

# Pratique de l'analgésie péridurale obstétricale à l'hôpital Mère-Enfant (HME) Dominique Ouattara de Bingerville

## Practice of obstetrical peridural analgesia at mother-child hospital Dominique Ouattara of Bingerville

N'Guessan Y.F.<sup>1</sup>, Wadjas Z.L.<sup>4</sup>, Mobio M.P.<sup>2</sup>, Kouamé K.I.<sup>3</sup>, Netro D.<sup>1</sup>, Abhe C.M.<sup>2</sup>, Koffi L.<sup>1</sup>, Coulibaly K.T.<sup>2</sup>, Ouattara A.<sup>2</sup>, Brouh Y.<sup>4</sup>

1. Centre Hospitalier Universitaire d'Angré
2. Centre Hospitalier Universitaire de Cocody
3. Centre Hospitalier Universitaire de Yopougon
4. Hôpital Mère-Enfant Dominique Ouattara

**Auteur correspondant :** N'guessan Yapi Francis. Email : yapifrancois@yahoo.fr Tél : 00225 0778701782

### Résumé:

**Introduction :** La douleur pendant l'accouchement a des conséquences multiples. Sa prise en charge fait recourir à divers techniques parmi lesquelles, l'analgésie péridurale

**Objectif :** décrire la pratique de l'analgésie péridurale à l'hôpital Mère-Enfant (HME) de Bingerville.

**Patients et Méthode :** Etude prospective et descriptive réalisée dans la salle de naissance de l'HME de Bingerville de Janvier à Décembre 2019, incluant les parturientes classées ASA I ou II et désireuses d'avoir une analgésie péridurale.

**Résultats:** Cinquante patientes sur 836 parturientes soit 5,98% ont bénéficié d'une analgésie péridurale. L'âge moyen des parturientes était de 29,28±6 ans [22 et 38 ans]. La majorité des parturientes étaient classées ASA I (82%). Dans 74% des cas, la ponction a eu lieu au niveau L4-L5. Quatre-vingt-dix-huit pour cent des parturientes n'avaient pas de bloc moteur. La dose moyenne cumulée d'anesthésique local était de 32,5 mg. La réduction de moitié de la douleur était obtenue à partir de 10 min. La durée moyenne de la péridurale était de 390,4 min. Soixante-quatorze pour cent des nouveaux nés avaient un score d'Apgar  $\geq 7$  à la première minute et chez 94% des nouveau-nés le score d'APGAR était  $\geq 7$  à la cinquième minute. La majorité des parturientes a accouché par voie basse. Douze parturientes ont présenté des complications. Quatre-vingt-seize pour cent des patientes furent satisfaites de la péridurale.

**Conclusion:** L'analgésie péridurale contribue à la qualité des soins et à la réduction des complications liées à la douleur de l'accouchement.

**Mots clés:** Pratique-Analgésie-Péridurale-Obstétrique.

**Introduction:** Pain during childbirth has multiple consequences. Its management uses various techniques such as epidural analgesia.

**Objective:** to describe the practice of epidural analgesia at the Mother Child Hospital (MCH) of Bingerville.

**Method:** Prospective and descriptive study carried out in the birthing room of the MCH in Bingerville from January to December 2019, including parturients classified ASA I or II and wishing to have epidural analgesia.

**Results:** Fifty of 836 parturientes received epidural analgesia. The average age was 29.28 years old. The majority of parturientes were classified ASA I (82%). In 74% of cases, the puncture took place at the L4-L5 level. Ninety-eight percent of parturientes did not have an engine block. The average cumulative dose of local anesthetic was 32.5 mg. Pain reduction by half was obtained after 10 min. The average duration of the epidural was 390.4 min. Seventy-four percent of newborns had an Apgar score  $\geq 7$  at the first minute and in 94% of newborns the APGAR score was  $\geq 7$  by the fifth minute. The majority of parturientes gave birth vaginally. Twelve parturientes presented with complications. Ninety-six percent of patients were satisfied with the epidural.

**Conclusion:** Epidural analgesia contributes to the quality of care and to the reduction of complications related to the pain of childbirth.

