



## Article Original

## Prise en Charge Anesthésique en Chirurgie Urologique de l'Enfant au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville

### *Anesthetic management of pediatric urological surgical acts at the Centre Hospitalier Universitaire de Libreville*

Essola L<sup>1</sup>, Ifoudji Makao A<sup>1</sup>, Mougougou A<sup>2</sup>, Akere Bilounga Z<sup>1</sup>, Ngomas JF<sup>1</sup>, Manga F<sup>1</sup>, Oliveira S<sup>1</sup>, Gabriel K<sup>1</sup>, Sima Zué A<sup>1</sup>

1- Service d'Anesthésie-Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville (CHUL),

2- Service de Chirurgie Urologique du CHUL

Auteur correspondant : Docteur Essola Laurence

E-mail : [laurenceessola@yahoo.fr](mailto:laurenceessola@yahoo.fr)  
BP : 7919 Libreville-Gabon

**Mots-clés :** Chirurgie pédiatrique, Chirurgie urologique, Anesthésie générale, Anesthésie locorégionale

**Keywords :** Child, Urologic surgery, General anesthesia, Analgesic regional anesthesia

#### RÉSUMÉ

**Introduction.** La chirurgie urologique est l'une des chirurgies les plus fréquemment réalisées chez l'enfant et concerne aussi bien la chirurgie pénienne, inguino-scrotale que la chirurgie du haut et du bas appareil urinaire. Le but de ce travail était de décrire la prise en charge anesthésique des enfants opérés pour ce type de chirurgie. **Patients et méthodes.** Il s'agit d'une étude transversale prospective descriptive réalisée sur une période de 15 mois (1<sup>er</sup> janvier 2018 au 31 mars 2019), au bloc polyvalent du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville. Tous les patients âgés de un mois à 16 ans anesthésiés pour une exploration et/ou une intervention chirurgicale urologique ont été inclus. Les données sociodémographiques, le contexte chirurgical, le type de chirurgie, les techniques anesthésiques utilisées, les médicaments administrés, la morbidité et la mortalité liées à l'anesthésie étaient les paramètres étudiés. **Résultats.** Durant cette période, 451 enfants ont bénéficié d'une anesthésie. Parmi eux, 207 (45,9%) ont été anesthésiés pour une chirurgie urologique. Il s'agissait de 189 garçons (91,3%) et 18 filles (8,7%), soit un sex ratio de 9,9. L'âge moyen était de  $77,2 \pm 56$  mois. 181 interventions (87,4%) étaient de la chirurgie réglée. Les chirurgies mineures telles que les cures de hernie et d'hydrocèle représentaient 93,3% des interventions. 95,7% des patients étaient classés ASA I. L'anesthésie générale, technique anesthésique la plus pratiquée (97,6%) a été associée à une anesthésie locorégionale analgésique chez 166 patients (79,8%). Des incidents ont compliqué 0,9% des anesthésies. La mortalité péri-opératoire était de 0,5%. Le décès concernait un enfant de 3 ans, ASA III opéré pour néphroblastome. **Conclusion.** La chirurgie urologique mineure est la principale indication à une anesthésie pédiatrique. L'anesthésie générale est la technique la plus utilisée. L'analgésie multimodale, incluant les techniques d'anesthésie locorégionale permet une bonne gestion de la douleur postopératoire.

#### ABSTRACT

**Introduction.** Urological surgery is one of the most common surgical acts in children. It includes penile and inguino-scrotal surgery as well as surgery of the upper and the lower urinary tract. The purpose of our work was to describe anesthetic management in pediatric urological surgery in our setting. **Patients and methods.** This was a prospective transversal descriptive study over a period of 15 months (January 1<sup>st</sup>, 2018 to March 31<sup>st</sup>, 2019) at the polyvalent operating room of the Center Hospitalier Universitaire of Libreville. All patients aged one month to 16 years who were anesthetized for urological surgical acts were included. Our study parameters were sociodemographic data, surgical context, type of surgery, anesthetic techniques, drugs administered, anesthesia related morbidity and mortality. **Results.** During the study period, 451 children were anesthetized. Among them, 207 (45.9%) were anaesthetized for urologic surgery. There were 189 boys (91.3%) and 18 girls (8.7%) with a sex ratio of 9.9. Mean age was  $77.2 \pm 56$  months. 181 cases (87.4%) were planned surgery. Minor surgery (mainly herniorrhaphy and hydrocele) represented 93.3% of cases. 95.7% of patients were classified ASA I, General anesthesia was the most commonly used technique (97.6%). It was associated to regional analgesic blocs in 166 (79.8%) patients. there were four anesthesia related incidents (0.9%). One death was recorded (0.5%). This concerned a 3 years old ASA III child operated for a nephroblastoma. **Conclusion.** Minor urologic surgery is the most common indication for anesthesia. Planned surgical operations are the rule. General anesthesia is the most common technique. Multimodal analgesia including regional bloc allow good control of postoperative pain.

