

การให้ยา ondansetron เพื่อป้องกันอาการคันจากการให้ยา
morphine เข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยผ่าตัดคลอด
Prophylactic ondansetron for prevent of intrathecal
morphine induced pruritus after cesarean delivery

วรรณภา อึ้งพินิจพงศ์ พ.บ.*

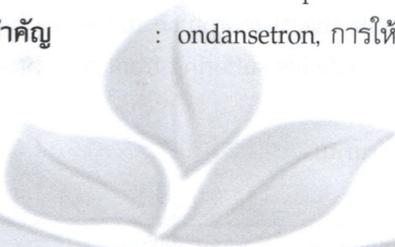
ABSTRACT

- Background** : The intrathecal morphine is highly effective in providing analgesia for post-operative pain management, pruritus is a common side effect. Its incidence is especially high in patients undergoing cesarean delivery.
- Objective** : This study was performed to investigate the efficacy of ondansetron in preventing pruritus following intrathecal morphine in patient undergoing cesarean delivery.
- Methods** : In a prospective, double-blinded, randomized study, ninety parturients undergoing cesarean delivery with spinal anesthesia were studied. All patients received 0.5% hyperbaric bupivacaine 2 ml and intrathecal morphine 0.2 mg. After a child birth, the patients were randomized into three groups. Group 1 received normal saline (placebo group), group 2 received ondansetron 4 mg intravenously (O-4 group), and group 3 received ondansetron 8 mg intravenously (O-8 group). Patients were evaluated for severity of pruritus and nausea/vomiting at 2 and 24 hr. postoperatively.
- Statistical analysis** : ANOVA, Kruskal-Wallis's, and Mann-Whitney U-test
- Results** : 2 hr postoperatively, the incidence of pruritus was significantly lower in ondansetron group 4 and 8 mg group when compared with the placebo group (46.7%, 30%, and 60% respectively, $p < 0.05$). At 24 hr, ondansetron 4 and 8 mg group less frequent in pruritus when compared with placebo group (13.3%, 6.7%, and 40% respectively, $p < 0.05$). The postoperative nausea/vomiting at 24 hr were not significant different.
- Conclusion** : Prophylactic ondansetron prevents intrathecal morphine induced pruritus after cesarean delivery, particularly in patients suffering from both pruritus and nausea/vomiting.
- Key words** : ondansetron, intrathecal morphine, pruritus

*นายแพทย์ ชำนาญการ (ด้านเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา) กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสุรินทร์

บทคัดย่อ

- บทนำ** : การให้ยาอมอร์ฟินเข้าช่องน้ำไขสันหลังให้ผลระงับปวดหลังผ่าตัดได้ดี แต่ผลข้างเคียงที่พบบ่อยที่สุด คือ อาการคลื่น โดยเฉพาผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดคลอดที่รับประทานอมอร์ฟินทางช่องน้ำไขสันหลัง
- วัตถุประสงค์** : เพื่อศึกษาประสิทธิภพของยา ondansetron เพื่อป้องกันอาการคลื่นจากการรับประทานยาผสมกับอมอร์ฟิน ในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดคลอด
- วิธีการศึกษา** : ทำการศึกษาแบบ Randomized controlled trial ในผู้ป่วยหญิงตั้งครรภ์ครบกำหนดอายุระหว่าง 15-45 ปี ASA physical status I-II ที่มารับการผ่าตัดคลอดที่โรงพยาบาลสุรินทร์ จำนวน 90 คน ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชา 0.5% hyperbaric bupivacaine 2 มล. ผสมกับ morphine 0.2 มก. เข้าช่องน้ำไขสันหลัง หลังจากทากรคลอดและตัดสายสะดือแล้ว แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่ม
- กลุ่มที่ 1 ได้รับ normal saline 4 มล. ทางหลอดเลือดดำ
- กลุ่มที่ 2 รับประทาน ondansetron 4 มก. ทางหลอดเลือดดำ
- กลุ่มที่ 3 รับประทาน ondansetron 8 มก. ทางหลอดเลือดดำ
- ผู้ป่วยจะได้รับการประเมินระดับการคลื่น และคลื่นไส้อาเจียน ที่ 2 และ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด
- สถิติ** : ANOVA , Kruskal-Wallis's test และ Mann-Whitney U-test
- ผลการศึกษา** : ภายหลังผ่าตัด 2 ชั่วโมง กลุ่มที่รับประทาน ondansetron 4 มก. และ 8 มก. เกิดอาการคลื่นน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (46.7%, 30%, และ 60% ตามลำดับ $p < 0.05$) และที่ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด อุบัติการณ์ของอาการคลื่นในกลุ่มที่รับประทาน ondansetron 4 มก. และ 8 มก. น้อยกว่ากลุ่มควบคุม โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (13.3%, 6.7%, และ 40% ตามลำดับ $p < 0.05$) สำหรับภาวะคลื่นไส้อาเจียน พบว่า กลุ่มที่รับประทาน ondansetron 8 มก. เกิดน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ 2 ชั่วโมงหลังผ่าตัด แต่ที่ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
- สรุป** : ยา ondansetron สามารถป้องกันการเกิดอาการคลื่นในผู้ป่วยผ่าตัดคลอดที่ได้รับการฉีด ยา morphine เข้าช่องน้ำไขสันหลังได้
- คำสำคัญ** : ondansetron, การให้ยา morphine เข้าช่องน้ำไขสันหลัง, อาการคลื่น



