REVUE D'ANESTHÉSIE-RÉANIMATION,
MÉDECINE D'URGENCE ET TOXICOLOGIE
http://www.rarmu.org/
ISSN 2225-5257

ARTICLE ORIGINAL

Rachianesthésie en ambulatoire au Centre Hospitalier Universitaire Andrainjato Fianarantsoa, Madagascar : tolérance et efficacité.

Ambulatory spinal anaesthesia at the Andrainjato University Hospital of Fianarantsoa, Madagascar: tolerance and effectiveness.

L D E RAZAFINDRABEKOTO [(1)], N N A S NJATOMALALA [(2)], H H RANDRIANIRINA [(3)], A M N RALAIAVY [(1)], S H RAZAFIMAHEFA [(4)], T F ANDRIAMAMPIONONA [(4)], A RAKOTONDRAINIBE [(5)], H M R RANDRIAMIZAO [(5)]*

(1) *Service Anesthésie—Réanimation, Centre Hospitalier Universitaire Andrainjato, Antananarivo, Madagascar*
(2) *Service des Urgences Chirurgicales, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo, Madagascar*
(3) *Service des Post—opérés, Centre Hospitalier Universitaire Professeur Zafisaona Gabriel, Mahajanga, Madagascar*
(4) *Faculté de Médecine de Fianarantsoa, Madagascar*
(5) *Service de Réanimation Chirurgicale, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo, Madagascar*

Soumis le *14 Décembre 2022*
Accepté le *08 Janvier 2023*

RESUME

Introduction: La rachianesthésie ambulatoire est une des méthodes d'anesthésies loco- régionales de plus en plus utilisées car permet une réhabilitation précoce. L'objectif de l'étude est d'évaluer la tolérance et l'efficacité de la rachianesthésie réalisée en ambulatoire. **Méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective, analytique réalisée au Centre Hospitalier Universitaire Andrainjato Fianarantsoa pendant cinq ans (du mois de janvier 2016 au mois de décembre 2020). La tolérance de la rachianesthésie était évaluée par la fréquence et la gravité des incidents peropératoires et complications postopératoires. Son efficacité était estimée par le taux de sortie le jour de l'intervention et la ré-hospitalisation. **Résultats :** Soixante-quatre patients âgés de 44 [14-85] ans ont bénéficié d'une chirurgie viscérale, gynécologique, traumatologique ou vasculaire sous rachianesthésie. L'hypotension artérielle (n=04) et les nausées et vomissements peropératoires (n = 01) étaient les incidents retrouvés. Les complications postopératoires étaient la céphalée (n = 13), la douleur postopératoire d'intensité modérée à intense (n = 05) et les nausées et vomissements (n = 02). L'âge supérieur à 50 ans (p = 0,012) et une dose supérieure à 12 mg de bupivacaïne (p = 0,011) étaient corrélés à l'hypotension artérielle peropératoire. Le genre féminin (p = 0,004) et l'utilisation de la bupivacaïne hyperbare (p = 0,027) étaient associés aux complications postopératoires. Tous ces patients étaient sortis le jour même de l'intervention sans ré-hospitalisation. **Conclusion :** La rachianesthésie ambulatoire connaît actuellement un grand essor dans la pratique anesthésique. La prévention de certaines complications devrait être systématique afin d'optimiser sa tolérance et son efficacité.

Mots-clés : Céphalées post-ponction lombaire ; Chirurgie ambulatoire ; Nausées et vomissements postopératoires ; Rachianesthésie.

