



## Article Original

## Intérêt de l'Association Bupivacaïne-Fentanyl-Morphine en Intrathécal pour l'Analgésie Post-Césarienne au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville

### *Intrathecal administration of a combination of bupivacaine-fentanyl-morphine for analgesia after caesarian section at the University Teaching Hospital of Libreville*

Essola L<sup>1</sup>, Ifoudji Makao A<sup>1</sup>, Minkobame U<sup>2</sup>, Soami V<sup>1</sup>, Ngomas JF<sup>1</sup>, Pambo Moumba TY<sup>1</sup>, Gabriel Kamel<sup>1</sup>, Sima Zué A<sup>1</sup>

#### RÉSUMÉ

<sup>1</sup> Service d'anesthésie-réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville

<sup>2</sup> Service de gynécologie-obstétrique du centre hospitalier universitaire de Libreville

#### \*Auteur correspondant

Service d'anesthésie-réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville

BP: 7919 Libreville (Gabon)

E-mail: laurenceessola@yahoo.fr

**Mots-clés:** Césarienne, Bupivacaïne-Fentanyl-Morphine, Rachianesthésie, Analgésie

**Keywords:** Cesarian section, Bupivacaine-Fentanyl-Morphine, Spinal anesthesia, Analgesia.

**Introduction.** La césarienne est un acte chirurgical le plus souvent réalisé sous rachianesthésie. Le but de ce travail était d'évaluer la qualité de l'analgésie chez des parturientes ayant bénéficié d'une césarienne pratiquée sous rachianesthésie associant bupivacaïne, fentanyl et morphine. **Patientes et méthodes.** Il s'agit d'une étude prospective, descriptive, d'une durée de deux ans (1<sup>er</sup> mai 2016 au 30 avril 2018). Les critères d'inclusion étaient: être opérée pour césarienne en chirurgie programmée ou en urgence relative, être sous rachianesthésie réalisée avec l'association bupivacaïne, fentanyl et morphine. Les variables étudiées étaient les données sociodémographiques, les paramètres hémodynamiques et respiratoires, l'apparition de la douleur, la durée des blocs sensitif et moteur, les effets indésirables et la satisfaction de la patiente. **Résultats.** 1645 césariennes ont été pratiquées soit 18,5% des naissances. 250 patientes ont été retenues, 160 (64%) en urgence relative et 90 (36%) en chirurgie programmée. L'âge moyen des patientes était de  $27,5 \pm 6,1$  ans. L'extension des blocs était au niveau de T6 dans 64% des cas. Les besoins en analgésiques intraveineux étaient observés à H4, H8 et H12 pour 15 patientes (6%), 25 patientes (10%) et 80 (32%) respectivement. Les effets secondaires les plus rencontrés étaient les nausées-vomissements (12%) et le prurit (18%). Le taux de satisfaction des parturientes concernant les informations sur la technique et le protocole anesthésique était de 92%. **Conclusion.** Le protocole bupivacaïne-fentanyl-morphine en intrathécal procure une analgésie efficace et durable. Il devrait s'intégrer dans notre stratégie d'analgésie multimodale postopératoire.

#### ABSTRACT

**Introduction.** Caesarian section is the most common procedure performed under spinal anesthesia. The aims of our study was to evaluate the quality of analgesia in patients operated for caesarian section under spinal anesthesia with a combination of bupivacaine, fentanyl and morphine. **Patients and methods.** This was a prospective, descriptive, observational and monocentric study that lasted two years (may 1<sup>st</sup> 2016 to April 30 2018). Criteria for inclusion were: being operated for caesarian section as a scheduled patient or relative urgency cases, under spinal anesthesia with combination of bupivacaine, fentanyl and morphine. Studied variables were: socio-demographic data, hemodynamic and respiratory parameters, time of appearance of pain, duration of sensory and motor blockade, side effects and patients satisfaction. **Results.** 1645 caesarian section were performed, 18.5 of child birth. 250 patients were included, 150 (64%) as relative emergency cases and 90 (36%) scheduled cases. Mean age of patients was  $27.5 \pm 6.1$  years. Level of blocs was at T6 in 64% of cases. The need for intravenous analgesics was observed at H4, H8, H12 for 15 patients (6%), 25 patients (10%) and 80 patients (32%) respectively. Most common side effects were nausea and vomiting (12%) and pruritus (18%). Patients satisfaction concerning information about technique and anesthetic protocol was 92%. **Conclusion.** The protocol of spinal bupivacaine, fentanyl and morphine induces an efficient and durable analgesia. It should be integrated in our strategy for multimodal postoperative analgesia.

