



Pratique de l'anesthésie chez l'enfant en Afrique francophone subsaharienne. État des lieux et perspectives d'amélioration^{☆,☆☆}

Eugène Zoumenou¹, Marie Diop Ndoye², Blaise Adelin Tchaou¹, Yapi Francis Nguessan³, Flavien Kaboré⁴, Djibo Diango⁵, Maman Sani Chaibou⁶, Isokuma Bula Bula⁷, Laurence Essola⁸, Gilbert Fabrice Otiobanda⁹, Yapo Brouh³

Disponible sur internet le :
27 octobre 2015

1. Centre hospitalier universitaire de la mère et de l'enfant Lagune, 03 BP 3844, Cotonou, Bénin
2. Hôpital d'enfants Albert-Royer, Dakar, Sénégal
3. Centre hospitalier universitaire de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire
4. Centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles-de-Gaulle, Ouagadougou, Burkina Faso
5. Centre hospitalier universitaire Gabriel-Touré, Bamako, Mali
6. Hôpital national, Niamey, Niger
7. Cliniques universitaires, Kinshasa, République démocratique du Congo
8. Centre hospitalier universitaire, Libreville, Gabon
9. Centre hospitalier universitaire, Brazzaville, Congo

Correspondance :

Eugène Zoumenou, Centre hospitalier universitaire de la mère et de l'enfant Lagune, 03 BP 3844, Cotonou, Bénin.
ezoumenou@gmail.com

Mots clés

Anesthésie
Anesthésie pédiatrique
Enfant
Afrique subsaharienne

Résumé

Nous présentons dans cet article l'état des lieux et les perspectives d'amélioration de la pratique de l'anesthésie chez l'enfant en Afrique francophone subsaharienne. Avec un ratio de 1,5 médecins anesthésistes-réanimateurs par million d'habitants, la démographie médicale dans la région est cent fois plus faible que celle observée en France. Seuls 10 médecins anesthésistes-réanimateurs sur les 368 recensés ont réalisé un stage spécifique de plus de six mois en anesthésie pédiatrique et 7 ont obtenu un diplôme universitaire en anesthésie pédiatrique. La majorité des enfants sont opérés dans des structures à vocation adulte ne disposant ni d'un service de chirurgie pédiatrique, ni d'un service d'anesthésie-réanimation pédiatrique spécifiques. L'anesthésie générale est la technique la plus fréquente utilisant l'induction inhalatoire avec l'halothane. Les techniques d'anesthésie locorégionale sont moins utilisées et se limitent essentiellement à la rachianesthésie. Cette pratique anesthésique est marquée par une morbidité grave et une mortalité périopératoires élevées. Il conviendrait d'encourager les stages spécifiques en anesthésie pédiatrie au profit des médecins anesthésistes-réanimateurs et des infirmiers spécialisés en anesthésie-réanimation prenant en charge l'enfant. De même, le développement des hôpitaux

[☆] Article présenté lors du 35^e Congrès de l'Adarpef (Association des anesthésistes réanimateurs pédiatriques d'expression française), Lille, 27-28 mars 2015.

^{☆☆} Cet article est publié sous la seule responsabilité des auteurs. Il n'a pas fait l'objet d'une évaluation par le bureau éditorial d'*Anesthésie & Réanimation*.

pédiatriques avec activités chirurgicales permettra d'assurer le maintien des compétences en organisant une pratique exclusive et régulière de l'anesthésie pédiatrique.

