

# Pratique de l'anesthésie pédiatrique en Afrique subsaharienne : Expérience de deux hôpitaux de référence au Bénin

## Practice of pediatric anesthesia in Sub-Saharan Africa: Experience of two referral hospitals in Benin

Akodjenou J<sup>1</sup>, Mewanou S<sup>2</sup>, LalèyèY<sup>1</sup>, Ahounou E<sup>2</sup>, Zoumenou E<sup>2</sup>, Gbénou S<sup>1</sup>, Fiogbé MA<sup>2</sup>

1. Centre Hospitalier et Universitaire - Mère-Enfant Lagune (Cotonou – Bénin)

2. Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga (Cotonou – Bénin)

**Auteur correspondant :** Akodjènou Joseph, Mail : [josephakodjenou@yahoo.fr](mailto:josephakodjenou@yahoo.fr)

### Résumé

**Objectif :** Décrire la pratique de l'anesthésie pédiatrique dans les hôpitaux de référence de Cotonou.

**Méthode :** Il s'agissait d'une étude observationnelle transversale menée sur une période de 05 mois (août - Décembre 2020). Tous les enfants ayant subi un acte anesthésique dans les hôpitaux de référence de Cotonou durant la période d'étude et répondant aux critères d'inclusion ont été considérés. La collecte des données a été réalisée sur une fiche physique individuelle. Les enfants opérés étaient suivis jusqu'à leur sortie d'hospitalisation et ont été rappelés 30 jours plus tard.

**Résultats :** Au total, 345 enfants ont été enregistrés. Parmi eux, 224 (64,9%) de sexe masculin (sex-ratio = 1,85). L'âge moyen était de 55 mois  $\pm$  4mois avec des extrêmes d'un jour et 190 mois. Dans 80,90% des cas, les interventions étaient programmées. La chirurgie digestive était la plus pratiquée (30,1%). La classe ASA1 était la plus représentée (73,04 %). La pratique de l'anesthésie pédiatrique était médicalisée dans 17,39% des cas. Tous les enfants ont été monitorés. L'anesthésie générale était la technique d'anesthésie la plus employée (89,85%). Les techniques d'anesthésie locorégionale étaient moins utilisées (27,53%). La rachianesthésie (11,90%) et l'anesthésie caudale (11,30%) étaient les techniques d'anesthésie locorégionale les plus réalisées. La prévalence des incidents et/ou accidents anesthésiques était de 23,7% avec 29 arrêts cardiaques pour 10000 anesthésies et une mortalité peropératoire de 29 pour 10000 anesthésies. Les complications péri-opératoires étaient dominées par les difficultés respiratoires (11,57%), les complications cardiovasculaires (8,68%) et neurologiques (6,95%). Au total, 84,35% des enfants étaient envoyés dans une unité de surveillance post interventionnelle immédiate. Nous avons enregistré 13 décès au cours de la période postopératoire, soit une mortalité de 3,7%.

**Conclusion :** la pratique de l'anesthésie pédiatrique à Cotonou comparativement aux années antérieures devient de plus en plus satisfaisante, même si la sécurité anesthésique n'est pas encore optimale. Il paraît impératif de favoriser la spécialisation des praticiens, de promouvoir l'anesthésie locorégionale et de créer des hôpitaux pédiatriques plus équipés

**Mots clés :** Anesthésie pédiatrique, enfant, Cotonou

### Summary

**Objective:** Describe the practice of pediatric anesthesia in the referral hospitals of Cotonou.

**Method:** This was an observational study conducted over 05 months from August 4 to December 31, 2020. All children who had undergone an anesthetic procedure in the reference hospitals of Cotonou during the study period and who met the inclusion criteria were recruited. Data collection was carried out by filling out an individual physical form for each child on whom a surgery was performed. Children who underwent surgery were followed up until their discharge from hospital and were recalled 30 days later.

**Results:** A total of 345 patients were registered. Among them, 224 (64.9%) were male (sex ratio = 1.85). The average age was 55 months  $\pm$  4 months (one day and 190 months). Medical history was found in 9.56% of cases, and in 80.90% of cases, interventions were scheduled. Digestive surgery was the most common (30.1%). The ASA1 class was the most represented (73.04%). The practice of pediatric anesthesia was medicalized in 17.39% of cases. All children were monitored. General anaesthesia was the most used anaesthesia technique (89.85%). Loco-regional anaesthesia were less used (27.53%). Spinal anaesthesia (11.90%) and caudal anaesthesia (11.30%) were the most used. The prevalence of anesthetic incidents and/or accidents during our study was 23.7% with a rate of 29 cardiac arrests per 10,000 anesthetics and an intraoperative mortality rate of 29 per 10,000 anesthetics. Perioperative complications were dominated by respiratory complications (11.57%), followed by cardiovascular (8.68%) and neurological complications (6.95%). A total of 84.35% of our patients were referred to an immediate post-interventional monitoring unit. We recorded 13 deaths in the postoperative period, representing a mortality rate of 3.7%.

