat souligne l'intérêt de sensibiliser d'avantage notre personnel médical et para médical sur l'intérêt de reconnaître les facteurs de risque d'une embolie pulmonaire et la prescription systématique d'un anticoagulant dans le but d'obtenir un diagnostic précoce. La sémiologie de l'EP étant variable et non spécifique, l'angioscanner thoracique spiralé multibarrette récent est depuis des décennies, l'outil de diagnostic de certitude (4). Les algorithmes diagnostiques radiologiques en cas de suspicion de l'EP sont définis selon qu'il y a une hypotension artérielle (état de choc) ou pas. Ainsi une embolie pulmonaire associée à un état de choc est considéré comme grave (5). La gravité initiale de l'embolie pulmonaire est évaluée par l'indice simplifié de gravité de l'embolie pulmonaire (sPESI), permettant d'évaluer le risque de décès dans les 30 jours (6). Ce score de stratification du risque de mortalité précoce permet de classer notre patient dans la catégorie à risque élevé de mortalité. Le dosage des d-dimères, étant moins coûteux et accessible, s'avère être un outil indispensable permettant d'appliquer une partie des algorithmes diagnostiques internationaux dans nos contextes. Même si cela n'est point la pensée de certains auteurs en cas de probabilité clinique élevée (7,8). Sous nos tropiques, la prise en charge des embolies pulmonaires graves reste problématique car les patients rencontrent un réel déficit à honorer les frais de leurs soins, notamment les thrombolytiques qui ont un coût très élevé et rarement disponible dans nos hôpitaux. La thrombolyse et l'héparinothérapie demeurent le traitement de base d'une embolie pulmonaire (8). Cependant l'héparinothérapie et les anticoagulants oraux directs étant le plus souvent disponibles. Dans notre cas, le traitement a consisté à l'administration d'une héparinothérapie relayé par le rivaroxaban. Cette insuffisance de moyens thérapeutiques complique la prise en charge et augmente le taux de mortalité. Le pronostic demeure toujours sombre en Afrique particulièrement en Côte d'Ivoire, avec un taux de décès entre 22,3% et 23,5% (9).

Son transfert en unité de soins intensifs de cardiologie n'a pu être effectué devant son instabilité hémodynamique. La prise en charge de son état de choc a consisté à un remplissage vasculaire avec 500 ml de sérum salé isotonique en 30 min associé à la noradrénaline selon qu'il est recommandé (10,11). L'échec de la prise en charge de l'embolie pulmonaire s'est conclu par le décès de notre patiente. Ce qui en exergue la gravité de cette affection et la difficulté de sa prise en charge dans un pays à revenu intermédiaire. Ce cas souligne l'importance d'une prise en charge précoce des traumatismes, notamment en zone rurale ou démunie. Il est impératif d'intensifier la sensibilisation à la gravité des fractures osseuses, de

promouvoir des stratégies de prophylaxie thromboembolique dans les situations à risque et d'améliorer l'accès aux examens de diagnostic. La formation des professionnels de santé à la reconnaissance des signes évocateurs de complications thromboemboliques est essentielle pour réduire la morbi-mortalité. **Conclusion :** Cette observation met en lumière le risque de complications thromboemboliques chez les patients ayant une fracture fermée du fémur négligée, notamment dans les contextes de moyens limités comme ceux de nos régions. La prévention, la sensibilisation et la prise en charge rapide restent les leviers essentiels pour améliorer leur pronostic.