## INTRODUCTION

La chirurgie urologique pédiatrique s'adresse à des pathologies diverses et variées, le plus souvent secondaires à des malformations congénitales isolées ou pouvant s'inscrire dans des tableaux polymalformatifs sévères [1]. Elle concerne aussi bien la chirurgie pénienne, inguino-scrotale que la chirurgie du haut et du bas appareil urinaire.

Les interventions de chirurgie urologique sont les fréquentes en chirurgie pédiatrique. En France, elles se situent en seconde position derrière les interventions de chirurgie oto-rhino-laryngologique (ORL) [2]. En Afrique, de nombreuses études se sont intéressées à l'anesthésie pour chirurgie pédiatrique [3, 4] mais aucune ne s'est intéressée de façon spécifique à l'anesthésie pour chirurgie urologique pédiatrique.

Le Centre Hospitalier Universitaire de Libreville dispose d'un bloc polyvalent et d'une salle opératoire dédiée à l'anesthésie pédiatrique. Le but de ce travail était de décrire notre expérience sur la prise en charge anesthésique des patients d'âge pédiatrique en chirurgie urologique.

## PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude prospective et descriptive réalisée au bloc polyvalent du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville sur une période de 15 mois allant du 1er janvier 2018 et le 31 mars 2019. Ce bloc opératoire dispose de cinq salles et est destiné à la chirurgie gynéco-obstétricale, viscérale, urologique, vasculaire et thoracique. Une des salles est dédiée à la chirurgie pédiatrique et dispose de circuits d'anesthésie pédiatrique, d'un moniteur de surveillance multiparamétrique avec mesure de la saturation pulsée en oxygène (SPO<sub>2</sub>), de la pression artérielle non invasive (PANI), d'un tracé électrocardiographique et d'un matelas chauffant.

L'étude a porté sur les anesthésies pratiquées chez l'enfant pour une exploration et/ou une intervention chirurgicale urologiques. Nous avons inclus les enfants âgés de 1 mois à 16 ans bénéficiant d'une anesthésie pour une exploration ou une intervention chirurgicale urologique dans un contexte de chirurgie réglée ou urgente. Les patients étaient vus en consultation pré-anesthésique et l'accord parental était obtenu. L'âge, le sexe, la classe ASA, le contexte urgent ou non de l'intervention chirurgicale, le type d'intervention chirurgicale classé en chirurgies mineure, de moyenne importance ou majeure, la technique anesthésique, le matériel utilisé, les médicaments administrés et les complications liées à l'anesthésie étaient les paramètres étudiés. Le recueil des données a été fait sur une fiche de recueil à partir des feuilles de consultation pré-anesthésique, des comptes rendus opératoires et des dossiers médicaux du service de réanimation. Les données étaient saisies sur Excel 2016 et analysées à l'aide du logiciel EPI INFO 7.2.

## RÉSULTATS

Quatre cent cinquante et un enfants ont été opérés au cours de cette période. Parmi eux, 207 (45,9%) dans un

cadre de chirurgie urologique pédiatrique. Ces patients étaient répartis en 189 garçons (91,3%) et 18 filles (8,7%). L'âge moyen était de 77,2 ± 56 mois avec des extrêmes à 2 mois et 16 ans (tableau I).

**Tableau I : Caractéristiques des patients**

Paramètres	N	%
Sexe (sex ratio=10,5)	Masculin	189 91,3
	Féminin	18 8,7
Age (Moyenne : 77,2 ± 56 mois)	[2 mois, 5 ans [	112 54,1
	[5 ans, 10 ans [	43 20,8
	[10 ans, 16 ans [	52 25,1
Antécédents	Aucun	189 91,3
	Cure (hydrocèle /hernie/ hypospadias)	7 3,4
	Drépanocytose SS + polytransfusion	3 1,4
	Hémophilie A	1 0,5
	Autres*	7 3,4

\*Autres : Asthme, bronchite, troubles du langage, baisse de l'acuité auditive

La chirurgie réglée représentait 87,4% des interventions et 96,1% des indications chirurgicales étaient des chirurgies mineures (tableau II). 198 patients (95,7%) étaient classés ASA I, 8 patients (3,8%) ASA II et 1 patient (0,5%) ASA III.