ABSTRACT

Background: Ambulatory spinal anesthesia is increasingly used because it allows early rehabilitation. The objective of this study is to assess the tolerance and efficacy of ambulatory spinal anesthesia. **Methods**: This is a retrospective, analytical study in the University Hospital Andrainjato Fianarantsoa for five years (from January 2016 to December 2020). The tolerance of spinal anesthesia was assessed by the frequency and severity of intraoperative incidents and postoperative complications. Its effectiveness was estimated by the discharge rate on the day of the intervention and readmission. **Results:** Sixty-four patients aged 44 [14-85] years were underwent visceral, gynecological, traumatology or vascular surgery under spinal anesthesia. Arterial hypotension (n = 04) and intraoperative nausea and vomiting (n = 01) were the incidents found. Postoperative complications were headache (n = 13), moderate to intense postoperative pain (n = 05) and nausea and vomiting (n = 02). Age greater than 50 years (p = 0.012) and a dose greater than 12 mg of bupivacaine (p = 0.011) were correlated with intraoperative arterial hypotension. Female gender (p = 0.004) as well as the use of hyperbaric bupivacaine (p = 0.027) were correlated with postoperative complications. All these patients were discharged the same day of the intervention without readmission. **Conclusion:** Ambulatory spinal anesthesia is currently experiencing a boom in anesthetic practice. The prevention of certain complications should be systematic to optimize its tolerance and effectiveness.

Keywords: Ambulatory surgery ; Post-lumbar puncture headache ; Postoperative nausea and vomiting ; Spinal anesthesia.

INTRODUCTION

La rachianesthésie ambulatoire est une des méthodes d'anesthésies loco-régionales pratiquée habituellement, en dehors de toute urgence, chez un patient qui doit bénéficier soit d'un acte chirurgical, soit d'une endoscopie, soit d'un acte médical nécessitant une anesthésie et qui va rester moins de 12 heures dans la structure de soins dans laquelle il aurait été admis, avant de retourner à son domicile [1]. Cette technique est de plus en plus utilisée avec un taux de réussite en croissance [2]. En outre, elle est bénéfique dans la maîtrise des dépenses en santé. Cette technique de la rachianesthésie est très pratique dans les pays en développement comme Madagascar. À Fianarantsoa, depuis la création du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) d'Andrainjato Fianarantsoa, l'absence de données officielles sur la rachianesthésie ambulatoire a motivé la réalisation de cette étude. Evaluer la tolé-

Du Service Anesthésie—Réanimation
Centre Hospitalier Universitaire Andrainjato,
Fianarantsoa, Madagascar

*Auteur correspondant :
Dr. Lova Dany Ella RAZAFINDRABEKOTO
Adresse : Service Anesthésie—Réanimation
Centre Hospitalier Universitaire Andrainjato
Fianarantsoa, Madagascar
Téléphone : + 261 34 71 823 03
E-mail : rlovadany@yahoo.fr

rance et l'efficacité de la rachianesthésie réalisée en ambulatoire au sein de cet hôpital a été le principal objectif de cette étude.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Une étude rétrospective, descriptive et analytique a été réalisée dans le service d'Anesthésie Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire Andrainjato Fianarantsoa, (région Haute Matsiatra), Madagascar, sur une période de cinq ans (allant du mois de janvier 2016 au mois de décembre 2020). La population d'étude était composée de tous les patients ayant bénéficié d'une rachianesthésie au bloc opératoire durant la période étudiée. Ont été inclus ceux qui ont été traités par chirurgie sous rachianesthésie prévue en ambulatoire. Des patients étaient exclus lorsque leur dossier médical était incomplet. Les paramètres étudiés étaient : (i) les caractéristiques démographiques (âge, genre, ASA, indice de masse corporelle), (ii) les antécédents médico-chirurgicaux, (iii) l'état clinique préopératoire (pression artérielle préopératoire, hémogramme et hémostase préopératoire), (iv) les paramètres chirurgicaux (type et durée d'intervention chirurgicale), (v) déroulement de la rachianesthésie (produits et doses administrés, durée d'installation du bloc sensitivo-moteur), (vi) tolérance de la rachianesthésie (incidents peropératoires, complications postopératoires, recours aux antalgiques en postopératoire), (vii) la satisfaction des patients. Les incidents peropératoires éventuels lors d'une rachianesthésie étaient : hypotension artérielle, hypertension artérielle, bradycardie ou tachycardie, arrêt cardiaque, céphalée, somnolence, désaturation (SpO_2 < 95 % en air ambiant), frissons, prurit, nausées +/- vomissements. Les complications postopératoires à rechercher étaient : hypo ou hypertension artérielle, bradycardie, tachycardie, bradypnée, tachypnée, frissons, prurit, douleur au point de ponction, nausées et/ou vomissements, céphalée, globe vésical. L'efficacité de la rachianesthésie en ambulatoire était jugée sur la présence de bloc sensitivo-moteur et l'absence de complications postopératoires. Les patients étaient autorisés à sortir lorsque l'état hémodynamique était stable, lorsqu'il n'y avait plus de douleur et que la déambulation était normale.

