

Facteurs pronostiques de la mortalité infantile en réanimation pédiatrique dans un pays aux ressources limitées (Bingerville – Côte d'Ivoire)

Prognostic factors for infant lethality in pediatric intensive care in a country with limited resources (Bingerville - Cote d'Ivoire)

N'Guessan YF⁽¹⁾, Mobio MP⁽²⁾, Kouame KI⁽³⁾, Bouh KJ⁽³⁾, Bekoin Abhe CM⁽²⁾, Brouh Y⁽⁴⁾.

(1) CHU D'ANGRE

(2) CHU DE COCODY

(3) CHU DE YOPOUGON

(4) HOPITAL MERE ENFANT DE BINGERVILLE

Auteur correspondant : N'guessan Yapi Francis, yapifrancis@yahoo.fr

RESUME

Introduction : La mortalité infantile en réanimation est un problème de santé publique. En vue de sa réduction, le paysage hospitalier ivoirien s'est enrichie d'un hôpital dédié au couple mère et enfant. Une année après l'ouverture de l'unité de réanimation pédiatrique de cet hôpital, il convenait d'évaluer la mortalité et d'en identifier les facteurs pronostiques afin d'améliorer la prise en charge. Cette étude a été menée dans l'objectif de déterminer les facteurs pronostics de la mortalité infantile en réanimation pédiatrique dans un pays aux ressources limitées. **Méthodes :** Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et analytique réalisée du 16 mars 2018 au 16 mars 2019 dans le service de réanimation de l'hôpital Mère Enfant Dominique Ouattara de Bingerville. Ont été inclus tous les patients de 0 à 15 ans dont la durée d'hospitalisation était supérieure à trois heures. Les paramètres étudiés étaient épidémiologiques, cliniques, para cliniques et évolutifs. **Résultats :** Nous avons colligé un total de 105 patients. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 1 à 5 ans avec 35,24%. La sex ratio était 1,94. La détresse respiratoire sévère et l'altération de l'état de conscience étaient les principaux motifs d'admission. L'asthme et les cardiopathies étaient les antécédents les plus représentés avec respectivement 5,71% et 4,76%. Plus de la moitié des enfants présentaient un risque de mortalité très élevé (51,43%). Le paludisme grave (42,86%) et les pneumopathies aiguë grave (12,38%) étaient les principaux diagnostics. Une ventilation mécanique a été réalisée chez 37,14% des patients. Quarante-cinq patients ont été sédatisés parmi lesquels seuls dix avaient une sédation thérapeutique. L'évolution était dominée par des complications métaboliques (63,81%) et infectieuses (29,52%). La durée moyenne de séjour était de 5,62 jours $\pm$ 3. La mortalité était de 22%. Les facteurs prédictifs du décès étaient la ventilation mécanique (0,000), la sédation (0,0001), le score de Glasgow inférieur à 8 et le diagnostic (0,0001). **Conclusion :** La mortalité infantile demeure importante dans les services de réanimation. La prévention et la prise en charge précoce des principales pathologies responsables de cette mortalité pourraient permettre de la réduire considérablement.

Mots clés : Réanimation – Facteurs pronostics- létalité infantile

SUMMARY

Introduction: Infant mortality in intensive care is a public health problem. In view of its reduction, the Ivorian hospital landscape has been enriched with a hospital dedicated to mother and child couples. One year after the opening of the pediatric intensive care unit of this hospital, it was necessary to assess the mortality and identify the prognostic factors in order to improve care. This study was carried out with the objective of determining the prognostic factors of infant mortality in pediatric intensive care in a country with limited resources. **Methods:** This was a retrospective, descriptive and analytical study carried out from March 16, 2018 to March 16, 2019 in the intensive care unit of the Dominique Ouattara Mother Child Hospital in Bingerville. All patients aged 0 to 15 years with a hospital stay of more than three hours were included. The parameters studied were epidemiological, clinical, paraclinical and evolutionary. **Results:** We collected a total of 105 patients. The most represented age group was that of 1 to 5 years with 35.24%. The sex ratio was 1.94. Severe respiratory distress and altered consciousness were the main reasons for admission. Asthma and heart disease were the most common antecedents with 5.71% and 4.76%, respectively. More than half of the children pre-