**Tableau II : Répartition des patients en fonction des indications chirurgicales**

Indications chirurgicales	N	%
Chirurgie mineure*	199	96,2
Chirurgie de moyenne importance**	4	1,9
Chirurgie majeure***	4	1,9
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100</b>

\* : hernie inguinale, hydrocèle, priapisme, phimosis, varicocèle

\*\* : syndrome de la jonction pyélocalicielle, sténose urétrale, hypospadias

\*\*\* : néphroblastome, lithiase pyélique rénale, lithiase rénale

Deux cent deux enfants (97,6%) ont été opérés sous anesthésie générale et 5 (2,4%) sous rachianesthésie. L'anesthésie générale a été associée une anesthésie locorégionale chez 174 patients (tableau III). L'échographe a été utilisée pour la réalisation des blocs du plan transverse abdominal (TAP-bloc) et de 4 blocs ilioinguinaux-iliohypogastriques. Le masque laryngé a été utilisé chez 131 enfants (63,3%), la sonde endotrachéale chez 68 enfants (32,8%) et le masque facial chez 3 (1,4%). En prémédication, le sulfate d'atropine a été administré chez 98 patients (47,3%). L'induction de l'anesthésie était combinée inhalatoire et intraveineuse chez 100 enfants (48,3%), intraveineuse chez 72 enfants (34,8%) et inhalatoire chez 30 enfants (14,7%). Le sévoflurane a été l'halogéné utilisé dans le cadre de l'induction inhalatoire. Pour l'entretien de l'anesthésie, le sévoflurane et l'isoflurane étaient les agents volatils utilisés chez 133 (64,3%) et 68 patients (32,9%) respectivement. Pour l'induction anesthésique par voie intraveineuse, le propofol et la kétamine étaient administrés chez 65 (31,4%) et 6 patients (2,9%) respectivement. Le suxaméthonium était utilisé seul chez 37 patients (17,9%). Le rocuronium était administré seul

chez 6 patients (2,9%) ou après le suxaméthonium pour l'entretien de la curarisation chez 10 patients (4,8%). Les morphiniques utilisés pour l'analgésie préopératoire étaient le fentanyl et le sufentanil chez 182 (88%) et 20 patients (9,6%) respectivement. La bupivacaïne isobare à 0,5% a été utilisée pour la réalisation de la rachianesthésie. La bupivacaïne à 0,25% associée à la clonidine (1 à 2 $\mu$ /kg) était utilisée pour l'anesthésie caudale et les autres blocs. L'association bupivacaïne-fentanyl était utilisée pour la péridurale.

L'antibioprophylaxie était réalisée avec de l'amoxicilline-acide clavulanique (n= 140 ; 67,6%), du céfuroxime (n= 67 ; 32,4%). L'analgésie était débutée en peropératoire. Le paracétamol était administré à 205 patients (99%) : seul chez 34 patients (16,4%) et en association avec d'autres molécules dans le cadre de l'analgésie multimodale chez 171 patients (82,6%) (Tableau III). La durée moyenne des interventions chirurgicales était de 54,8  $\pm$  29,3 minutes (extrêmes 15 minutes et 3 heures).

**Tableau III : répartition des patients en fonction des techniques d'Anesthésie locorégionale (ALR) associée à l'anesthésie générale**

Technique d'ALR	N	%
Caudale	112	54,1
Bloc ilio-inguinal, ilio-hypogastrique	52	25,1
Bloc pénien	6	2,9
Bloc du plan transverse abdominal	3	1,4
Péridurale	1	0,4
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>84</b>

Après le réveil sur table, l'extubation ou l'ablation du masque laryngé, 203 enfants (98,1%) ont transité par la salle de surveillance post-interventionnelle : 197 (95,2%) ont regagné le service d'hospitalisation et 6 (2,9%) sont sortis pour le domicile. Quatre enfants (1,9%) ont été admis en réanimation pour prise en charge de la douleur postopératoire. Il s'agissait de 2 enfants (0,9%) opérés pour néphroblastome, 1 (0,4%) pour lithiase pyélique obstructive et 1 (0,4%) pour lithiase rénale.

