

العلاقة بين وزن الحامل ومستوى حصار التخدير القطني للعملية القيصرية

مروان الزلق*

الملخص

خلفية البحث وهدفه: يقلق كثير من أطباء التخدير من أن انتشار المخدر الموضعي عند المريضات البدينات غير متوقع وزائد عند إعطاء التخدير القطني أو خارج الجافية³. وقد أثبت التصوير بالرنين المغناطيسي أن المريضات البدينات لديهن نقص في حجم السائل الدماغي الشوكي³. وثبت بالدراسات أن هناك علاقة عكسية بين ارتفاع الحصار العصبي وحجم السائل الدماغي الشوكي القطني³. في حين أثبتت دراسات أخرى أن الانتشار الأعظمي للتخدير القطني لا يتعلق بالوزن أو بمشعر كتلة الجسم⁸.

تقارن هذه الدراسة بين نتائج استعمال الجرعة نفسها من المخدر الموضعي والفتنانيل (البوبيفكائين الثقيل Heavy Bupivacaine 11,5مغ+25مغ فنتانيل Fentanil)

عند مجموعتين من الحوامل اللواتي أجري لهن ولادة قيصرية بالتخدير القطني (البدينات وغير البدينات).

مواد البحث وطرائقه: قسمت المريضات إلى مجموعتين المجموعة الأولى: الحوامل البدينات وعددهن 208، وكان مشعر كتلة الجسم <35كغ/م² المجموعة الثانية: الحوامل غير البدينات وعددهن 201، وكان مشعر كتلة الجسم >25كغ/م² قورنت العلامات الحيوية عند الأم والمولود، ومستوى الحصار العصبي بين المجموعتين باستعمال الجرعة نفسها للتخدير القطني للقيصرية من المخدر الموضعي، والفتنانيل (البوبيفكائين الثقيل Heavy Bupivacaine 11,5مغ+25مغ فنتانيل Fentanil).

النتائج: معدل متوسط العمر متقارب بين المجموعتين. مشعر كتلة الجسم في المجموعة الأولى (+40/-5كغ/م²) وفي الثانية (22,5/-2,5كغ/م²) حالة المواليد جيدة في المجموعتين (مشعر الأبخار 7-10/9) دون فروق إحصائية (p>0.9). وكان الحصار الحسي الحركي كافياً لإجراء القيصرية في المجموعتين (القطاع الصدري الرابع) إذ لم توجد فروقات إحصائية (p>0.9) بين المجموعتين.

* قسم تخدير وعناية مركزة - كلية الطب - جامعة دمشق.

وصل الحصار الحسي الحركي للقطاع الصدري الثالث أكثر عند البدينات ($p=0.01$)، أي ارتفع الحصار بالجرعة المستخدمة نفسها عند غير البدينات. هبوط الضغط الدموي $<20\%$ حدث أكثر عند البدينات ($p<0.001$). وحدث الشعور بضيق النفس عند البدينات أكثر ($p<0.003$).

الخلاصة: يعدُّ التخدير القطني الاختيار الأول لتخدير العملية القيصرية عند الحوامل البدينات. وإن استعمال جرعة غير البدينات نفسها من البوبيفكائين الثقيل (11,5مغ) عند البدينات، لم يسبب وفق هذه الدراسة تأثيرات سلبية على الأم والمولود، بسبب ارتفاع الحصار العصبي. بشرط التحضير بإعطاء السوائل الوريدية المناسبة للوزن ومدة الصيام، والتحكم بوضعية المريضة بالوسادة تحت الكتفين والرأس لمنع حدوث زيادة بالانتشار الرأسي للتخدير. ومنع انضغاط الأبهـر والأجوف السفلي بالرحم الحامل عند الاستلقاء الظهرى، برفع الجانب الأيمن للبطن وإزاحة الرحم للأيسر. وبشرط منع حدوث هبوط الضغط الدموي، ومعالجته مباشرة إن حدث. ويجب توافر التسهيلات اللازمة كلها لإعطاء التخدير العام، مع الدراسة الشاملة للحامل قبل العملية القيصرية، خاصة الطريق الهوائي وإمكانية التنبيب والأمراض المرافقة عند البدينات.

بينما يبقى الحذر واجباً لأن دراسات أخرى تثبت ارتفاعاً زائداً للحصار بالتخدير القطني عند البدينات، مما يسبب آثاراً مهمة على الأم والمولود. وهناك حاجة لدراسة فعالية الجرعات أقل من 11.5 ميلي غرام لتخدير العملية القيصرية القطني عند البدينات.

