

ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับปริมาณการใช้ยาเอพิดรีนเพื่อเพิ่มความดันโลหิต ในการผ่าตัดคลอดด้วยวิธีระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง

ณัฐพร หะรังศรี*

บทคัดย่อ

ที่มา : จากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในหญิงตั้งครรภ์พบว่า มดลูกขนาดใหญ่มีผลเพิ่มความดันในช่องท้องและทำให้ปริมาตรช่องน้ำไขสันหลังลดลง ส่งผลให้ระดับการชาในหญิงตั้งครรภ์จึงสูงขึ้นและเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความดันโลหิตต่ำได้ ผู้วิจัยจึงมีสมมติฐานว่าความยาวเส้นรอบท้องสามารถอ้างอิงถึงขนาดมดลูกและความดันในช่องท้องได้

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องและปริมาณการใช้ยาเอพิดรีนเพื่อเพิ่มความดันโลหิตในการผ่าตัดคลอดด้วยวิธีระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง

วัสดุและวิธีการศึกษา : ศึกษาโดยสังเกต ในอาสาสมัคร 50 คน ซึ่งเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่เข้ารับการผ่าตัดคลอดและได้รับการระงับความรู้สึกโดยวิธีการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง อาสาสมัครจะได้รับการวัดความยาวเส้นรอบท้องบริเวณสะดือก่อนให้การระงับความรู้สึก หลังจากฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลังจะทำการวัดความดันโลหิตที่ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 15 และ 20 นาที วัดระดับการชาสูงสุดที่ 15 นาทีและทำการบันทึกปริมาณยาเอพิดรีนที่ได้รับทั้งหมดในอาสาสมัครแต่ละราย

ผลการศึกษา: พบว่าความยาวเส้นรอบท้องเฉลี่ยของหญิงตั้งครรภ์อยู่ในช่วง 101.10 ± 10.20 เซนติเมตร มีหญิงตั้งครรภ์ที่มีความดันโลหิตต่ำและได้รับยาเอพิดรีน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 54 และไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับปริมาณการใช้ยาเอพิดรีนเพื่อเพิ่มความดันโลหิต ในการผ่าตัดคลอดด้วยวิธีระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง

สรุป : ความยาวเส้นรอบท้องไม่มีผลต่อปริมาณการใช้ยาเอพิดรีนเพื่อเพิ่มความดันโลหิตในหญิงตั้งครรภ์ที่เข้ารับการผ่าตัดคลอดด้วยวิธีการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง จึงไม่จำเป็นต้องปรับลดขนาดยาชาในหญิงตั้งครรภ์ตามขนาดความยาวเส้นรอบท้อง

คำสำคัญ : ความยาวเส้นรอบท้อง, การระงับความรู้สึกโดยวิธีฉีดยาทางช่องไขสันหลัง, ผ่าตัดคลอด, ยาเอพิดรีน

*พบ. วว.วิสิญญวิทยา, วิสิญญแพทย กลุ่มงานวิสิญญ โรงพยาบาลระนอง

The relationship between abdominal circumference and intravenous ephedrine dose during elective cesarean section under spinal anesthesia

Natthaporn Harungsri*

Abstract

Background: Gravid uterus caused increased abdominal pressure and greater engorgement of the epidural venous resulted in a smaller CSF volume and greater cephalad spread of sensory blockade. We hypothesized that abdominal circumference could reflect the effect of gravid uterus and incidence of hypotension after spinal anesthesia.

Objective: The aim of this study was to evaluate the relationship between abdominal circumference and the amount of intravenous ephedrine dose to treat hypotension during elective cesarean section under spinal anesthesia.

Method: A prospective observational study was conducted in fifty parturients scheduled for elective cesarean section. Abdominal circumference was measured before spinal anesthesia. The blood pressure were obtained at 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 7th, 10th, 15th and 20th minutes after spinal injection. The amount of ephedrine to treat hypotension and the maximum level of sensory blockade at the 15th were recorded.

