



Article Original

Anesthésie pour Césarienne en Urgence : Expérience du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville

Anesthesia for emergency cesarean section: a study from the Centre Hospitalier Universitaire de Libreville

Essola L¹, Ifoudji Makao A¹, Akere Bilounga Z¹, Ngomas JF¹, Manga F¹, Assoumou P², Sima Zué A¹

RÉSUMÉ

¹ Service d'Anesthésie-Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville
² Service de Gynécologie-Obstétrique du CHUL

Auteur correspondant

Dr Essola Laurence
 Service d'Anesthésie-Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville
 BP : 7919 Libreville-Gabon
 Mail : laurenceessola@yahoo.fr

Mots-clés : Césarienne, Urgence, Code rouge, Rachianesthésie

Keywords: Cesarean section, Urgency, Red code, Spinal anesthesia

Introduction. L'anesthésie pour césarienne en urgence est une situation à risque pour la mère et le fœtus. Le but de l'étude était de décrire la pratique anesthésique pour césarienne en urgence au bloc polyvalent du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville (CHUL). **Patients et méthodes.** Il s'agissait d'une étude transversale prospective, descriptive réalisée sur une période d'une année (1^{er} janvier au 31 décembre 2018) au bloc polyvalent du CHUL. Les patientes anesthésiées pour une césarienne en urgence constituaient la population étudiée. L'âge, les antécédents médico-chirurgicaux et obstétricaux, le suivi de la grossesse, la présence ou non d'une consultation pré-anesthésique (CPA) du 8^{ème} mois, la classification ASA, les indications de césarienne, la technique anesthésique, les médicaments utilisés, les complications per et postopératoires et le score d'Apgar étaient les paramètres étudiés. **Résultats.** Durant la période d'étude, 1706 anesthésies ont été réalisées en gynécologie-obstétrique ; parmi elles, 1175 (68,9%) étaient des anesthésies pour césarienne et 791 (67,3%) ont été pratiquées dans un cadre d'urgence. L'âge moyen des parturientes était de 28,2 ± 6,5 ans. 80 patientes (10,1%) avaient une CPA du 8^{ème} mois de grossesse. Les césariennes en « code rouge » représentaient 15,7% des indications. 60,3% des césariennes étaient pratiquées sous rachianesthésie. L'association bupivacaïne hyperbare-fentanyl-morphine a été utilisée chez 104 patientes (13,1%). L'induction à séquence rapide a été réalisée avec l'association propofol-succinylcholine pour l'anesthésie générale chez 188 patientes (23,8%). Des incidents et accidents ont été observés chez 308 patientes (38,9%). Trois décès maternels (0,3%) ont été enregistrés. **Conclusion.** Deux tiers des anesthésies pour césarienne sont réalisées en situation d'urgence. Les césariennes en code rouge sont peu fréquentes. La rachianesthésie est la technique anesthésique la plus pratiquée. L'analgésie postopératoire est multimodale.

ABSTRACT

Introduction. Anesthesia for emergency caesarian section is a high risk situation for the mother and the fetus. The aim of our work was to describe the anesthetic management of emergency cesarian section in the polyvalent operating room of the Centre Hospitalier Universitaire de Libreville (CHUL). **Patients and methods.** This was a transversal prospective, descriptive study done over a period of one year (January 1 to December 31, 2018) at the polyvalent operating room of the CHUL. Study population were patients operated for emergency caesarian section. Our parameters of interest were: age, past medical, surgical and obstetric history, labour follow up, presence or absence of preanesthetic consultation (CPA) at the 8th month of pregnancy, ASA classification, indications for cesarian, anesthetic technique, drugs used, per- and post- operative complications and the Apgar score. **Results.** During the period of study, there were 1706 anesthesia procedures in gynecology-obstetrics. Among them, 1175 (68.9%) were for caesarian section and 791 (67.3%) were given in an emergency setting. The mean age of women was 28.2 ± 6.5 years. 80 patients (10.1%) had a preanesthetic consultation in the 8th month of pregnancy. "Red Code" cesarean section represented 15.7% of cases. 60.3% of caesarian were performed under spinal anesthesia. The hyperbaric bupivacaine-fentanyl-morphine association was used for 104 patients (13.1%). Rapid sequence induction was done using association of propofol-succinylcholine for general anesthesia for 188 patients (23.8%). Incidents were recorded in 308 cases (38.9%) and three maternal deaths (0.3%) were registered. **Conclusion:** Two thirds of cesarean sections are performed in emergency situation. Code Red cesarean sections are not frequent. Spinal anesthesia is the technique mainly used. Multimodal analgesia is given for postoperative pain.