**Conclusion:** the practice of pediatric anesthesia in Benin compared to previous years is becoming more and more satisfactory, even if the anesthetic safety is not yet optimal. It seems imperative to favor the specialization of practitioners, to promote loco-regional anaesthesia and to create pediatric hospitals with adapted resuscitation rooms and operating theaters.

**Keywords:** pediatric anesthesia, child, Cotonou

## Introduction

La pratique de l'anesthésie en Afrique subsaharienne est caractérisée par le manque de personnel qualifié, des drogues et les équipements de monitoring, avec un taux élevé de morbidité et mortalité [1]. Chez les enfants, le problème est encore aggravé par le manque d'infrastructures adéquates, les taux de morbidité et de mortalité sont élevés en raison de maladies courantes telles que les anomalies congénitales néonatales et la typhoïde avec perforation intestinale et péritonite chez les enfants plus âgés [2,3].

L'amélioration de la qualité de l'anesthésie et de la sécurité péroperatoire est devenue la préoccupation de tout anesthésiste prenant en charge les enfants. Dans les pays développés, des politiques de santé ont été mises en place pour améliorer les indicateurs de qualité et réduire les risques liés aux pratiques occasionnelles de l'anesthésie pédiatrique [4]

Au Maghreb, Benkhalifa et al. [5], en 2010, ont présenté la pratique de l'anesthésie pédiatrique en se focalisant sur la formation, les pratiques et les obstacles. Ils ont ainsi montré que l'anesthésie pédiatrique dans cette région était essentiellement réalisée par des praticiens sans formation spécifique obligatoire. Elle était pratiquée sans restriction d'âge ou de pathologies dans des établissements généralistes.

En Afrique subsaharienne, en 2015, Zoumenou et al. [6] ont montré que la majorité des enfants opérés dans la région était prise en charge par des infirmiers anesthésistes. Ces derniers n'étant pas doués de compétences ni d'expérience pour assurer une sécurité anesthésique optimale. L'incidence de la morbidité et de la mortalité péri opératoires s'élevait à des niveaux inacceptables en comparaison au standard dans les pays développés. Plusieurs études réalisées dans différents pays de la région en sont la preuve.

Ainsi, au Congo, Otiobanda et al. [7] ont rapporté en 2011 au centre hospitalier Universitaire de Brazzaville une incidence d'arrêt cardiaque de 55 sur 10000 anesthésies et une mortalité péri-opératoire estimée à 270 sur 10000 anesthésies.

Au Burkina Faso, Kaboré et al. [8] retrouvaient en 2009 un taux de mortalité péri opératoire de 624 sur 10 000 anesthésies dans le service au centre hospitalier universitaire pédiatrique de Ouagadougou.

Au Bénin, Zoumenou et al. [9] ont observé, en 2010, une fréquence des arrêts cardiaques péri-opératoires de 156 sur 10000 anesthésies et une mortalité de 97 sur 10 000 anesthésies.

La présente étude s'est intéressée aux aspects actuels de la pratique de l'anesthésie pédiatrique à Cotonou afin d'en dégager des propositions pour améliorer cette la qualité de prise en charge.

## Patients et Méthode

Notre étude s'est déroulée dans les deux (02) grands hôpitaux universitaires de référence de Cotonou (Sud du Bénin) : le Centre National Hospitalier Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) et le Centre Hospitalier et Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU-MEL). Il s'agissait d'une étude observationnelle transversale. La collecte de données a été réalisée sur une période de 05 mois allant du 04 Août au 31 Décembre 2020. Tous les enfants ayant subi un acte anesthésique dans les hôpitaux de référence de Cotonou durant la période de collecte de données et répondant aux critères ci-après:

Ont été inclus tous les enfants de «0 à 15ans» ayant: - subi un acte anesthésique programmé ou urgent dans les deux hôpitaux de référence de Cotonou (Sud du Bénin) durant la période d'étude quels que soient l'indication et le type d'anesthésie pratiquée - bénéficié d'une consultation pré-anesthésique ou une visite pré-anesthésique avant l'intervention.

Ont été exclu : Tous les enfants de «0 à 15ans» admis au bloc opératoire pour une chirurgie urgente ou programmée décédés avant la réalisation de l'anesthésie.

Nous avons procédé à un recrutement exhaustif de tous les cas répondant aux critères d'éligibilité durant la période d'étude. Les variables suivantes ont été étudiées : Les données sociodémographiques, les antécédents du patient, la classe ASA, le type de chirurgie, la technique anesthésique, accidents / incidents péri-opératoires, l'évolution et la surveillance post-opératoire. Elles ont été recueillies à travers les dossiers d'hospitalisation, le dossier d'anesthésie et les fiches de consultations pré anesthésiques des enfants grâce à une fiche de collecte physique conçue pour la circonstance. Notons que les enfants opérés étaient suivis jusqu'à leur sortie d'hospitalisation et rappelés 30 jours plus tard.

