

# Pratique de l'anesthésie pédiatrique dans un pays en développement : expérience du CHU Sylvanus Olympio de Lomé au Togo.

## Practice of pediatric anesthesia in a developing country: experience in the university hospital Sylvanus Olympio of Lomé in Togo.

Mouzou T, Egbohoun P, Tomta K, Sama H, Assenouwe S, Akala Y, Assih P, Randolph L.

*Département d'Anesthésie Réanimation du CHU Sylvanus Olympio de Lomé.*

**Auteur correspondant :** Egbohoun Pilakimwé ; CHU Sylvanus Olympio. Email : egbohoun@gmail.com

### Résumé

**Objectif :** Evaluer la pratique de l'anesthésie pour chirurgie pédiatrique au CHU Sylvanus Olympio de Lomé.

**Matériels et méthode :** il s'agissait d'une étude rétrospective, sur dossiers de patients âgés de 0 à 15 ans, opérés au CHU Sylvanus Olympio. Elle a couvert une période de 1 an (1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2013). Les paramètres étudiés étaient : les données démographiques, chirurgicales, anesthésiologiques, et les complications observées. Les données ont été traitées avec le logiciel Excel 2010.

**Résultats :** Quatre cent quatre-vingt-sept (487) patients ont été opérés durant la période d'étude. Il y avait 285 (58,5%) patients de sexe masculin. La chirurgie viscérale, pariétale abdominale (34,7 %), la chirurgie ORL, stomatologique (29,2 %), et la chirurgie traumatologique (20,1 %) venaient en tête. La chirurgie était réglée dans 71,5% des cas. Les patients étaient classés ASA I (79,7 %) ou II (20,3%). L'anesthésie générale a été réalisée dans 97,5% des cas. Elle a été associée à un bloc caudal analgésique dans 8,0 %. Une rachianesthésie a été faite chez 12 (2,5 %) enfants. Ces anesthésies ont été émaillées de complications respiratoires chez 44 patients (9,03 %) et cardiovasculaires chez 16 (3,28 %) patients. Cinq décès (3 nouveaux nés et 2 nourrissons de moins de 12mois) ont été enregistrés soit un taux de mortalité périopératoire de 1,03%.

**Conclusion :** l'anesthésie pédiatrique au CHU Sylvanus Olympio est grevée d'une morbi-mortalité élevée. L'amélioration de la prise en charge passe par une formation des équipes anesthésiques pédiatriques, et un meilleur équipement des structures. Mais déjà la médicalisation des actes d'anesthésie pédiatrique, permettrait de réduire la prévalence des effets adverses à court terme.

**Mots clés :** anesthésie pédiatrique, pratique, Togo.

### Summary

**Objective:** to evaluate the practice of pediatric anesthesia at CHU Sylvanus Olympio of Lome.

**Patient and method:** It was a retrospective study which concerned patients aged 0 to 15 years old operated at CHU Sylvanus of Lomé. The study covered a period of one year, from 1<sup>st</sup> January to 31 December 2013. Demographic, surgical, anesthesiologic data and complications have been studied. Data were treated with Excel 2010 software.

**Results:** 487 patients were operated during the study period. Male 285 (58.5 %) predominated. Visceral and parietal abdominal surgery (34.7%), followed by ENT surgery (29.2 %), trauma surgery (20.1 %) predominated. Surgery was set in 71.5% of cases. All patients were ASA class I (79, 7 %) or class II (20, 3 %). General anesthesia was performed in 97.5% of cases. This general anesthesia has been associated with an analgesic caudal block in 8% cases. A spinal block was performed with 12 (2.5 %) children. Respiratory complications: 44 (9.03%), and cardiovascular: 16 (3, 28 %) were recorded. Five deaths (3 neonates, 2 infants below 1year old) were recorded with a perioperative mortality rate of 1.03 %.

**Conclusion:** Pediatric anesthesia practice at CHU Sylvanus Olympio of Lome is characterized by a high morbidity and mortality. Improving support through training of pediatric anesthetic teams and better equipment structures. Short term, medicalization of pediatric anesthesia acts would reduce the prevalence of these adverse effects.