**Keywords:** Practice-Analgesia-Epidural-Obstetrics.

## Introduction :

Pour la plupart des femmes, la douleur liée à l'accouchement est qualifiée de modérée à sévère. Classiquement son intensité est comparable à celle d'une amputation digitale. Par ailleurs, cette douleur peut retentir sur le déroulement du travail, sur le bien-être fœtal et sur l'état neuropsychologique maternel en post partum. Elle demeure ainsi une des plus grandes préoccupations des femmes au cours du travail et sa prise en charge constitue un enjeu majeur au moment de l'accouchement [1]. La technique de référence est l'analgésie péridurale (APD) [1]. La qualité et l'accessibilité à l'analgésie péridurale sont des facteurs précieux utilisés aujourd'hui dans le classement des niveaux des maternités [2]. Le but de ce travail était de décrire la pratique de l'analgésie péridurale à l'hôpital Mère Enfant (HME) de Bingerville.

**Patientes et méthode :** Etude prospective et descriptive réalisée dans la salle de naissance de l'HME de Bingerville du 1<sup>er</sup> janvier 2019 au 31 Décembre 2019, incluant les parturientes classées ASA I ou II et désireuses d'avoir une analgésie obstétricale.

Les paramètres d'étude étaient :

Epidémiologiques : L'âge, le sexe, le lieu de résidence, le poids et la taille, la profession et le niveau socio-économique.

Anesthésiques : La classe ASA, la qualification de l'opérateur qui réalise la ponction, le niveau de ponction, le stade du travail, la dose cumulée d'AL, la durée moyenne d'APD, l'évaluation de la douleur par l'EVA, le score de Bromage, la conversion de l'accouchement normal en césarienne, le score d'APGAR à la 1<sup>ère</sup> et à la 5<sup>ème</sup> min, le nombre de ponction réalisée,

Evolutifs : Les complications.

Les différentes étapes pour la réalisation de l'APD étaient les suivantes :

La mise en place d'une voie veineuse périphérique G18 ;

La mise en position de la patiente pour la ponction : assise ou décubitus latéral gauche

La préparation du dos en 4 temps : savonnage, rinçage, séchage, antiseptique.

L'anesthésie locale de la zone de ponction avec la lidocaïne 2% ;

Vérifier la perméabilité du cathéter péridural ;

Réaliser la ponction : Pour la faire, nous avons réparé les deux épines iliaques postérieures supérieures à l'aide des deux mains et nous avons tracé une ligne reliant ces 2 épines iliaques postéro-supérieures. L'intersection entre cette ligne et la colonne vertébrale détermine le site de ponction. Cette intersection correspond généralement à l'espace L4-L5. Nous avons considéré l'espace au-dessus de cette intersection comme étant l'espace L3-L4 et

celui en dessous comme étant l'espace L5-S1. La ponction se réalise avec l'aiguille de Tuohy ;

Rechercher l'espace péridural par la technique du mandrin liquide (Sérum Salé Isotonique)

Mettre le cathéter en direction céphalique de 3 à 4cm (5cm chez l'obèse) ;

Vérifier l'absence de reflux sanguin ou de LCR par un test d'aspiration douce ;

NB : En cas d'échec ou de difficulté, ne jamais retirer le cathéter au travers l'aiguille, mais retirer les deux ensembles ;

Administer la dose test, 2 à 3ml de lidocaïne 2% adrénalinée ;

Rechercher les signes d'une brèche durale :

- Reflux du LCR dans le cathéter
- Chute tensionnelle
- Installation d'un bloc moteur
- Installation d'une rachianesthésie totale
- Arrêt cardiaque pouvant conduire au décès de la parturiente

Rechercher les signes d'un passage intravasculaire :

- Goût métallique, acouphènes, vertiges, dépression myocardique, baisse du débit cardiaque, bradycardie, arythmies ventriculaires, fibrillation ventriculaire, arrêt cardiaque.

Fixer le cathéter avec du sparadrap :

Après avoir fixé le cathéter au niveau de la zone de ponction, nous avons poursuivi la fixation le long du dos de la parturiente jusqu'au niveau de l'épaule.