sented a very high risk of mortality (51.43%). Severe malaria (42.86%) and severe acute lung disease (12.38%) were the main diagnoses. Mechanical ventilation was performed in 37.14% of patients. Forty-five patients were sedated of which only ten had therapeutic sedation. The course was dominated by metabolic (63.81%) and infectious (29.52%) complications. The mean length of stay was 5.62 days $\pm$ 3. Mortality was 22%. The predictors of death were mechanical ventilation (0.000), sedation (0.0001), Glasgow score less than 8, and diagnosis (0.0001). **Conclusion:** Infant mortality remains high in intensive care units. The prevention and early treatment of the main pathologies responsible for this mortality could make it possible to reduce it considerably.

Key words: Resuscitation - Prognostic factors - infant lethality

INTRODUCTION

Les unités de réanimations pédiatriques polyvalentes, médico- chirurgicales, ont pour mission de prendre en charge des détresses vitales des nourrissons, enfants et adolescents jusqu'à 18 ans et la réanimation postopératoire des patients de chirurgie pédiatrique et parfois de la chirurgie néonatale [1]. La mortalité dans ces différentes unités varie d'un continent à l'autre. En effet, dans les pays développés, elle est estimée à 3,8% quand dans les pays en voie de développement, elle demeure importante avec un taux dépassant les 25% [2,3]. En Côte d'Ivoire, les données sur la mortalité infantile provenaient essentiellement des réanimations polyvalentes et étaient estimées à 17,9% [4]. Au vue de cette mortalité infantile élevée, le paysage hospitalier ivoirien s'est enrichi d'un hôpital dédié au couple mère et enfant dont le but est de réduire la mortalité materno-infantile. Une année après l'ouverture de l'unité de réanimation pédiatrique de cet hôpital, il convient d'évaluer la mortalité et d'identifier les facteurs déterminant du décès afin d'améliorer la prise en charge.

METHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et analytique réalisée du 16 mars 2018 au 16 mars 2019 qui correspond à la première année d'activité du service de réanimation pédiatrique de l'hôpital Mère Enfant Dominique Ouattara de Bingerville. L'hôpital Mère Enfant est un établissement privé à but non lucratif, avec mission de service public. Ses principaux bénéficiaires sont en priorité les enfants, les adolescents, les jeunes filles et les femmes. L'objectif de cet hôpital est de réduire la morbidité et la mortalité maternelle,

néonatale, infantile et juvénile. Etaient inclus dans l'étude, les malades de 0 à 15 ans dont la durée d'hospitalisation était supérieure à trois heures. Les paramètres étudiés étaient épidémiologiques, cliniques, para cliniques et évolutifs. L'état des malades a été évalué selon le score de risque de mortalité pédiatrique **PIM2** (Pédiatrique Index of Mortalité). Le PIM est calculé à partir des informations collectées à l'admission en unité de soins intensifs. Le PIM décrit l'état de l'enfant lors de sa prise en charge médicale intensive, ces informations doivent être enregistrées dès le premier contact visuel (pas téléphonique) avec l'équipe de soins intensifs ou de transport médicalisé spécialisé [5]. La saisie et le traitement des données ont été effectués à l'aide du logiciel Epi Info version 7.2. Les comparaisons statistiques étaient faites à l'aide du test de Fischer Exact avec comme seuil de significativité $p \leq 0,05$.

RESULTATS

Nous avons colligé 105 patients sur 119 admis en réanimation pédiatrique. La tranche d'âge la plus représentée était celle d'un an à 5 ans, soit 35,24%. La population d'étude était composée de 69 garçons et de 36 filles soit un sex ratio de 1,9. Les malades provenaient majoritairement des communes d'Abidjan (70,04%), de Bingerville (14,28%), des villes de l'intérieur du pays entre autre 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%). 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. Les motifs d'admission enregistrés sont consignés dans le tableau I.