Les variables quantitatives sont exprimées en médiane avec extrêmes et les variables qualitatives en pourcentage. Les données ont été analysées avec le logiciel SPSS®v.22. L'analyse des corrélations était faite par le test de Chi^2. Une valeur de *p* inférieure à 0,05 était significative.

RESULTATS

Parmi 172 patients qui ont bénéficié d'une rachianesthésie, 70 (40,7%) ont été effectués en ambulatoire. Six patients ont été exclus car leurs dossiers étaient incomplets. Les 64 patients retenus avaient un âge médian de 44 [14-85] ans. L'Indice de Masse Corporelle médian était de 22,4 [16,4-48,7] kg/m². Le tableau I montre les caractéristiques démographiques, médicales et chirurgicales des patients. Le type d'intervention le plus pratiqué était la chirurgie viscérale notamment la cure herniaire dans 81,3% des cas (n=58). Le tableau II montre la répartition des patients suivant l'intervention chirurgicale.

Tableau I : Caractéristiques démographiques, médicales et chirurgicales des patients

Variables		Effectif n=64	Proportion (%)
Age (année)			
	< 20	2	3,1
	[20—40[	24	36,9
	[40—60[	28	43,1
	[60—80[	8	14
	≥ 80	2	3,1
Genre			
	Masculin	51	79,7
	Féminin	13	20,3
Classe ASA			
	ASA I	51	79,7
	ASA II	13	20,3
Antécédent médical			
	HTA	6	9,4
	Crise convulsive	2	3,1
	AVC	1	1,6
	Autres	55	85,9
Antécédent anesthésique			
	Sans antécédents	15	23,3
	Anesthésie locale	28	43,8
	ALR	9	14,1
	AG	11	17,2
	Anesthésie combinée	1	1,6
Indice de masse corporelle (Kg/m^2)	***< 18,5***	4	6,3
	[18,5—25[	43	67,2
	[25—30[	12	18,8
	≥30	5	7,8

ASA: American society of anesthesiologists; AG: Anesthésie générale; ALR: Anesthésie locorégionale; AVC: Accident vasculaire cérébral; HTA: Hypertension artérielle

Tableau II : Types d'intervention chirurgicale

Type d'intervention	Effectif n=64	Proportion (%)
Viscérale	55	85,8
Gynéco–obstétrique	4	6,3
Traumatologie	4	6,3
Vasculaire	1	1,6

L'intervention a durée moins de 60 minutes dans 90 % des cas (n = 58). Trois modes d'administration des produits anesthésiques ont été retrouvés : bupivacaïne

hyperbare (n = 33), bupivacaïne isobare (n = 3), association bupivacaïne hyperbare - fentanyl (n = 28). Chez 16 patients, une dose inférieure à 12 mg de bupivacaïne a été administrée, chez 18 patients 12 mg de bupivacaïne et chez 30 patients 12 mg de bupivacaïne avec 25 µg de fentanyl. Le bloc sensitivo-moteur s'est installé en moins de 10 minutes chez 40 (62,5 %) patients. Le tableau III montre la répartition des patients suivant les incidents peropératoires et les complications postopératoires.

Tableau III : Incidents peropératoires et complications postopératoires

Variables		Effectif n=64	Proportion (%)
Incident peropératoire			
	Aucun	59	92,2
	Hypotension artérielle	4	6,3
	Nausée / vomissement	1	1,6
Complication postopératoire	***Aucune***	44	69,2
	Céphalée	13	20
	Douleur postopératoire	5	7,7
	Nausée / vomissement	2	3,1

Dans la présente étude, les patients étaient satisfaits dans 93,8 % (n = 60). Le motif d'insatisfaction était surtout la douleur liée à plusieurs ponctions lors de la réalisation de la rachianesthésie. Tous les patients étaient sortis le jour même de l'intervention et aucun des patients n'était ré-hospitalisé.