## INTRODUCTION

La césarienne est une technique chirurgicale qui consiste en l'ouverture de l'utérus en vue d'une extraction du produit de conception [1]. Elle représente actuellement la première indication chirurgicale en milieu gynéco-obstétrical. En France, elle concernait 20,8% des accouchements en 2010 [2]. Au Gabon, dans une étude réalisée en 2011 par Sima Olé et al, le taux de césarienne était de 9,8% [3].

La douleur postopératoire qui en découle est classée forte dans les 48 premières heures. La rachianesthésie, technique anesthésique de référence en cas de césarienne a l'avantage de permet l'acte chirurgical et d'assurer une analgésie per et postopératoire. Les protocoles préconisent l'administration par voie intrathécale d'un anesthésique local (bupivacaïne hyperbare 0,5% ou ropivacaïne 0,5%) associé à des morphiniques liposolubles à action courte (fentanyl ou sufentanil) et hydrosolubles à action prolongée (morphine). L'ajout de la morphine permet d'assurer une analgésie per et postopératoire efficace et prolongée [4].

Au Gabon, nous n'avons pas retrouvé d'études portant sur l'utilisation de ce protocole dans l'analgésie post-césarienne. C'est pourquoi nous avons mené ce travail dans le but d'en apprécier l'efficacité et la tolérance.

## PATIENTES ET MÉTHODES

Il s'agissait d'étude prospective, descriptive, et monocentrique d'une durée de 24 mois allant du 1<sup>er</sup> mai 2016 au 30 avril 2018.

Pour la réalisation de cette étude, une équipe composée de trois médecins anesthésistes-réanimateurs (MAR), deux résidents en anesthésie-réanimation (DESAR) et de cinq infirmiers supérieurs en anesthésie-réanimation (ISAR) a été formée.

La première étape consistait à rappeler aux personnels de la salle de surveillance post-interventionnelle et en salle d'hospitalisation les effets secondaires de la morphine, leur prise en charge et l'utilisation de l'Echelle Visuelle Analogique (EVA) pour l'évaluation de la douleur.

La sélection des parturientes constituait la seconde étape. Elle était faite lors de l'évaluation pré-anesthésique. Des informations sur la rachianesthésie, sur les effets secondaires liés à cette technique et au protocole étaient données aux parturientes. Leur consentement était requis. Les critères d'inclusion étaient les suivants: avoir été opérée pour césarienne programmée ou en urgence relative (code orange ou vert), être classée ASA I ou II, bénéficier d'une rachi-anesthésie réalisée avec l'association bupivacaïne hyperbare (10mg) + fentanyl (25 $\mu$ ) + morphine (100 $\mu$ ) et recevoir des antalgiques intraveineux à la demande.

Les paramètres étudiés étaient les données sociodémographiques, le suivi et le déroulement de la grossesse, les indications de la césarienne. En préopératoire, les paramètres à l'installation: (fréquence cardiaque (FC), tension artérielle (TA)), les données post-rachianesthésie: blocs moteur (score de Bromage) et sensitif (étages T4 ou T6) ont été étudiés. En peropératoire nous avons évalué: paramètres hémodynamiques (TA, FC), la fréquence respiratoire (FR), les doses moyennes

d'éphédrine administrées en cas d'hypotension modérée (% de la pression de base) à sévère (% de la pression de base), d'atropine en cas de bradycardie (FC < 60bpm) et les sensations désagréables dues à la chirurgie. En postopératoire, la surveillance se faisait au niveau de la SSPI et de la salle d'hospitalisation. En SSPI, la surveillance se faisait sur 2 heures et consistait en la prise des paramètres hémodynamiques et respiratoires, des effets secondaires, des levées du bloc moteur par l'évaluation du score de Bromage et celle du bloc sensitif au moyen de l'EVA.