INTRODUCTION

L'anesthésie en obstétrique se caractérise par la prise en charge simultanée de deux patients : la mère et son fœtus. La sécurité de l'un et de l'autre doit alors être assurée. La césarienne en urgence est une situation à haut risque pour la parturiente car les modifications

physiologiques de la femme enceinte augmentent les risques péri-opératoires : intubation difficile, estomac plein, sous-estimation de l'hémorragie [1, 2]. Deux classifications du degré d'urgence d'extraction fœtale par césarienne en fonction de la clinique sont actuellement

préconisées [3, 4]. Des protocoles d'anesthésie pour césarienne [5-7] et des algorithmes décisionnels pour une meilleure gestion du risque anesthésique sont donnés par les recommandations internationales [8]. Leur mise en application dans les blocs opératoires permettrait de réduire la mortalité maternelle et infantile.

Au Gabon, dans une étude réalisée en 2011 sur les besoins obstétricaux non couverts : cas de la césarienne au Centre Hospitalier de Libreville, Bang Ntamack et *al.* rapportaient que le taux de césariennes réalisées en urgence était de 5% [9]. En dépit de l'ouverture du Centre Hospitalier Universitaire Mère-Enfant, le Centre Hospitalier Universitaire de Libreville, demeure un centre de référence des grossesses pathologiques. C'est pourquoi, nous avons mené cette étude dans le but de décrire la pratique anesthésique pour césarienne en urgence au bloc polyvalent du CHUL.

PATIENTES ET MÉTHODE

Il s'agissait d'une étude prospective, à caractère descriptif réalisée au bloc polyvalent du centre hospitalier universitaire de Libreville sur une période d'une année allant du 1^{er} janvier et le 31 décembre 2018. Elle a porté sur les anesthésies réalisées pour césarienne en urgence. Les parturientes ou leurs parents ont été informés de l'étude et leur accord était obtenu après entretien. Le recueil des données était fait sur une fiche où étaient consignés l'âge, les antécédents médico-chirurgicaux et obstétricaux, le suivi de la grossesse, la classe ASA, les indications de la césarienne, la technique d'anesthésie, les médicaments administrés, les complications per et postopératoires et le score d'Apgar. La saisie et l'analyse des données ont été faites sur Microsoft Excel 2016 et Epi info version 3.5.1.3. 2008.

RÉSULTATS

Durant cette période, 1706 anesthésies ont été réalisées pour une chirurgie gynéco-obstétricale. 1175 d'entre elles (68,9%) étaient des anesthésies pour césariennes soit 13,3% des accouchements répertoriés dans la structure. 791 anesthésies pour césarienne (67,3%) étaient réalisées dans un contexte d'urgence. Les interventions étaient pratiquées entre 8 h-14 h, 14 h - 20 h et 20 h - 8 h chez 174 (22%), 142 (18%) et 475 patientes (60%) respectivement. L'âge moyen des patientes était de $28,2 \pm 6,5$ ans avec des extrêmes de 13 ans et 45 ans (tableau I).