La saisie des données a été faite à l'aide du logiciel EPI data version 3.1. Le traitement et l'analyse des données ont été réalisés à l'aide du logiciel R version 3.5 (en utilisant l'environnement RStudio) et le logiciel Excel 2013. Les proportions ont été estimées pour les variables qualitatives tandis que les variables quantitatives ont été décrites en utilisant la médiane.

La réalisation de cette enquête a été menée avec l'accord du comité local d'éthique à la suite d'une demande qui a été introduite et le consentement éclairé des parents des patients a été obtenu.

## Résultats

Durant la période d'étude, 345 enfants ont été opérés au CNHU-HKM (231/345 ; 66,96%) et au CHU-MEL (114/345 ; 33,04%) de Cotonou.

## Les données sociodémographiques

### Âge

La classe d'âge la plus représentée était celle de 60 mois et plus. L'âge moyen était de 55 mois 16 jours  $\pm$  4mois 21 jours avec des extrêmes d'un jour et de 190 mois. Le tableau I présente la répartition des enfants en fonction de l'âge (mois).

**Tableau I :** Répartition selon l'âge des enfants de 0 à 15 ans opérés au CNHU-HKM et au CHU-MEL d'août à décembre 2020

Âge en mois	Effectif
$\leq 1$	27
] 1-30]	123
] 30-60]	56
] 60 et plus	139
<b>Total</b>	<b>345</b>

### Sexe

Dans notre série 121(35,1%) étaient de sexe féminin et 224(64,9%) de sexe masculin, soit une sex-ratio de 1,85.

### Antécédents

Les antécédents médicaux étaient retrouvés chez 9,56% de nos patients (33 patients). L'asthme (2,3%) et la Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (1,7%) étaient les antécédents médicaux

les plus retrouvés. Les antécédents chirurgicaux étaient quant à eux retrouvés chez 18,55 % et dominés par la chirurgie digestive (8,7%).

### Classe ASA

Les classes ASA1 et ASA2 étaient les plus représentées respectivement (73,04%) et (21,45%) dans notre étude.

### Modalité de l'intervention chirurgicale

Les interventions étaient programmées dans 80,90% des cas. La chirurgie digestive était au premier rang (30,1%) suivie de la chirurgie urologique (20,9%), la traumatologie (16,8%) et la chirurgie de la sphère ORL (15,1%). La durée des interventions variait de 2 min à 540 min avec une moyenne de 104 min  $\pm$  11.

### Actes Anesthésiques

Aucun enfant n'a été prémédié. De même, nous avons noté une faible médicalisation (17,39%) de la pratique de l'anesthésie pédiatrique. Les techniciens supérieurs en anesthésie réanimation (TSAR) étaient présents au bloc opératoire pour toutes les interventions. Tous les enfants ont été monitorés lors des interventions chirurgicales. La SPO2 (100%) et la TA (97,97%) étaient les paramètres les plus monitorés. Le tableau II présente la répartition des enfants selon les paramètres monitorés.

**Tableau II :** Répartition des enfants âgés de 0 à 15 ans opérés au CNHU-HKM et au CHUMEL d'août à décembre 2020 selon les paramètres monitorés

Paramètres	Effectif	Fréquence
SPO2	345	100
TA	338	97,97
ECCG	104	30,14
Capnographie	51	14,78

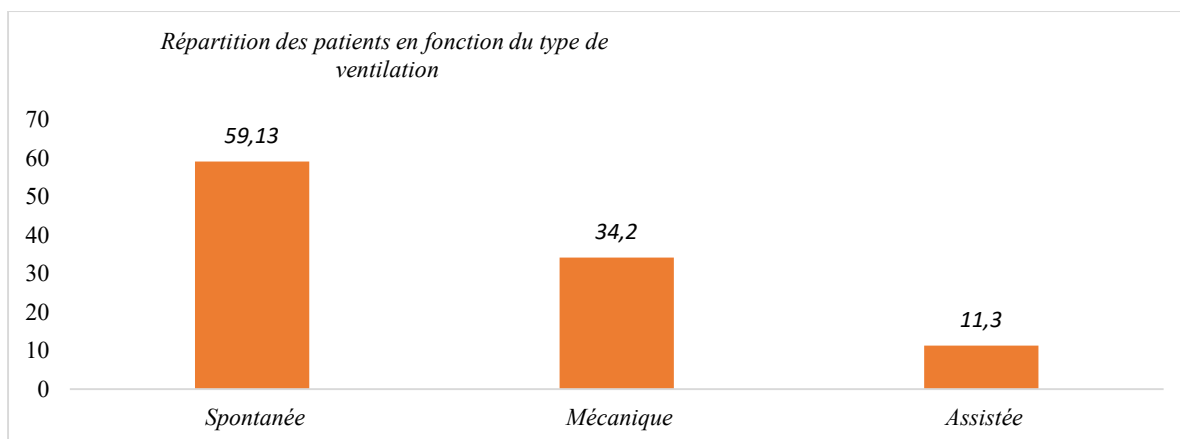
L'anesthésie générale (AG) était la technique d'anesthésie la plus pratiquée (310/345 ; 89,85%) avec une prédominance de AG + IOT (270/345 ; 78,26%) puis AG + MF (30/345 ; 8,70%) et AG + ML (10/345 ; 2,90%). Les techniques d'anesthésie locorégionale étaient moins utilisées (27,53%), il s'agissait de la rachianesthésie (41/345 ; 11,90%), de la caudale (39/345 ; 11,30%) et des blocs périphériques (15/345 ; 4,35%).