บทนำ

การผ่าตัดคลอดเด็กทางหน้าท้อง (cesarean delivery) เป็นการผ่าตัดที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของทั้งมารดาและทารก การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มาผ่าตัดคลอดจึงนิยมใช้วิธีฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง เพราะมีข้อดีกว่าการดมยาสลบ⁽¹⁾ คือ จะลดความเสี่ยงต่อการใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก ลดการสำลักอาหารและน้ำย่อยเข้าปอด และมีผลต่อทารกในครรภ์น้อย การฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังด้วยยาชาผสมกับมอร์ฟีน 0.2-0.3 มก. เป็นเทคนิคที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถระงับปวดได้นาน 12-24 ชั่วโมง⁽²⁾ โดยไม่ทำให้เกิดผลข้างเคียงที่ร้ายแรง เช่น กตการหายใจ แต่ผลข้างเคียงที่พบบ่อยที่สุด คือ อาการคัน⁽³⁻⁴⁾ ซึ่งมีอุบัติการณ์ร้อยละ 70-85⁽⁴⁾

อาการคันจะเริ่มจากบริเวณที่ฉีดยา แล้วกระจายขึ้นทางด้านบนไปทางลำตัวและบริเวณใบหน้า ซึ่งถูกเลี้ยงโดย trigeminal nerve อาการคันบริเวณจมูกและรอบดวงตา เป็นตำแหน่งที่พบบ่อยที่สุด อาการคันจากการให้ยา morphine เข้าช่องน้ำไขสันหลังนี้ มักไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา antihistamine เพราะอาการคันดังกล่าว ไม่ได้เกิดจากการหลั่ง histamine⁽⁵⁾ แต่เกิดจากยา morphine ไปกระตุ้น serotonin type 3 receptor โดยตรง ซึ่ง receptor ดังกล่าวนี้อยู่ใน dorsal horn ของไขสันหลัง และ spinal tract ของ trigeminal nerve ใน medulla⁽⁶⁾ ดังนั้นการให้ยากกลุ่ม selective serotonin type 3 receptor antagonist เช่น ondansetron⁽⁴⁾ จะช่วยป้องกันการเกิดอาการคันดังกล่าวได้ ขนาดยา ondansetron ที่ใช้ในการป้องกันการเกิดอาการคันคือ ขนาด 8 มก. ฉีดทางหลอดเลือดดำ มีระยะเวลาการออกฤทธิ์ 4-6 ชั่วโมง⁽⁴⁾ สามารถลดอุบัติการณ์ของการคันได้ร้อยละ 50⁽⁵⁻⁸⁾ ส่วนผลข้างเคียง