80 patientes (10,1%) disposaient d'une consultation pré-anesthésique du 8^{ème} mois de grossesse. Les indications des césariennes étaient dans 77,4% des cas des césariennes en « code orange » (tableau II)

Tableau I : Caractéristiques des parturientes

Paramètres	N	%
Âge (ans) [13, 45]	[10,20[96 12,1
	[20, 30[432 54,6
	[30, 40[231 29,2
	[40, 50[32 4,1
Antécédents	Aucun	291 36,8
	Césarienne	178 22,5
	HTA/Pré-éclampsie	16 2
	Obésité morbide	14 1,7
	Drépanocytose AS/SS	10 1,3
	HIV	10 1,3
	Asthme	8 1
ASA	Autres*	264 33,4
	I	335 42,4
	II	429 54,2
	III	27 3,4
Gestité	Primigeste	124 74,6
	Multigeste	590 15,7
	Grande multigeste	77 9,7
Parité	Nullipare	221 28
	Multipare	538 68
	Grande multipare	32 4

*Appendicectomie, myomectomie, salpingectomie, diabète, salpingectomie,

Tableau II : Répartition des césariennes en fonction du degré d'urgence selon le code des couleurs

Code couleur	N	%	
Rouge	HRP/PP hémorragique	76 9,6	
	Eclampsie	33 4,2	
	Procidence du cordon	14 1,7	
	Rupture utérine	1 0,2	
Orange	Anomalies du RCF	145 18,3	
	Vert	Dystocie dynamique/mécanique	183 23,1
		Pré-éclampsie sévère	137 17,3
	Utérus cicatriciel en travail	84 10,6	
	Présentation vicieuse	64 8,1	
	Macrosomie fœtale	20 2,5	
	Grossesse gémellaire*	20 2,5	
	Chorioamniotite	8 1	
	RPM + PTME	4 0,5	
	Hydramnios	2 0,3	
	MFIU	1 0,2	
	Total	791	100

HRP : hématome rétroplacentaire, PP : placenta prævia, RCF : rythme cardiaque fœtal, RPM : rupture prématurée des membranes, PTME : prévention de la transmission materno-fœtale

* Grossesse gémellaire sur myome prævia, utérus cicatriciel ou position vicieuse d'un jumeau

Concernant la prise en charge anesthésique, La ranitidine effervescente (300mg) était administrée en prémédication chez 678 patientes (85,7%). L'acide tranexamique à la dose de 1g en injection intraveineuse lente était administré à 575 patientes (72,7%). La rachianesthésie a été pratiquée avec succès chez 503 patientes (63,6%) et la bupivacaïne hyperbare à 0,5%

était l'anesthésique local utilisé. Elle était associée au fentanyl, au fentanyl + morphine et au sufentanil chez 381 (48,2%), 104 (13,1%) et 18 (2,3%) patientes respectivement. L'éphédrine était administrée chez 320 patientes (40,5%), en bolus chez 215 patientes (27,2%) ou en perfusion continue chez 105 patientes (13,3%). L'anesthésie générale a été pratiquée chez 288 patientes (36,4%) : 240 (30,3%) en première intention et 48 (6,1%) après échec d'une rachianesthésie. L'induction à séquence rapide était réalisée avec les associations propofol-suxaméthonium, kétamine-propofol-suxaméthonium, kétamine-suxaméthonium, propofol-rocuronium, étomidate-suxaméthonium et thiopental-suxaméthonium chez 188 (23,8%), 45 (5,7%), 30 (3,8%), 17 (2,1%), 5 (0,6%) et 3 (0,4%) patientes respectivement. La manœuvre de Sellick était pratiquée par un aide pour éviter l'inhalation gastrique. La perméabilité des voies aériennes chez ces patientes était assurée par une sonde endotrachéale (98,9%) et par un masque laryngé après échec de tentatives d'intubation chez 3 patientes (1,1%). Le mandrin d'Eschmann était utilisé chez 5 patientes (0,6%). L'entretien de l'anesthésie était assuré avec l'isoflurane pour 176 patientes (22,2%) et le sévoflurane pour 112 patientes (14,2%). La curarisation était entretenue avec le rocuronium. Après le clampage du cordon, le fentanyl et le sufentanil étaient les morphiniques administrés chez 200 (25,3%) et 88 (11,1%) patientes respectivement.