Réinstaller la parturiente en décubitus latéral gauche si elle avait été mise en position assise.

Poursuivre l'analgésie selon le protocole :

Mélange des produits anesthésiques : Préparation extemporanée et stérile des différents produits utilisés :

Dilution à 0.125% : 5ml de Bupivacaïne 0,5%(25mg) + 0.5 ml de Fentanyl (25 µg) +14.5 ml de SSI (Soit : 20ml), dans une seringue de 20ml.

Dilution à 0.125% : 15 ml de Bupivacaïne 0.5% (75 mg) +1.5 ml de Fentanyl (75 µg) + 43.5 ml de SSI (Soit : 60 ml), dans une seringue de 60 ml.

**Protocole :**

•Induction avec la dilution à 0.125% : bolus initial pouvant aller de 5 à 25 ml en fonction de l'intensité de la douleur;

•Entretien avec la dilution à 0.125% : avec une PSE à la vitesse de 5 ml par heure à augmenter progressivement de 2 à 3ml par heure en fonction de l'intensité de la douleur.

Devant la survenue de chute de la tension artérielle consécutive à l'administration de la bupivacaïne par voie péridurale, l'éphédrine par titration était réalisée.

Dans ce travail, nous avons appelé :

**dose initiale** la quantité d'anesthésique local utilisée lors du bolus après la mise en place du cathéter.

**dose d'entretien**, la quantité totale d'anesthésique local utilisé durant toute la progression du travail.

**qualité de l'analgésie**, le niveau de diminution de l'algésie. L'intensité de l'algésie a été évaluée par l'échelle visuelle analogique (EVA).

**durée du travail**, le temps qui s'est écoulé entre les premières contractions et l'accouchement.

**satisfaction de la parturiente**, l'avis de la patiente sur la péridurale. Elle est évaluée sur l'absence de douleur et d'effets secondaires, le devenir du nouveau-né et la relation parturiente-personnel soignant.

**Complications**, l'ensemble des manifestations provoquées par la mise en place du cathéter et l'utilisation des anesthésiques locaux par voie péridurale.

**durée de la péridurale**, temps écoulé entre la première injection d'anesthésique local par le cathéter et l'arrêt de l'administration de l'anesthésique local à la pousse seringue électrique.

Le recueil des données a été fait à partir des dossiers des parturientes, de la fiche de consultation préanesthésique, du ressenti des parturientes sur l'analgésie péridurale. Les données recueillies ont

**Tableau I:** Répartition des parturientes selon le niveau de ponction

Niveau de ponction	Effectif	Pourcentage (%)
L3-L4	10	20
L4-L5	37	74
L5-S1	3	6
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Trente-quatre pour cent des parturientes avaient des antécédents. Ces derniers étaient dominés par les allergies (29,41%), l'ulcère gastro duodénal (23,52%), l'asthme (17,64%) et le diabète (11,76%). Les ponctions ont été réalisées par les médecins anesthésistes réanimateurs (76%) et les étudiants en spécialités (24%). Dans 74% des cas, la ponction a eu lieu au niveau L4-L5. Le **tableau I** résume le niveau de ponction en fonction des parturientes.

La majorité de ces ponctions soit 85% ont été réalisées durant la première phase de travail. La dose moyenne cumulée moyenne d'anesthésique local était de 32.5 mg, ce qui nous a permis d'obtenir une

été traitées par les logiciels Epi-info 3.5.3., Excel et Word 2010.

Au niveau des considérations éthiques, nous avons obtenu le consentement de l'autorité hospitalière. Les avantages et les inconvénients de l'APD ont été expliqués, par une équipe constituée de l'anesthésiste et de l'obstétricien, aux différentes parturientes en présence de leurs époux ou un membre de la famille. Le consentement écrit de la parturiente ou de son représentant légal a été obtenu avant le début de l'étude. Les informations recueillies à cet effet ont été garanties de confidentialité.

La saisie et le traitement des données ont été effectuées à l'aide du logiciel Epi info version 3.5.3.