จากยา ondansetron ได้แก่ ปวดศีรษะ ท้องผูก เกิดน้อยกว่าร้อยละ 10

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของยา ondansetron ที่ใช้ฉีดทางหลอดเลือดดำ เพื่อป้องกันอาการคันจากการได้รับยา 0.5% hyperbaric bupivacaine ผสมกับ morphine 0.2 มก. ฉีดเข้าช่องน้ำไขสันหลัง โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยา ondansetron ขนาด 4 และ 8 มก. กับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับยา

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นแบบ prospective, double-blinded, randomized controlled trial โดยทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยอายุระหว่าง 15-45 ปี ASA physical status I-II ที่ไม่มีข้อห้ามทำ spinal anesthesia และไม่มีประวัติแพ้ยาที่ใช้ในการศึกษา ที่มาผ่าตัดคลอดที่โรงพยาบาลสุรินทร์ จำนวน 90 คน

ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการตรวจเช็ยและได้รับทราบข้อมูลการให้ยาระงับความรู้สึกด้วยวิธี spinal anesthesia พร้อมขอคำยินยอมเข้าร่วมการศึกษา ผู้ป่วยทุกรายได้รับการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยา 0.5% hyperbaric bupivacaine 2 มล. ผสมกับ preservative-free morphine 0.2 มก. เข้าช่องน้ำไขสันหลัง และแบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยการจับสลาก

ขั้นตอนการทำ

1. ให้สารละลาย Acetated Ringer's solution 10-15 มล./กก. ในเวลา 15-20 นาที ก่อนการให้ยาระงับความรู้สึกแบบ spinal anesthesia

2. ทำ spinal anesthesia ที่ระดับ L2-3 หรือ L3-4 interspace ในท่านอนตะแคง โดยใช้ เข็มแทงหลังเบอร์ 27G ชนิดปลายตัด ฉีดยา 0.5% hyperbaric bupivacaine 2 มล. ผสมกับ morphine 0.2 มก.

3. บันทึกความอึดตัวของออกซิเจน ความดันโลหิตและชีพจร ทุก 2 นาที จนครบ 15 นาที จากนั้นวัดทุก 5 นาที

4. ภายหลังจากทารกคลอดและตัดสายสะดือ แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 (placebo group) ให้ normal saline 4 มล. เข้าทางหลอดเลือดดำ

กลุ่มที่ 2 (O-4 group) ให้ ondansetron 4 มก. ผสมกับ normal saline 2 มล. เข้าทางหลอดเลือดดำ

กลุ่มที่ 3 (O-8 group) ให้ ondansetron 8 มก. เข้าทางหลอดเลือดดำ

5. บันทึกผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นระหว่างผ่าตัด ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ อาการหนาวสั่น และภาวะคลื่นไส้/อาเจียน

6. หลังผ่าตัด ส่งผู้ป่วยมาที่ห้องพักฟื้น ประเมินภาวะคลื่นไส้/อาเจียน และอาการคันใน 2

และ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด โดยใช้ pruritus score แบ่งเกณฑ์ดังนี้

0 = ไม่มีอาการคัน

1 = คันเล็กน้อย

2 = คันมาก และต้องให้ยารักษา

การวิเคราะห์ทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาเปรียบเทียบทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง และมีการกระจายตัวปกติโดยใช้ ANOVA ส่วนข้อมูลที่เป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง วิเคราะห์โดยใช้ Kruskal Wallis's test และเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละกลุ่มด้วย Mann-Whitney U-test โดยถือว่ามีความนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านอายุ น้ำหนัก ระดับการศึกษา ระยะเวลาผ่าตัด (Table 1) และผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นในระหว่างผ่าตัด ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ อาการหนาวสั่น และภาวะคลื่นไส้อาเจียน (Table 2)

Table 1 Demographic data, mean (SD)

	Placebo (n = 30)	O-4 group (n = 30)	O-8 group (n = 30)	p value
Age (yr)	28.80 (7.64)	29.00 (5.62)	28.80 (5.04)	0.99
Weight (kg)	67.13 (12.27)	67.10 (11.26)	66.95 (8.31)	0.99
Anesthetic level (T)	5.07 (0.94)	5.07 (1.28)	4.80 (0.76)	0.51
Time (min)	42.66 (16.90)	37.16 (10.14)	39.66 (13.45)	0.31