Les solutés de remplissage utilisés étaient le Ringer lactate seul chez 602 patientes (76,1%), le Ringer lactate associé au sérum salé à 0,9% chez 189 patientes (23,9%). Les macromolécules (Plasmion®) étaient administrées chez 86 patientes (10,9%) pour corriger une hypotension sévère. L'atropine était utilisée en cas de bradycardie sévère chez 20 patientes (2,5%). Elle était associée à des bolus d'éphédrine chez 8 patientes (1%). Le sulfate de magnésium était administré en cas d'éclampsie ou pour prévenir la survenue d'une crise chez les pré-éclampsiques sévères à raison de 4 g ramenés à 30 ml et passés en 30 minutes au pousse-seringue électrique. L'antibioprophylaxie était assurée avec de la céfuroxime et de l'amoxicilline-chez 474 (59,9%) et 317 patientes (40,1%) respectivement. L'ocytocine a été administrée chez toutes les patientes après clampage du cordon. L'ondansétron et la dexaméthasone ont été administrés chez 82 (10,4%) et 16 (2%) patientes respectivement. La naloxone était administrée chez 14 patientes (1,8%) se plaignant de prurit suite à l'administration intrathécale de morphine. La noradrénaline associée à la dopamine était utilisée chez une patiente (0,1%) qui avait présenté une instabilité hémodynamique dû à un choc hémorragique sur HRP. Une stratégie transfusionnelle peropératoire était effectuée chez 14 patientes soit 1,8% des anesthésies. Il s'agissait essentiellement de transfusion iso-groupe et iso-rhésus. Les produits sanguins labiles utilisés étaient les concentrés de globules rouges (CGR) + plasma frais congelé (PFC) chez 8 patientes (1%), les CGR + PFC+ concentrés plaquettaires (CP) et les CGR chez 3 patientes (0,3%) respectivement. La durée des interventions chirurgicales était de $53,8 \pm 11,9$ minutes (extrêmes : 35 minutes et 2 heures).

L'analgésie postopératoire était multimodale. Elle était systématique lors de l'anesthésie générale et était commencée en peropératoire. Les antalgiques administrés étaient paracétamol + tramadol + néfopam (20,2%), paracétamol + kétoprofène + tramadol (9,8%), paracétamol+ kétoprofène + néfopam (6,4%). Le TAP-block était pratiqué chez 38 patientes (4,8%). En cas de rachianesthésie, une analgésie intraveineuse était pratiquée chez 350 patientes (44,2%). Les antalgiques utilisés étaient les associations paracétamol + néfopam (24,2%), paracétamol + kétoprofène (10,8%) et paracétamol + tramadol (9,2%).

Sept cent quarante-une patientes (93,7%) ont transité par la salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI). 731 patientes (92,4%) avaient regagné la maternité et 10 patientes (1,3%) étaient transférées en réanimation devant la survenue de complications : 8 patientes (1%) pour un choc hémorragique nécessitant une reprise au bloc opératoire et 2 patientes (0,3%) devant la survenue de crises convulsives. 50 patientes (6,3%) étaient admises en réanimation en postopératoire immédiat.

Des incidents et accidents péri-opératoires ont été observés chez 308 patientes (38,9%) : 273 (34,5%) en peropératoires et 35 (4,4%) en SSPI (tableaux IV, V).

Tableau IV : Répartition des parturientes en fonction des incidents et accidents peropératoires

Incidents et accidents	N	%
Hypotension modérée à sévère	156	19,7
Échec rachianesthésie	48	6
Prurit	14	1,8
Bradycardie modérée à sévère	20	2,5
Difficultés d'intubation	8	1
Nausées-vomissements	8	1
Tachycardie	6	0,8
Hypertension artérielle	3	0,4
Convulsions sur table	3	0,4
Hypotension + bradycardie sévères	2	0,3
Rash cutané	2	0,3
Bronchospasme	2	0,3
Arrêt cardiocirculatoire	1	0,1
Total	273	34,5

Tableau IV : Répartition des parturientes en fonction des incidents et accidents observés en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI)

Incidents et accidents	N	%
Collapsus vasculaire/choc hémorragique	8	1
Hypertension artérielle	7	0,9
Hypotension modérée	6	0,8
Frissons	5	0,6
Tachycardie	4	0,5
Convulsions	2	0,3
Polypnée superficielle	1	0,1
Désaturation (SaO ₂ < 92% à l'air ambiant)	1	0,1
Hyperthermie	1	0,1
Total	35	4,4

Le décès a été constaté chez trois des patientes admises en réanimation, soit une mortalité globale de 0,3%. Ces décès étaient en rapport avec un choc hémorragique sur HRP.