L'induction inhalatoire combinée à l'induction intraveineuse était la plus fréquente (69,3%). Pour les agents anesthésiques utilisés à l'induction,

l'halothane chez (124/345 ; 34,95%) des patients, le sevoflurane chez (112/345 ; 32,50%) des patients. L'hypnotique le plus utilisé est le propofol dans 78,6%, le sufentanil est le morphinique le plus utilisé (76,5%) et le suxaméthonium comme curare le plus utilisé (40,9%). L'entretien a été assuré par l'halothane ou sevoflurane, le propofol ou kétamine, le sufentanil et le vécuronium.

La ventilation spontanée (59,13%) était le principal mode de ventilation des patients opérés.

**La figure1** représente la répartition des enfants selon le type de ventilation



**Figure 1 :** Répartition des enfants âgés de 0 à 15 ans opérés au CNHU-HKM et au CHUMEL d'août à décembre 2020 selon le type de ventilation

La bupivacaïne était l'anesthésique local le plus utilisé (12,8%) puis Ropivacaïne (7,8%), la lidocaïne et la lévopivacaïne sont utilisées dans les mêmes proportions (1,4%). Les adjuvants utilisés pour les anesthésiques locaux étaient respectivement

la morphine (10,14%), la clonidine (5,50%) et le sufentanil (1,15%).

Le paracétamol était l'analgésique le plus administré en post opératoire (87%). La répartition des enfants selon les analgésiques administrés est présentée dans **le tableau III**

**Tableau III :** Répartition des enfants âgés de 0 à 15 ans opérés au CNHU-HKM et au CHUMEL d'août à décembre 2020 selon les analgésiques administrés.

Analgésiques	Effectif	Fréquence
Paracétamol	300	87,0
AINS	43	12,5
Tramadol	21	6,1
Néfopam	13	3,8
Nalbuphine	2	0,6
Morphine	1	0,3
Aucun	14	4,1

#### Incidents et/ou accidents anesthésiques

La prévalence des incidents et/ou accidents anesthésiques était de 23,7% au cours de notre étude et le moment de survenue des incidents/accidents était : la phase de réveil (9,57%), l'induction (8,99%) et l'entretien (7,83%)

#### Complications survenues à la phase d'induction

L'hypotension artérielle (3,20%) et les complications respiratoires à type de laryngospasme (1,70%) et les intubations difficiles (1,70%) étaient très fréquentes lors de l'induction anesthésique. Un décès per opératoire post arrêt cardiaque a été enregistré.

#### Complications survenues à la phase d'entretien

Les complications cardiovasculaires (4,34%) suivies des complications respiratoires (3,18%) étaient également prédominantes au cours de la phase d'entretien.

#### Complications survenues à la phase de réveil

La phase de réveil était essentiellement marquée par les complications neurologiques (6,95%) suivies des complications respiratoires (3,47%).

#### Lieu du réveil post anesthésique

Dans notre étude, 15,65% des patients n'ont pas été envoyés dans une unité de soins post interventionnelle pour une surveillance immédiate. Le tableau IV présente la répartition des enfants selon le lieu de réveil post anesthésique.

**Tableau IV :** Répartition des enfants âgés de 0 à 15 ans opérés au CNHU-HKM et au CHUMEL d'août à décembre 2020 selon le lieu de réveil

	Effectif	Fréquence
SPPI	173	50,1
Réanimation	104	30,1
Salle d'hospitalisation	54	15,65
Soins intensifs	8	2,31
Néonatalogie	4	1,2
Urgence pédiatrique	1	0,3
Total	345	100

### Evolution

L'évolution post opératoire était favorable dans 95,9% des cas. Les cas d'évolution défavorables correspondaient aux décès enregistrés au cours de notre étude soit 4,1%.