Des bolus de 3mg d'éphédrine étaient préconisés. La dexaméthasone ou l'ondansétron étaient administrés en cas de nausées-vomissements. Le naloxone était utilisé en cas de prurit. Les patientes bénéficiaient d'une analgésie intraveineuse à base de paracétamol à la dose de 60mg/kg/24 heures et de néfopam à la dose de 20mg toutes les 4 heures lorsque l'EVA était supérieure ou égale à 3.

En salle d'hospitalisation, la surveillance se faisait de H 3 à H 36. Les paramètres hémodynamiques (FC, TA) et respiratoires (FR) étaient notés, de même que l'apparition de la douleur, le retour du transit, les effets indésirables, le délai de mobilisation et l'enquête de satisfaction.

Toutes ces informations étaient consignées sur une fiche individuelle de recueil de données puis étaient saisies et analysées à l'aide du logiciel EPI INFO 7.2.

## RÉSULTATS

Durant la période d'étude, 1645 césariennes ont été pratiquées, soit 18,5% des naissances. 250 parturientes (15,2%) ont bénéficié d'une RA réalisée selon le protocole d'étude. 160 patientes (64%) ont été opérées en urgence relative et 90 (36%) en chirurgie programmée.

L'âge moyen était de 27,5 $\pm$  6,1 ans avec des extrêmes de 15 ans et 42 ans. 115 patientes (46%) étaient des élèves ou des étudiantes, 70 (28%) étaient des femmes au foyer et 65 (26%) avaient une activité professionnelle. L'indication la plus rencontrée était la césarienne prophylactique (50%) (Tableau I).

**Tableau I: Répartition des parturientes en fonction de l'indication**

Indications	n	%
Césarienne prophylactique*	125	50
SFA	40	16
Dystocie dynamique	28	11,2
Présentation anormale	21	8,4
Dystocie mécanique	11	4,4
Macrosomie fœtale	11	4,4
Placenta prævia	7	2,8
MFUI + PTME	7	2,8

\*Pré-éclampsie sévère, terme dépassé, utérus cicatriciel.

SFA: souffrance fœtale aiguë,

MFUI: mort fœtale in-utero,

PTME: prévention de la transmission mère-enfant

Les patientes avaient un bloc moteur de niveau 3 après la rachianesthésie et le bloc sensitif s'étendait à T6 chez 160 patientes (64%), à T4 chez 90 parturientes (36%).

La durée moyenne des interventions était de  $58,7 \pm 16,9$  minutes. En SSPI, La levée du bloc moteur était observée chez 245 patientes (98%) à la 2<sup>ème</sup> heure (Tableau II).

**Tableau II: Répartition des patientes en fonction de l'évolution du score de Bromage dans le temps**

Score de Bromage	H1		H2		H4	
	n	%	n	%	n	%
3	7	14	0	0	0	0
2	17	34	7	2	0	0
1	26	52	0	0	0	0
0	0	0	243	98	250	100

A la 2<sup>ème</sup> heure, L'EVA des patientes était inférieur à 3. A la 4<sup>ème</sup> heure, l'EVA était supérieure ou égal à 3 chez 21 patientes (8,4%) (Tableau III).

**Tableau III: Répartition des patientes en fonction de l'évolution de l'EVA dans le temps**

EVA	H4		H8		H12		H16	
	n	%	n	%	n	%	n	%
< 3	329	94	315	90	238	68	0	0
≥ 3	21	8.4	35	10	112	32	350	100

l'Echelle Visuelle Analogique

Le retour du transit était observé en moyenne après  $18,6 \pm 5,6$  heures.

L'hypotension artérielle était l'effet indésirable le plus retrouvé. Elle était observée chez 140 patientes (56%) dont 50 (20%) présentant des hypotensions sévères en périopératoire (Tableau IV).

