



Anesthésie en neurochirurgie pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo. Gabon.

Anaesthesia for pediatric neurosurgery at the University Hospital of Owendo. Gabon.

A MATSANGA⁽¹⁾, A IFOUDJI MAKAO⁽²⁾, R OKOUÉ ONDO⁽³⁾, L V SAGBO⁽¹⁾, E R OBAME⁽¹⁾, J F NGOMAS⁽²⁾, G EDJO NKILLY⁽³⁾, R OBAME⁽¹⁾, A VEMBA⁽¹⁾, A SIMA ZUÉ⁽²⁾

(1) Département d'Anesthésie—Réanimation, Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo, Libreville, Gabon

(2) Département d'Anesthésie—Réanimation, Centre Hospitalier de Libreville, Libreville, Gabon

(3) Département d'Anesthésie—Réanimation, Hôpital d'Inscription des Armées Omar Bongo Ondimba, Libreville, Gabon

Soumis le 06 Avril 2025

Accepté le 03 Juillet 2025

RESUME

Introduction : L'anesthésie pour pathologie neurochirurgicale pédiatrique en milieu africain est une anesthésie à risque et constitue un défi pour le médecin anesthésiste-réanimateur. L'objectif de ce travail était de décrire la prise en charge anesthésique en neurochirurgie pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo au Gabon. **Méthodes :** Etude rétrospective descriptive réalisée sur une période de 24 mois, portant les dossiers des enfants opérés pour pathologies neurochirurgicales. Les données épidémiologiques, les indications chirurgicales et les données anesthésiologiques ont été étudiées. Les analyses statistiques ont été effectuées par le logiciel Statview[®]. **Résultats :** Durant la période d'étude, 176 patients ont été opérés pour pathologie neurochirurgicale dont 45 enfants d'âge pédiatrique. L'âge moyen était de $3,52 \pm 2$ ans. Les patients âgés de moins de 5 ans représentaient 49% de cas. L'hydrocéphalie (51%) était la principale indication chirurgicale. Les patients étaient classés ASA 1 dans 56%. Le sévoflurane et le propofol étaient les principales drogues d'induction. L'anesthésie générale était la règle. Les principaux incidents anesthésiques étaient dominés par l'hypotension artérielle (27%) et la bradycardie (18%). Le réveil et l'extubation ont été faits sur table dans 84% de cas. **Conclusion :** L'anesthésie en neurochirurgie pédiatrique concerne tous types de Pathologies. L'anesthésie générale avec intubation était la seule technique utilisée dans ce travail.

Mots clés : Anesthésie; Gabon; Neurochirurgie; Pédiatrie.

ABSTRACT

Introduction : Anesthesia for pediatric neurosurgical conditions in Africa is a risky anesthesia procedure and a challenge for the anesthesiologist-intensive care physician. The objective of this study was to describe anesthesiological care in pediatric neurosurgery at the Owendo University Hospital in Gabon. **Methods:** A descriptive retrospective study conducted over a 24-month period, including the records of children operated on for neurosurgical conditions. Epidemiological data, surgical indications, and anesthesiological data were studied. Statistical analyses were performed using Statview[®] software. **Results:** During the study period, 176 patients underwent surgery for neurosurgical conditions, including 45 pediatric children. The mean age was 3.52 ± 2 years. Patients under the age of 5 years accounted for 49% of cases. Hydrocephalus (51%) was the main surgical indication. Patients were classified as ASA1 in 56% of cases. Sevoflurane and propofol were the main induction drugs. General anesthesia was the rule. The main anesthetic incidents were dominated by arterial hypotension (27%) and bradycardia (18%). Recovery and extubation were performed on the table in 84% of cases. **Conclusion:** Anesthesia in pediatric neurosurgery applies to all types of pathologies. General anesthesia with intubation was the only technique used in this study.

Keywords : Anesthesia; Gabon; Neurosurgery; Pediatrics.