### Discussion

#### Caractéristiques sociodémographiques

##### Sexe

Le sexe masculin était le plus représenté dans notre étude (64,9%) avec une sex ratio de 1,85. Zoumenou *et al* [9] au Bénin en 2010 rapportaient également une sex ratio de 2/1. Cette prédominance masculine a également été observée dans de nombreuses autres études. Amengle *et al.* au Cameroun en 2019, Nze Obiang *et al.* au Gabon en 2019, Mouzou *et al.* au Togo 2016, rapportaient respectivement une prédominance masculine de 70,9%, 76,09%, 58,5% [10–12]. Cette tendance pourrait s'expliquer par le fait que les affections opérées étaient souvent retrouvées chez les garçons. Dans notre étude, il s'agissait des hernies de la paroi abdominale, des pathologies malformatives urologiques, des pénis incurvés et de la chirurgie orthopédique.

##### Age

L'âge moyen retrouvé dans notre étude était de 55 mois  $\pm$  4mois soit 4,5 ans  $\pm$  4mois. Zoumenou *et al* [9], Amengle *et al.* [10], Niandou *et al.* [13] retrouvaient respectivement des âges moyens de 5  $\pm$  3,9 ; 4, 4  $\pm$  4,5ans et 4,37ans. En comparaison à Zoumenou *et al.* en 2010 [9], la proportion des enfants d'âge inférieur ou égal à un mois était superposable. Elle était de 8% pour un total de 512 enfants en 2010 et de 7,82% pour 345 enfants en 2020.

##### Antécédents

Nous avons noté une faible proportion de patients présentant des antécédents médicaux au cours de notre étude (9,56%). Les antécédents médicaux retrouvés dans notre population d'étude étaient dominés par l'asthme (2,30%) et la Broncho-pneumopathie chronique (1,70%). Ceci avait son importance, car chez les sujets asthmatiques. S. Monsel et B. Riou ont trouvé que les patients dont les explorations fonctionnelles ou la gazométrie sont perturbées ont un risque 20 fois plus important de complications postopératoires respiratoires que les autres. Le risque de bronchospasme per opératoire serait multiplié par 7 chez ces derniers [11]. Au total

18,55%, de nos patients avaient un antécédent chirurgical et donc un antécédent anesthésique.

##### Expression du risque anesthésique (Classe ASA)

La classe ASA1 était la plus représentée (73,04%) dans notre étude. Zoumenou *et al.* en 2010, Mouzou T *et al.* au Togo en 2016 [12], Nze obiang *et al.* au Gabon en 2017 [11], Amengle *et al.* au Cameroun en 2019 [10] ont également rapporté une prédominance de la classe ASA 1 dans des proportions respectives de 93%, 79,7%, 93%, 60,9%. La prédominance de la classe ASA 1 dans notre étude pourrait s'expliquer par le fait que 80,90% des interventions réalisées étaient programmées.

##### Modalité de l'intervention chirurgicale

Dans notre étude, la chirurgie digestive était au premier rang (30,1%) suivie de la chirurgie urologique (20,9%), de la chirurgie traumatologique (16,8%) et de l'ORL (15,1%). Les autres chirurgies étaient réalisées dans de faibles proportions. Niandou *et al.* au Niamey en 2015 [13] retrouvaient le même classement avec 70,79% pour la chirurgie digestive ; 23,16% pour l'urologie et 2,92% pour la chirurgie orthopédique. Nze Obiang *et al.* [11] rapportaient par contre une pratique de 85,7% pour la chirurgie digestive, 7,31% pour la gynécologie, 3,9% pour l'ORL et 3,4% pour l'orthopédie au Gabon. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que Nze Obiang *et al.* avaient étendu leur étude au-delà de l'âge de 15ans et par conséquent ils avaient inclus les cas de la chirurgie gynécologique.

##### Durée de l'intervention (en minute)

La durée des interventions variait de 2 minutes à 540 minutes avec une moyenne de 104 minutes  $\pm$  11 dans notre série. Au Gabon, Nze Obiang *et al.* [11] retrouvaient plutôt une durée moyenne d'intervention de 44minutes  $\pm$  10.

##### Prise en charge anesthésique

Les techniciens supérieurs en anesthésie réanimation étaient présents au bloc opératoire pour toutes les interventions durant la période de notre étude. La présence des médecins anesthésistes réanimateurs n'a été effective que dans 17,39% des cas. Nos résultats sont superposables à ceux de plusieurs auteurs africains. Au Togo en 2016 Mouzou *et al.* rapportaient une pratique de l'anesthésie pédiatrique réalisée exclusivement par

les techniciens supérieurs en anesthésie réanimation agissant seuls dans 83,8% et supervisés par un médecin anesthésiste dans 16,2% des cas [12].