**Tableau IV: Répartition des patientes en fonction des effets indésirables et de la en période périopératoire**

Effets secondaires	Période peropératoire		Période postopératoire					
			H1		H4		H8	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Hypotension	105	42	20	8	5	2	10	4
Prurit	25	12	15	6	5	2	5	2
Bradycardie	25	10	5	2	0	0	0	0
Tachycardie	20	8	0	0	0	0	0	0
Nausées - vomissements	15	6	10	4	0	0	0	0
Polypnée (FR>18 c/min)	0	0	10	4	5	2	10	4

FR: fréquence respiratoire

La dose moyenne d'éphédrine administrée était de  $6,4 \pm 2,8$  mg. L'atropine a été administrée chez 15 patientes (6%). La dexaméthasone et l'ondansétron ont été administrés chez 15 patientes (6%) et 10 patientes (4%) respectivement. Le naloxone a été administré à toutes les patientes se plaignant de prurit.

Concernant les informations sur la technique anesthésique et le protocole utilisé, 230 patientes (92%) étaient très satisfaites. 14 patientes (5,6%) étaient insatisfaites à cause des effets indésirables qu'elles avaient ressentis. 16 patientes (6,4%) se plaignaient de la présence de la sonde urinaire qui entravait leur mobilité.

## DISCUSSION

La prise en charge de la douleur est une préoccupation constante du médecin anesthésique. La notion de

formation est présente dans toutes les démarches d'amélioration de la qualité de cette prise en charge. Elle concerne aussi bien les données générales sur la physiopathologie de la douleur que l'évaluation et le traitement de cette dernière [5]. Cette information, délivrée au cours de la consultation pré-anesthésique permet une meilleure collaboration des patientes. Fletcher et al, à travers un audit national réalisé en France révèlent qu'environ 7 patients sur 10 mémorisent une information préopératoire sur la douleur postopératoire [6]. Toutes les patientes avaient reçu les informations relatives à la technique d'anesthésie et au protocole utilisé. De plus, la population la plus représentative était celle des élèves et des étudiantes. Ce niveau scolaire avait permis un niveau de compréhension satisfaisant avec une bonne collaboration des patientes.

L'indication chirurgicale la plus fréquente, est la césarienne dite prophylactique (HTA, utérus cicatriciel). Au Gabon, les complications de l'HTA sont la deuxième cause de décès maternel après les hémorragies. Ceci conduit à être large dans les indications de la césarienne face à cette pathologie [3]. Cette indication est également majoritaire dans la série de Kemfang et al. au Cameroun [8].

Après rachianesthésie, les niveaux sensitifs retrouvés étaient T4 (36%) et T6 (64%). Pour Karaman et al en Turquie, les niveaux sensitifs étaient T4 et T10 [9]. Ces niveaux sensitifs sont recommandés car des niveaux plus hauts feraient courir un risque de rachianesthésie totale [10].

Aucune plainte due aux sensations désagréables liées à la chirurgie n'a été notée. Cette observation est également faite par Karaman et al. [9]. Dans une étude évaluant l'efficacité de la morphine sur les douleurs viscérales, Cohen et al. montraient que la morphine administrée en intrathécale à la dose de  $100\mu\text{g}$  ne limite pas significativement le taux de douleurs viscérales lors de l'exploration de la cavité abdominale [11]. Cette absence d'efficacité est compensée par l'adjonction à faible dose d'un opiacé liposoluble (fentanyl ou sufentanil) [12, 13]. Dans l'étude, le fentanyl était le morphinique liposoluble utilisé.

L'évaluation de la douleur montre une variabilité de la durée de l'analgésie chez les parturientes. Ces résultats concordent avec les données de la littérature qui rapportent que la durée de l'analgésie induite par l'association bupivacaïne-fentanyl-morphine est variable selon les individus et que des durées courtes de 4 à 8 heures [11] ou longues de 15 heures [14] sont observées. Du fait de cette variabilité de la durée d'analgésie, il est impératif de recommander l'adjonction systématique et immédiate d'analgésiques complémentaires comme les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) [11, 15] et les associations paracétamol - AINS [16]. Dans le protocole d'étude, les antalgiques étaient administrés à la demande, pour mieux évaluer la durée de l'analgésie induite par l'association bupivacaïne, fentanyl et morphine.