Après étude analytique, l'âge supérieur à 50 ans (p = 0,012) et l'administration de bupivacaïne à la dose supérieure à 12 mg (p = 0,011) étaient corrélés à l'hypotension artérielle peropératoire. Le genre féminin (p = 0,004) était corrélé aux nausées et vomissements postopératoires. De plus, l'apparition des céphalées postopératoires était corrélée à l'utilisation de la bupivacaïne hyperbare (p = 0,027).

DISCUSSION

La rachianesthésie ambulatoire gagne de plus en plus de place, surtout dans les pays développés [3]. Durant la présente étude, elle a été utilisée chez 40 % des patients. Suivant le profil épidémiologique, l'âge des patients dans la présente étude rejoignait celui de la littérature [4, 5]. Cette concordance serait liée au fait qu'en Afrique, la pathologie herniaire est beaucoup plus élevée et que c'était cette indication qui prédominait dans les interventions chirurgicales. De plus, la prédominance masculine rencontrée dans la littérature ainsi que dans l'étude pourrait s'expliquer par la fréquence élevée d'hernie inguinale chez l'homme [3, 6]. Selon la littérature, la classe ASA I et II sont les candidats à une anesthésie en ambulatoire [7] , ce qui a été retrouvé dans cette étude . Néanmoins, elle trouve de plus en plus de place chez les patients ASA III, envisageable surtout lorsque leur état clinique est stabilisé [8]. Dans la présente étude, l'état clinico-biologique était normal, chez plus de 85 % des patients, cet état faisant partie des critères d'indication de la rachianesthésie en ambulatoire.

Globalement, les interventions sous rachianesthésie ambulatoire dans l'étude ont été marquées par quatre spécialités différentes dont le premier rang était occupé par les actes viscéraux prédominés par une cure herniaire dans 81,3% des cas (n = 52), suivis des actes traumatologiques, gynécologiques et vasculaires. Dans la littérature, selon la recommandation formalisés d'experts [5], la chirurgie de la paroi abdominale (dont la cure d'hernie inguinale) se trouve au 5ème rang parmi les dix actes pouvant être réalisés en ambulatoire. Ce sont des actes dont le risque hémorragique est faible, les douleurs postopératoires relativement prévisibles et contrôlables à domicile et reconnus ayant un faible taux de complications.

Durant l'étude, les molécules anesthésiques utilisées était la bupivacaïne hyperbare seule (51,6 %, n = 33), ou associée à du fentanyl (43,8 %, n = 28). Une étude réalisée en Turquie a trouvé le même résultat dans la fréquence d'utilisation de la bupivacaïne hyperbare lors d'une rachianesthésie [9]. La prédominance de la bupivacaïne seule pourrait s'expliquer par la bonne qualité de l'analgésie en peropératoire voire en postopératoire et la facilité de récupération postopératoire, notamment le contrôle du bloc sensitivo-moteur, des nausées et vomissements, et de la rétention urinaire. De plus, dans la littérature, comparée à la solution hypobare, la bupivacaïne hyperbare semble être plus efficace, assurée et fiable pour la rachianesthésie ambulatoire [10]. En outre, l'association bupivacaïne- fentanyl serait encore meilleure [11]. La posologie de la bupivacaïne administrée était plus élevée par rapport à celle retrouvée dans la littérature, pour les mêmes interventions chirurgicales [6]. Cette augmentation de la dose administrée pour des interventions minimes était optée afin de prévenir les échecs de la rachianesthésie tels qu'un niveau sensitif insuffisant ou le lever du bloc avant la fin de la chirurgie.