**Keywords:** pediatric anesthesia, practice, Togo.

## Introduction

L'anesthésie pédiatrique dans les pays en développement est loin d'être sécurisée. Elle est caractérisée par un accès difficile aux soins, un manque de chirurgien pédiatre, une absence d'équipe anesthésique qualifiée et un sous équipement des structures [1, 2]. Cette situation se retrouve dans la plupart des pays de l'Afrique subsaharienne et au Togo. Nous avons voulu à travers cette étude évaluer la pratique de l'anesthésie pédiatrique au CHU Sylvanus Olympio (CHU SO) de Lomé, un hôpital de référence nationale du Togo.

## Matériels et méthode

Il s'agissait d'une étude rétrospective, portant sur les dossiers des patients ayant bénéficié d'une anesthésie pour chirurgie pédiatrique effectuée durant la période de l'étude (1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2013) au CHU SO. En l'absence de bloc de chirurgie uniquement dédié à la chirurgie pédiatrique, celle-ci s'était déroulée dans des salles de chirurgie pour adulte équipées de chariot pédiatrique pour l'anesthésie. Le monitoring est assuré au moyen d'un stéthoscope précordial, d'un oxymètre de pouls, d'un appareil à tension et d'un cardioscope pas toujours disponible. L'anesthésie est réalisée par des techniciens supérieurs d'anesthésie et de réanimation (TSAR), quelque fois sous la

supervision d'un médecin anesthésiste, lui-même non spécialisé en anesthésie pédiatrique. Les médecins anesthésistes réalisent les consultations d'anesthésie pour les interventions programmées et prescrivent la préparation des enfants à l'anesthésie. Après accord du comité d'éthique du CHU SO, tous les dossiers des patients de 0 à 15 ans opérés dans les services de chirurgie pédiatrique, chirurgie ORL, chirurgie ophtalmologique ont été colligés. Une fiche d'enquête a permis le recueil des données à partir des dossiers médicaux. Les paramètres étudiés étaient : les données démographiques, chirurgicales, anesthésiologiques, et les complications observées. Le dépouillement a été manuel et les données ont été traitées avec le logiciel Excel 2010.

## Résultats

Un total de 487 patients a été opéré durant la période d'étude. Le sexe masculin prédominait avec un effectif de 285 (58,5 %) patients de sexe masculin contre 202 (41,5 %) de sexe féminin. Les enfants de 5 à 15 ans et ceux de 30 mois à 5 ans prédominaient avec respectivement 36,8% et 34,9%. Les caractéristiques démographiques sont mentionnées au **tableau I**. La chirurgie abdominale (viscérale et pariétale) suivie de la chirurgie ORL et stomatologique, et de la chirurgie traumatologique (**tableau I**), venaient en tête avec respectivement 34,7 %, 29, 2 % et 20,1% des cas.

**Tableau I :** Caractéristiques démographiques et cliniques.

	Effectif	Pourcentage (%)
<i>Age</i>		
30jours	41	8,4
31jours -30 mois	97	19,9
30mois - 5ans	170	34,9
5 ans - 15 ans	179	36,8
<i>Sexe</i>	285	
Masculin	202	58,5
Féminin		41,5
<i>Classification ASA</i>		
ASAI	278	57,1
ASA I U	110	22,6
ASA 2	70	14,4
ASA 2 U	29	5,9
<i>Type de chirurgie</i>		
Viscérale	169	34,7
ORL+ stomatologique	142	29,2
Traumatologique	98	20,1
Réparatrice	36	7,4
Ophtalmologique	33	6,8
Neurochirurgie	9	1,8

L'anesthésie était programmée dans 71,5% des cas et faite en urgence dans 29,5%. Les patients étaient classés ASA I (57,1%), ASA I U (22,6%), ASAI (14,4%), ASA II U (5,9%) (**Tableau I**). L'anesthésie a été réalisée exclusivement par les TSAR agissant seuls dans 83,8% et supervisés par un médecin anesthésiste dans 16,2% des cas.