Par contre aux Pays-Bas en 2015, les procédures d'anesthésies ont été exclusivement assurées par un médecin anesthésiste pédiatre en association avec un infirmier spécialisé en anesthésie pédiatrique [14]. Cette situation pourrait s'expliquer par la faible démographie des médecins anesthésistes réanimateurs en Afrique Subsaharienne en général et au Bénin en particulier.

#### Monitoring per opératoire

La surveillance per opératoire à l'aide d'un moniteur a été effectuée pendant toutes les interventions réalisées. Le monitoring per opératoire portait beaucoup plus la SpO<sub>2</sub> (100%) et la pression artérielle non invasive (97,97%) au cours de notre étude. Les Fréquences de suivi de l'ECG (30,14%) et de la capnographie (14,78%) étaient nettement plus basses. Cette différence pouvait s'expliquer par la non disponibilité des équipements permettant le monitoring de ces paramètres dans les blocs opératoires du CNHU-HKM de Cotonou.

#### Technique d'anesthésie pratiquée

L'Anesthésie générale était pratiquée dans 89,85% des cas. Ce constat était superposable à celui fait par plusieurs auteurs. Amengle *et al* au Cameroun en 2019, Nze Obiang *et al* au Gabon 2019, Niandou *et al* à Niamey en 2015 rapportaient respectivement une pratique de l'anesthésie générale en pédiatrie dans les proportions de 97%, 91,7%, 94,77% [10,11,13].

Le recours aux techniques d'anesthésie locorégionale était fait dans 27,53% des cas au cours de notre étude. Elle était dominée par la pratique de la rachianesthésie (11,90%) et du bloc caudal (11,30%). En 2010 au Bénin, Zoumenou *et al.* notait une pratique de l'anesthésie locorégionale dans 18,7% des cas [9].

#### Type d'induction anesthésique

L'induction inhalatoire combinée à l'induction intraveineuse était la plus fréquente (69,3%) au cours de notre étude. Amengle *et al.* au Cameroun, Mouzou *et al.* au Togo rapportaient des résultats similaires aux nôtres [10,12]. La fréquence de l'induction inhalatoire combinée à l'induction intraveineuse était de 45% au Cameroun en 2019 et de 55% au Togo en 2016 [12]. Nze Obiang *et al.* au Gabon en 2017 [11] et Niandou *et al* à Niamey en 2015 [6] rapportaient plutôt une fréquence plus élevée de l'induction intraveineuse dans des proportions respectives de 100% et 96,12%. Ces différences pourraient s'expliquer par les habitudes locales de chaque service d'anesthésie et les variations de disponibilités des produits anesthésiques dans chaque pays.

#### Contrôle des voies aériennes et mode de ventilation

Le choix de la technique utilisée pour le maintien de la liberté des voies aériennes dépend du type de chirurgie, de la durée prévue et des risques associés [15]. Au total, 78,26% de nos patients ont bénéficié d'une intubation orotrachéale comme dans d'autres études africaines [7,12,13]. L'intubation orotrachéale était la technique de choix parce qu'elle assure un contrôle très efficace des voies aériennes supérieures [4]. La ventilation était spontanée dans 59,13% des cas, mécanique dans 34,2% et manuelle dans 11,3% des cas. La prédominance de la ventilation spontanée pourrait se justifier par la non fonctionnalité et/ou la non disponibilité des respirateurs pédiatriques dans certaines salles d'opérations.

#### Agents anesthésiques utilisés à l'induction

Le propofol était l'agent anesthésique le plus employé dans la classe des hypnotiques (78,66%) à l'induction. Le choix du propofol à l'induction se justifiait par son délai d'action rapide avec un grand volume de distribution dans le compartiment périphérique et une élimination rapide [16]. Nos résultats étaient superposables à ceux de Mouzou *et al.* au Togo ; Nze Obiang *et al.* au Gabon et Niandou *et al.* à Niamey [11-13]. En effet, ces derniers retrouvaient une utilisation du propofol à l'induction respectivement dans les proportions suivantes : 76,74%, 87,80%, 98,02%.

L'halothane (35,7%) et le sévoflurane (32,5%) étaient les halogénés les plus utilisés en association avec le propofol. Le sévoflurane était priorisé chez les nourrissons et les nouveaux nés. Il est mieux toléré avec moins d'effets indésirables cardiorespiratoires, une faible toxicité hépatique, et une absence de néphrotoxicité [16]. Le sévoflurane devrait donc être l'halogéné de choix mais compte tenu de son coût élevé, son usage était très limité.