O-4 = ondansetron 4 mg , O-8 = ondansetron 8 mg

Table 2 Intraoperative complications

	Placebo (n = 30)	O-4 group (n = 30)	O-8 group (n = 30)	p value
Hypotension	19 (63.3%)	17 (56.7%)	21 (70%)	0.57
Shivering	8 (26.7%)	3(10.0%)	5 (16.7%)	0.24
Nausea/vomiting	3 (10.0%)	2 (6.7%)	2 (6.7%)	0.8

O-4 = ondansetron 4 mg , O-8 = ondansetron 8 mg

ระดับอาการคันของผู้ป่วยที่ประเมินในห้องพักฟื้น หลังผ่าตัด 2 ชั่วโมง พบว่า กลุ่มที่ได้รับยา ondansetron 4 มก. และ 8 มก. เกิดอาการคันน้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (46.7%, 30% และ 60% ตามลำดับ $p < 0.05$) และเช่นเดียวกัน ที่ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดอุบัติการณ์ของการคันในกลุ่ม ondansetron 4 มก. และ 8 มก. แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (13.3%, 6.7%, และ 40% ตามลำดับ โดย $p < 0.05$) (Table 3)

ส่วนอาการคลื่นไส้อาเจียน พบว่า ที่ 2 ชั่วโมงหลังผ่าตัด กลุ่มที่ได้รับยา ondansetron 8 มก. มีอาการคลื่นไส้อาเจียนน้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.04$) แต่ที่ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

Table 3 Incidence of pruritus and nausea/vomiting at recovery room and ward

	Placebo (n = 30)	O-4 group (n = 30)	O-8 group (n = 30)	p value	p value
Recovery room					
pruritus score ⁺				0.05	0.02
0 = no	12 (40%)	16 (53.3%)	21 (70%)		
1 = mild	8 (26.7%)	13 (43.4%)	6 (20%)		
2 = severe	10 (33.3%)	1 (3.3%)	3 (10%)		
nausea/vomiting	10 (33.3%)	9 (30%)	4 (13.3%)	0.81	0.04
Ward					
pruritus score ⁺				0.02	0.003
0 = no	18 (40%)	26 (86.7%)	28 (93.3%)		
1 = mild	6 (20%)	3 (10%)	1 (3.3%)		
2 = severe	6 (20%)	1 (3.3%)	1 (3.3%)		
nausea/vomiting	2 (6.7%)	0	0	0.15	0.15

O-4 = ondansetron 4 mg, O-8 = ondansetron 8 mg

⁺ Statistically significant among three groups by the Kruskal Wallis's test

วิจารณ์

การให้ยาระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชา 0.5% hyperbaric bupivacaine ผสมกับยา morphine เข้าช่องน้ำไขสันหลัง เพื่อเสริมฤทธิ์การระงับปวดระหว่างผ่าตัด และเพิ่มระยะเวลาการระงับปวดหลังผ่าตัด^(2,9) โดยมีฤทธิ์ระงับปวดได้นานถึง 12-24 ชั่วโมง หลังจากฉีดยา ขนาดของยา morphine ที่นำมาผสมกับยาชา มีขนาด 0.05-0.25 มก. พบว่า ประสิทธิภาพในการระงับปวด และผลข้างเคียงที่เกิดจากยา morphine ขึ้นกับขนาดของยาที่ให้ (dosedependent) โดยผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย ได้แก่ การกดการหายใจ ซึ่งเกิดขึ้นน้อยมาก ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุดคือ อาการคัน (pruritus) ซึ่งมีรายงานพบได้ถึง 70-85%⁽⁴⁾ มักจะเกิดหลังจากฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง 3-7 ชั่วโมง อาการคันจะเริ่มจากบริเวณที่ฉีดยา แล้วกระจายขึ้นทางด้านบนไปยังลำตัวและบริเวณใบหน้า ซึ่งถูกเลี้ยงโดย trigeminal nerve อาการคันบริเวณจมูกและรอบดวงตาเป็นตำแหน่งที่พบบ่อยที่สุด อันเป็นผลจากยา morphine ไปกระตุ้น serotonin type 3 receptor โดยตรง ซึ่ง receptor ดังกล่าวนี้นั้นมีมากใน dorsal horn ของไขสันหลัง และ spinal tract ของ trigeminal nerve ใน medulla⁽⁶⁾ จากเหตุผลนี้ อาการคันดังกล่าวมักไม่ตอบสนองต่อการรักษาโดยการให้ยา antihistamine ซึ่งเป็นยาที่นิยมใช้รักษาอาการคันในปัจจุบัน เพราะอาการคันดังกล่าวนี้ไม่ได้เกิดจากการหลั่ง histamine⁽⁵⁾