INTRODUCTION

L'anesthésie pédiatrique représente, en soi, un défi important pour le médecin anesthésiste-réanimateur. L'anesthésie pour pathologie neurochirurgicale pédiatrique est une anesthésie à risque à cause de la nature de la pathologie et des particularités physiologiques et psychologiques du terrain qui influencent la prise en charge. La prise en charge péri opératoire de ces patients nécessite un personnel qualifié, spécialisé et un équipement adapté. Même si le médecin anesthésiste-réanimateur n'a que peu de contrôle sur les conséquences de la lésion neurochirurgicale primaire, il peut influencer directement le résultat final et contribuer à réduire la morbidité et la mortalité des patients par un choix raisonné des drogues anesthésiques et par une conduite adéquate de la réanimation per et postopératoire. Après la création d'un pôle neurochirurgical au Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo en 2018, nous nous sommes proposés de dé-

crire la prise en charge anesthésique de la pathologie neurochirurgicale chez l'enfant.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive réalisée au service d'Anesthésie du Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo du 1^{er} janvier 2022 au 31 décembre 2023. Les dossiers des patients âgés de 0 à 16

Du Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo, Gabon

*Auteur correspondant :

Dr. Arthur MATSANGA

Adresse : Département Anesthésie—Réanimation
Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo
Libreville, Gabon

Téléphone : +241 62 0 2 80

E-mail : matsangaarthur@yahoo.com

ans ayant bénéficié d'une intervention neurochirurgicale durant cette période ont été colligés. Les patients de moins de 16 ans ayant des dossiers inexploitables ont été exclus. Le recueil des données s'est fait à partir des dossiers d'anesthésie et du registre du bloc opératoire. Les variables étudiées étaient l'âge, le sexe, les antécédents, l'indication chirurgicale, les données anesthésiologiques (drogues d'induction, entretien et réanimation per opératoire) et les complications observées (hypotension artérielle définie une pression artérielle systolique (PAS) $< 80 + 2$ (âge en année), désaturation définie par une saturation pulsée en oxygène (SPO2) $< 90\%$). Les analyses des données ont été faites à partir du logiciel Epi info® et les résultats ont été exprimés en nombre, en proportion et en moyenne.

RÉSULTATS

Durant la période de cette étude, 176 patients ont bénéficié d'une intervention neurochirurgicale. L'anesthésie pédiatrique avait concerné 45 patients soit une fréquence 25,6%. La population d'étude était composée de 32 garçons et 23 filles soit un sexe ratio 1,04. L'âge moyen était de $3,52 \pm 2$ ans avec des extrêmes allant de 1 mois à 16 ans. Les patients âgés de moins de 5 ans représentaient 49% de cas (Tableau I).

Tableau I : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Tranche d'âge	Effectif n=45	Proportion %
< 1 an	11	24
1—5 ans	22	49
6—10 ans	07	16
11—16 ans	05	11

La chirurgie était pratiquée en urgence chez 6 patients et en réglée chez 39 patients. Les principales indications chirurgicales étaient dominées par l'hydrocéphalie avec 23 patients (51%) et les tumeurs cérébrales avec 5 patients (11%) (tableau II). Les données neurologiques préopératoire retrouvaient un Score de Glasgow moyen à 12. Le Score de Glasgow était inférieur ou égale à 8 chez 4 patients (9%), il était compris entre 13 et 15 chez 38 enfants (84%). Tous les patients ont bénéficié d'une consultation pré anesthésique, 25 patients (56%) étaient classés ASA 1, 15 patients (33%) ASA 2 et 5 patients (11%) ASA 3. L'anesthésie générale avec intubation orotrachéale était la règle. Au bloc opératoire, tous les patients ont bénéficié d'un monitorage multiparamétrique comportant un électrocardiogramme, un oxymètre de pouls pédiatrique, une capnographie et une pression artérielle non invasive. Aucun patient n'a bénéficié de la mesure de la pression intracrânienne. Pour la prémédication, le sulfate d'atropine a été administré chez 33 patients (73,3%). Concernant la phase per opératoire, l'anesthésie générale avec intubation orotrachéale était la règle. L'induction à séquence rapide était réalisée chez 28 patients (62%) et à séquence classique chez 17 patients

(38%). L'induction par voie inhalatoire par du sévoflurane a été faite chez 30 patients (67%) avec renforcement par du propofol. L'induction par voie intraveineuse a été faite chez 15 patients (33%). Le propofol était administré chez 12 patients (80%) et la kétamine chez 3 patients (20%). La curarisation a été réalisée par la succinylcholine chez 31 patients (69%) et le Rocuronium chez 14 patients (31%). Le fentanyl était le morphinique le plus utilisé chez 25 patients (56%) et le sufentanil chez 20 patients (44%).