La curarisation avait été faite par le suxaméthonium dans 40,9% des cas au cours de notre étude. Au Maroc en 2014 [17] elle était réalisée dans 65% des cas. Par contre au Cameroun en 2019 [10] et au Togo en 2016 [12] elle était réalisée dans très peu de cas, respectivement 19% et 16%. Ceci s'expliquerait par le fait que la curarisation pour l'intubation de l'enfant reste un sujet débattu [16]. Le morphinique le plus utilisé était le sufentanil (76,5%) pendant notre période d'étude. Ces résultats différaient de ceux obtenus dans les autres pays de la sous-région où le fentanyl était le morphinique le plus utilisé. Le fentanyl était utilisé au Togo dans 84%, au Cameroun dans 67,5% des cas et au Gabon chez tous les patients opérés [10-12]. Cette différence pourrait s'expliquer par les variations de disponibilité des produits dans chaque pays.

#### Agents anesthésiques utilisés à la phase d'entretien

L'entretien anesthésique était réalisé dans la plupart des cas par les halogénés. L'halothane était utilisé dans 53,9% des cas. Ce résultat est superposable à

ceux obtenus au Cameroun, au Gabon au Togo et au Maroc [10–12,17]. La forte utilisation de l'halothane dans ces études pourrait s'expliquer par le fait que ce produit reste l'agent volatil le plus disponible en dépit de ses nombreux effets cardiovasculaires et hépatiques. L'accessibilité économique est une raison qui justifie son utilisation fréquente en Afrique Subsaharienne.

#### **Anesthésiques locaux**

La Bupivacaïne était utilisée dans 12,8% des cas en association avec la morphine dans le cadre de la rachianesthésie. La ropivacaïne (7,8%), la lévobupivacaïne (1,4%) et la mepivacaïne (2,9%) quant à elles, s'utilisaient plutôt lors de la réalisation du bloc caudal et du bloc pénién.

#### **Incidents et/ou accidents anesthésiques**

La prévalence des incidents et/ou accidents anesthésiques au cours de notre étude était de 23,7%. Ils étaient représentés par les complications respiratoires qui étaient les plus dominantes (11,57%), les complications cardiovasculaires (8,68%) et les complications neurologiques (6,95%). Ces résultats viennent corroborer ceux de plusieurs auteurs. L'étude APRICOT réalisée dans 33 pays Européens par Walid H. *et al.* en 2017 [4] retrouvait une incidence globale de 5,2% d'évènements critiques péri-opératoires. Ces évènements se répartissaient en complications respiratoires (3,1%) et instabilité cardio-vasculaire 1,9%.

A contrario, Samaké B. *et al.* au Mali en 2011, Mouzou *et al.* au Togo en 2016 ; Amengle *et al.* au Cameroun 2019 rapportaient respectivement : 12%, 31%, 33,1%, d'incidents anesthésiques péri-opératoires. Elles étaient représentées par les complications respiratoires suivies des complications cardiovasculaires et neurologiques [16]. De ces différentes études sus mentionnées, il ressort que les complications péri-opératoires en anesthésie pédiatrique sont essentiellement d'ordre neurologique, cardiovasculaire et respiratoire.

#### **Lieu de réveil post anesthésique**

Au cours de notre étude, 15,65% des patients ont été envoyés directement en salle hospitalisation à la fin

des interventions chirurgicales. Ce constat pourrait se justifier par la non disponibilité des salles de surveillance post interventionnelle dans les secteurs où ces patients ont été opérés. Cela viendrait rappeler l'importance de renforcer les équipements et infrastructures dans nos hôpitaux. D'après les recommandations de la SFAR et de l'ADARPEF, il est indispensable de disposer d'une salle de surveillance post interventionnelle spécifique pour un réveil post anesthésique sécurisé [18].

#### **Devenir post opératoire des patients opérés**

Les patients opérés au cours de notre étude ont été suivis jusqu'à leur sortie d'hospitalisation et rappelés 30 jours plus tard. Nous avons enregistré un décès peropératoire. L'évolution post opératoire était favorable dans 95,7% des cas. Notons que 3,1% des patients ont présenté des complications de divers ordres qui ont été létales. Certaines étaient liées à l'anesthésie et d'autres à la réanimation post opératoire. Les complications liées à l'anesthésie étaient dominées par celles respiratoires. Tous les décès enregistrés étaient survenus dans un délai de 7 jours à compter de la sortie du bloc opératoire. Les complications liées à la chirurgie n'ont pas été enregistrées. Amengle *et al.* au Cameroun, Niandou *et al.* à Niamey trouvaient respectivement des taux de mortalité de 7,9% ; 8,51%.

#### **Conclusion**

Nous avons enregistré 13 décès au cours de la période postopératoire, soit une mortalité de 3,7%. Le jeune âge (0-1mois), les classes ASA 3 et 4, le caractère urgent de la chirurgie, les techniques d'anesthésie générale avec l'intubation orotrachéale étaient les principaux facteurs de risques retrouvés au cours de notre étude. Ce travail montre que la pratique de l'anesthésie pédiatrique au Bénin, comparativement aux années antérieures, devient de plus en plus satisfaisante, même si la sécurité anesthésique n'est pas encore optimale. Il paraît impératif de favoriser la spécialisation des praticiens, de promouvoir l'anesthésie locorégionale et de créer des hôpitaux pédiatriques ayant des salles de réanimation et des blocs opératoires adaptés.