Keywords

Children
Paediatric anaesthesia
Sub-Saharan Africa

■ Summary

Anaesthesia for children in French-speaking sub-Saharan Africa: An overview

We describe the practice of anaesthesia in children in sub-Saharan French-speaking Africa. With a ratio of 1.5 anaesthetists by million of inhabitants, the demography of anaesthetists in the region is hundred times lower than that observed in France. Only 10 anaesthetists out of the 368 registered have had a specific clinical training of more than six months in paediatric anaesthesia and only 7 obtained a university degree in paediatric anaesthesia. Most of the children are operated in hospitals dedicated to adult patients and having neither a specific department of paediatric surgery nor a specific department of paediatric anaesthesia and intensive care. General anaesthesia is the most frequent technique using inhalational induction with halothane. The use of regional anaesthesia is rare and consists essentially in spinal anaesthesia. This anaesthetic practice carries an unacceptably high level of severe perioperative morbidity and increased mortality in children. We encourage specific training courses in paediatric anaesthesia for physician and nurse anaesthetists taking care of children. Moreover, the development of paediatric hospitals with specific surgical anaesthetic activities will improve the competence of anaesthetists and security of anaesthetized children through an exclusive and regular practice of paediatric anaesthesia.

Introduction

Au congrès de l'Adarpef en 2010, Benkhalifa et al. [1] ont présenté la pratique de l'anesthésie pédiatrique au Maghreb 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 peu habitués, sans formation spécifique obligatoire. Elle était majoritairement pratiquée sans restriction d'âge ou de pathologies dans des établissements généralistes. Malgré quelques similarités, la pratique de l'anesthésie pédiatrique en Afrique subsaharienne n'est pas superposable à celle au Maghreb. Nous présentons dans cet article l'état des lieux et les perspectives d'amélioration de la pratique de l'anesthésie chez l'enfant en Afrique francophone subsaharienne dont tous les pays sont membres de la Société d'Anesthésie et de réanimation d'Afrique noire francophone (SARANF). La plupart des données exposées ici ont été recueillies auprès des sociétés nationales d'anesthésie-réanimation membres de la SARANF et à travers l'analyse des publications consacrées à la pratique de l'anesthésie pédiatrique dans cette région.

Contexte sociodémographique

L'Afrique francophone subsaharienne compte 14 pays dont la langue officielle exclusive est le français. Comme l'indique le [tableau 1](#), environ 369 médecins anesthésistes-réanimateurs (MAR) ont une pratique régulière dans cette région dont la

population totale en 2014 était estimée à 241 300 000 d'habitants [2]. Avec un rapport de 1,6 MAR par million d'habitants, la démographie médicale dans la région est 100 fois plus faible que celle observée en France. En effet, en 2009, l'Ordre national des médecins recensait 9692 MAR en activité régulière en France [3] avec un rapport de 150 par millions d'habitants. En comparaison, au Maghreb dans la même période ce rapport était de 13 à 20 par million d'habitants [1].

En réalité, la démographie des MAR en Afrique francophone subsaharienne est très hétérogène, variant selon les pays. Ainsi, le Sénégal et la Côte d'Ivoire regroupent 45 % des MAR de la région, alors que le Tchad n'en a que trois et la Centrafrique aucun. Dans ce contexte de pénurie de MAR, il apparaît bien difficile de se consacrer exclusivement à la pratique de l'anesthésie-réanimation pédiatrique.

Formation initiale des anesthésistes réanimateurs

La plupart des MAR ont été formés dans quatre pays d'Afrique francophone subsaharienne disposant d'un diplôme d'études spéciales en anesthésie-réanimation : le Sénégal, la Côte d'Ivoire, le Bénin et le Cameroun. Grâce à la création de l'école du Bénin, la démographie des MAR dans ces pays a connu une hausse très importante au cours de la dernière décennie avec un impact allant jusqu'à 300 % pour le Niger, 330 % pour le Burkina Faso et 440 % pour le Bénin [4].