L'anesthésie a été générale dans 97,5% des cas. Elle a été associée à un bloc caudal analgésique dans

8,0%. Une intubation oro-trachéale a été faite dans 75,1% des cas et une ventilation sur canule de trachéotomie chez 3 (0,6%) patients. La ventilation était assistée manuellement. Une rachianesthésie a été faite chez 12 (2,5%) enfants. Le monitoring a été assuré par la Spo2 (tous les patients) et le stéthoscope précordial (81,7%). **Le tableau II** donne les détails du monitoring et des techniques d'anesthésie faites. L'induction a été inhalatoire (11,5%), intraveineuse

(32,6 %) et combinée inhalatoire et intraveineuse (55,0 %). L'halothane a été l'halogéné exclusivement utilisé pour l'induction. Le propofol

(74,9 %) a été l'hypnotique le plus utilisé et le fentanyl (84 %) le morphinique le plus utilisé.

**Tableau II :** *Monitoring et techniques anesthésiques.*

	<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
<b>Monitoring</b>		
<i>SP*</i>	398	81,7
<i>SPO2**</i>	487	100
<i>PANI***</i>	177	36,3
<i>Scope ECG</i>	9	1,8
<b>Techniques d'anesthésie</b>		
<i>AG****</i>	436	89,5
<i>AG + bloc caudal</i>	39	8,0
<i>Rachianesthésie</i>	12	2,5

\**SP* : stéthoscope précordial ; \*\**SPO2* : saturation pulsée en oxygène ; \*\*\**PANI* pression artérielle non invasive ; \*\*\*\**AG* : anesthésie générale.

Les curares utilisés étaient le pancuronium (12,3%) et la succinylcholine (3,6%). **Le tableau III** donne les détails des médicaments d'anesthésie utilisés.

**Tableau III :** *Médicaments anesthésiques utilisés.*

	<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
<b>Hypnotiques</b>		
<i>Propofol</i>	366	74,9
<i>Thiopental</i>	12	2,5
<i>Ketamine</i>	17	3,5
<i>Diazépam</i>	112	23,1
<b>Halogénés</b>		
<i>Halothane</i>	415	85,2
<i>Isoflurane</i>	32	6,6
<b>Morphiniques</b>		
<i>Fentanyl</i>	409	84,0
<i>Sufentanyl</i>	3	0,62
<b>Curares</b>		
<i>Pancuronium</i>	60	12,3
<i>Succinylcholine</i>	17	3,5
<b>Anesthésiques locaux</b>		
<i>Bupivacaïne</i>	39	8,0

Ces anesthésies ont été émaillées de complications respiratoires : 44 (9,03%) patients, essentiellement des hypoxies (SPO2 < 90%) par laryngospasme ou bronchospasme ou encore par difficultés d'intubation ; suivies de complications cardiovasculaires : 16 (3,28 %), à type de bradycardies peropératoires sévères : 9 (1,85%) et d'arrêts cardio-circulatoires (ACC) : 7 (1,44%). Ces ACC faisaient suites aux hypoxies. Seuls 2 ACC ont

pu être réanimés avec succès. Cinq décès par ACC ont été de ce fait enregistrés. Ces décès ont concerné 3 nouveaux nés sur 41 anesthésiés (soit un taux de 73/ 1000 anesthésies) et 2 nourrissons sur 97 anesthésiés (soit un taux de 20,6/ 1000 anesthésies). Le taux de mortalité péri-opératoire global était de 10,3/1000 anesthésies. **Le tableau IV** donne les caractéristiques des patients décédés

**Tableau IV : Caractéristiques des décès**

Décès	Âge (jours)	Sexe	Pathologie	ASA	Période	Cause
1	3	M*	Occlusion intestinale	ASA1U	Peropératoire (Induction)	Difficulté d'intubation/Hypoxie/ACC***
2	4	M	Occlusion intestinale	ASA1U	Peropératoire, (Induction)	Difficulté d'intubation/Hypoxie/ACC
3	3	F**	Occlusion intestinale	ASA1U	Postopératoire immédiat (réveil)	Hypoxie/ACC
4	3	F	Cataracte congénitale	ASA1	Peropératoire, (Induction)	Laryngospasme/hypoxie/ACC
5	7	M	Glaucome	ASSA 1	Peropératoire (induction)	Laryngospasme/hypoxie/ACC

\*M : masculin ; \*\*F : féminin ; \*\*\*ACC : arrêt cardio-circulatoire.