**Résultats :** Durant notre période 836 parturientes ont été admises en salle d'accouchement parmi lesquelles 50 parturientes ont bénéficié d'une analgésie péridurale obstétricale pour leur accouchement soit 5,98%. La tranche d'âge de [25-30 ans] a été la plus représentée avec 19 parturientes soit 38% de notre population d'étude. L'âge moyen de notre population était de 29,28 ±6 ans avec des extrêmes allant de 22 et 38 ans. La gestité moyenne était de 2 et la parité moyenne de 0,48. Les patientes étaient classées ASA I (82%) et ASA II (18%).

réduction de près de la moitié de la douleur selon l'échelle visuelle analogique à 10 min. Les parturientes étaient classées Bromage 0 (78%), Bromage 1 (12%), Bromage 2 (8%) et Bromage 3 (2%). La durée moyenne de la péridurale était de 390.4 min. Soixante-quatorze pour cent des nouveaux nés avaient un score d'Apgar  $\geq 7$  à la première minute et chez 94% des nouveau-nés le score d'APGAR était  $\geq 7$  à la cinquième minute. Les parturientes ont accouché par voie basse (74%) et par césarienne (26%). Les indications de césarienne sont reportées sur **la figure 1**.

Indications de césariennes

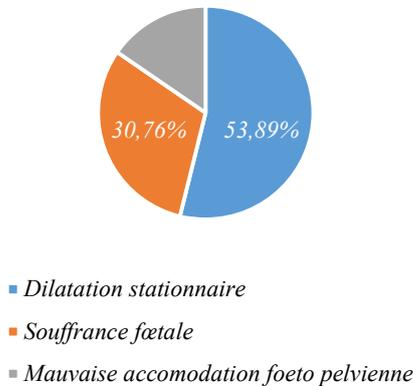


Figure 1 : Répartition des parturientes selon les indications

L'utilisation des manœuvres instrumentales a été observée dans 5% des cas au cours de l'accouchement par voie basse. Douze parturientes

**Discussion:**

Les difficultés de communication avec certaines patientes et leur entourage, les appréhensions sur l'APD et le coût de l'APD ont constitué quelques entraves à la réalisation de ce travail Les paramètres d'études furent épidémiologiques, anesthésiques et pronostiques.

L'âge moyen de notre population d'étude était de 29,28 ans avec des extrêmes de 22 et 38 ans. Ce résultat est superposable à celui de Pilakinwé E [3] au Togo qui avait obtenu un âge moyen de 30,6 +/- 6,6 ans. A l'instar des pays africains, la population de la Côte d'Ivoire demeure encore très jeune; en effet selon le recensement général de la population de 2014, les sujets entre 0 et 14 ans revolu représentaient 41.8% de la popuplation totale et les jeunes entre 15 et 35 ans revolus constituaient 35.5% de la population totale.De ce fait 77.3% de la population totale,soit un peu plus de trois personnes sur 4 ont moins de 35 ans [4]. Les Primigestes représentaient 80% et les nullipares 60% de notre population. Nos résultats soulignent que la majorité des parturientes de notre population ayant bénéficié d'une analgésie péridurale n'avait jamais été confrontée à la douleur de l'accouchement. Dans une étude multicentrique menée auprès de 2700 parturientes, Bonica [5] recensait une douleur absente ou faible dans 15% des cas, une douleur modérée dans 35% des cas et une douleur sévère à très sévère dans 50% des cas. Une autre étude Finlandaise[6] sur 1000 femmes rapporte que 80% des parturientes décrivaient leur douleur au cours de la 1ère phase du travail comme sévère à intolérable avec des scores de 60 à 90 sur une EVA de 100.

Tableau II : Répartition des parturientes selon les complications

Complications	Effectifs	Pourcentage (%)
Hypotension artérielle	6	50
Nausées –Vomissements	4	33,33
Céphalées	2	16,67

ont présenté des complications. Le tableau II liste les complications observées.

Dans 96% des cas , les patientes furent satisfaites par la péridurale.