TABLEAU I
Données démographiques et sanitaires de l'Afrique subsaharienne francophone

Pays	Populations (millions d'habitants)	MAR	DU	Hôpital pédiatrique	Service de chirurgie pédiatrique ¹	Réanimation pédiatrique ²
Bénin	10,1	20	2	Mère-enfant	Oui	Non
Burkina Faso	18,3	23	0	Oui	Oui	Non
Cameroun	23,1	50	3	Mère-enfant	Oui	Non
Centrafrique	05,3	0	0	Non	Oui	Non
Congo	04,7	09	0	Non	Oui	Non
Côte d'Ivoire	22,8	120	2	Non	Oui	Non
Gabon	01,6	22	0	Non	Oui	Non
Guinée	11,7	06	0	Non	Oui	Non
Mali	16,5	18	0	Non	Oui	Non
Niger	17,5	17	0	Non	Oui	Non
République démocratique du Congo	77,4	42	0	Oui	Oui	Non
Sénégal	13,6	50	0	Oui	Oui	Oui
Tchad	11,4	4	0	Non	Oui	Non
Togo	07,3	8	0	Non	Oui	Non
Totaux	241,3	389	7	NA	NA	NA

MAR : nombre de médecins anesthésistes exerçant dans le pays ; DU : nombre de médecins anesthésistes ayant un diplôme universitaire d'anesthésie pédiatrique ; ND : information non disponible ; NA : non applicable.

¹Existence d'un hôpital pédiatrique avec service de chirurgie pédiatrique.

²Existence d'un service de réanimation pédiatrique.

La formation théorique est inspirée du modèle français et est comparable dans les différents pays. Cette formation comporte un cycle de quatre ans après le concours d'internat ou l'obtention du doctorat de médecine. Elle est délivrée sous forme de modules dont un module mère-enfant. Ce module n'est pas validé par un examen spécifique.

En Afrique subsaharienne francophone, l'anesthésie est pratiquée fréquemment par les infirmiers spécialisés en anesthésie-réanimation (ISAR) et/ou les techniciens supérieurs en anesthésie-réanimation (TSAR). Ils prennent en charge seuls les enfants dans 33 % [5] à 97 % des cas [6]. Leur formation suit le même modèle de modules que les MAR. Ils sont recrutés après l'obtention du diplôme d'état d'infirmier ou de sage-femme et suivent une formation de trois années dans les écoles d'infirmiers-anesthésistes qui existent dans quasiment tous les pays de la sous-région. Ils réalisent un stage de trois à six mois en anesthésie pédiatrique pendant la formation. Leur compétence et/ou expérience en anesthésie pédiatrique ne permet pas toujours d'assurer la sécurité anesthésique de l'enfant.

Maintien des compétences en anesthésie pédiatrique

Aucune des écoles de la sous-région n'offre une formation spécifique sous forme de diplôme universitaire (DU) en

anesthésie pédiatrique. Sur les 357 MAR recensés, seuls 10 ont suivi un stage spécifique de plus de six mois en anesthésie pédiatrique (en France ou en Tunisie) et 7 ont obtenu un DIU en anesthésie pédiatrique. La pratique exclusive de l'anesthésie pédiatrique est très rare, retrouvée chez seulement 10 médecins (3 %). Cet environnement est peu favorable au maintien des compétences en anesthésie pédiatrique.

Structures et équipements en anesthésie pédiatrique

Il y a trois types de structures prenant en charge les enfants. Les structures hospitalières spécifiquement pédiatriques avec une activité d'anesthésie-réanimation pédiatrique identifiée sont rares. Le Sénégal dispose de deux hôpitaux pédiatriques avec service d'anesthésie-réanimation spécifique. En République Démocratique du Congo, l'hôpital d'enfant avec chirurgie pédiatrique ne dispose pas d'un service de réanimation pédiatrique. Au Bénin et au Cameroun, un hôpital mère-enfant abrite un service de chirurgie pédiatrique avec un service d'anesthésie-réanimation commun à la mère et à l'enfant. Dans les autres pays, il n'y a pas encore une structure sanitaire spécifiquement consacrée à l'enfant.

Dans la plupart des pays d'Afrique francophone subsaharienne, il existe un hôpital à vocation adulte abritant un service de

chirurgie pédiatrique. La prise en charge anesthésique des enfants dans ce type de structures est sous la responsabilité d'un service polyvalent d'anesthésie-réanimation sans qu'il n'y ait toujours une équipe spécifiquement dédiée à l'enfant. Ces deux premiers types de structures sont de référence universitaire disposant des équipements dans les normes de pratiques de l'anesthésie pédiatrique.