Références

1. **Diehl JI, Hammad E**, l'embolie Pulmonaire. Les Essentiels, Elsevier Masson Sas 2006 : 421-430
2. **Mabrouk B, Anis C, Hassen D et al.** Pulmonary thromboembolism : incidence, physiopathology, diagnosis and treatment. *Tunis Med.* 2014;92(7):435-47.
3. **Gudipati S, Fragkakis EM, Ciriello V Harrison SJ. et al.** cohort study on the incidence and outcome of pulmonary embolism in trauma and orthopedic patients. *BMC Med.* 2014 Mar 4; 12:39. doi: 10.1186/1741-7015-12-39
4. **Quiroz R, Kucher N, Zou KH et al.** Clinical validity of a negative computed tomography scan in patients with suspected pulmonary embolism: a systematic review. *JAMA* 2005; 293 (16): 2012 – 7 doi: 10.1001/jama.293.16.2012.
5. **Konstantinide SV, Torbicki A, Agnelli G, Danchin N. et al.** ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *Eur Heart J.* 2014, 35 (43): 3033-80
6. **P. D. Ango Ango, P.D., Said, B.M., Irié Bi, G.S., Djita, N., Kone, K., Boua, N. and Anzouan Kacou, J.B.** Bilateral Massive Pulmonary Embolism on Disseminated Intravascular Coagulation (DVC) after Severe Postpartum Haemorrhage. *Open Journal of Anesthesiology* : 2018, 8, 85-92. <https://doi.org/10.4236/ojanes.2018.83009>
7. **Galanaud JP, Blanchet-Deverly A, Pernod G, Quéré I.** Prise en charge de l'embolie pulmonaire en 2015. *J Mal Vasc* 2016 ; 41: 51-62
8. **Meneveau N.**, Nouvelles recommandations de l'ESC sur l'embolie pulmonaire : le traitement anticoagulant et thrombolytique. *Arch Mal Cœur Vaiss Prat.*, 2015. (241) : 8-15
9. **Konstantinides SV, Meyer G. and al.** 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J* 2020 ; 41 : 543-603.
10. **Kahn S.R., De Wit K.**, Pulmonary embolism. *N Engl J Med* 2022 ; 387(1) : 45-57. doi: 10.1056/NEJMcp2116489.
11. **Freund Y, Cohen-Aubert F, Bloom B.** Acute Pulmonary Embolism. *JAMA* 2022 ; 328(13):1336-45.

Corticosurrénalome malin à propos d'un cas à Abidjan : prise en charge d'une tumeur à pronostique sombre

Malignant adrenocortical carcinoma: a case study in Abidjan: management of a tumour with a poor prognosis

Keita M, Goho K M, Ahue K, Adon A, Aboua A G, Ndri K J, Moussa B, Keli Elie, Casanelli JM.

Service de chirurgie générale, digestive et endocrinienne CHU de Treichville

Auteur correspondant : Keita Moctar **Tel :** (0225) 07332413 **Email :** moctyti@yahoo.fr

Résumé

Nous rapportons un cas de corticosurrénalome malin non sécrétant dans le but d'améliorer la prise en charge des tumeurs surrénaliennes et particulièrement les corticosurrénalomes. Il s'agit d'une patiente de 29 ans avec volumineuse masse de l'hypochondre gauche. Les explorations para cliniques étaient en faveur d'une tumeur surrénalienne. Il a été réalisé une surrénalectomie totale gauche. L'examen anatomopathologie était en faveur d'un corticosurrénalome malin. Les suites ont été marquées par le décès de la patiente dans un tableau de récurrence et d'envahissement métastatique

Mots clés : corticosurrénalome malin-surrénalectomie

Abstract

We report a case of non-secreting malignant adrenal cortex in order to improve the management of adrenal tumors and particularly adrenal cortex. This is a 29-year-old patient with a large mass of the left hypochondrium. The para-clinical explorations were in favor of an adrenal tumor. A total left adrenalectomy was performed. The pathology examination was in favor of a malignant corticosurrenaloma. The consequences were marked by the death of the patient in a table of recurrence and metastatic invasion.

Keywords : malignant corticosurrenaloma- adrenalectomy

Introduction : Le corticosurrénalome, est une tumeur maligne primitive développée au dépend du cortex surrénalien. C'est une tumeur rare avec une incidence variant de 1 ou 2 cas par million d'habitants et par an selon BERTAGNA [1], en France. Son diagnostic reste difficile dans sa forme non sécrétante ou muette. C'est une affection de mauvais pronostic avec un risque élevé de métastases locorégionales et à distance, et un taux de survie à 5ans de l'ordre de 30% [1,2]. Il s'agit d'une pathologie peu fréquente qui a été rarement rapportée en Afrique noire. La découverte d'un cas chez une femme noire âgée de 29 ans nous offre l'opportunité d'améliorer la prise en charge des tumeurs surrénaliennes et particulièrement des corticosurrénalomes en Côte d'Ivoire. L'objectif de ce travail était de rapporter un cas rare de ces tumeurs à pronostic redoutable à travers une revue de la littérature internationale. **Observation** M.E. nulligeste, nullipare, âgée de 29ans, sans antécédent particulier notamment absence d'HTA et de diabète, consultait à la PISAM pour volumineuse masse abdominale siégeant au niveau de l'hypochondre gauche, d'apparition progressive, depuis 6 mois. L'examen clinique effectué a mis en évidence : une TA à 120mmhg/ 80 mmhg, un état général de la patiente