Dans la présente étude, quatre cas (6,2 %) d'hypotension artérielle et un cas (1,6 %) de nausée +/- vomissement étaient constatés en peropératoire. L'incidence de l'hypotension au cours de la rachianesthésie ambulatoire varie de 5 à 20 % [7]. Cette différence pourrait être expliquée par la différence des techniques anesthésiques mises en œuvre, des caractéristiques des patients eux-mêmes, du type d'intervention et des types de produits anesthésiques utilisés. D'autres incidents peropératoires étaient recensés dans la littérature. Une bradycardie a été retrouvée, mais d'incidence minime, surtout lors des rachianesthésies unilatérales [12]. Cependant, cette dernière n'a pas été réalisée durant toute la période d'étude.

En postopératoire, 13 (20,3 %) patients ont développé une céphalée, cinq (7,8 %) ont ressenti une douleur postopératoire modérée à intense et deux (3,1 %) patients avaient présenté des nausées et/ou vomissements postopératoires. Cette faible incidence de la céphalée postrachianesthésie était liée à une faible proportion de sujets jeunes dans la population d'étude. En effet, des auteurs ont conclu que les sujets jeunes, moins de 40 ans étaient à risque de développer une céphalée post-ponction jusqu'à 23 fois plus que ceux âgés de 60 et plus [13].

Dans différentes études, la douleur postopératoire est de 30 % pour la douleur modérée à sévère et de 5 à 10 % pour la douleur sévère [14]. La faible proportion de population étudiée explique l'incidence faible de la douleur postopératoire lors de cette étude. Toutefois, la rachianesthésie ambulatoire s'avère efficace dans la gestion de la douleur postopératoire soit en injection continue d'anesthésique soit par anticipation de la douleur par les antalgiques habituels en fonction de la nature de l'intervention et des recommandations [15].

L'incidence des NVPO est de l'ordre de 30 % dans la littérature [16]. Dans la présente étude, elle a été moindre (3,1 %), liée à la faible proportion de la population d'étude mais aussi à la prévention de leur apparition selon les recommandations.

Le taux de satisfaction dans cette étude (93,8 %, n = 60) était élevé. La satisfaction des patients à propos de l'anesthésie repose sur l'intensité de la douleur pendant et après l'intervention. La faible incidence de douleur (4,7 %) et de NVPO (3,1 %) pourrait être à l'origine de ce taux de satisfaction élevé. Les causes d'insatisfaction étaient les NVPO et le recours à plusieurs tentatives de ponction lombaire dans l'étude. Dans la littérature, les mêmes causes ont été retrouvées en plus de l'échec de la rachianesthésie [17].

Durant l'étude, l'âge supérieur à 50 ans et la bupivacaïne à une dose supérieure à 12 mg étaient corrélés à une hypotension artérielle. Le genre féminin était corrélée aux nausées et vomissements postopératoires tandis que l'utilisation de la bupivacaïne hyperbare était corrélée à la céphalée post-rachianesthésie. Dans la littérature, Ferré F et *al* [18] ont retrouvé qu'au-delà de 50 ans, une hypotension artérielle apparaitrait chez 75 % des patients alors que cette complication n'était notée que chez 36 % des sujets plus jeunes. Essentiellement liée à l'accumulation de sang dans les territoires vasculaires concernés par le blocage neuronal, la baisse de la pression artérielle n'est pas linéairement corrélée avec le niveau sensitif. Une autre étude a montré qu'il existait une corrélation entre l'apparition de complications peropératoires surtout cardio-vasculaires et un âge supérieur à 65 ans [19]. La sympatholyse cardiaque des produits anesthésiques avec l'étendue de la rachianesthésie pourrait expliquer cette relation. L'hypotension artérielle peropératoire témoigne de l'efficacité de la rachianesthésie ambulatoire en pratique mais peut occasionner un accident pour le patient. Une corrélation entre la dose anesthésique supérieure à 12 mg et l'hypotension peropératoire (p = 0,011) a été notée. Une étude réalisée en France a décelé qu'une dose de bupivacaïne hyperbare supérieure ou égale à 10 mg engendrait une hypotension artérielle peropératoire dans 27 à 69 % des cas [20]. Ceci étant lié aux effets propres des anesthésiques locaux, notamment à des posologies élevées.