الكلمات المفتاحية: التخدير القطني، العملية القيصرية، الحوامل البدينات، جرعة المخدر الموضعي، مستوى الحصار الحسي الحركي، العلامات الحيوية للأم والوليد.

The Relation Between the Parturient'S Weight and the Level of Spinal Anesthesia for Cesarean Section

Marwan Zalak*

Abstract

Background: Many anesthesiologists worry that obesity may result in an unpredictable, exaggerated spread of the local anesthetic agent during administration of either spinal or epidural anesthesia. Magnetic resonance imaging (MRI) has confirmed that CSF volume is reduced in obese patients. A separate study using MRI demonstrated an inverse correlation between block level and lumbar CSF volume. Other have performed studies that suggest that the maximal spread of anesthesia does not correlate with weight or Body Mass Index.

Objective : We analyzed retrospectively 409 Parturient who underwent cesarean section under spinal anesthesia and were received the same dose of Heavy Bupivacaine 11.5mg&Fentanil 25Mg .

Methods: The patients were divided into tow groups :first one obese parturient 208 patients ,where there BMI>35kg/m²,and second group 201 patients ,where there BMI<25kg/m².

The level of the block ,and the mother and newborn vital signs, were observed and compared.

Results: The patients' age in the tow group were the same,

BMI was(40+/-5kg/m²)in first group, and BMI was(22.5+/-2.5kg/m²)in second one. The newborns were in a good ship as Agar score(7-9/10 at first Minute) in both group(no statically differences p>0.9) The level of sensory and motor block was fit for cesarean section in both group ,the 4th thoracic dermatome in both group (no statically differences p>0.9).But it reached the 3rd thoracic dermatome more in obese group(p=0.01).Also hypotension occurred more in obese group(p<0.001).

Obese parturients suffer more difficulty in breath (p<0.003)

Conclusion: Spinal anesthesia is the first choice for cesarean section anesthesia in obese parturient. The heavy Bupivacaine dose(11.5mg)were used in obese and none obese parturient, without any adverse effects on the newborn or mother ,because of high level of block. If intravenous fluids were given, parturient positioned to prevent cephalic spread of anesthesia ,and prevent of the aortocaval compression by pregnant uterus. Hypotension should not happened and should treat aggressively if it starts. The obese parturient should evaluate thoroughly preoperative ,for airway difficulties and coexisting diseases. And all facilities of the general anesthesia should be available during regional anesthesia. As there are possibility to get high sensory and motor block in obese parturient precaution is mandatory .Spinal anesthesia doses lower than 11.5mg of heavy Bupivacaine need to test in future studies in cesarean section.

* Department of Anesthesia, faculty of medicine Damascus University

المقدمة:

كما ينقص الضغط الإسفيني الوعائي الرئوي من 38 ملمز إلى 5 ملمز بعد التثبيت الرغامي وتحرير انسداد الطريق الهوائي عند المريض البدين¹⁰ . يحدث ارتفاع الضغط الدموي ثلاثة أضعاف أكثر عند البدينات³. ويحدث الداء السكري النمط الثاني بوتيرة أكبر لدى المرضى البدينين³.

وإن ثلاثي البدانة وارتفاع الضغط الدموي والداء السكري (النمط الثاني)، يعرف بالمتلازمة الاستقلابية¹. إن متلازمة نقص التهوية المرافقة للبدانة (سابقاً Pickwickian syndrome): هي اختلاط للبدانة الشديدة وتتضمن: زيادة ثاني أكسيد الكربون في الدم وزيادة الكريات الحمر المحرض بالزراق وقصور الجانب الأيمن للقلب والوسن.

ويعاني المرضى البدينون من شخير عالٍ وانسداد الطرق الهوائية العلوية أثناء النوم (Obstructive Sleep Apnea Syndrome) ويشكو المرضى من جفاف الفم وقصر فترات الصحو وتوقف النفس في أثناء النوم¹.

تأثير البدانة في الحمل والتخدير:

يعتقد أطباء الولادة أن البدانة تؤثر تأثيراً سلبياً في نتائج الحمل¹، وتسبب البدانة (2-8مرات) زيادة في حدوث الداء السكري في أثناء الحمل وارتفاع الضغط الدموي الحلمي³، وتزيد البدانة احتمال العملية القيصرية واحتمال موت الأم الحامل في أثناء التخدير³، ويزداد خطر حدوث الالتهاب الخثاري الوريدي العميق والصمات الرئوية الخثارية عند البدينات³.