Tableau I : Les différents motifs d'admission et leurs fréquences chez les enfants en réanimation pédiatrique

Motifs	Effectif	Pourcentage
Détresse respiratoire sévère	45	42,86
Trouble de la conscience	44	41,9
Etat de mal convulsif	33	31,42
Soins post opératoire	24	22,86
Autres*	12	11,42

(*) : Coma diabétique, polytraumatisme, sepsis sévère, intoxication

Le service avait enregistré le plus grand nombre de malades dans les mois d'août (n=21) et de septembre (n=16). Vingt-cinq pour cent de ces malades avaient des antécédents dominés par l'asthme (5,71%), les pathologies digestives (5,71%) et les cardiopathies (4,76%). Selon le score PIM 2, plus de la moitié des enfants soit 51,43% présentait un risque de mortalité très élevé. Le score PIM2 de tous ces malades est présenté dans le tableau II.

Tableau II : Les différents scores PIM 2 et leurs fréquences chez les enfants en réanimation pédiatrique.

Score PIM 2	Effectifs	Pourcentage
Risque faible	4	3.81
Risque moyen	24	22.86
Risque élevé	23	21.90
Risque très élevé	54	51.43

Un 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. La majorité de ces enfants étaient admis pour des affections médicales (75,24%). 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. La prise en charge impliquait l'association de plusieurs thérapeutiques répertoriées dans le Tableau III.

Tableau III : Résumé de la prise charge thérapeutique en réanimation pédiatrique

Principes	Mesures thérapeutiques	Effectifs	Pourcentage
Mesure de réanimation	Intubation et ventilation	39	37,14
	Sédation de confort	35	33,32
	Sédation thérapeutique	10	9,52
	Amines vaso actives	31	29,52
Mesure étiologique	Antibiotiques	86	81,9
	Antipaludiques	47	44,76
	Transfusion sanguine	70	66,67
	Oxygénothérapie	65	61,90
	Insulinothérapie	2	1,90
Mesure symptomatique	Antipyrétiques	96	91,43
	Analgésiques	70	66,67
	Anti inflammatoires	41	39,05
	Anticonvulsivants	42	40

Le mode volumétrique a été le plus utilisé dans cette étude soit 69,23% contre 30,77% du mode barométrique qui n'a été utilisé que chez les nouveaux nés. La durée moyenne de la ventilation était de 4,82 jours $\pm$ 2 jours.

L'évolution était dominée par des complications métaboliques (63,81%) à type de trouble hydro électrolytique, glycémique et rénale, suivi des complications infectieuses liées aux soins (29,52%) que principalement les pneumopathies acquises sous ventilation et les infections sur cathéter. La durée moyenne de séjour était de 5,62 jours $\pm$ 3 jours et la létalité était de 21,90%. Les facteurs significativement associés au décès sont présentés dans le tableau le tableau IV

Tableau IV : Les facteurs de mortalités infantile en réanimation pédiatrique

		Favorable	Défavorable	P
Ventilation	Oui	18	21	0,000
	Non	64	2	
Sédation	Sédaté	27	18	0,0001
	Non sédaté	55	5	
Score de Glasgow <8	Oui	13	13	0,0001
	Non	69	10	
Pathologie	Chirurgical	16	10	0,0001
	Médical	66	13	

DISCUSSION

Cent dix-neuf enfants ont été hospitalisés pendant la période de l'étude mais 105 ont été inclus dans notre étude. Au CHU de Cocody, sur une période d'étude identique, 169 enfants avaient été hospitalisés en réanimation [5]. La récente ouverture du service de réanimation pédiatrique de l'Hôpital Mère Enfant et les coûts d'hospitalisation dans ladite structure pourraient expliquer cette baisse du nombre de malades. La tranche d'âge la plus représentée était celle d'un an à 5 ans avec 35,24%. Dans une étude réalisée en réanimation polyvalente au CHU de Cocody de janvier 2007 à Décembre 2011, les enfants de [2-12 ans] étaient les plus représentés. Ces derniers constituaient 48,85% de l'effectif soit 192 enfants [4]. Le sex ratio était de 1,9. Deux autres études africaines confirment cette prédominance masculine en réanimation sans pour autant la justifier [4,6]. La majorité des cas provenait de la ville d'Abidjan avec 70,4%. Au Congo, 91,7% des enfants admis en réanimation au CHU de Brazzaville provenaient de la ville de Brazzaville [7]. L'hôpital Mère Enfant est la seule structure hospitalière en Côte d'Ivoire qui est dotée d'une réanimation spécialisée en pédiatrie et elle se situe à proximité de la ville d'Abidjan qui est la capitale économique de la Côte d'Ivoire. Ces différents éléments sus cités pourraient être les raisons de cette forte affluence des malades en provenance de la ville d'Abidjan. La détresse respiratoire sévère était le premier motif