Comme la plupart des phénomènes douloureux, la douleur de l'accouchement est empreinte d'une extrême variabilité. Elle diffère au cours même de l'accouchement , s'amplifiant de la phase dilatation du col à celle d'expulsion et variant selon les parturientes; L'appréhension de la douleur d'accouchement et l'intensité de celle –ci ressentie par les nouvelles accouchées expliquerait le nombre élevé de primigeste dans notre série. La classification ASA I était la plus retrouvée dans notre étude avec 82% des cas. La prédominance de la classes ASA I est retrouvée dans l'enquete de Bernadette A[7]. Pendant la grossesse , les femmes bénéficient d'une attention particulière et elles sont plus aptes à consulter dès qu'elles ont un souci de santé. De plus, la péridurale étant un geste de confort, sa réalisation doit se faire en prenant le moindre risque possible. Ceci expliquerait la forte prédominance des parturientes de la classe ASA I dans nos différentes études. Soixante seize pour cent de nos ponctions ont été effectuées par un médecin anesthésiste réanimateur (MAR) contre 24% par des médecins en formation du diplôme d'études spécialisées en anesthésie réanimation (DESAR) sous la supervision d'un senior. Obame dans son enquête a revelé que toutes les APD avaient été réalisées par des MAR [8]. Notre structure hospitalière a trois missions. Il s'agit des missions de recherche, des soins et de formation. Cette vocation de formation expliquerait cette proportion d'APD réalisée par les DESAR. Le niveau de ponction le plus utilisé était celui de L4-L5 chez 74% des parturientes

Ces résultats sont similaires à ceux trouvés par Pilakinwé E [3] qui notait que l'espace L4-L5 était le plus utilisé avec 85% des cas. Cependant, certaines études ont retrouvé une majorité de ponction au niveau de l'espace L3-L4 [9;10] et cela s'expliquerait par les variations anatomiques observées au cours de la grossesse. En effet chez les parturientes, la ligne de Tuffier croise le rachis à un niveau plus élevé (L3-L4) du fait de la bascule en avant du pelvis. Cependant, la réalisation d'une échographie de la région avant la ponction peut permettre de confirmer le bon niveau vertébral, la localisation de la ligne médiane et de l'espace péridural. Dans 86% des cas l'APD a été effectuée lors de la première phase du travail conformément aux recommandations de la SFAR [11]. Il n'existe pas de consensus sur le moment de poser la péridurale. Certains auteurs pensent que la dilatation du col ne semble pas être un bon critère de mise en place de l'analgésie péridurale [12] pendant que d'autres affirment que le critère majeur de mise en place de la péridurale est la douleur de la patiente, évaluée par l'EVA quelque soit le stade du travail [13]. Une étude anglaise révèle quant à elle que la pose précoce d'une analgésie périmédullaire n'a pas de retentissement sur la marche et l'issue du travail obstétrical [14]. La dose moyenne d'anesthésique local (AL) utilisé était de 32.5 mg pour une durée moyenne d'APD de 390.4 min. Pilakinwe et al. ont rapporté une dose moyenne d'AL de 28.8mg pour une durée moyenne de 265min [3]. La technique d'administration utilisée dans leurs travaux était les bolus itératifs. Ces injections intermittentes sont administrées à la demande de la parturiente soit par l'anesthésiste, soit par l'IADE, soit par la sage-femme en fonction des pays concernés et de leur législation. Le critère d'administration de ces bolus est la réapparition de la douleur qui peut rapidement devenir intolérable si un délai existe entre la demande et l'administration du bolus. L'administration péridurale continue d'une solution analgésique s'est popularisée au cours des années 1980. Elle a permis de remédier au moins partiellement à ce problème d'« hiatus analgésique ». Cependant cette amélioration de la qualité de l'analgésie est obtenue au prix d'une augmentation des doses administrées et d'une majoration du bloc moteur [15]. Dans notre série, nous avons utilisé la seringue autopousseuse. Cette technique pourrait expliquer la quantité plus élevée d'AL utilisé. L'évaluation de la douleur s'est faite sur l'échelle visuelle analogique (EVA). Une réduction de l'intensité de la douleur a été observée à partir de la 10<sup>ème</sup> min chez 95% des parturientes. Dans notre étude nous avons utilisé une pousse seringue électrique pour l'administration en continue de l'analgésie péridurale. L'infusion continue est une bonne alternative aux bolus itératifs car elle permet