يعدُّ تقييم الطريق الهوائي بشكل شامل ومفصل أساسياً، حيث تزداد صعوبة تنظير الحنجرة وصعوبة التثبيت عند البدينات، بسبب كبر الثديين وزيادة القطر الأمامي الخلفي للصدر ووذمة الطريق الهوائي ونقص المسافة من الذقن إلى الصدر³.

تعدُّ البدانة خاصة عند الحوامل من أهم التحديات التي تواجه طبيب التخدير، سواء في غرف المخاض والولادة الطبيعية، أو في غرفة العمليات لإجراء العملية القيصرية. وتزداد المخاطر الصحية حسب درجة البدانة وتوزع الدهون في البطن¹.

وتطلق البدانة على الإنسان عندما يكون مشعر كتلة الجسم (Body Mass Index) أكبر أو يساوي 30 كغ/م².

بينما في البدانة الشديدة يكون مشعر كتلة الجسم BMI أكبر أو يساوي 40 كغ/م².

وفي زيادة الوزن يكون مشعر كتلة الجسم BMI أكبر أو يساوي 24 كغ/م².

وإن الرجال الذين يقيس خصرهم 100 سم أو أكثر، في حين النساء اللواتي يقيس خصرهم 90 سم أو أكثر، تزداد عندهم المخاطر الصحية¹.

التغيرات الفيزيولوجية المرافقة للبدانة:

يتضاعف استهلاك الأوكسجين وإنتاج ثاني أكسيد الكربون عندما يتضاعف وزن الجسم³. وتبقى المطاوعة الرئوية ومقاومة الطرق التنفسية سوية⁹. وينقص الحجم الجاري وتنقص السعة الوظيفية الباقية لتصبح أقل من سعة الإغلاق عند المرضى ذوي البدانة الشديدة³. مما يسبب عدم كفاءة التهوية الرئوية للتروية. كذلك ينقص الحجم الزفيرى الاحتياطي والسعة الحبيوية والسعة الشهيقية والسعة الرئوية الكلية والتهوية الأعظمية في الدقيقة عند المرضى ذوي البدانة الشديدة³.

إن السعة الوظيفية الباقية تنقص 20-25% عند تمام الحمل، ويكون نقصها أقل عند الحامل البدينة³.

وإن زيادة التهوية والنتاج القلبي في أثناء الحمل ربما يعطي وقاية للحامل البدينة، فقد لوحظ أن الضغط الجزئي للأوكسجين في الدم الشرياني أعلى عند الحامل البدينة من غير البدينة³.

العلامات الحيوية عند الأم والمولود، ومستوى الحصار العصبي بين المجموعتين.

مكان الدراسة:

سجلت نتائج هذه الدراسة في مستشفى الولادة (منطقة الصباح الطبية) في مدينة الكويت، بين العام 2002 والعام 2009 .

تؤخذ موافقة خطية من الحامل لإجراء التخدير القطني بشكل خاص، ووفق خطة العمل اليومية في المستشفى، يعطى (البوبيفكائين الثقيل 11.5مغ+25مغ فنتانيل).

أخلاقيات العمل: لم نحتاج لأخذ موافقة خاصة بالدراسة لأنها دراسة تحليلية للنتائج المسجلة، ولم يستعمل دواء جديد أو جرعة جديدة غير المعمول بها في المستشفى عادة.

كانت العمليات القيصرية إسعافية في 163 حالة، وانتقائية في 246 حالة، وباستطبابات متنوعة.

الحالة السريرية للمريضات غير البدنيات وفق معيار الجمعية الأمريكية للمخدرين 1 أو 2

ASA: 1 or 2 American Society of Anesthesiologists (ASA) Scoring System

الضغط الدموي الانقباضي 120+/- 20 ملليمتر زئبقي والانقباضي 65+/- 15 ملليمتر زئبقي المريضات البدنيات: كان لديهن داء سكري حملي مضبوط بالحماية عند 37 حالة.

وارتفاع ضغط دموي حملي مضبوط بالمعالجة عند 61 حالة.

وربو قصبي مضبوط بالمعالجة عند 25 حالة. ولا توجد حالات توقف نفس ليلي OSAS .

وكان خضاب الدم 10.5+/- 1.5، وتعداد الصفائح الدموية 10×10^9 ، وتخر الدم طبيعياً مخبرياً، ووظائف الكبد والكلية طبيعية مخبرياً وسريرياً في المجموعتين.