Les céphalées post-rachianesthésie (CPRA) occupent la principale complication postopératoire observées dans la présente étude. Une relation significative a été retrouvée entre la céphalée et le type de produit anesthésique utilisé (p = 0,027). Des études concernant la relation entre le type de produit anesthésique et la CPRA n'ont pas pu être mises à jour. Par contre, dans la littérature, une relation existerait entre la chirurgie obstétricale et les céphalées post-rachianesthésies [21]. L'effet indésirable des produits anesthésiques utilisés, les facteurs de risques suscités, de légères fuites de liquide cérébro-spinal et les mauvaises consignes post-rachianesthésies (changement de position de la tête) pourraient expliquer ces absences de relation.

En outre, les nausées et vomissements font partie des complications postopératoires fréquentes, minimes mais souvent source de gêne importante. Dans une étude multicentrique, Leslie et *al* [22] ont trouvé une relation significative entre le genre féminin de moins de 50 ans et les nausées et vomissements postopératoires ($p < 0,0001$). Ceci a été également retrouvé dans les résultats présentés. Le non-respect du jeûne pré et postopératoire et les facteurs de risques liés aux patients pourraient expliquer cette corrélation. Avant l'intervention chirurgicale, le jeûne doit être respecté afin de diminuer le risque de vomissement.

L'interprétation de ces résultats devraient tenir compte du caractère monocentrique de l'étude, mais aussi de la période d'étude où la pratique de la rachianesthésie en ambulatoire n'était qu'à ses débuts dans ce centre hospitalier.

CONCLUSION

La rachianesthésie ambulatoire connait actuellement un grand essor dans les pays développés et est de plus en plus pratiquée dans certains pays en développement comme Madagascar. Cependant, elle a ses exigences et ses limites au regard des sélections des patients, du type de chirurgie, de l'intervention à réaliser, surtout de l'organisation de sortie et de la surveillance des suites postopératoires. L'étude a montré que l'âge supérieur à 50 ans et la bupivacaïne à une dose supérieure à 12 mg entrainaient une hypotension artérielle peropératoire. En postopératoires, les nausées et vomissements apparaissaient plus chez les femmes. La céphalée post-rachianesthésie prédominait lors de l'utilisation de la bupivacaïne hyperbare. Néanmoins, le bloc sensitivo-moteur était complet, tous les patients étaient sortis le jour même de l'intervention, sans recours à une ré-hospitalisation, d'où l'efficacité de la rachianesthésie ambulatoire. Le succès de la chirurgie sous rachianesthésie ambulatoire nécessite une collaboration étroite entre les chirurgiens et les anesthésistes. La prévention de certaines complications notamment les céphalées post-rachianesthésiques ainsi que les nausées et des vomissements devraient être systématique. La satisfaction des patients dépend de manière significative de la qualité de la prise en charge des périodes pré, per et postopératoires.

REFERENCES

1. Langloys J. Anesthésie du patient ambulatoire. EMC Anesthésie-Réanimation 2000; 78(2): 1—12 [Article 36- 635-A-10].

2. Randrianambinina H, Randriamizao MR, Ramarolahy ARN, et al. Anesthésie ambulatoire en endoscopie digestive : l'expérience malgache. Rev Anesth-Réanim Méd Urg Toxicol 2015; 7 (2): 20—3.

3. Capdevila X, Aveline C, Delaunay L, et al. Factors determining the choice of spinal versus general anesthesia in patients undergoing ambulatory surgery : Results of a multicenter observational study. Adv Ther 2020; 37(1): 527—40.

4. Palamara C, Abid N, Badet L, Boselli E, Dominique I. Évaluation de la rachianesthésie en chirurgie ambulatoire urologique, comparaison entre deux anesthésiques locaux (Chloroprocaïne / Bupivacaïne). Prog Urol 2019; 29(8-9):

402—7.