## Discussion

Cette étude a permis de relever une prise en charge presque exclusivement faite par des TSAR, une anesthésie générale de règle, avec un monitoring limité essentiellement au stéthoscope précordial et à l'oxymétrie pulsée. La morbidité et la mortalité était élevée. Les complications essentiellement respiratoires et cardiaques intéressaient la période néonatale et des nourrissons de moins d'un an.

Dans notre étude la grande majorité des anesthésies pédiatriques (83 %) était conduite par un seul praticien (TSAR), souvent sans aide. Même si des efforts sont faits dans la médicalisation de l'anesthésie par la formation des médecins anesthésistes, cette discipline reste encore très fortement paramédicalisée au Togo comme dans les autres pays africains au Sud du Sahara [1-3]. La Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) et l'Association Des Anesthésistes-Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Française (ADARPEF) recommandent la présence d'un médecin anesthésiste assisté d'un infirmier anesthésiste diplômé d'Etat (IADE) ou d'un autre médecin anesthésiste, pour les patients de moins d'un mois et d'un médecin anesthésiste se faisant éventuellement assisté par un personnel infirmier pour ceux de 1 mois à 10 ans [4]. Cette insuffisance qualitative du personnel dédié à la prise en charge des patients pédiatriques a été soulignée dans des études africaines, et s'explique par la faible démographie des médecins anesthésistes en général et pédiatres en particulier [1, 2]. Le problème ne réside pas seulement dans la formation des médecins anesthésistes mais aussi dans leur intérêt à la pratique en Afrique et sur ce point beaucoup reste à faire.

L'oxymétrie pulsée a été le monitoring minimal retrouvé dans tous les blocs où se sont déroulées les anesthésies pédiatriques. Ce monitoring minimal a été relevé comme indispensable à la réduction de la morbi-mortalité en Afrique au Sud du Sahara [5]. Des efforts sont indispensables pour approcher du minimum recommandé en termes de monitoring tel un scope ECG, une pression artérielle non invasive, une capnométrie. Cette insuffisance de monitoring

et d'équipement des sites d'anesthésie pédiatrique a été rapportée par plusieurs études en Afrique au sud du Sahara. [1, 2, 6, 7]

L'anesthésie a été générale dans la grande majorité des cas avec un contrôle des voies aériennes par intubation orotrachéale dans 75% des cas. L'induction a été inhalatoire pur ou combinée à un narcotique IV pour optimiser les conditions d'intubation. L'halothane reste le seul halogéné utilisé à l'induction. Malgré ses qualités reconnues pour une bonne induction chez l'enfant, elle présente une toxicité hépatique démontrée et est source de bradycardies sinusales. Le sévoflurane meilleur dans cette indication est jugé trop cher et donc non disponible dans notre contexte. L'anesthésie locorégionale pour l'analgésie reste peu pratiquée et limitée au bloc caudal. Les blocs de franchissement avec une morbidité quasi nulle lorsqu'ils sont bien réalisés, n'ont pas été retrouvés. Une formation des TSAR à ces techniques permettrait un gain analgésique inestimable et une meilleure réhabilitation des patients.

Les complications respiratoires dans notre étude étaient les plus fréquentes (9%). Zouménou et coll au Bénin trouvait cette prédominance des complications respiratoires à l'origine des arrêts cardiaques et relevait comme facteurs favorisants : l'âge < 1 an, l'urgence, le score ASA >2[2]. D'autres études au Mali et au Nigéria ont fait les mêmes constatations. [8, 9] Murat en France, Kakavouli aux Etats Unis, Lee en Corée du Sud trouvaient que les complications respiratoires venaient nettement en tête mais à des taux moins élevés que le nôtre, respectivement 2%, 1,9%, 0,26% [10 -13]. Dans les études sus citées, les facteurs favorisants de ces complications respiratoires étaient : le jeune âge (< 1 an), les infections respiratoires, la classe ASA élevée, la chirurgie ORL, le tabagisme passif mais aussi l'inexpérience de l'anesthésiste et le mode de gestion des voies aériennes.