Results: The mean abdominal circumference was 101.10 ± 10.20 cm. There were 27 (54%) patients who had decreased blood pressure and received intravenous ephedrine. There was no significant correlation between abdominal circumference and intravenous ephedrine dose ($p\text{-value}=0.422$), and there was no significant correlation between abdominal circumference and the level of maximum sensory blockade ($p\text{-value} = 0.945$)

Conclusion: Abdominal circumference was not correlated with the amount of intravenous ephedrine dose during elective cesarean section under spinal anesthesia.

Key words : abdominal circumference, spinal anesthesia, cesarean section, ephedrine

* Anesthesiologist, Department of anesthesiology, Ranong Hospital l E-mail : minday1234@gmail.com

บทนำ

ในปัจจุบันหญิงตั้งครรภ์มีแนวโน้มเลือกคลอดบุตรโดยวิธีการผ่าตัดคลอดมากขึ้น วัสดุเย็บแผลจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการให้การระงับความรู้สึก ซึ่งการให้การระงับความรู้สึกโดยวิธีการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลังเป็นวิธีที่ได้รับการนิยมนอกจากเป็นวิธีที่ปลอดภัย เพราะสามารถหลีกเลี่ยงการใช้ยาทางวัสดุเย็บแผลที่มีผลต่อทารก และการหดตัวของมดลูก หลีกเลี่ยงภาวะปวดหลังเรื้อรังและอาการปวดหลังเรื้อรังได้ แต่อย่างไรก็ตามการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลังอาจทำให้หญิงตั้งครรภ์มีความดันโลหิตต่ำได้เนื่องจากขนาดมดลูกที่ใหญ่ขึ้นทำให้ความดันในช่องท้องเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ช่องไขสันหลังแคบลงและทำให้ยาชากระจายได้สูงขึ้น² ร่วมกับระดับฮอร์โมนที่เปลี่ยนแปลงในหญิงตั้งครรภ์ทำให้มีความไวต่อยาชามากขึ้น จึงมีโอกาสเกิดความดันโลหิตต่ำและภาวะแทรกซ้อน เช่น ระดับการชาที่สูงผิดปกติ อัตราการเต้นของหัวใจช้าผิดปกติ หายใจไม่เพียงพอ และระดับความรู้สึกตัวลดลงได้มากขึ้น³ นอกจากนี้ขนาดมดลูกที่ใหญ่ขึ้นยังกดทับเส้นเลือดแดงใหญ่ และเส้นเลือดดำใหญ่ในช่องท้อง (aortocaval compression) ทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำในท่านอนหงาย (supine hypotensive syndrome) ได้ ซึ่งการป้องกันการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำในหญิงตั้งครรภ์ ได้แก่ การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำอย่างรวดเร็วในขณะทำการระงับความรู้สึก (Coad), การหนุนสะโพกขาเมื่อนอนหงาย หรือการปรับระนาบเตียงเอียงด้านซ้ายลง และการบริหารยาตีบหลอดเลือด (เอพิดูรัล) เพื่อรักษาความดันโลหิตต่ำโดยการเพิ่มปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจ (cardiac output) จากกลไกการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจและออกฤทธิ์ตีบหลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดง

จากการเก็บข้อมูลอุบัติการณ์การเกิดความดันโลหิตต่ำในหญิงตั้งครรภ์ที่เข้ารับการผ่าตัดคลอดโดยวิธีการให้การระงับความรู้สึกโดยวิธีการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลังของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พบอุบัติการณ์การเกิดความดันโลหิตต่ำร้อยละ 604 โรงพยาบาลศิริราชและโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าพบอุบัติการณ์การเกิดความดันโลหิตต่ำได้ร้อยละ 765 และร้อยละ 754 ตามลำดับ ในส่วนของโรงพยาบาลระนองในปี พ.ศ.2563-2564 พบอุบัติการณ์