Concernant les nouveau-nés, le score moyen d'Apgar était de $7,6 \pm 2,2$ à la 1^{ère} minute [3,10] et $8,6 \pm 2,3$ à la 5^{ème} minute [3, 10]. Les naissances de nouveau-nés vivants étaient de 98,5 % (n= 779).

DISCUSSION

La fréquence des césariennes dans notre unité est conforme aux valeurs préconisées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) qui recommande un taux idéal compris entre 10-15% [10]. Le taux de césariennes réalisées en urgence (67,3%) est largement supérieur à celui rapporté par Blondel et al en France qui est de 50% [11]. Il est inférieur à ceux de Itéké et al en Côte d'Ivoire [12], Beye et al, au Mali [13] qui rapportent des taux respectifs de 83% et 80,3%. Dans le cas du CHUL, ce taux élevé s'expliquerait par le fait que les parturientes suivies dans des centres de santé maternelle et infantile ne sont référées qu'au stade de complications. Les césariennes « code orange » sont les plus fréquentes surtout dues à des dystocies dynamiques et mécaniques. Ces résultats sont comparables à ceux de Renevier et al qui, dans une étude réalisée en France observent que les causes liées au pelvis et au mobile fœtal sont en tête des indications (36,6%), suivies des troubles du rythme cardiaque fœtal [14]. Pour Coulibaly et al au Mali, la toxémie gravidique (36,7%), les dystocies (30,6%) et la souffrance fœtale aiguë constituent les principales indications des césariennes [15].

La rachianesthésie est la technique majoritairement pratiquée conformément aux recommandations pour la plupart des césariennes en urgence en l'absence de cathéter péridural in situ et en cas de césarienne en urgence extrême nécessitant une AG [16]. Les protocoles d'anesthésie pour césarienne préconisent l'administration par voie intrathécale d'un anesthésique local (bupivacaïne hyperbare 0,5%) associé à des morphiniques liposoluble à action courte et hydrosoluble à action prolongée. L'ajout de la morphine qui est hydrosoluble permet d'assurer une analgésie per-, postopératoire efficace et prolongée [17]. La morphine est utilisée pour la réalisation des rachianesthésies, mais l'association bupivacaïne hyperbare-fentanyl reste de loin celle la plus utilisée.

Concernant l'anesthésie générale, les hypnotiques indiqués pour l'induction intraveineuse sont le thiopental et le propofol. L'utilisation de Kétamine et d'étomidate ne s'explique que lors d'instabilité hémodynamique [18]. Ces deux molécules ont été utilisées chez des patientes présentant une instabilité hémodynamique. L'isoflurane et le sévoflurane recommandés pour l'entretien de l'anesthésie lors de la césarienne [19] sont disponibles. Le rocuronium (1-1,2mg/kg) actuellement recommandé surtout en cas de contre-indication à la succinylcholine [20] est également disponible. L'alfentanil et le rémifentanil, seuls morphiniques recommandés avant l'induction chez les patientes hypertendues, les toxémies mal contrôlées et dans certaines pathologies

cardiovasculaires complexes ou en cas de malformations cérébro-vasculaires [21] ne sont pas disponibles.

L'administration en antibioprophyxie de céphalosporines de première et de deuxième génération est actuellement recommandée par les sociétés savantes [22]. L'association amoxicilline-acide clavulanique reste encore largement utilisée, du fait de son faible coût et surtout par habitude des praticiens. L'éphédrine et l'épinéphrine sont les molécules recommandées pour prévenir ou traiter l'hypotension artérielle maternelle [23, 24]. Seule, l'éphédrine est disponible dans la structure. La dexaméthasone et l'ondansétron, molécules préconisées pour prévenir ou traiter les nausées-vomissements postopératoires [25, 26] ont été utilisées chez certaines patientes. L'analgésie post-opératoire était effectuée par une approche multimodale. La pratique du bloc du plan abdominal transverse (TAP-block) proposé pour l'analgésie post-césarienne en cas d'anesthésie générale [27] est en développement.