Parmi les complications cardiaques au 2ème plan dans notre étude, figurent les ACC avec une incidence de 1,44% soit 144 /10 000 anesthésies. Zouménou au Bénin, dans une étude sur 512

anesthésies de patients de 0 à 15 ans et Edomwonyi au Nigéria sur 272 anesthésies, trouvaient des taux respectifs d'ACC de 156 / 10 000 anesthésies et 36,8/10 000 anesthésies [2]. Flick aux Etats Unis sur la période de 1998 à 2005 pour 92881 anesthésies de patients de moins de 18 mois, trouvait un taux d'ACC de 8,6 / 10 000 anesthésies ; Murat en France sur la période de 2000 à 2002 sur 24165 anesthésies trouvait 3,3 ACC pour 10 000 anesthésies et Bharti en Inde sur la période de 2003 à 2007 pour 12158 anesthésies de patients de moins de 18 mois, trouvait 22,2 ACC pour 10 000 anesthésies comme taux d'ACC. [11, 14, 15] Les taux élevés d'ACC dans notre contexte s'expliqueraient par le fait qu'ils résultaient des complications respiratoires, prises en charge de façon inadéquate.

La mortalité globale de 103/10 000 enfants anesthésiés enregistrée dans notre étude reste très élevée. Cette mortalité est essentiellement liée au jeune âge, tous les décès ayant été enregistrés chez les moins de 12 mois, donnant des taux extrêmement élevés dans les sous-groupes d'âge de 0 -30 jours : 730 /10 000 anesthésies et de 1 – 12 mois : 206 /10 000 anesthésies. Au Bénin, Zouménou dans l'étude citée plus haut, retrouvait un taux de mortalité global de 97 / 10 000 anesthésies, rapporté aux sous-groupes d'âge, des taux de 500/ 10 000 anesthésie pour la tranche d'âge de 0 à 30 jours et 200 / 10 000 anesthésie pour celle des 31 jours à 12 mois [2]. Au Nigéria Edomwonyi rapporte un taux global de mortalité de 34 / 10 000 anesthésies [9]. Le taux de mortalité retrouvé dans notre étude se démarque nettement de ceux des pays plus évolués. Ainsi, en Inde, Barthi dans l'étude sus citée rapporte un taux de mortalité de 18,5 /10 000 anesthésies des moins

de 12mois ; Flick, retrouve des taux de 144 / 10 000 pour les moins de 30 jours et 19,2 / 10 000 pour les nourrissons de 1 à 12 mois. [14, 15] En Australie, Van Der Griend retrouve sur la période de 2003 à 2008, pour 101850 anesthésies, un taux de mortalité de 180 /10 000 pour les moins de 30 jours et 32 / 10 000 pour les 1à 12 mois. [16] Dans toutes ces études, les taux de mortalité sont très élevés et concernent essentiellement la première année de vie. Tous les décès observés dans notre étude étaient exclusivement liés à l'anesthésie et étaient le fait d'une mauvaise gestion de complications respiratoires (laryngospasme, bronchospasme, difficultés d'intubation) aboutissant à des ACC. Les raisons pourraient se trouver dans :

La faible médicalisation des équipes d'anesthésie, équipe réduite à un seul technicien supérieur d'anesthésie à la garde, comme pour certaines interventions programmées, La non spécialisation des équipes d'anesthésie à l'anesthésie pédiatrique, Le faible volume d'activité d'anesthésie pédiatrique (1,33 anesthésie pédiatrique par jour), Mais aussi le sous équipement des sites d'anesthésie (insuffisance de scope ECG, absence de capnographe, absence de possibilité de ventilation mécanique artificielle par respirateur...).

#### Conclusion

L'anesthésie pédiatrique au CHU Sylvanus Olympio est grevée d'une morbi-mortalité élevée. L'amélioration de la prise en charge passe par une formation des équipes anesthésiques pédiatriques, et un meilleur équipement des structures. Mais déjà la médicalisation des actes d'anesthésie pédiatrique, permettrait de réduire à court terme la prévalence des effets adverses.