Tableau II : Interventions chirurgicales réalisées

Tranche d'âge	Effectif n=45	Proportion %
Hydrocéphalie	23	51
Tumeur cérébrale	5	11
Spina bifida	4	9
Fracture—embarrure	4	9
Hématome extradural	4	9
Abcès cérébral	3	7
Encéphalocèle	1	2
Ventriculite post—DVP	1	2

DVP : Dérivation ventriculo-péritonéale

Pour l'entretien de l'anesthésie, le sévoflurane et l'isoflurane ont été les agents volatils utilisés dans les proportions respectives de 89% et 11% des cas. La réanimation peropératoire avait consisté à l'administration d'une antibioprophylaxie chez tous les patients. La ceftriaxone a été administré chez 30 sujets (66,7%), l'amoxicilline-acide clavulanicque chez 10 patients (22,2%) et la cefuroxime chez 5 patients (5,1%). Le serum salé isotonique 0,9% était le soluté utilisé chez tous les patients. Le volume moyen perfusé en peropératoire variait selon la tranche d'âge. Pour les enfants de moins de 2 ans, le volume moyen était de 85 ± 38 ml, il était de $200 \pm 56,3$ ml pour ceux dont l'âge était compris entre 2 et 5 ans, de 230 ± 120 ml pour les enfants âgés 6 à 10 ans et de 310 ± 102 ml pour ceux âgés de 11 à 16 ans. La transfusion de culot globulaire isogroupe isorhésus a été réalisé chez 13 patients (29%). Les principaux incidents rencontrés en peropératoires étaient dominés par l'hypotension artérielle chez 12 patients (27%), la bradycardie chez 8 patients (18%) traitée par administration du sulfate d'atropine à la dose 0,1 mg/kg et la désaturation chez 5 patients (11%) corrigé par augmentation de la fraction inspirée en oxygène et l'hyperventilation. L'osmiothérapie au mannitol à la dose de 0,25g/kg a été administré chez 33 patients (73%). Une analgésie associant paracétamol à la dose de 15 mg/kg et l'acide niflumique à la dose de 15mg/kg a été administré chez 70% des patients et le paracétamol associé au tramadol à la dose de 1mg/kg chez 30% des patients.

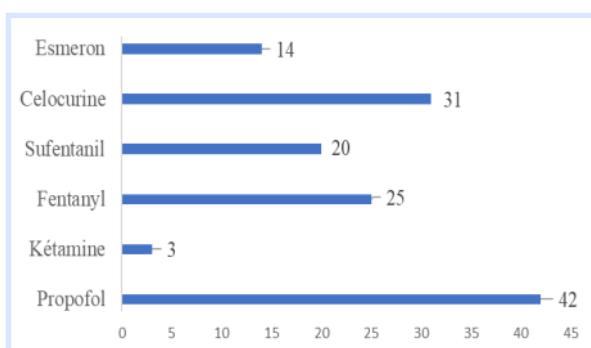


Figure 1 : Répartition des patients selon les drogues anesthésiques utilisées à l'induction

Les gestes chirurgicaux réalisés étaient majoritairement les dérivations ventriculo-péritonéales avec 23 patients (51%), suivie des exérèses tumorales 5 patients. La durée moyenne de la chirurgie était de 90 ± 28 minutes et celle de l'anesthésie de 108 ± 42 minutes. Le réveil et extubation a été faite sur table chez 38 patients (84%) et différé en réanimation chez 7 patients (16%). Nous avons enregistré un cas de décès sur table. Le décès concernait un patient ASA 3 âgé de 5 ans opéré pour méningiome et le choc hémorragique avait été incriminé. En post-opératoire 23 enfants ont été admis en réanimation et 22 patients au service de neurochirurgie. Les suites postopératoires ont été compliquées par la survenue d'infections associées aux soins chez 2 patients et des convulsions chez 4 patients. Deux enfants sont décédés au service de réanimation.