Des échecs à la rachianesthésie sont observés comme dans les séries de la littérature, probablement liés à des extensions imparfaites et nécessitant des supplémentations intraveineuses ou des conversions en une autre technique [28, 29]. Des difficultés d'intubation sont également observées comme décrit dans la littérature [30]. La présence d'alternatives à la sonde d'intubation [31, 32] permettait d'assurer la perméabilité des voies aériennes. Les décès étaient dus à un choc hémorragique. Ce qui confirme les données de la littérature qui rapportent que les hémorragies constituent la première cause de décès maternel [33, 34].

CONCLUSION

L'anesthésie pour césarienne est majoritairement réalisée dans un contexte d'urgence et les césariennes code rouge sont peu fréquentes. La mise à disposition de matériels et de médicaments recommandés pour la gestion d'une anesthésie pour césarienne rend compte de la faible incidence de graves complications liées à l'anesthésie. Toutefois, une meilleure collaboration entre les différents intervenants impliqués dans la prise en charge de la parturiente serait souhaitable pour améliorer nos résultats.

Conflits d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

RÉFÉRENCES

1. Kodali BS, Chandrasekhar S, Bulich LN, et al. Airway changes during labor and delivery. *Anesthesiology* 2008 ; 108 : 357-362.
2. Mhyre JM, Healy D. The unanticipated difficult intubation in obstetrics. *Anesth Analg* 2011 ; 112 : 648-652.
3. Lucas DN, Yentis SM, Kinsella SM et al. Urgency of cesarean section : a new classification. *J Soc Med* 2000 ; 93 : 346-50
4. Huissoud C, du Mesnildot P, Sayegh I, et al. Color-codes implementation shortens the decision-to-delivery interval of emergency C-sections. *Eur J Obstet Gynecol Biol Reprod* 2009 ; 38 : 51-59.
5. MAPAR. Anesthésie pour césarienne. 14^{ème} édition ; MAPAR 2016 : pp 420-421.