التخدير القطني:

يصعب وضع الخط الوريدي عند بعض البدنيات، لكن نادراً ما نحتاج قنطرة الوريد المركزي كحل وحيد متوافراً³. إذا لم يزد طول كم جهاز الضغط 20% عن قطر الذراع، فإن قياسات الضغط الانقباضي والانقباضي تكون أعلى من الضغط الدموي الحقيقي للحامل البدنية³.

إن التسكين القطني خارج الجافية هو اختيار ممتاز للمخاض والولادة المهبلية عند الماخضات البدنيات¹¹، فهو ينقص استهلاك الأكسجين ويقلل الزيادة في حصيل القلب التي تحدث في أثناءها، والتسكين خارج الجافية لا يؤثر في احتمال الولادة المهبلية عند البدنيات¹¹.

هدف الدراسة:

إن الحاجة اليومية لتسكين الولادة الطبيعية أو تخدير القيصرية عند الحوامل البدنيات، تتطلب استعمال جرعات مخدر موضعي تضمن إنجاز الجراحة دون آثار سلبية في الأم والمولود.

وقد قامت هذه الدراسة بتقييم الجرعة المستعملة للتخدير القطني للعمليات القيصرية عند البدنيات، التي تحقق التخدير المطلوب وسلامة الأم ووليدها.

المواد والطرائق:

هذه الدراسة هي مراجعة (Retrospective) وتحليل للنتائج المسجلة في أثناء التخدير القطني للعمليات القيصرية.

تقارن هذه الدراسة بين نتائج استعمال الجرعة نفسها من المخدر الموضعي والفنتانيل (البوبيفكائين الثقيل 11.5مغ+25مغ فنتانيل) عند مجموعتين من الحوامل اللواتي أجري لهن ولادة قيصرية بالتخدير القطني.

عينة المرضى:

راوح عمر الحوامل من 17 سنة إلى 39 سنة، وقسم الحوامل وفق الوزن إلى مجموعتين: المجموعة الأولى: الحوامل البدنيات وعددهن 208، وكان مشعر كتلة الجسم 35 كغ/م^2 المجموعة الثانية: الحوامل غير البدنيات وعددهن 201 حيث مشعر كتلة الجسم 25 كغ/م^2 قورنت

قام طبيب التخدير وفق المعتاد بالمستشفى بزيارة المريضا في اليوم التالي للعملية، لتقييمهن سريرياً وعصبياً (خاصة الصداع بعد ثقب الجافية)، وتسجيل الملاحظات وقبول التخدير ورضا المريضا عنه في سجل خاص بقسم التخدير بالمستشفى.

الدراسة الإحصائية:

درست النتائج إحصائياً للمقارنة بين مجموعة البدينات ومجموعة غير البدينات.

لمقارنة مستوى الحصار الحسي الحركي الناتج عن التخدير القطني، وهبوط الضغط الدموي، الشعور بضيق

النفس، وحالة المولود وفق مشعر أبغار (Apgar score).

استخدم برنامج Stats Direct (الإصدار 0.72) لتحري

الفروقات الإحصائية بين المجموعتين باستخدام اختبار χ^2

وعلى مستوى دلالة $p=0.05$.

وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول الآتي:

أجري التحضير الدوائي بمضادات الحموضة ومضادات الإقياء (رانيتيدين + سترات الصوديوم + ميتوكلوبراميد)، وأعطيت السوائل الوريدية 10 إلى 15 ميليلتر / كيلوغرام وأعطى التخدير القطني (11,5 مغ بوبيفكائين ثقيل + 25 مكغ فنتانيل) في المسافة بين الفقرتين القطنيتين الثالثة والرابعة. وضعت المريضة مباشرة بعد التخدير بالاستلقاء الظهرى، مع وسادة تحت الكتفين والرأس لمنع الانتشار الرأسي للمخدر الموضعي، ووسادة لرفع الجانب الأيمن للبطن، ومنع حدوث انضغاط الأجوف والأبهر بالرحم الحامل.

وحدد مستوى الحصار الحسي بالاعتماد على فقدان حس البرودة لقطعة ثلج مكان الحصار.

وقام طبيب أطفال بفحص المواليد لتقييم حالتهم عند

الولادة وفق مشعر Apgar.