จากข้างต้น อาการคันจากการฉีดยา morphine เข้าช่องน้ำไขสันหลัง เกิดจากการกระตุ้น serotonin type 3 receptor ดังนั้นการให้ยา กลุ่ม serotonin type 3 receptor antagonist เช่น ondansetron น่าจะช่วยป้องกันและรักษาอาการคันดังกล่าวได้ ปัจจุบันนิยมใช้

ondansetron เพื่อป้องกันและรักษาอาการคลื่นไส้อาเจียนจากการได้รับยาเคมีบำบัดและยากกลุ่ม opioid โดยให้ยาขนาด 4-8 มก. ทางหลอดเลือดดำ ส่วนขนาดที่ใช้ป้องกันการเกิดอาการคันจากการใช้ยา morphine เข้าทางช่องน้ำไขสันหลัง คือ 0.1-0.15 มก./ก.ก. มีระยะเวลาการออกฤทธิ์นาน 4-6 ชั่วโมง ยา ondansetron ถูกทำลายที่ตับโดย เอนไซม์ cytochrome P-450 ผลข้างเคียงของยา ได้แก่ ปวดศีรษะ ท้องผูก ซึ่งเกิดน้อยกว่าร้อยละ 10

จากการศึกษาของ Yeh และคณะ⁽⁴⁾ ให้ ondansetron 0.1 มก./ก.ก. ทางหลอดเลือดดำ เพื่อป้องกันการคันจากการได้รับยา morphine 0.15 มก. ทางช่องน้ำไขสันหลัง ในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดคลอด เปรียบเทียบกับกลุ่ม placebo พบว่าอุบัติการณ์ของการคันในกลุ่มที่ได้รับยา ondansetron เกิดร้อยละ 25 ขณะที่กลุ่ม placebo เกิดร้อยละ 85 การศึกษาของ Kyriakides K และคณะ⁽⁶⁾ ให้ ondansetron 4 มก. เพื่อป้องกันการคันจากการได้รับยา opioid ทางหลอดเลือดดำ โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม พบว่าอุบัติการณ์ของการคันในกลุ่มที่ได้รับยา ondansetron เกิดร้อยละ 42.5 น้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับ saline ซึ่งเกิดร้อยละ 70

การศึกษาของสมรัตน์ จารุลักษณะนันท์ และคณะ⁽¹⁰⁾ ให้ยา ondansetron 4 มก. ทางหลอดเลือดดำ ในการป้องกันอาการคันในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดคลอดและได้รับยา morphine เข้าทางช่องน้ำไขสันหลัง เปรียบเทียบกับ placebo พบว่าอุบัติการณ์ของอาการคันในกลุ่มที่ได้รับยา 4 ชั่วโมง เกิดร้อยละ 12 ขณะที่กลุ่ม placebo เกิดร้อยละ 70 และได้ทำการศึกษาอีกครั้ง โดยเปรียบเทียบการให้ยา ondansetron 4 มก. และ 8 มก.⁽¹¹⁾ พบอุบัติการณ์ของการคันไม่แตกต่างกัน คือ ร้อยละ