5. Guidat A. Prise en charge anesthésique des patients en hospitalisations ambulatoires. Ann Fr Anesth Reanim 2010; 29: 67—72.

6. Ben-david B, Solomon E, Hilton L, Admoni H, Goldik Z. lntrathecal fentanyl with small-dose dilute bupivacaine : better anesthesia without prolonging recovery. Anesth Analg 1997; 85(3): 560—5.

7. Wang W, Yuanhai L, Sun A, Hong PY, Dong JC, Huang X. Determination of the median effective dose (ED 50) of bupivacaine and ropivacaine unilateral spinal anesthesia. Anaesthesist 2017; 66(12): 936—43.

8. Thevenon MO, Perronnin M. Etude des déterminants individuels de la variabilité du mode de prise en charge et de la durée d'hospitalisation du jours : Chirurgie de la cataracte et decompression du nerf median au canal carpien [Thèse]. Chirugie ambulatoire : Paris ; 2003. 66p.

9. Kaya M, Oğuz S, Aslan K, Kadioğullari N. A low-dose bupivacaine: a comparison of hyperbaric and hypobaric solutions for unilateral spinal anesthesia. Reg Anesth Pain Med 2004; 29 (1): 17—22.

10. Bonnet F, Noirot A. Pharmacologie des anesthésiques locaux en rachianesthésie ambulatoire : place de la ropivacaïne. Prat Anesth Réanim 2006; 10(4): 277—81.

11. Altangana R, Esiene A, Medou F, Binam J, Simo Moyo MA, Sosso. Comparaison entre le fentanyl et la kétamine comme adjuvants de la bupivacaïne dans la rachianesthésie. Ann Fr Anesth Reanim 2007; 26(9): 815—6.

12. Chatzimichali A, Zoumprouli A, Metaxari M, et al. Heart rate variability may identify patients who will develop severe bradycardia during spinal anaesthesia. Acta Anaesthesiol Scand 2010; 55(2): 234—41.

13. Turnbull DK, Shepherd DB. Post-dural puncture headache : pathogenesis , prevention and treatment. Br J Anaesth 2003; 91 (5): 718—29.

14. McGrath B, Elgendy H, Chung F, Kamming D, Curti B, King S. Thirty percent of patients have moderate to severe pain 24 hr after ambulatory surgery: a survey of 5,703 patients. Can J Anesth 2004; 51(9): 886—91.

15. Aubrun F, Gaulain KN, Fletcher D, et *al*. Réactualisation de la recommandation sur la douleur postopératoire. Anesth Reanim 2016; 2: 421—30.

16. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, et *al*. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. Anesth Analg 2014; 118(1): 85—113.

17. Dharmalingam TK, Ahmad Zainuddin NA. Survey on maternal satisfaction in receiving spinal anaesthesia for caesarean section. Malays J Med Sci 2013; 20(3): 51—4.

18. Ferré F. Rachianesthésie : Points essentiels. In : SFAR eds. 53ème congrès national d'anesthésie et de réanimation. Paris : Masson, 2011 : 1—17.

19. Osswald PM, Swars O, Leufke P. 10 Scores, scoring and outcome : correlation between pre-operative assessment and postoperative morbidity and mortality of non-hospitalized and hospitalized patients. Baillière's Clinical Anaesthesiology 1998; 12(3) : 471—83.

20. Khatouf M, Loughnane FJ, Boini S, et al. Rachianesthésie hypobare unilatérale chez le sujet âgé pour la chirurgie ambulatoire traumatique de la hanche : étude pilote. Ann Fr Anesth Reanim 2005; 24(3): 249—54.

21. Jeanjean P, Montpellier D, Carnec J, et al. Céphalées postrachianesthésie: étude prospective multicentrique dans une population d'adultes jeunes. Ann Fr Anesth Réanim 1997; 16(4): 350—3.

22. Leslie K, Myles PS, Chan MTV, et *al*. Risk factors for severe postoperative nausea and vomiting in a randomized trial of nitrous oxide-based vs nitrous oxide-free anaesthesia. Br J Anaesth 2008; 101(4): 498—505.