qui était conservé, avec les conjonctives colorées, sans ictère ni œdèmes des membres inférieurs. Une volumineuse masse occupant tout l'abdomen, de 21 cm /14cm, sensible à la palpation, arrondie, mal limitée et irrégulière, et qui était mobile au le plan profond et superficiel sans contact lombaire. Ce tableau clinique faisait évoquer : soit une masse surrénalienne (phéochromocytome ou corticosurrénalome) et soit un kyste du mésentère. Un bilan hormonal, a objectivé : un taux d'acide vanyl mandelique (VMA) normal à 3,88mg/24h (normal : 1-7mg/24h). Les normétanéphrines et les métanéphrines urinaires étaient normaux à 0,21 mg/24h (normal : 0,07-0,46mg/24h), et à 0,05mg/24h (normal : 0,04-0,30mg/24h). Le cortisol était normal à 300nmol/l (normal 275-685 nmol/l). Les marqueurs tumoraux, notamment l'ACE et l'alpha fœto protéine étaient normaux. Le diagnostic topographique de la tumeur a reposé sur la TDM abdominale qui a mis en évidence, une volumineuse masse tissulaire, nécrotique et calcifiée du flanc gauche et de l'hypochondre gauche et développée aux dépends de la surrénale gauche ; avec présence d'un nodule d'allure métastatique du segment VIII du foie (**figure 1**).



Figure 1 : Vue scannographique de la masse surrénalienne [archives de la PISAM]

Après un bilan préopératoire normal. Notamment une radiographie pulmonaire de face qui montrait une absence d'image de métastases. La malade a été mise au programme opératoire pour volumineuse tumeur surrénalienne gauche aucune préparation préopératoire n'a été effectuée. L'intervention réalisée le 12 mars 2009 par laparotomie médiane sus et sous ombilicale large, a permis de découvrir une volumineuse masse développée au dépend de la glande surrénale gauche, avec présence d'adénopathies satellites et un nodule métastatique du segment VIII du foie. Il a été réalisé une surrénalectomie totale gauche avec drainage large

de l'hypochondre gauche. Les suites opératoires ont été simples, la patiente est sortie à J5 post opératoire. Le résultat de l'examen anatomo-pathologique de la pièce opératoire (21 avril 2009) montrait au plan macroscopique : une formation ovale mesurant 20×14×9 cm de consistance ferme et d'aspect gris jaunâtre avec des foyers nécrotico hémorragiques (**figure 2**) et au plan microscopique, une prolifération tumorale formant des nappes, des lobules, des travées ou des papilles séparées par un tissu fibrovasculaire abondant.



Figure 2 : pièce opératoire [archives PISAM]

Les cellules étaient polygonales avec un cytoplasme éosinophile ou clair contenant un noyau arrondi avec anisocaryose nette, une chromatine en motte, de gros

nucléoles ou des inclusions intranucléaires et des mitoses. La prolifération tumorale était dissociée par de larges foyers de nécrose (**figure 3**).

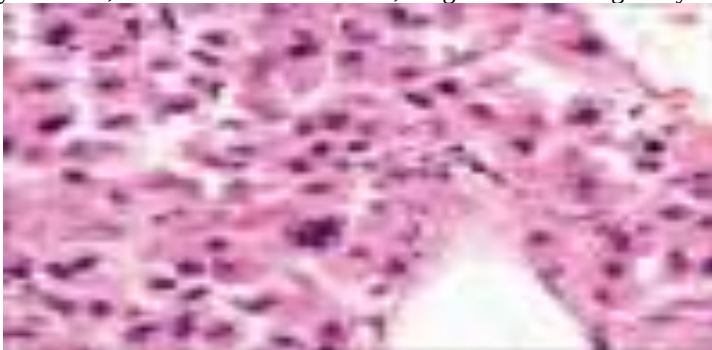


Figure 3 : image histologique de la pièce opératoire [archives PISAM]

Cet aspect anatomo-pathologique évoquait un corticosurrénalome malin. Cette patiente a été confiée au service de cancérologie pour une radiochimiothérapie(mitotane). La patiente, a été revue à J15 post opératoire : l'examen clinique était sans particularité.Revue un mois plus tard, elle présentait une altération de l'état général avec présence d'une



Figure 4 : métastases pulmonaires d'un corticosurrénalome
[archives de la clinique chirurgicale III CHU de Treichville]