13 และ 12 ตามลำดับ

จากการศึกษานี้ ในผู้ป่วยที่ผ่าตัดคลอดที่ได้รับ morphine 0.2 มก. ทางช่องน้ำไขสันหลังพบว่า ที่เวลา 2 ชั่วโมงหลังผ่าตัด กลุ่มที่ได้รับยา ondansetron 4 มก. และ 8 มก. มีอุบัติการณ์ของการเกิดอาการคันน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (46.7%, 30%, และ 60% ตามลำดับ, โดย $p < 0.05$) และเช่นเดียวกัน ที่ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด กลุ่มที่ได้รับยา ondansetron 4 มก. และ 8 มก. เกิดการคันน้อยกว่ากลุ่มควบคุม (13.3%, 6.7%, และ 40% ตามลำดับ, $p < 0.05$) กลุ่มที่ได้รับยา ondansetron 8 มก. ยังสามารถลดการเกิดคลื่นไส้อาเจียนช่วงหลังผ่าตัด 2 ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ($p = 0.04$) แต่ที่ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด การเกิดคลื่นไส้อาเจียนไม่แตกต่างกัน การศึกษานี้ sample size น้อยเกินไปที่จะสรุปว่า ondansetron ป้องกันการเกิดอาการคันได้ โดยที่การลดอาการคลื่นไส้อาเจียนไม่แตกต่างกัน จึงควรจะได้มีการศึกษาเพิ่มเติมทั้งในเรื่องจำนวนผู้ป่วย และระยะเวลาในการศึกษา เพื่อประโยชน์ในการใช้ยา ondansetron เพื่อป้องกันอาการคันและภาวะคลื่นไส้อาเจียน จากการฉีดยา morphine เข้าช่องน้ำไขสันหลัง

สรุปผลการศึกษา

ยา ondansetron ขนาด 4 มก. และ 8 มก. ฉีดทางหลอดเลือดดำ สามารถป้องกันอาการคันในผู้ป่วยผ่าตัดคลอดที่ได้รับการฉีดยา morphine เข้าช่องน้ำไขสันหลังได้

บรรณานุกรม

1. Glonsten B. Anesthesia for Obstetrics. In : Miller RD. editor. Anesthesia, 5th ed. Philadelphia : Churchill Livingstones 2000 : 2024-68.
2. Dahl, Jorgan B, Inge S. Intraoperative and postoperative analgesic efficacy and adverse effects of intrathecal opioids in patients undergoing cesarean section with spinal anesthesia. Anesthesiology. 1999 ; 91(6) : 1919-27.
3. Milner AR, Bogod DG, Harwood Rj. Intrathecal administration of morphine for elective cesarean section. A comparison between 0.1 mg and 0.2 mg. Anesthesia 1996 ; 51 : 871-3.
4. Yeh H, Chen L, Lin C. Prophylactic intravenous ondansetron reduces the incidence of intrathecal morphine-induced pruritus in patients undergoing cesarean delivery. Anesth Analg 2000 ; 91 : 172-5.
5. Crighton IM, Hobbs GJ, Reid MF. Ondansetron for the treatment of pruritus after spinal opioids. Anesthesia 1996 ; 51 : 199-200.
6. Kyriakides K, Hussain SK, Hobbs GJ. Management of opioid-induced pruritus : a role for 5-HT₃ antagonist. BJA 1999 ; 82(3) : 439-41.
7. Chaney MA. Side effects of intrathecal and epidural opioids . CJA 2000 ; 42(10) : 891.

8. Borgeat A, Stirnemann HR. Ondansetron is effective to treat spinal or epidural morphine-induced pruritus. *Anesthesiology* 1999 ; 90(2) : 432-6.
9. Brownridge P, Cohen SE, Ward ME. Neural blockade for obstetric and gynecologic surgery. In : Cousin MJ, Bridenbaugh PO, eds. *Neural Blockade : in clinical anesthesia and management of pain*, 3rd ed. Philadelphia : Lippincott-Raven 1998 : 557-604.
10. Churaluxananan S, Somboonviboon W, Kyokong O, Nimcharoendee K. Ondansetron for treatment of intrathecal morphine induced pruritus after cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med* 2000 ; 25(5) : 535-9.
11. Churaluxananan S, Somboonviboon W, Narasethakamol A, Promlok P. Nalbuphine versus ondansetron for prevent of intrathecal morphine induced pruritus after cesarean delivery. *Anesth Analg* 2004 ; 96(6) : 1789-93.