Concernant les effets secondaires observés, la fréquence des hypotensions (56%) est identique à celle décrite dans les séries de la littérature [8, 10]. Cette hypotension est liée à la dose d'anesthésique local administrée. Des études

ont montré que cette fréquence est réduite en diminuant les doses de bupivacaïne. Une dose de 8mg de bupivacaïne est actuellement recommandée en association avec les morphiniques [10]. Pour prévenir et traiter cette hypotension un co-remplissage avec des cristalloïdes lors de l'injection intrathécale, associé à l'utilisation de la phényléphrine avec ou sans éphédrine selon la fréquence cardiaque maternelle est recommandée [17]. Allen et al observent qu'il est préférable d'administrer en perfusion continue de la phényléphrine (25µg-50µg/min) et faire une titration en fonction de la réponse [18]. Quant à Kuhn et al, ils démontrent qu'un bolus initial de phényléphrine (0,25µg/kg), suivi d'une perfusion continue de 0,25µg/kg/min maintiennent une pression artérielle systolique (PAS) sans effet adverse [19]. L'éphédrine en bolus ou en perfusion continue est également recommandée selon la fréquence cardiaque maternelle [20, 21]. Dans notre unité, nous ne disposions pas de phényléphrine et l'éphédrine était administrée en bolus. Ce mode d'administration est également retrouvé dans la série de Traoré [22].

Des nausées et vomissements sont observés comme dans les séries de la littérature [22, 23]. Le prurit est un effet indésirable assez fréquent. Il est parfois associé aux nausées en peropératoire. Dans une étude randomisée, Girgin et al rapportent que l'apparition du prurit et des nausées-vomissements est plus fréquente lorsque les doses de morphine administrées sont élevées [24]. Certains auteurs préconisent un traitement prophylactique pour les NVPO avec l'ondansétron, le dropéridol ou dexaméthasone [25, 26]. La dexaméthasone et l'ondansétron étaient les deux molécules utilisées. Koju et

al au Népal ont surtout administré de l'ondansétron, un antiémétique non sédatif, antagoniste de la sérotonine (5-HT3) [25].

La dépression respiratoire est également retrouvée comme décrit dans la littérature [22, 26]. Dans une récente étude portant sur 6 ans, Kato et al. rapportent que l'incidence des bradypnées est évaluée à 0,25% et celle des détresses respiratoires sévères à 0,052% [26].

La rétention urinaire n'a pas été objectivée car la sonde vésicale est à demeure en salle d'hospitalisation pendant 12 à 24 heures au minimum. Le sondage vésical par la mise en place d'une sonde à demeure est encore systématique au service de gynécologie-obstétrique, même si cette pratique n'est plus recommandée [27].

## CONCLUSION

Le protocole bupivacaïne-fentanyl-morphine, adopté dans cette étude, a permis d'obtenir une analgésie efficace et durable. L'adoption de ce protocole passe par la formation du personnel. Une bonne sélection des patientes permettra d'avoir un bon niveau de compréhension et une très grande satisfaction.

## Conflits d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt

## Contributions des auteurs

Essola L, Ifoudji Makao A, Soami V, Pambou TY ont participé à l'élaboration et à la réalisation de cette étude. Gabriel Kamel a participé à la traduction du résumé en anglais

Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

## REFERENCES

1. Merger R, Levy J, Melchior J. Précis d'obstétrique. Paris : Masson Eds ; 2005, 618-27p.
2. Blondel B, Lelong N, Kamarrec M, Goffinet F. Santé périnatale entre 1995-2010. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2012 ; 41(2) : 151-166.
3. Sima Olé B, Bang Ntamack J, Ambounda N, et al. L'opération césarienne à Libreville (Gabon): fréquence et évolution des indications. Rev Chir Afr Central 2013; 1(1) : 42-45
4. Gadsen J, Hart S, Santos AC. Post-cesarean delivery analgesia. Anesth Analg 2005 ; 101 : S62-9.
5. Ginosar Y, Mirikatani E, Drover DR, et al. ED50 and ED95 of intrathecal hyperbaric bupivacaine coadministered with opioids for cesarean delivery. Anesthesiology 2004;100:676-82.
6. Poisson-Salomon AS, De Chambine S, Lory C. Facteurs explicatifs de la douleur post-opératoire : caractéristiques des patients et pratiques professionnelles. Rev Epidemiol Santé Publique 2005 ; 53 : 1S47-56.
7. Fletcher D, Fermanian C, Marday A, Aegerter P. A patient-based national survey on postoperative pain management in France reveals significant achievements and persistent challenges. Pain 2008 ; 137 : 441-51.
8. Kemfang Ngowa JD, Ngassam A, Tsuala F, et al. Complications maternelles précoces de la césarienne : à propos de 460 cas dans deux hôpitaux universitaires de Yaoundé, Cameroun. The Pan African Journal 2015; 21: 265.
9. Karaman H, Kaya S, Erdogan H, Akyilmaz A. Combined use of low-dose bupivacaine, colloid preload and wrapping of the legs for preventing hypotension in spinal anesthesia for cesarean section. J Int Med Res 2007 ; 35: 615-25p.
10. Benhamou D. Anesthésie pour césarienne. Congrès de la SFAR, In : Conférences d'actualisation, Paris 1994 ; Masson Eds : 9-24.
11. Cohen SE, Desai JB, Ratner EF, et al. Ketorolac and spinal morphine for postcesarean analgesia. Intern J Obstet Anaesth 1996 ; 5 :14-18.
12. Shende D, Cooper GM, Bowden MI. The influence of intrathecal fentanyl on the characteristics of subarachnoid block for cesarean section. Anesthesia 1998 ; 53 : 706-10.
13. Wang LZ, Zhang YF, Tang BL, et al. Effects of intrathecal and i.v. small-dose sufentanil on the median effective dose of intrathecal bupivacaine for cesarean section. Br J Anesth 2007 ; 98 : 792-6.
14. Cherif K, Dhahri S, Hishri K, et al. Audit sur l'efficacité de la rachianalgésie postopératoire après césarienne. J Magh A Réa. 2004 Vol XI : p76.
15. Benhamou D, Tecszy M, Mercier FJ, Bouaziz H. Anti-inflammatoires non stéroïdiens en pratique obstétricale : intérêt du kétoprofène après césarienne. Cash Anesthesiol 1999 ; 47(6) :376-6.
16. Mc Donnell NJ, Keating ML, Muchatuta NA, et al. Analgesia after cesarean delivery. Anaesth Intensive Care 2009 ; 37 : 539-51.

17. 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.
18. 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.
19. Kuhn JC, Hauge TH, Rosseland LA, et al. Hemodynamics of phenylephrine infusion versus lower extremity compression during spinal anesthesia for cesarean delivery : a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesthesia and Analgesia* 2016 ; 122 : 1120-9.
20. Dyer RA, Reed AR, van Dyk D, et al. Hemodynamic effects of ephedrine, phenylephrine, and the coadministration of phenylephrine with oxytocin during spinal anesthesia for elective cesarean delivery. *Anesthesiology* 2009 ; 111 : 753-65.
21. Sia ATH, Tan HS, sog BI. Closed-loop double-vasopressor automated system to treat hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section : a preliminary study. *Anesthesia* 2012 ; 67 : 1348-55.
22. Traoré B, Kokalna C, Beye SA, et al. Césarienne au Centre Hospitalier Régional de Ségou au Mali. *Med Afr Noire* 2010 ; 60 (11) : 513-518.
23. Sarvela J, Halonen P, Soikeli A, Korttila K. A double-blinded randomized comparison of intrathecal and epidural morphine for elective cesarean delivery *Anesth Analg* 2002 ; 95 (2) :436-40.
24. Girgin NK, Guibert A ; Turker G, et al. Intrathecal morphine in anesthesia for cesarean delivery dose-response relationship for combinations of low-dose intrathecal morphine and spinal bupivacaïne. *J Clin Anesth* 2008 ; 20 (3) : 180-5.
25. 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.
26. Kato R, Shimoto H, Terui K, et al. Delayed respiratory depression associated with 0.15 mg intrathécale morphine for cesarian section : a review of 1915 cases. *J Anesth* 2008 ; 22 :112-2.
27. Ghoreishi J. Indwelling urinary catheters in caesarean delivery. *Int J Gynecol Obst* 2003; 83 (issue 3): 267-270.