La patiente est décédée, 10 jours après son admission, dans un tableau de défaillance multiviscérale et de métastases multiples. **Discussion** Le cas que nous rapportons constitue le premier cas de ce type de tumeur en Côte d'Ivoire. L'affection n'a jamais été signalée en Afrique noire. Seul un cas a été rapporté par PATHER en 2013 en Afrique du Sud chez un enfant [4]. Représentant, 0,02% de tous les cancers, le corticosurrénalome est une tumeur rare [1], avec une incidence de 1 ou 2 cas par million d'habitants et par an selon BERTAGNA [1], à Paris. CAUSERET [3], en France souligne cette rareté dans son étude qui relève 22 cas en 16 ans soit 1,4 cas par an. Les publications africaines sur le CS malin sont relativement peu nombreuses. Elle émane essentiellement des auteurs maghrébines BENCHEKROUN [5] et EL BAGHOULI [6]. La rareté du corticosurrénalome en Afrique noire peut être mis sur le compte du caractère "muet" de la tumeur ; surtout aux moyens diagnostiques qui sont absents voire limités dans la majorité des pays. L'observation que nous rapportons correspond aux données de la littérature selon lesquelles le CS malin prédomine chez la femme. Des auteurs, comme CAUSERET [3] et BENCHEKROUN [5], dans leur série de 22 patients, ont noté respectivement, 16 femmes pour 6 hommes et 15 femmes pour 7 hommes. L'âge de notre patiente qui est de 29 ans, est superposable à la moyenne d'âge de la série de BENCHEKROUN [5], qui était de 35 ans. Confirmant ainsi la relative jeunesse de la population africaine. Selon les données de la littérature, le corticosurrénalome malin survient préférentiellement

volumineuse masse abdominale associée à une ascite hémorragique. L'échographie réalisée a noté une récurrence de la tumeur avec des métastases hépatiques et une carcinose péritonéale avec ascite abondante. Une radiographie thoracique effectuée montrait des métastases pulmonaires en lâcher de ballon (**figure 4**).

chez l'adulte entre 40 et 50 ans et chez l'enfant de moins de 15 ans [1]. Notre patiente ne présentait aucun antécédent de cancer familial, ou d'anomalie génétiques. Mais la majorité des corticosurrénalomes sont d'origine sporadique [7]. Cependant, ces tumeurs peuvent survenir dans un contexte congénital ou familial (exemple des syndromes de Wiedemann-Beckwith, syndrome de Li-Fraumeni, MEN de type 1 [7]. Le tableau clinique présenté par notre patiente ne diffère pas de celui décrit dans la littérature et correspond à celui d'un CS non sécrétant. En effet, notre patiente présentait un syndrome de masse abdominale retrouvé dans 54% des cas de la série BENCHEKROUN [5] et dans le seul cas de PATHER en Afrique du sud [4]. Le CS non sécrétant se présente sous l'aspect d'une tumeur isolée : masse palpable ou non, accompagnée de douleurs abdominales ou lombaires, d'asthénie, de fièvre, d'un syndrome inflammatoire [8]. Tous ces signes ont été retrouvés dans la série de BENCHEKROUN et dans son cas de tumeur bilatérale [9]. Il est assez remarquable d'observer que l'état général de ces patients est, le plus souvent, parfaitement conservé, en regard d'une masse tumorale qui peut être très impressionnante. Ceci explique que beaucoup de corticosurrénalome non hypersécrétants sont diagnostiqués à un stade très tardif. Notre patiente avait un bon état général malgré sa volumineuse tumeur. L'existence de métastase cutanée de corticosurrénalome malin rapportées par MOUAQUIT [10] au Maroc justifie un examen clinique complet chez tout malade suspect de CS.