#### Références

1. **Ouro-Bang'na AF, Kaboré R, Zouménou E, Gnassingbe K, Chobli M.** Anesthesia for children in Sub-Saharan Africa –a description of settings, common presenting conditions, techniques and outcomes. *Pediatric Anesthesia* 2009; 19: 5-11.
2. **Zoumenou E, Gbenou S, Assouto P, Ouro-Bang'na AF, Lokossou T, Hounnou G, Agumon AR, Chobli M.** Pediatric anesthesia in developing countries: experience in the two main university hospitals of benin in West Africa. *Pediatric anesthesia* 2010; 20: 741-47.
3. **Tomta K, Mouzou T, Sama H, Chobli M, Ahouangbevi S.** Pratique anesthésique au Togo. *Rev Afr anesth Med Urgence* 2012 ; 17 : 16-24.
4. **ADARPEF** : Activités-Recommandations-Structures et matériel de l'anesthésie pédiatrique. Consultable sur : [www.adarpef.fr/site/activités/recommandations/structures-matériel.htm](http://www.adarpef.fr/site/activités/recommandations/structures-matériel.htm). Mise à jour le 25/05/2009.
5. **Chobli M.** Réduire la morbidité et la mortalité anesthésiques dans les pays en développement : priorité à l'obstétrique et à la chirurgie pédiatrique. *Ann Fr Anesth Reanim* 1999 ; 18 : 619-620.
6. **Adudu P.** Anesthetic equipment facilities and services available for pediatric anesthesia in Nigeria. *Nigerian Journal of clinical Praticce*. Jan-Mar 2012 ; 15 : 75-79.
7. **Kushner L, Groen S, Kamara B, Dixon – Cole R, Daoh S, Kingham, Nwomeh C.** Assessment of Pediatric Surgery capacity at Government Hospitals in Sierra Leone. *World Journal of Surgery* 2012; 36: 2554-558.
8. **Samaké B, Keita M, Magalie IM, Diallo G, Diallo A.** Adverse events of anesthesia in pediatric surgery scheduled at Gabriel Toure hospital. *Mali Med*. 2010; 25: 1-4.

9. **Edomwonyi PN, Ekwere IT, Egbekun R, Elouwa B.** Anesthesia-related complications in children. *M.E.J. Anesth* 2006, 18: 915-928.
10. **Murat I, Colas E.** Complications respiratoires en pédiatrie de l'induction au réveil. Conférences d'actualisation SFAR 2004. P119-128.
11. **Murat I, Constant I, Maud'huy H.** Perioperative anaesthetic morbidity in children: a database of 24,165 anaesthetics over a 30-month period. *Paediatr Anaesth* 2004; 14: 158-66.
12. **Kakavouli A, Guohua Li, Margaret P. Carson, Julia Sobol, Christine Lin, Susumu Ohkawa et al.** Intraoperative Reported Adverse Events in Children. *Paediatr Anaesth.* 2009; 19: 732-39.
13. **Ji-Hyun Lee, Eun-Kyung Kim, In-Kyung Song, Eun-Hee Kim, Hee-Soo Kim, Chong-Sung Kim & Jin-Tae Kim Lee.** Critical incidents, including cardiac arrest, associated with pediatric anesthesia at a tertiary teaching children's hospital. *Pediatric Anesthesia* 2016; 26: 409-17.
14. **Bharti N, Batra YK, Kaur H.** Paediatric perioperative cardiac arrest and its mortality: database of a 60-month period from a tertiary care paediatric centre. *Eur J Anaesthesiol.*2009; 26:490-95.
15. **Flick RP, Sprung J, Harrison TE, et al.** Perioperative cardiac arrests in children between 1988 and 2005 at a tertiary referral center: a study of 92,881 patients. *Anesthesiology.* 2007; 106: 226-37.
16. **Van der Griend BF, Lister NA, McKenzie IM, et al.** Postoperative mortality in children after 101,885 anesthetics at a tertiary pediatric hospital. *Anesth Analg.* 2011; 112: 1440-47