Le plus grand nombre des enfants sont opérés dans des structures à vocation adulte ne disposant ni de service de chirurgie pédiatrique, ni de service d'anesthésie-réanimation pédiatrique spécifiques.

Interventions pratiquées chez les enfants

Quels que soient les structures et le personnel prenant en charge les enfants, les interventions les plus couramment réalisées sont les urgences chirurgicales digestives néonatales, la chirurgie digestive, la neurochirurgie, la chirurgie urologique, l'orthopédie, l'ORL et l'ophtalmologie.

Chez le nouveau-né, 40 % des interventions chirurgicales sont réalisées en urgence [7]. Les urgences chirurgicales néonatales les plus fréquentes sont les malformations anorectales (36 %), les occlusions intestinales (24 %), les omphalocèles (30 %), les laparoscopies (3 %) et l'atrésie de l'œsophage (6 %) [8]. Quant à la neurochirurgie pédiatrique, elle est représentée essentiellement par les cures de méningocèles et les dérivations ventriculo-péritonéales pour hydrocéphalie compliquant une méningite [9]. La chirurgie cardiaque est réalisée à Abidjan. La chirurgie coelioscopique connaît un développement plus récent dans certains pays.

Techniques anesthésiques

L'anesthésie générale est la technique la plus utilisée chez l'enfant. L'induction inhalatoire à l'halothane est la technique la plus fréquemment utilisée. Les autres produits anesthésiques fréquemment utilisés pour l'anesthésie générale sont le thio-pental, la kétamine, le propofol, le fentanyl, le vécuronium.

Les techniques d'anesthésie locorégionale sont moins utilisées : la rachianesthésie et dans une moindre mesure l'anesthésie caudale sont les techniques les plus utilisées. L'utilisation des techniques d'anesthésie locorégionale périphérique est plus développée au Sénégal. Les blocs de franchissement aponévrotique comme le bloc ilio-inguinal, le bloc para-ombilical et le bloc ilio-fascial sont peu utilisés. Ces « petits blocs » sont pourtant reconnus efficaces, peu coûteux et d'apprentissage facile [10].

La rachianesthésie occupe une place particulière dans la pratique de l'anesthésie pédiatrique en Afrique francophone subsaharienne. Elle est utilisée comme alternative à l'anesthésie générale quand l'indication chirurgicale le permet. L'objectif est d'éviter les complications inhérentes à l'anesthésie générale, notamment les difficultés d'intubation chez l'enfant. Au Cameroun, dans une série rapportée par Afane et al. [11], la

rachianesthésie a été pratiquée par l'ISAR seul dans 14 % des cas. Au Bénin, Anukwa a décrit une série de 200 enfants âgés de 0 à 16 ans pris en charge sous rachianesthésie au CHU de la Mère et de l'Enfant de Cotonou [12]. Un protocole de prémédication et ou de sédation est mis en œuvre avant la ponction lombaire chez les enfants ne pouvant coopérer. Ce protocole comporte l'utilisation systématique d'atropine, de diazépam et de kétamine. La kétamine par voie i.m. à la posologie de 2 à 4 mg/kg permet la pose de voie veineuse chez les enfants non maîtrisables [11]. Aucune complication grave n'a été décrite dans ces deux études. Les indications les plus fréquentes de la rachianesthésie dans ce contexte étaient la cure de hernie inguinale ou d'hydrocèle, les corrections orthopédiques et les ostéosynthèses des membres pelviens. La rachianesthésie a également l'avantage de permettre l'utilisation de la morphine intrathécale qui offre une excellente analgésie pendant les 24 premières heures postopératoires.

Morbidité et mortalité périopératoires

La douleur occupe une place importante dans la morbidité périopératoire chez l'enfant. [13] Les médicaments les plus souvent utilisés par les MAR en Afrique francophone subsaharienne sont le paracétamol per os et/ou intraveineux et l'acide niflumique en suppositoires. La morphine, la nalbuphine et le tramadol sont beaucoup moins utilisés. Dans un contexte où l'analgésie locorégionale est peu utilisée, la prise en charge de la douleur postopératoire n'est pas optimale.