une analgésie continue et réduit le nombre de demande de réinjections [16]. La perfusion continue expose cependant au risque de surdosage relatif en anesthésiques locaux responsable d'un bloc moteur potentiellement délétère pour la mécanique obstétricale. La technique d'analgésie contrôlée par voie péridurale ou Patient Controlled Epidural Analgesia (PCEA) décrite par Gramblin [17] offre un certain nombre d'avantages reconnus : réduction de la quantité horaire d'anesthésique local consommé par rapport à l'infusion continue, une analgésie mieux adaptée à la chaque parturiente donc une amélioration de la satisfaction maternelle et une diminution de la charge du travail pour l'équipe soignante [18]. La survenue du bloc moteur est un effet adverse fréquent en analgésie péridurale obstétricale pouvant entraver la progression du travail. Dans notre étude, deux pour cent de nos parturientes avaient présenté un bloc moteur. Cependant Herman et al [19] et Pilakinwe [3] n'avaient obtenu aucun bloc moteur dans leurs séries. Girald T et al. [20] rapportent quant à eux 15% de bloc moteur dans leurs études. La différence observée entre ces résultats s'expliquerait par la différence des protocoles notamment les modalités d'induction et d'entretien de l'analgésie sans occulter les doses complémentaires de l'anesthésique local en cas d'imperfection de l'analgésie selon chaque étude. Dans 74% des cas, le score d'APGAR était supérieur ou égal à 7 à la 1<sup>ère</sup> min et dans 88,45% des cas il était supérieur à 8 à la 5<sup>ème</sup> min. Plusieurs études ont confirmé l'innocuité des anesthésiques locaux utilisés lors de l'APD sur le nouveau-né. [21,22]. Douze parturientes ont présenté des complications ; il s'agissait surtout d'hypotension (50%), de nausées et vomissements (33,33%) et de céphalées (16,67%). Diallo et al. [9] ont aussi identifié l'hypotension artérielle comme la principale complication observée au cours de l'APD avec 9.10% des cas. Cependant, le pourcentage d'hypotension artérielle retrouvée dans notre étude était nettement inférieur à celui retrouvé chez Diallo [9]. La revue de la littérature souligne que l'hypotension artérielle est la principale complication observée au cours des péridurales. Elle est la conséquence du bloc sympathique induit par les AL, qui est responsable d'une vasodilatation veineuse et surtout artérielle, entraînant une baisse de la précharge et de la postcharge. Quatre-vingt-quatorze pourcent de nos patientes furent satisfaites par la réalisation de la péridurale. Nos résultats concordent avec ceux trouvés par Sedanfo.I et al en Martinique [2] qui ont noté 94% de satisfaction des parturientes à la péridurale. Ils montrent que l'efficacité et l'accessibilité de l'analgésie et la bonne qualité de la prise en charge des parturientes sont des déterminants majeurs à la satisfaction maternelle.

**Conclusion:**

L'analgésie péridurale contribue à la qualité des soins et à la réduction des complications liées à la douleur de l'accouchement. Divers obstacles tels que le coût de la réalisation et certaines

traditions s'opposent à sa vulgarisation dans nos pays aux ressources limitées. Sa promotion passe par la levée de ces différents obstacles