النتائج:

نتيجة المقارنة بين المجموعتين	المجموعة الثانية: الحوامل غير البدينات	المجموعة الأولى: الحوامل البدينات	
عدد الحالات	مريضة 201	مريضة 208	
عملية قيصرية إسعافية	60 مريضة	103 مريضة	
عملية قيصرية انتقائية	141 مريضة	105 مريضة	
عمر المريضا	10.5-/+28 سنة	11-/+28 سنة	
مشعر كتلة الجسم	22.5-/+2 كغ/م ²	40-/+5 كغ/م ²	
Post Dural puncture Headache صداع ثقب الجافية	لا يوجد	2 حالة	
خضاب الدم	10.5-/+1.5 غ/ل	10.5-/+1.5 غ/ل	
جرعة البوبيفكائين	11.5 مغ	11.5 مغ	
جرعة الفنتانيل	25 مكروغراماً	25 مكروغراماً	
نوع التخدير	تخدير قطني	تخدير قطني	
مكان التخدير بين الفقرات القطنية	المسافة 4/3	المسافة 4/3	
إبرة التخدير القطني	غير قاطعة قياس 27	غير قاطعة قياس 26	
الحاجة لدعم التخدير	55 مريضات أعطين ميدازولاماً وريدياً بعد ولادة الجنين	9 مريضات أعطين ميدازولاماً وريدياً بعد ولادة الجنين	

عدد البدينات أقل $p=0.03$	61 مريضة الصدري الخامس	الصدري الخامس 44 مريضة	مستوى الحصار الحسي الحركي القطاع
لا يوجد فرق إحصائي $p>0.9$	150 مريضة الصدري الرابع	الصدري الرابع 155 مريضة	مستوى الحصار الحسي الحركي القطاع
عدد البدينات أكثر $p=0.01$	الصدري الثالث: لا يوجد	الصدري الثالث 9 مريضة	مستوى الحصار الحسي الحركي القطاع
	1 مريضة	3 مريضة	الوهط الوعائي المبهمي
البدينات أكثر $p<0.001$	30 من 201	70 من 208	هبوط الضغط الدموي $<20\%$
البدينات أكثر $p<0.003$	21 من 201	45 من 208	الشعور بضيق النفس
متطابقة و لا يوجد فرق إحصائي $p>0.9$	7-9 في أول دقيقة	7-9 في أول دقيقة	مشعر أبغار score عند المولود

المناقشة:

وهذا واضح من نتائج الدراسة عند الأم والمولود وسلامتهما.

إن جرعة المخدر الموضعي 11.5مغ بوبيفكائين ثقيل مع 25 مكغ فنتانيل، كانت مناسبة لتحقيق مستوى الحصار الحسي الحركي المطلوب للعملية القيصرية (القطاع الصدري الرابع).

إذ لم توجد فروقات إحصائية ($p>0.9$) بين المجموعتين. وصل الحصار الحسي الحركي للقطاع الصدري الثالث أكثر عند البدينات ($p=0.01$) أي ارتفع الحصار بالجرعة المستخدمة نفسها عند غير البدينات. مما يدعم القول: أن انتشار المخدر الموضعي عند المريضات البدينات غير متوقع وزائداً عند إعطاء التخدير القطني أو خارج الجافية³. كان استقرار الحصار عند القطاع الصدري الخامس كافياً أيضاً لإتمام القيصرية، وبلغ عدد غير البدينات مع جرعة المخدر المستعمل نفسها أكثر من البدينات ($p=0.03$).

إن جرعة المخدر الموضعي 11.5مغ بوبيفكائين ثقيل مع 25 مكغ فنتانيل تسبب ارتفاع الحصار الناتج، مما لا يدعم الرأي أنه لا توجد علاقة بين الوزن ومشعر كتلة الجسم وبين انتشار التخدير النخاعي¹²⁻¹³. وإن هبوط الضغط حدث أكثر عند البدينات ($p<0.001$) أيضاً، بسبب صعوبة إعطاء كمية كافية من السوائل الوريدية. وكبر حجم البطن والحاجة للشد عليه لرفعه في أثناء الجراحة. ووضعية الاستلقاء التي تسبب انضغاطاً ولو جزئياً للأجوف السفلي

تزداد نسبة البدانة بين السكان لأسباب متعلقة بنمط الحياة والغذاء، وتصل إلى 21% بين الأمريكيين⁸، ولا نعرف النسبة في بلادنا، وإن حدوث نسبة عالية من الأمراض المرافقة للحمل عند البدينات يتطلب التقييم الباكر قبل التخدير³. إن التسكين القطني خارج الجافية هو اختيار ممتاز للمخاض والولادة المهبلية عند الماخضات البدينات، ويمكن استعماله لتخدير القيصرية¹¹ عند تعسر الولادة. كما يحدث في 50% من تجارب المخاض عند البدينات³. شرط التقييم الباكر والدقيق لجودة الحصار خارج الجافية، لتبديل القنطرة إذا كان التسكين فاشلاً.