En ce qui concerne les complications plus graves, il n'y a pas de larges études. Cependant, toutes les publications décrivant la pratique de l'anesthésie pédiatrique rapportent une morbidité grave et une mortalité périopératoires élevées chez l'enfant dans cette région. Ainsi au Bénin, Zoumenou et al. [14] ont rapporté une fréquence des arrêts cardiaques périopératoires de 156 sur 10 000 anesthésies et une mortalité de 97 sur 10 000 anesthésies. Au Burkina Faso, Kaboré et al. [15] ont rapporté un taux de mortalité périopératoire de 624 sur 10 000 anesthésies dans le service au centre hospitalier universitaire pédiatrique de Ouagadougou. Au Gabon, Essola et al. [5] ont rapporté une morbidité plus faible, estimée à 11 sur 10 000 anesthésies. Au Congo, Otiobanda [6] a rapporté un arrêt cardiaque périopératoire pour un échantillon de 180 enfants opérés au centre hospitalier universitaire de Brazzaville (soit 55 sur 10 000 anesthésies) et une mortalité périopératoire estimée à 270 sur 10 000 anesthésies. Les méthodologies de ces différentes études ne sont pas toujours comparables ; de même, la responsabilité partielle ou totale de l'anesthésie n'y a pas été explicitement étudiée. Cependant, la morbidité et la mortalité périopératoires rapportées sont excessivement élevées et inacceptables en comparaison des niveaux de référence dans les pays développés. [16] Aussi, l'incidence des arrêts cardiaques périopératoires observés en Afrique subsaharienne francophone est plus élevée que celle de 2,23 sur

10 000 anesthésies rapportée au Maghreb [17]. Les nouveau-nés et les nourrissons payent le plus lourd tribut [14,18].

Conclusion et recommandations

Comme au Maghreb [1], l'anesthésie pédiatrique est pratiquée en Afrique subsaharienne par des praticiens peu habitués et sans formation spécifique obligatoire. La majorité des enfants opérés dans la région est prise en charge par des infirmiers anesthésistes dont la compétence et l'expérience ne permettent pas d'assurer une sécurité anesthésique optimale. Ainsi, l'incidence de la morbidité grave et la mortalité périopératoires s'élèvent à des niveaux inacceptables en comparaison au standard dans les pays développés ou le Maghreb.

Parmi les actions qui permettront d'améliorer la sécurité anesthésique de l'enfant dans cette région, la formation doit occuper une place importante. La formation initiale des MAR se poursuit à travers les 4 écoles de formation citées plus haut mais également grâce à de nouvelles écoles au Burkina Faso, au Mali et Gabon. Il conviendrait d'encourager les stages spécifiques en anesthésie pédiatrie au profit des MAR et des ISAR prenant en charge l'enfant. De même, le développement des hôpitaux pédiatriques avec activités chirurgicales permettra d'assurer le maintien des compétences à travers une pratique exclusive et régulière de l'anesthésie pédiatrique.