**Tableau IV : Répartition des patients en fonction des associations des antalgiques**

Associations médicamenteuses	N	%
Paracétamol-acide niflumique	110	53,7
Paracétamol- acide niflumique-tramadol	34	16,4
Paracétamol-kétoprofène-néfopam	8	3,9
Paracétamol- acide niflumique-néfopam	7	3,4
Paracétamol-néfopam	6	2,9
Paracétamol-tramadol	5	2,4
Paracétamol-kétoprofène-tramadol	1	0,5
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>82,6</b>

Des incidents ont été observés chez 4 patients (1,9%) : un bronchospasme chez 3 enfants (1,4%) et un échec de rachianesthésie chez un patient (0,5%). Un décès (0,5%) a été observé. Il s'agissait d'un patient âgé de 3 ans, ASA III opéré pour néphroblastome.

## DISCUSSION

La chirurgie urologique représente l'une des principales indications à l'anesthésie chez les patients en âge

pédiatrique au bloc polyvalent. Les patients sont pour la plupart de sexe masculin et la chirurgie mineure représente les principales indications chirurgicales. Ce résultat corrobore les données de la littérature qui rapportent qu'il s'agit de chirurgie mineure liée à des malformations congénitales chez le garçon : la cryptorchidie (30% des prématurés et environ 1% des enfants de 1 an), les ectopies testiculaires et l'hydrocèle résultant d'une persistance anormale du canal péritonéovaginal [5, 6]. La prédominance de la classe ASA I est retrouvée dans la série comme dans d'autres séries de littérature [3, 4].

L'anesthésie générale avec induction combinée inhalatoire et intraveineuse est la technique anesthésique majoritairement pratiquée. Les résultats concordent avec ceux de Mouzou et al, qui observent dans une étude sur la pratique anesthésique pédiatrique, que l'anesthésie est majoritairement combinée inhalatoire et intraveineuse (55%), intraveineuse (32,6%) et inhalatoire (11,5%) [4]. La mise en place du masque laryngé comme alternative à l'intubation trachéale pour la gestion des voies aériennes en cas d'interventions de courte durée [7] est également retrouvée.

L'anesthésie locorégionale est réalisée après induction de l'anesthésie générale et avant le début de l'acte chirurgical comme préconisée en chirurgie pédiatrique. La bupivacaïne est le seul anesthésique local utilisé. Les recommandations d'experts recommandent cependant l'usage de la ropivacaïne à 0,2%, de la lévobupivacaïne à 0,25% et de la mépivacaïne à 1% ou 2% qui sont moins toxiques pour le cœur et provoquent une analgésie d'intensité et de durée équivalentes à celle de la bupivacaïne racémique [8]. Ces molécules ne sont pas disponibles dans notre structure. Pour la chirurgie testiculaire, la rachianesthésie chez l'adolescent, l'anesthésie caudale, le bloc ilio-inguinal, ilio-hypogastrique associé en cas d'abord scrotal au bloc pudendal, le TAP bloc sont les techniques recommandées [9, 10]. Ces différentes techniques d'anesthésie locorégionale étaient utilisées en fonction des indications dans la série. L'anesthésie caudale, indiquée jusqu'à l'âge de 6-7 ans pour la chirurgie sous-ombilicale reste la technique d'anesthésie loco-régionale la plus fréquemment pratiquée. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la tranche d'âge la plus représentée est celle des 2 mois à moins de 5 ans. Le bloc pénien par voie sous-pubienne est une bonne indication pour l'analgésie après une circoncision. La bupivacaïne utilisée pour la réalisation de ce bloc permet une analgésie prolongée [9, 11, 12]. Ce bloc était réalisé chez certains patients. La pratique du bloc pudendal n'est pas courante. Des formations devraient être entreprises pour mieux appréhender cette technique. De plus l'utilisation de l'échographe associée à un taux de succès plus important et à une diminution des doses et des volumes d'anesthésiques locaux employés [13-15] est en cours de développement. La néphrectomie est une intervention chirurgicale induisant des douleurs postopératoires intenses [16]. Des techniques d'anesthésie locorégionale comme la péridurale ou le bloc paravertébral permettent d'optimiser la prise en

charge de la douleur postopératoire [17]. Une péridurale avait été mise en place chez le patient opéré pour néphrectomie.

Des incidents liés à l'anesthésie sont observés comme décrits dans les séries de la littérature [4, 18-20]. La mortalité observée est faible, liée à l'état du patient et à la pathologie sous-jacente.