## Références

1. Zoumenou E, Gbenou S, Assouto P, Ouro bang'na, Lokossou Th, Hounnou G, Aguemon abdou rhaman, Chobli M. Pediatric anesthesia in developing countries: experience in the two main university hospitals of Benin in West Africa. *Pediatric Anesthesia* 2010 20: 741–747
2. Bosenberg AT. Pediatric anesthesia in developing countries. *Curr Opin Anaesthesiol* 2007; 20: 204–210.
3. Hodges SC, Walker IA, Bosenberg AT. Paediatric anaesthesia in developing countries. *Anaesthesia* 2007; 62(Suppl. 1): 26–31.
4. Murat I, Rigouzzo A. Les risques de l'anesthésie pédiatrique. 6e éd. Paris: Elsevier Masson; 2005. p.11-28.
5. Benkhalifa S, Dehdouh A, Hmamouchi B, Trifa M, Hassen A. Anesthésie pédiatrique au Maghreb : formation, pratique et obstacles. *Ann Fr Anesth Reanim* 2010;29(4):576-8.
6. Zoumenou E, Ndoeye MD, Tchaou B, Nguessan F, Kaboré F, Diango D, et al. Pratique de l'anesthésie chez l'enfant en Afrique francophone subsaharienne. État des lieux et perspectives d'amélioration. *Anesth Reanim* 2015;1(6):512-6.
7. Otiobanda GF, Mahoungoun KCG, Freitas NK, Odzebe KWS, Ekouya GB, Mandavo CN. Pratique de l'anesthésie pédiatrique au centre hospitalier et universitaire de Brazzaville. *Rev Afr Anesth Med Urg* 2011;16(1):1-6.
8. Ouro-Bang NM, Kabore RAF, Zoumenou E, Gnassingbé K, Chobli M. Anesthesia for children in Sub-Saharan Africa - a description of settings, common presenting conditions, techniques and outcomes. *Pediatr Anesth* 2009;19(1):5-11.
9. Zoumenou E, Gbenou S, Assouto P, Ouro-Bang NM, Lokossou T, Hounnou G, et al. Pediatric anesthesia in developing countries: experience in the two main university hospitals of Benin in West Africa: pediatric anesthesia in developing countries. *Pediatr Anesth* 2010;20(8):741-7.
10. Amengle A, Bengono R, Mbengono JM, Zambo A, Esiene A, Minkande JZ. Complications per et postopératoires en anesthésie pédiatrique dans deux hôpitaux de la ville de Yaoundé. *Rev Afr chir* 2019;13(1):21-6.
11. Obiang PCN, Nguema PN, Ngomas JF, Obame R, Essola L, Zue AS. Evaluation de la sécurité en anesthésie pédiatrique dans un hôpital régional au Gabon. *Bull Med Owendo* 2019;17(47):18-21.
12. Mouzou T, Egbohoun P, Tomta K, Sama H, Assenouwe S, Akala Y, et al. Pratique de l'anesthésie pédiatrique dans un pays en développement : expérience du CHU Sylvanus Olympio de Lomé au Togo. *Rev Afr Anesthésiol Med Urg* 2016;3(21):38-42.
13. Niandou M, Foumakoye A, Moustapha H, Ada OA, Bawa MB, Idrissa A, et al. Pratique de l'anesthésie pédiatrique à l'hôpital national Lamordé de Niamey. *Rev Afr Anesthésiol Med Urg* 2015;20 (4):1-134.
14. Graaf JC, Sarfo MC, Wolfswinkel LV, Werff DBM, Schouten ANJ. Anesthesia-related critical incidents in the perioperative period in children; a proposal for an anesthesia-related reporting system for critical incidents in children. *Pediatr Anesth* 2016; 26(12):7-43.
15. Baujard C, Roulleau P. Anesthésie pour chirurgie ambulatoire en pédiatrie. *Pr Anesth Réanim* 2005;9(3):209-25.
16. Guellec V, Orliaguet G. Anesthésie du nourrisson et de l'enfant. 36e éd Paris: Elsevier Masson ; 2011.
17. Taibi H, Hmamouch B, Lazraq M, Semlal F, Yaqin K, chlilek A. Pratique de l'anesthésie pédiatrique au Maroc. *Ann Fr Anesth Réanim* 2014;33(21):56-61.
18. Ecoffey C, Aknin P, Bazin G, Bing J, Dalens B, Devos AM, et al. Recommandations pour les structures et le matériel de l'anesthésie pédiatrique (SFAR). 11 avril 2013.