d'admission avec une fréquence de 42,86%. Une étude réalisée à Abidjan a classé les motifs d'admission en fonction de la tranche d'âge. Ainsi chez les nouveaux nés, les complications cardio respiratoires post opératoires des malformations (55%) prédominaient ; chez le nourrisson, on notait les complications infectieuses (45%) et les anémies décompensées (39 %) pendant que les intoxications accidentelles domestiques (42 %) et les polytraumatismes (14,6 %) étaient l'apanage des enfants d'âge scolaire ; enfin, chez les adolescents, on notait une prédominance des polytraumatismes (46 %) [4]. La majorité des enfants étaient admis pour des affections médicales (75,24%) comme retrouvé dans une autre étude [8]. Le paludisme grave a été la pathologie la plus rencontrée avec une fréquence de 42,86%. A l'issue d'une étude réalisée à Brazzaville de juin 1999 à mai 2020, le paludisme était aussi l'affection la plus observée (40,8%) [9]. La détérioration des systèmes de santé, la résistance croissante aux antipaludéens et aux insecticides, les modifications de l'environnement et les migrations pourraient être autant de facteurs qui contribuent à l'aggravation du problème du paludisme dans le monde. En 2000, 86% des décès dû au paludisme concernait les enfants de moins de cinq ans et en Afrique subsaharienne, il était la principale cause de décès dans cette tranche d'âge [10]. Le mois d'août était un mois de forte affluence avec une proportion de 20% suivi des mois de septembre et de juillet avec

respectivement 13,33% et 12,38%. En effet la période de juin à août correspond à la saison des pluies en Côte d'Ivoire. Pendant cette saison, l'on constate une recrudescence du paludisme. Cinquante-un pourcent des enfants avait un risque de mortalité très élevé. Au Maroc, 23 cas de décès (35,4%) avaient un risque de mortalité moyen compris entre 5-14,9 en 2018 [11]. En Afrique subsaharienne, le recours à des services de soins de qualité ne se fait le plus souvent qu'en cas d'échec de l'automédication tant moderne que traditionnelle [12]. Cette attitude pourrait allonger le délai d'admission dans les structures sanitaires et serait responsable d'une aggravation de l'état de ces malades. Une ventilation mécanique a été réalisée chez 37,14% des malades. Au Maroc en 2018, elle a été réalisée chez 40 malades hospitalisés soit 61% [11]. Le nombre peu élevé de matériel d'assistance ventilatoire a conduit à procéder à une mise sous assistance ventilatoire chez les malades qui en avaient le plus besoin. La priorité était donnée à la ventilation spontanée avec surveillance étroite des gaz du sang artériel et la décision d'intuber était prise en seconde intention devant toute détérioration des chiffres de la gazométrie. Le mode volumétrique a été le plus utilisé dans cette étude soit 69,23% contre 30,77% du mode barométrique qui n'a été utilisé que chez les nouveaux nés. La durée moyenne de la ventilation était de 4,82 jours $\pm$ 2 jours. Cette durée d'hospitalisation variait de un jour à 40. Soixante-dix malades soit 66,67% avaient bénéficié d'une transfusion sanguine. Aux urgences médicales du CHU de Cocody, le taux de transfusion était de 5,79% en 2012 [13]. Cette augmentation de la transfusion sanguine observée dans deux centres hospitaliers en Côte d'Ivoire pourrait être due au fait qu'en 2012 la Côte d'Ivoire sortant d'une crise militaro-politique les produits sanguins étaient difficilement accessibles. A cela s'ajoute la politique sanitaire du pays qui tend à prioriser le couple mère enfant afin d'atteindre les objectifs du millénaire pour le développement en matière de réduction de la mortalité maternelle et infantile. Les amines vaso actives ont été utilisées chez 31 malades dans une proportion de 29,2%. Plus de la moitié (56%) des enfants hospitalisés avaient été soignés avec ces médicaments au CHU de