Rechercher aussi les signes cliniques d'un corticosurrénalome hypersécrétant. Dans notre travail, le diagnostic de localisation tumorale a reposé sur le scanner abdominal qui a permis de préciser le siège surrénalien gauche de la tumeur, la taille, des adénopathies satellites et des métastases à distance. Nous n'avons pas demandé d'échographie abdominale à cause du volume excessif de la tumeur. Notre attitude est différente de celle de BENCHEKROUN [5] au Maroc qui a demandé une échographie abdominale, qui a eu une sensibilité de (86,36%) et a permis de mettre en évidence des métastases hépatiques dans 4,54% des cas. Dans la série de BENCHEKROUN [5] la taille moyenne des tumeurs était de 9cm contre 25 cm dans notre observation. Le scanner abdominal a eu une sensibilité de 100% BENCHEKROUN [5] faisant de lui l'examen de choix pour l'exploration des CS, en montrant l'origine surrénalienne de la tumeur, sa taille, son caractère hétérogène et nécrosé, extension à la VCI, l'envahissement des organes voisins et l'atteinte ganglionnaire. En présence de cette masse surrénalienne, notre attitude identique à celle de la majorité des auteurs été de savoir si la tumeur était sécrétant ou non. Ainsi, nous avons dosé les principales substances sécrétées par les glandes surrénales et leurs métabolites à savoir : VMA, normétanéphrines, métanéphrines et le cortisol. On peut y ajouter, la pregnénolone, la progesterone, l'hydroxy-progesterone, le desoxycortisol [1]. Les précurseurs des androgènes (DHEA) et l'aldostérone et la desoxycorticostérone (DOC). Notre malade n'a pas eu de préparation pré opératoire particulière car elle présentait une tumeur non sécrétante. L'exérèse chirurgicale radicale du CS est à l'heure actuelle le seul procédé curatif. La voie d'abord doit être suffisante pour permettre un contrôle vasculaire premier, réaliser l'exérèse large de la tumeur avec tout le tissu cellulograsseux qui l'entoure jusqu'au contact des muscles, réaliser un curage ganglionnaire per- cavo aortique malgré la rareté de l'extension ganglionnaire et extirper les organes de voisinage envahis. La voie abdominale antérieure, éventuellement élargie au thorax surtout pour les volumineuses tumeurs situées à droite, est choisie de préférence à la voie postéro-latérale [11]. La voie utilisée pour notre patiente a été la laparotomie médiane sus et sous ombilicale. Dans l'étude de BENCHEKROUN [5] les voies d'abord exclusives ont été antéro latérales et antérieures. La surrénalectomie doit être réalisée en manipulant la tumeur de façon douce afin d'éviter une effraction capsulaire source d'inoculation locale et de récurrence. Contrairement aux apparences, la tumeur envahit rarement les organes de voisins en particulier le rein dont seul la capsule peut être atteinte. L'envahissement rénal est exceptionnel [1]. Ainsi la néphrectomie est

autorisée quand la tumeur dépasse 10cm de diamètre, elle est aussi indiquée dans les réinterventions pour récurrence, et avec attente de la veine rénale. A gauche une spléno-pancréatectomie caudale associée à une néphrectomie est le seul moyen de réaliser une exérèse large, en diminuant les risques d'effraction et d'ensemencement local, source de récurrence. A droite, quand il y a une extension directe au foie, une résection hépatique dans le même temps doit être réalisée. Dans l'étude de BENCHEKROUN [5] une néphrectomie a été pratiquée chez 39% des cas opérés. La présence de métastases hépatiques ou pulmonaires n'est pas une contre-indication formelle à l'exérèse, si celle-ci est raisonnablement possible. KAZUO [12] a rapporté la régression spontanée d'une métastase pulmonaire après l'exérèse du CS. Dans notre travail, nous avons réalisé une exérèse de la tumeur sans ablation de la métastase hépatique eut égard à la fragilité de la patiente, à la lourdeur du geste chirurgical (hépatectomie droite) et à notre geste non carcinologique. Le pronostic des CS est mauvais, 15 à 30% des malades ont une survie à 5ans [13]. Il dépend largement du degré d'extension tumorale locale et à distance. Pour les stades I, II et III de Mac Farlane, si l'exérèse est complète, l'absence de récurrence à 1an est de bon augure [14]. Cependant la surveillance doit être rapprochée et prolongée ; en effet, des récurrences sont signalées jusqu'à 10 ans. Pour le stade IV de la classification Mac Farlane (cas de notre patiente), la médiane de survie est de trois mois ; la survie à un an est de 10% [15]. Notre patiente est décédée trois mois plus tard après l'intervention chirurgicale. Selon la littérature ; le sexe, la durée des symptômes, le poids et la taille de la tumeur n'ont aucune influence sur le pronostic. Il semble par contre que soit de meilleur pronostic : l'âge s'il est dessous de 35 ou de 40 ans [15, 16] et la nature non sécrétant de la tumeur par dosage des hormones et des précurseurs inactifs. Pour BENCHEKROUN [5] trois critères expliqueraient le mauvais pronostic du CS ce sont : les stades III et IV, les métastases et les signes histologiques. Notre patiente présentait tous ces trois critères de mauvais pronostic. **Conclusion :** Le C.S est une tumeur rare mais de pronostic sombre. Son diagnostic reste tardif surtout dans sa forme non sécrétante. L'exérèse chirurgicale reste la seule possibilité d'un traitement radical à condition qu'elle s'adresse à des tumeurs de petites tailles, sans extension loco-régionale, ni métastase. L'espoir d'un diagnostic précoce est apporté par la généralisation des explorations morphologiques comme la TDM et l'IRM. L'amélioration du pronostic reste tributaire des possibilités d'exérèse radicale et d'une meilleure définition de la place de la chimiothérapie adjuvante.