Déclaration de liens d'intérêts : les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Benkhalifa S, Dehdouh A, Hmamouchi B, Trifa M, Hassen AF. Anesthésie pédiatrique au Maghreb : formation, pratique et obstacles. *Ann Fr Anesth Reanim* 2010;29:576-8.
- [2] Atlas mondial des statistiques pays par pays; 2014 [consulté le 17/02/2015] <http://www.statistiques-mondiales.com>.
- [3] Pontone S, Brouard N. La démographie des médecins anesthésistes réanimateurs est-elle encore compromise en France à l'horizon 2020 ? *Ann Fr Anesth Reanim* 2010;29:862-7.
- [4] Zoumenou E, Lokossou T, Assouto P, Chobli M, Le Polain de Waroux B, Baele P. Anesthesiologists' demography in french-Speaking Sub-saharan Africa: the impact of fifteen years Belgo-Beninese cooperation. *Acta Anaesthesiol Belg* 2013;64:81-9.
- [5] Essola L, Sima Zué A, Obame R, Ngomas JF, Kamel G, Bouanga Moudiba C. Anesthésie pédiatrique en milieu africain : expérience d'un hôpital gabonais à vocation adulte. *Rev Afr Anesth Med Urg* 2013;18(1).
- [6] Otiobanda GF, Mahoungoun Guimba KC, Odzebe KWS, Nboutol Mandavo C, Ekouya Boyassa G, Kangni-Freitas N. Pratique de l'anesthésie pédiatrique au centre hospitalier et universitaire de Brazzaville. *Rev Afr Anesth Med Urg* 2011;16(1).
- [7] Ouro Bang'na Mama AF, Kaboré 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;19:5-11.
- [8] Gbénou S, Zoumenou E, Koura A, Fiogbé M, Hounnou GM, Agossou-Voyeme AK. Urgences chirurgicales néonatales digestives d'origine malformative à l'hôpital de la mère et de l'enfant Lagune (HOMEL) de Cotonou. *J Afr Francoph Chir Pédiatr* 2008;1:21-7.
- [9] Zoumenou E, Gandaho HJ-T, Gnangnon A, Chobli M. Anesthésie pour dérivation ventriculo-péritonéale chez les enfants porteurs d'hydrocéphalie. In: Congrès National d'anesthésie et de réanimation, SFAR; 2011 [Livre des abstracts P 273, R113].
- [10] Dalens B. 'Small blocks' in paediatric patients. *Baillière's Clin Anesthesiol* 2000;14:745-58.
- [11] Afane EA, Ngayap G, Ewono Etoundi P, Essiene A, Bengono R, Mikone A. La rachianesthésie chez l'enfant : bilan d'une année d'expérience à l'hôpital central de Yaoundé. *Health Sci Dis* 2013;14:1-5.
- [12] Anukwa VC. Rachianesthésie chez l'enfant : bilan de trois années de pratique à l'hôpital de la mère et de l'enfant Lagune de Cotonou [Mémoire n° 105]. Cotonou, Bénin: École nationale de formation des infirmiers et sages-femmes en anesthésie-réanimation; 2014, 50 pp.
- [13] Donzeau A, Lehouste T, Rineau E, Chapotte C, Granry JC. Douleurs, nausées et vomissements au domicile après anesthésie ambulatoire pédiatrique. Analyse de deux ans d'activité. *Ann Fr Anesth Reanim* 2013;32S:A27-32.
- [14] Zoumenou E, Gbénou S, Assouto P, Ouro Bang'na Mama AF, Lokossou T, Hounnou G, et al. Pediatric anesthesia in developing countries: experience in the two main university hospitals of Benin in West Africa. *Pediatr Anesth* 2010;20:741-7.
- [15] Kaboré RAF, Bandre EF, Sankara L, Sanou A, Ouédraogo N, Wandaogo A. Étude de la mortalité dans un service de chirurgie pédiatrique africain au sud du Sahara. *Med Afr N* 2009;56:729-32.
- [16] Morray JP, Geiduschek JM, Ramamoorthy C, Haberkern CM, Hackel A, Caplan RA, et al. Anesthesia related cardiac arrest in children. Initial findings of the pediatric perioperative cardiac arrest (POCA) registry. *Anesthesiology* 2000;93:6-14.
- [17] Hmamouchi B, Nejmi S, Benkhalifa S, Dehdouh A, Chlilek A. Morbimortalité en anesthésie pédiatrique au Maghreb. *Ann Fr Anesth Reanim* 2009;28:671-3.
- [18] Kaboré RAF, Sama H, Traoré AI, Ki KB, Kaboré R, Bandré E, et al. Morbi-mortalités des urgences chirurgicales digestives néonatales dans un pays en voie de développement : expérience du centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles-de-Gaulle de Ouagadougou. *J Afr Chir Digest* 2012;12:1348-52.