**Références:**

1. **Burg, Y, Bonnet, M.P.** Maintenir une analgésie péridurale de qualité au cours du travail obstétrical. Le praticien en anesthésie réanimation 2014 ; 18 : 151-7.
2. **Sandefo I et al.** Analgésie péridurale de travail en Martinique : évaluation de la qualité et de l'accessibilité à l'analgésie péridurale par les parturientes dans une clinique obstétricale de niveau I. Ann Fr Anesth Réanim. 2004; 23: 26-30.
3. **Pilakinwé E, Tabana Mouzou, Hamza Doles Sama1 et al.** Pratique de l'analgésie péridurale auprès de 20 parturientes au Centre Hospitalier Universitaire Sylvanus Olympio de Lomé (Togo). Pan Afr Med J. 2017; 26 :
4. **Bonica J. Labor pain.**In: **Melzack, R** Textbook of pain. Churchill Livingstone 1984; 377-92.
5. **Ranta P, Spalding M, Kangas-Saarela T, Jokela R et al.** Maternal expectations and experiences of labour pain –option of 1091 Finish parturients. Acta Anaesthesiol Scand 1995; 39 (11) : 60 - 6.
6. **Bernadette A.** La consultation préanesthésique en obstétrique. Evaluation des pratiques dans deux maternités d'île de France. Medecine humaine et pathologie 2016 ; 28: 41-2..
7. **Obame R, Nzoghe P, Essola L et al.** Place de l'anesthésie péri médullaire en chirurgie gynécologique au centre hospitalier de Libreville. Rev Afr Anesth Med Urg. 2012 ; 17 (3): 96.
8. **Diallo A, Doumbia D, Coulibaly Y et al.** Pratique de l'anesthésie péridurale au MALI à propos de 1780 cas. Méd Afr Noire 2000; 47 (12) : 500-4.
9. **Deborah A. Brauer, Mark A. Warner ;** Une approche pratique de l'anesthésie obstétricale. Anesthésiol 2009; 111: 171.
10. **Pouliquen A.; Moreau O. et al.** Etude de l'efficacité et la satisfaction au cours de l'analgésie péridurale obstétricale. Ann Fr Anesth Réanim 2013;32(S1): A414-5.
11. **Rogers R, Gilson G, Kammerer-Doak D.** Epidural analgesia and active management of labor: effects on length of labor and mode delivery. Obstet Gynecol 1999; 93: 995-8.
12. **Pottecher J, Benhamou D.** Douleur et analgésie obstétricales. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2004;33:179-91
13. **Wong CA, Scavone BM, Peaceman AM et al.**The risk of cesarean delivery with neuraxial analgesia given early versus late in labor. N Engl J Med 2005;352:655-65.
14. **Smedstad KG, Morison DH.** A comparative study of continuous and intermittent epidural analgesia for labour and delivery. Can J Anaesth 1988 ; 35 :234-41
15. **Lamont RF, Pinney D, Rodgers P et al.** Continuous versus intermittent epidural analgesia. A randomised trial to observe obstetric outcome. Anaesthesia 1989; 44: 893-96.
16. **Gambling DR, Mc Morland GH, Yu P et al.** Comparaison of patient controlled epidural analgesia and conventionnal intermittent "top-up" injections during labor. Anesth Analg 1990; 70:256-61.
17. **Van der Vyer M, Halpern S, Joseph G.** Patient-controlled epidural analgesia versus continuous infusion for labour analgesia : a meta analysis. Br J Anaesth 2002; 389: 459-65.
18. **Herman Norman L, Kevin L Sheu, Tama K Van, Joyce D, Howard D et al.** Determination of the analgesic dose-response relationship for epidural Fentanyl and Sulfentanyl with bupivacain 0.125% in laboring patients. J Clin Anesth 1998; 10 (8): 670-77.
19. **Gerald T, Christian Kern, Irene Hoesli, Marcus Christian Schneider.** Ropivacaine versus Bupivacaine 0.125% with Fentanyl 1 microg/ml for epidural labour analgesia: is daily practice more important than pharmaceutical choice. Acta Anaesthesiologica Belgica 2006 ; 57 (1).
20. **C. Aveline, F. Bonnet.** Influence de l'anesthésie péridurale sur la durée et les modalités de l'accouchement. Ann Fr Anesth Réanim 2001 ; 20 : 471-84.
21. **L. Arnaout, S. Ghiglione, S. Figueiredo, A. Mignon.** Conséquences fœtales des techniques d'anesthésie au cours du travail. J. gynécol. obstét. biol. Reprod 2008 ;37 (1S) : 46- 55.