Références

- 1-Bertagna X., Assie G, Groussin L, Libe R. ; Bertherat J.** Le corticosurrénalome : prise en charge d'un cancer rare. JNDES B :ind 7d3,62 :31-6.
- 2-Abiven-Lepage G et al.** *Adrenocortical carcinoma and pregnancy: clinical and biological features and prognosis.* Eur J Endocrinol 2010; 163: 793-800
- 3-Causeret S. , Monneuse O. , Mabrut J.Y. , Berger N., Peix J.L.** Cortico surrénalome malin : facteurs pronostiques des récurrences locorégionales et indications des réinterventions. À propos d'une série de 22 patients .Ann chir 2002, 127 (5), 370-7.
- 4- Pather S, Rowe B, Byl DV** Adrenal cortical carcinoma in a child, a rare cause of paediatric endocrinopathy: case report and literature review. .Fetal Pediatr Pathol. 2013 Jul; 32(4):259-64.
- 5-Benchekroun A., Ghadouane M., Alami M., Kasmaoui E.H., Benslimane L., Faik M.** Corticosurrénalomes malins a propos de 22cas.Progrès d'urologie 2000; 10 :205-10.
- 6- El Baghouli M., Debbagh A., Elmessaoudi Y., Bennani S. Meziane F.** Tumeurs des deux surrénales. A propos d'un cas Afr Journ of Urology 2009. 15(2), 135-42
- 7-Mcdonald KL, Robinson BG, Sidhu SB.** Molecular markers and the pathogenesis of adrenocortical cancer. Oncologist. 2008 13. : 548-61.
- 8-Chapuis Y, Icard P H, Pugeat M, Miras-Mirakian P.** Cortico- surrénalomes malins in CHAPUIS Y, PEIX JL: chirurgie de glandes surrénales Arnette Paris, 1994,61-73.
- 9-Benchekroun A., Ghadouane M., Amhajji R., Alami M., Zannoud M., Faik.** Corticosurrénalome bilatéral non sécrétant. Progrès d'urologie 2002 ; 12 :459-61.
- 10 - Mouaqit O., Chenna M., El Khyati Y., Boubouh A., Sergi B., El Malki H. O., Mohsine R., Ifrine L., Belkouchi A.** Une métastase cutanée révélatrice d'un corticosurrénalome malinJ Afr du cancer 2009; 1(2); 85-8.
- 11-Kasperlik-Zauska A .A.,Migdhlska B.M. ,Zgliczynskis, Makowska A.M.** Adrenocortical carcinoma.A clinical study and treatment results of 52 patients cancer 1995,75:2587-91.
- 12-Kazuo G., Tumchiko Z.,Akio F.** Spontaneous regression of pulmonary metastasis from non-functioning adreno-cortical carcinoma after removal of the primary lesion: a case report J.Urol.1995,154:1854-55.
- 13-Vassigolopoulous S.R,Guinee V.F,Klein M.J.,Tailor S.H, Hess K.R; Schultz P.N ;**Impact of adjuvant mitotane on the clinical course of patients with adreno-cortical cancer.Cancer.1993;71:3119-23.
- 14- Groussin L, G Bonardel S. Silvera et al.** 18F-FDG for the diagnosis of adrenocortical tumors: a prospective study in 77 operated patients. J Clin Endocrinol Metab. 2009, 94:1713-23.
- 15- Inoue T, Terai A, Terachi T, Souma T, Yoshida O.** synchronous testicular seminoma and adrenocortical carcinoma. a case study. Int J Urol 1998; 5: 615-17
- 16-Icard P., Louvel A., Chapuis Y.** Fréquence et valeur pronostique de l'extension ganglionnaire et rénale dans les corticosurrénalomes. Lyon Chir, 1990, 86:151-52.