6. Ng K, Parsons J, Cyna AM et al. Spinal versus epidural anaesthesia for caesarian section. *Cochrane Database Syst Rev* 2004 ; CD003765.
7. SFAR. Les blocs périmédullaires chez l'adulte. Recommandations pour la pratique clinique. *Annales Françaises d'Anesthésie-Réanimation* 2007 ; 26 : 720-752.
8. Kheterpal S, Martin L, Shanks AM, et al. Prediction and outcomes of difficult and impossible mask ventilation : a review of 50,000 anesthetics. *Anesthesiology* 2009 ; 110 : 891-7.
9. Bang Ntamack J, Mayi Tsonga S, Sima Ole B, et al. Besoins obstétricaux non couverts : cas de la césarienne au Centre Hospitalier de Libreville. *Rev Chir Afr Central* 2013 ; 1(3) : 25-28.
10. Organisation Mondiale de la Santé. Déclaration de l'OMS sur les taux de césarienne. 2015.
11. Blondel B, Lelong N, Kamarrec M, Goffinet F. Santé périnatale entre 1995-2010. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2012 ; 41(2) : 151-66p.
12. Itéké F, Sanou J, Pete Y, et al. Césariennes en urgence : pronostic materno-fœtal au CHU de Cocody d'Abidjan. *Rev Afr Anesthesiol Med Urg* 2012 ; 17 (1) : 60-65.
13. Beye SA, Faye A, Coulibaly Y, et al. Anesthésie pour césarienne : les facteurs liés à la morbidité néonatale dans un hôpital de deuxième référence au Mali. *Rev Afr Anesthesiol Med Urg* 2012 ; 17 (2) : 25-30.
14. Renevier B, Le Ray C, Cabrol D, et al. Anomalies du RCF précoce au cours du travail : intérêt du pH au Scalp. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2011 ; 40 (6) : 335-40.
15. Coulibaly M, Touré MK, Koïta SA, et al. Anesthésie pour urgences obstétricales au CHU Mère-Enfant « Luxembourg » de Bamako. *Rev Afr Anesthesiol Med Urgence* 2018 ; 24 (4) : 28 (spécial congrès).
16. Di Cianni S, Rossi M, Casati A et al. Spinal anesthesia: an evagreen technique. *Acta Biomedica* 2007 ; 79 (1) : 9-17.
17. Gadsen J, Hart S, Santos AC et al. Post-caesarean delivery analgesia. *Anesth Analg* 2005 ; 101 : S62-9.
18. Bilehjani E, Kianfar AA, Toofan M, Fakhari S. Anesthesia with etomidate and remifentanyl for cesarean section in a patient with severe peripartum cardiomyopathy-a case report. *Middle East J Anesthesiol* 2008 ; 19 :1141-9
19. Grambling DR, Sharma SK, White PF, et al. Use of sevoflurane during elective cesarean birth : a comparison with isoflurane and spinal anesthesia. *Anaesth Analg* 1995 ; 81 : 90-5.
20. Magorian T, Flannery KB, Miller RD. Comparison of rocuronium, succinylcholine, and vecuronium for rapid-sequence induction of anesthesia in adult patients. *Anesthesiology* 1993 ; 79 : 913-8
21. Bouattour L, Ben Amar H, Bouali Y, et al. Maternal and neonatal effects of remifentanyl for general anaesthesia for Caesarean delivery]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007 ; 26 : 299-304.
22. SFAR. Antibio prophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Recommandations Formalisées d'Experts, 2018, p27.
23. Mercier FJ, Bonnet MP, De la Dorie A, et al. Rachianesthésie pour césarienne : remplissage, vasopresseurs et hypotension. *Ann Fr Anesth Réanim* 2007 ; 26 : 688-93.
24. Allen TK, George RB, White WD, et al. A double-blind, placebo-controlled trial of four fixed rate infusion regimens of phenylephrine for hemodynamic support during spinal anesthesia for caesarean delivery. *Anesthesia and Analgesia* 2010 ; 111 : 1221-9.
25. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M et al. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N Engl J Med* 2004 ; 350 : 2441-51.
26. Koju RB, Gurung BS, Dongol Y. Prophylactic administration of ondansetron in prevention of intrathecal morphine induced pruritis and post operative nausea and vomiting in patients undergoing caesarean section *BMC Anaesthesiol* 2015, 15 ;18.
27. Donnel MC, Curley JG, Corney G, et al. The analgesic efficacy of abdominis plane block after cesarean delivery : a randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2008 ; 106 : 186-91.
28. Pan PH, Bogard TD, Owen MD. Incidence and characteristics of failures in obstetric neuraxial analgesia and anesthesia: a retrospective analysis of 19,259 deliveries. *Int J Obstet Anesth* 2004 ; 13 : 227-33
29. Kinsella SM. A prospective audit of regional anaesthesia failure in 5080 Caesarean sections. *Anaesthesia* 2008 ; 63 : 826-32
30. McKeen DM, George RB, O'Connell CM, et al. Difficult and failed intubation : Incident rates and maternal, obstetrical, and anesthetic predictors. *Can J Anaesth* 2011 ; 58 : 514-24
31. Yao WY, Li SY, Sng BL, et al. The LMA Supreme™ in 700 parturients undergoing Cesarean delivery: an observational study. *Can J Anaesth* 2012 ; 59 : 648-54
32. Halaseh BK, Sukkar ZF, Hassan LH, et al. The use of ProSeal laryngeal mask airway in caesarean section--experience in 3000 cases. *Anaesth Intensive Care* 2010 ; 38 : 1023-8
33. Mahoungou Guimbi KC, Otiobanda GF, Ellenga-Mbolla BF, et al. Morbidité et mortalité maternelle en période gravido-puerpérale dans un service de réanimation polyvalente. *Rev Afr Anesthesiol Med Urg* 2012 ; 17 (2) : 39-44.
34. Say L, Chou D, Gemmill A, et al. Global Causes of Maternal Death : A WHO Systematic Analysis *Lancet Global Health*. 2014 ; 2 (6) : e323-e333.