DISCUSSION

L'anesthésie pédiatrique est une discipline médicale qui requiert des compétences particulières et des connaissances approfondies [1]. Elle est faite dans un environnement dédié et adapté à l'enfant. Sa pratique doit être faite par un personnel qualifié qui pratique régulièrement l'anesthésie pédiatrique, et qui assure l'actualisation de ses connaissances et le maintien de ses compétences en anesthésie pédiatrique [2,3]. Dans notre structure, cette spécialité est ainsi pratiquée dans des services dédiés aux adultes, avec du personnel (médical et paramédical) qui travaille à la fois sur des enfants et des adultes. Cette situation est retrouvée dans tous les pays d'Afrique noire francophone [4]. L'anesthésie pour neurochirurgie pédiatrique est une anesthésie à haut risque du fait des spécificités physiologiques de l'enfant et de la nature des pathologies. Durant la période de ce travail, 173 patients ont été bénéficié d'une intervention neurochirurgicale dont 45 enfants (26%). L'âge moyen était de $3,52 \pm 2$ ans, les enfants de moins de 5 ans représentaient 49% de la population. La prédominance des patients de moins de 5 ans s'explique dans ce travail par la proportion élevée de la pathologie malformatrice. En effet dans cette étude, l'hydrocéphalie était la principale indication chirurgicale avec 51% de cas. La proportion de l'hydrocéphalie dans ce travail est similaire à celle retrouvée par Gandaho et al au Bénin (50,8%) [5], mais reste inférieure à celle retrouvée par Nkole Abougue et al

(71,2%) au CHU mère-enfant de Libreville [6]. Cette différence pourrait s'expliquer par la spécificité de cette structure qui est un hôpital spécialisé à la prise en charge de la mère et l'enfant.

Dans ce travail, tous les patients ont bénéficié d'une anesthésie générale avec intubation orotrachéale. L'induction de l'anesthésie en neurochirurgie pédiatrique doit tenir compte des impératifs physiologiques et physiopathologiques liés à la fois aux particularités de l'enfant et aux conséquences de la pathologie cérébrale qu'il présente. Le calme et la stabilité hémodynamique sont la clef d'une induction satisfaisante. Dans cette étude l'induction était inhalatoire au sévoflurane dans 67% des cas. L'utilisation du sévoflurane dans ce travail s'explique par sa disponibilité dans le service mais également par son excellente tolérance cardiorespiratoire. Le propofol était l'hypnotique le plus utilisé que ce soit en renforcement du sévoflurane ou pour l'induction intraveineuse dans ce travail. Il représente actuellement une alternative intéressante au thiopental en neuroanesthésie [7]. Cependant, la douleur et l'excitation à l'injection, et surtout les effets dépresseurs hémodynamiques responsable d'une chute de la pression artérielle moyenne d'environ 30 % chez des enfants avec le risque de chute de la pression de perfusion cérébrale (PPC) [8] constitue une limite à son utilisation en neuroanesthésie pédiatrique.

La faible utilisation de la kétamine dans ce travail malgré ces effets neuroprotecteurs par diminution de la pression intracrânienne et préservation du métabolisme cérébral pourrait s'expliquer par la disponibilité du propofol dans notre structure pendant la période d'étude. Le morphinique le plus utilisé était le fentanyl à 55,56%, suivi du Sufentanil à 37,78% contrairement aux données d'Essola et al en 2013 où le fentanyl était le seul morphinique utilisé chez tous leurs patients en peropératoire [9]. Le fentanyl tend néanmoins à être actuellement remplacer par le sufentanil, surtout en raison d'une demi-vie dépendante du contexte plus courte. L'enfant qui présente des signes cliniques d'hypertension intracrânienne, doit être considéré comme ayant l'estomac plein, le curare de référence dans cette indication est la suxaméthonium qui a majoritairement utilisé (69%) et ceci en accord avec le protocole d'induction à séquence rapide pratiquée chez nos patients.