## CONCLUSION

L'anesthésie pédiatrique requiert une bonne connaissance de ces particularités, ainsi qu'un matériel spécifique nécessaire à sa réalisation. La présence dans la structure d'une équipe dédiée à l'anesthésie pédiatrique et de ce matériel pourrait expliquer les résultats obtenus. L'optimisation de la prise en charge de la douleur postopératoire passe aussi par l'acquisition d'autres techniques d'anesthésie locorégionale.

## CONFLITS D'INTÉRÊT

Aucun conflit d'intérêt.

## RÉFÉRENCES

1. **Dalens B, Veyckemans F.** Anesthésie pédiatrique. Montpellier : Sauramps médical ; 2006.
2. **Ritz O, Laffon M, Blond MH, et al.** Pediatric anesthesia practice in France : a survey of 1,526 anesthesiologists. *Ann Fr Anesth Reanim* 2000 ; 19 : 348-55.
3. **Zouménou E, Gbenou S, Assouto P, et al.** Pediatric anesthesia in developing countries : experience in the two main university hospitals of benin in West Africa. *Pediatric Anesthesia* 2010 ; 20 : 741-47.
4. **Mouzou T, Egbohou P, Tomta K, 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 ; 21 (3) : 38-43
5. **Averous M, Lopez C.** La cryptorchidie : le point de vue de l'urologue pédiatre. *Gynecol Obstet Fertil* 2004 ; 32 : 813-7.
6. **Teklali Y.** Traitement chirurgical des hydrocèles chez l'enfant. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales- Urologie 2010 41-401
7. **Guellec V, Orliaguet.** Gestion des voies aériennes de l'enfant. In : SFAR, editor. 51<sup>e</sup> Congrès national d'Anesthésie et de Réanimation. Les Essentiels, Paris : Elsevier Masson SAS ; 200. P.1-14.
8. **Courrèges P, Dadure C, Ecoffrey C et al.** Recommandations Formalisées d'Experts. Anesthésie locorégionale en pédiatrie. Paris, 2010. <http://www.sfar.org/docs/artilces/RFE2010-ALRpédiatrie0.pdf>
9. **Dolci M, Bernath MA, Albrecht E.** Pédiatrie et anesthésie. Manuel pratique d'anesthésie. Elsevier Masson SAS ; 2015. Pp 660-661.
10. **Willschke H, Kettner S.** Pediatric regional anesthesia: abdominal wall block. *Paediatr Anaesth* 2012 ;22 :88-92
11. **Tirel O.** Analgésie après circoncision. *Prat Anesth Reanim* 2010 ; 14 : 393-6.
12. **Dalens B.** Blocs des nerfs du tronc. In : Traité d'Anesthésie locorégionale : de la naissance à l'adulte. Ed. Sauramps médical. Montpellier 2008 ; pp 1107-1257
13. **Roberts SA, Galvez I.** Ultrasound assessment of caudal catheter position in infants. *Paediatr Anaesth* 2005 ; 15 : 429-32.
14. **Dadure C, Raux O, Rochette A, Capdevilla X.** Intérêt de l'échographie en ALR pédiatrique. *Ann Fr Anesth Réanim* 2009 ; 28 : 878-84.
15. **Aziz RA, Farid N, Abdelaal A.** Ultrasound-guided regional anaesthesia and pediatric surgery. *Curr Anaesth Crit Care* 2009 ; 20 : 74-9.
16. **Beaussier M.** Frequency, intensity, development and repercussions of postoperative pain as a function of the type of surgery. *Ann Fr Anesth Reanim* 1998 ; 17 : 471-93.
17. **Marret E, Ohana M, Bonnet F.** Paravertebral block. *Ann Fr Anesth Reanim* 2006 ; 25 : 249-52.
18. **von Ungern-Sternberg BS, Boda K, Chambers NA et al.** Risk assessment for respiratory complications in pediatric anesthesia : a prospective cohort study. *Lancet* 2010 ; 376 (issue 9743) : 773-783.
19. **Habre W, Disma N, Viraq K et al.** Incidence of severe critical events in paediatric anaesthesia (APRICOT) : a prospective multicentre observational study in 261 hospitals in Europe. *Lancet Respir. Med.* 2017 ; 5 (5) : 412-425. Doi : 10.1016/S2213-2600(17)30116-9.
20. **Amengle AL, Bengono Bengono R., Mbengono JA et al.** Complications per et postopératoires en anesthésie pédiatrique dans deux hôpitaux de la ville de Yaoundé. *Rev Afr Chir Spe* 2019 ; 3 (1) : 16-20.