Marrakech en 2018[11]. L'évolution était dominée par des complications métaboliques (63,81%) et infectieuses (29,52%). La durée moyenne de séjour était de 5,62 jours $\pm$ 3jours. La mortalité était de 22%. Aux Etats - Unis en 2015, la mortalité dans 8 unités de soins intensifs pédiatriques était de 4,36% [14]. La variation des résultats constatés dans ces deux études est due essentiellement aux caractéristiques cliniques des malades recrutés, à la qualité des soins, à la disponibilité du matériel et du personnel en service de réanimation [11]. Le profil épidémiologique des maladies résulte essentiellement de la croissance économique des pays ou de l'affectation de leurs ressources nationales. Ainsi dans les pays développés il s'opère une transition épidémiologique des maladies de l'enfant avec la diminution voire l'éradication de certaines maladies à prévention vaccinale. Dans ces pays, les maladies à prévention vaccinale ne font plus parties des motifs d'admission dans les réanimations pédiatriques. Contrairement au pays en voies de développement, le ralentissement de la croissance économique et l'absence de la promotion sociale ont retardé cette transition épidémiologique [15]. Les facteurs de la mortalité étaient la ventilation mécanique ($p=0,000$), la sédation ($p=0,0001$), le score de Glasgow inférieur à 8 ($p=0,0001$) et le diagnostic retenu ($p=0,0001$). Une étude menée sur la mortalité pédiatrique avait mis en évidence les effets délétères de la ventilation mécanique sur l'évolution des malades [16]. Pour inverser cette tendance toutes les recommandations actuelles plaident en faveur d'une ventilation dite « protectrice », utilisant de petits volumes courants ($VT= 6ml/kg$), des PEEP élevées = 5-10 cmH₂O, $FiO_2 < 50\%$, une fréquence respiratoire adaptée à l'expiration du CO₂, une $SatO_2 = 92-96\%$, une Pression plateau Max= 30 cmH₂O [17]. L'issue était défavorable pour 40% des enfants ayant bénéficié d'une sédation ($p=0,0001$). Une étude réalisée en 2018 au Maroc avait trouvé que 58% des malades décédés avaient bénéficié de sédation [11]. En effet la sédation est pourvoyeuse de nombreuses complications telles que la dépression du système immunitaire et du sympathique, les neuropathies de réanimation et les troubles neurocognitifs. Ces dernières sont incriminées dans le prolongement

du séjour des patients en réanimation d'où un risque élevé de survenue d'infection augmentant ainsi le risque de mortalité. La profondeur du coma était associée à un risque de mortalité élevé comme retrouvée dans une autre étude réalisée au Bénin en 2017[18]. Le score de Glasgow initial est un moyen très important pour évaluer la gravité de l'atteinte neurologique du malade, il conserve une valeur pronostique majeure.

CONCLUSION

Les urgences pédiatriques pouvant aboutir à une hospitalisation en réanimation demeurent encore très fréquentes dans notre pays et sont corrélées d'une mortalité élevée. Les principales étiologies étaient le paludisme grave forme neurologique et anémique, les pneumopathies aiguës graves. Les facteurs prédictifs du décès étaient la ventilation mécanique (0,000), la sédation (0,0001) et le score de Glasgow inférieur à 8. La mise en œuvre d'une bonne technique de réanimation et surtout d'une attitude thérapeutique simple et bien codifiée devant les causes de détresse vitales en prenant en compte les facteurs pronostiques identifiés permettront une meilleure prise en charge du nourrisson et de l'enfant.