L'atropine n'est utilisée systématiquement que chez l'enfant de moins d'un an ou en cas d'administration de succinylcholine responsable de bradycardies par hypertension vagale [9]. Les principaux incidents rencontrés en peropératoires dans ce travail étaient dominés par l'hypotension artérielle (27%), la bradycardie (18%) et la désaturation (11%). La tachycardie (9,34 %), l'hypotension (5,60%) et la bradycardie étaient les événements indésirables rencontrés en peropératoire dans notre série. Certains auteurs ont également retrouvé ces incidents [10]. L'hypotension artérielle et la bradycardie rencontré dans cette étude était rattachées au surdosage de certains agents anesthésique notamment le propofol. La fréquence élevée de tachycardie dans notre série peut être liée à l'utilisation de l'atropine et le chlorhydrate de kétamine qui est reconnue tachycardiant. La douleur occupe une place importante dans la morbidité pér-o- pératoire chez l'enfant. [11]. Les médicaments les plus souvent utilisés par les mé-

deciens anesthésistes réanimateurs en Afrique franco-phone subsaharienne sont le paracétamol per os et/ou intraveineux et le l'acide niflumique en suppositoires. Ceci a été le cas dans ce travail. Le tramadol a été moins utilisés et la morphine n'a pas été du tout utilisé. La crainte des effets secondaires comme la bradycardie et la bradypnée peuvent être incriminés.

CONCLUSION

Ce travail montre que l'anesthésie pédiatrique en neurochirurgie est fréquemment pratiquée au CHU d'Owendo. Elle est pratiquée en grande majorité en urgence en rapport avec les principales indications que sont les troubles de la conscience en rapports avec les hydrocéphalies et les hématomes extraduraux. Cette anesthésie est pourvoyeuse des événements indésirables comme l'hypotension artérielle et la bradycardie. La mortalité enregistrée est non négligeable.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Galante D, Pedrotti D, Consani G, et al. Recommendations for the minimal requirements necessary to deliver safe anesthetic procedures in neonatal and pediatric age. *Pediatr Anesth Crit Care* 2017; 5(2): 111—31.
2. Ecoffey JC, Erber A, Holzki J et al. The Federation of European Associations of Paediatric Anaesthesia: recommandations for paediatric anaesthesia services. *Minerva Anestesiol*. 2004; 70(11): 24—8.
3. Sargaminaga J, Wynands JA. Atropine and electrical activity of the heart during induction of anaesthesia in children. *Can Anaesth Soc J* 1963; 10(4): 328—42.
4. Brouh Y. L'anesthésie pédiatrique en Afrique noire franco-phone : quelle pratique ? *Rev Afr Anesth Méd Urg* 2013; 18 (1): 1—2.
5. Gandaho HJT, Soumaila M, Hoinsou-Hans I, Djrolo GMM, Zevounou AAS, Adeleye AO. Main neurosurgical pathologies in Benin republic. *J Neurosci Rural Pract* 2016; 7(1): 52—6.
6. Nikole Aboughe M, Kuissi Kamgaing E, Saphou Damon MA, Comaln E, Chassem Lapue C, Ategbo SJ. Aspects épidémiologiques et thérapeutiques des pathologies neurochirurgicales chez l'enfant de moins de 5 ans à Libreville (Gabon) de 2019 à 2021. *Health Sci Dis* 2023; 24(1): 17—25.
7. Ravussin P, Guinard JP, Ralley F, Thorin D. Effect of propofol on cerebral fluid pressure and cerebral perfusion pressure in patients undergoing craniotomy. *Anaesthesia* 1988; 43: 37—41.
8. Aun CS, Sung RY, O'Meara ME, Oh TE. Cardiovascular effects of IV induction in children : comparison between propofol and thiopentone. *Br J Anaesth* 1993; 70(6): 647—53.
9. 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 Méd Urg* 2013; 18(1): 20—5.
10. Samaké B, Keita M, Magalie IMC, Diallo G, Diallo A. Evénements indésirables de l'anesthésie en chirurgie pédiatrique programmée à l'hôpital Gabriel Toure. *Mal med* 2009; 25(1): 1—4
11. Zoumenou E, Diop Ndoye M, Tchaou BA, et al. Pratique de l'anesthésie chez l'enfant en Afrique francophone subsaharienne. État des lieux et perspectives d'amélioration. *Anesth Réanim* 2015; 1(6): 512—6.