ويعدُّ التخدير القطني الاختيار الأول لتخدير العملية القيصرية عند الحوامل البدينات، وقد يتم اختيار التخدير المشترك مع خارج الجافية لأنَّ تمييز المسافة خارج الجافية بإبرة كبيرة القطر أسهل من الوصول إلى المسافة تحت العنكبوتية بإبرة التخدير القطني الصغيرة القطر³. وإن الحاجة للتسكين بعد العملية واحتمال طول زمن القيصرية عند البدينات يرجح التخدير المشترك واستعمال القنطرة خارج الجافية. مع وجود اعتقاد غير مثبت لدى الأطباء أنه يقلل الصمات الخثارية عند الحوامل³. وإن التغيرات التشريحية المرافقة للبدانة والتغيرات الفيزيولوجية المرافقة للحمل تجعل التخدير القطني مفضلاً عن التخدير العام.

والأبهر³. ولذلك كانت المعالجة سريعة النتائج بالسوائل الوريدية والافدرين والوضعية. إن الشعور بضيق النفس عند البدينات أكثر ($p < 0.003$)، يمكن تفسيره بارتفاع الحصار، وكبر حجم البطن والحاجة للشد عليه لرفعه في أثناء الجراحة. ووضعية الاستلقاء الأكثر صعوبة لتنفس البدينات العفوي.

لم يكن هناك فرق ($p > 0.9$) في حالة المواليد باستعمال الجرعة المعطاة نفسها في هذه الدراسة بين البدينات وغير البدينات، مما يشير إلى المعالجة الفعالة لهبوط الضغط الدموي عند حدوثه.

الاستنتاج والتوصيات:

تحتاج الحوامل البدينات إلى رعاية خاصة في أثناء الحمل ووضع خطة للولادة مع التسكين الباكر. ويفضل تجنب التخدير العام لزيادة خطورته عند البدينات الحوامل وإعطاء التخدير القطني. مع تميز واضح لفوائد التخدير المشارك قطني مع خارج الجافية لما له من ميزات

References

- 1-Morgan GE, Maged Jr, Mikhail MS, Murray MJ. Clinical Anesthesiology, Third Edition, McGraw-Hill, Anesthesia for Cesarean Section 2006 (page 901-906).
- 2-Birnbach DJ, Datta S, Gatta SP: Textbook of Obstetric Anesthesia. Churchill Livingstone, Anesthesia for Emergency Cesarean Section 2000 (page 155-158).
- 3-Chestnut DH: Obstetric Anesthesia, Anesthesia for Emergency Cesarean Section, Third Edition. Mosby, 2004 (page 421-459).
- 4-Moore TR, Gilber t WM, Resnik R, Stevenson RC. A prospective study of the 30minute rule in the timing of cesarean delivery for fetal distress(abstract). AmJ Obstet Gynecol 1992;166.
- 5-Crawford JS, Davies P. Anesthesia for cesarean section further refinements of a technique. BrJ Anesthesia 1973;45:726-32.
- 6-Dattas, Ostheimer GW, Weiss JB, et al. Neonatal effect of Prolonged Anesthetic induction for cesarean section. Obstet Gynecol 1981;58:331-5.
- 7-Aitkenhead A, Smith G, Rowbotham D: Textbook of Anesthesia, Anesthesia for Cesarean Section. Churchill Livingstone, 2007 (page 638-643).
- 8-Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, et al. Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. JAMA 2003;289:76-9.
- 9-Bray GA, complications of obesity. Ann Intern Med 1985;103:1052-62.
- 10-Teeple E, Ghia JN, An elevated pulmonary wedge pressure resulting from an upper respiratory obstruction in an obese patient. Anesthesiology 1983;59:66-8.
- 11-Hood DD, Dewan DM, Anesthesia and Obstetric outcome in morbidly obese parturients. Anesthesiology 1993; 79:1210-8.
- 12-Norris MC. Height, weight and spread of subarachnoid hyperbaric Bupivacaine in the term parturient. Anesth Analg 1988;67:555-8.
- 13-Pitkanen MT. Body mass and spread of spinal anesthesia with Bupivacaine. Anesth Analg 1987;66:127-31.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2010/4/28.

تاريخ قبوله للنشر 2010/1/5