REFERENCES

- Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé. Décret n° 2006-72 du 24 janvier 2006 relatif à la réanimation dans les établissements de santé publique et privés et modifiant le code santé publique. Journal Officiel de la République Française, 26 janvier 2006 ; 30 : 5-9
- Gregory CJ, Nasrollahzadeh R, Dharmar M, Parsapour K, Marcin JP. Comparison of critically ill and injured children transferred from referring hospital versus in-house admission. *Pediatrics* 2008 ; 121: 906- 911.
- Khilnani P, Sarma D, Singh R, Rajiv U, Shiv R, Archana M et al. Demographic profile and outcome analysis of a tertiary level pediatric intensive care unit. *Indian J Pediatr* 2004 ; 71 : 587- 91.
- Ouattara A, Djivohehoun A, Netro D, Coulibaly K, Abhé C.M, Brouh Y. Profil clinique et évolutif des enfants admis en réanimation polyvalente du CHU de Cocody. *Rev. Afr. Anesth. Med.Urg* 2012 ; 1 : 1.
- A. Slater et al. PIM 2 : a revised version of the Paediatric Index of Mortality. *Intensive Care Med* 2003;29:278-85
- Mobio M, Bekoin A, Olama M, Ouattara A, Tetchi Y. Facteurs pronostiques des intoxications aiguës de l'enfant en réanimation à Abidjan (RCI). *J Afr Pediatr Genet Med* 2019; 8 :9-13.
- Senga P, Samba L, Atanda. Morbidité et mortalité des enfants de 5 à 14 ans à l'hôpital général de Brazzaville. *Med. Afr. Noire* 1991; 38 :10.
- Ekouya Bowassa G, Ellenga Mbola, Oko A, Mabilia Babela JR, Okocko A, Moyen G. Morbidité et mortalité pédiatrique dans un service de réanimation polyvalente adulte Child. *Ann. Afr. Med.* 2012 ;5 (2) :1004-1009.
- Mbika-Cardorelle A, Nkounkou R, Moyen G. Morbidité en réanimation pédiatrique à Brazzaville. *Med Afr Noire* 2009 ; 56 : 119-120.
- UNICEF-OMS. Atteinte de la cible des OMD pour le paludisme : inversion de la tendance entre 2000 et 2015 ; 2015. 4p.
- Radouane I. Le Profil des décès précoces au service de réanimation pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech. *Med Sante Trop* 2018 ; 114 : 36-86.
- Mobio M, Netro D, Olama M, Coulibaly K, N'Guessan Y, Abhe C et al. Facteurs pronostics des complications métaboliques du diabète. *Rev. Afr. Anesth. Med.Urg* 2017; 22 (1):9-13.
- Mobio M.P, Dou G, Netro D, Koné A, Angan D, Tetchi Y.D. Profil des patients transfusés aux urgences médicales du chu de Cocody. *Rev. Afr. Anesth. Med.Urg (Spécial Congrès)* 2012; 17(4):37.
- Pollack MM, Holubkov R, Funai T, Clark A, Berger JT, Meert K et al. Pediatric Critical Care Research Network. Pediatric intensive care outcomes: development of new morbidities during pediatric critical care. *Pediatr Crit Care Med*. 2014 Nov;15(9):821-7. doi: 10.1097/PCC.0000000000000250. PMID: 25226501; PMCID: PMC4221484.
- Jeena PM, Wesley AG, Coovadia HM. Admission patterns and outcomes in a pediatric intensive care unit in South Africa over a 25- year period (1971-1995). *Intensive Care Med* 1999; 25: 88-94.
- Vernon DD, Dean JM, Timmons OD. Modes of death in the pediatric intensive care unit: withdrawal and limitation of supportive care. *Crit Care Med* 2013; 21: 1798-802.
- Olivier Paut, Gilles Orliaguet. Syndrome de détresse respiratoire aiguë de l'enfant. In : Réanimation pédiatrique, Springer- Verlag Paris 2013 ; 418 : 71-196.
- Tchaou B, Tchégnoni N, Houndjè C, Yeni F, Chobli M. Prise en charge des comas non traumatiques en réanimation à l'hôpital universitaire de Parakou au Bénin. *Rev. Afr. Anesth. Med.Urg* 2018 ; 23 (3) : 10- 16.