การเกิดความดันโลหิตต่ำในหญิงตั้งครรภ์ที่เข้ารับการผ่าตัดคลอดโดยวิธีการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลังร้อยละ 65 โดยหญิงตั้งครรภ์ทุกรายได้รับยาเอพิดูรัลเพื่อเพิ่มความดันโลหิต และจากการเก็บข้อมูลความยาวเส้นรอบท้องของหญิงตั้งครรภ์ที่มาเข้ารับการผ่าตัด ณ โรงพยาบาลระนอง พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 105.5 ± 7 เซนติเมตร จากภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังการให้การระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลังได้มีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับการชาและการเกิดความดันโลหิตต่ำ เช่น การศึกษาของ Norris MC⁶ พบว่า น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย (BMI) ไม่มีผลต่อระดับการชา เช่นเดียวกับการศึกษาของ Chung⁷ ที่พบว่าความสูงของยอดมดลูก ไม่มีผลต่อระดับการชา แต่มีผลต่อปริมาณยาเอพิดูรัลที่ได้รับ ส่วนการศึกษาของ วิชญา⁸ ที่ใช้อัตราความสูงของมดลูกเทียบกับช่องท้อง พบว่าไม่มีผลต่อระดับการชาและปริมาณยาเอพิดูรัลที่ได้รับ นอกจากการศึกษาลักษณะทางกายภาพที่อาจมีผลต่อการเกิด ความดันโลหิตต่ำแล้ว ยังมีการศึกษาอ้างอิงจาก สรีรวิทยาที่เปลี่ยนแปลงในหญิงตั้งครรภ์ ที่เกิดจากมดลูกที่ขยายขนาดใหญ่มากขึ้น กดทับเส้นเลือดใหญ่ในช่องท้องทำให้เกิดความดันโลหิตต่ำ และมดลูกขนาดใหญ่มีผลเพิ่มความดันในช่องท้องทำให้ยาชากระจายตัวสูงขึ้น^{1,2} จึงมีการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความดันในช่องท้องและระดับการชา โดย Ozkan⁹ พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความดันในช่องท้องและระดับการชา แต่ในการศึกษาของ Chi-hang Kuok¹⁰ ที่พบว่า ความยาวเส้นรอบท้องที่มากขึ้นสัมพันธ์กับระดับการชาที่สูงขึ้นใน 5 นาทีแรกหลังการให้การระงับความรู้สึก เช่นเดียวกับการศึกษาของ Qing-he Zhou¹¹ และคณะ พบว่าความยาวเส้นรอบท้องสัมพันธ์กับระดับการชาที่สูงขึ้น นอกจากนี้ยังมีการศึกษา Sugerman¹² ที่พบว่าความยาวเส้นรอบท้องสัมพันธ์กับความดันในช่องท้องที่เพิ่มมากขึ้นทางผู้วิจัยจึงมีสมมติฐานว่าความยาวเส้นรอบท้องสามารถอ้างอิงถึงความดันในช่องท้องและแนวโน้มการเกิดความดันโลหิตต่ำในหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาทางช่องไขสันหลังได้

ผู้วิจัยในฐานะวัสดุเย็บแผลจึงสนใจที่จะศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับปริมาณการให้ยาเอพิดูรัลเพื่อเพิ่มความดันโลหิตในการผ่าตัดคลอดด้วยวิธีการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลังเพื่อเป็น

แนวทางในการปรับลดขนาดยาและเตรียมความพร้อมในการให้การรักษาสภาวะความดันโลหิตต่ำในหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลังในการผ่าตัดคลอดให้ปลอดภัยที่สุดแก่หญิงตั้งครรภ์

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับปริมาณการให้ยาเอพิดูรินเพื่อเพิ่มความดันโลหิตในการผ่าตัดคลอดด้วยวิธีระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลัง

การดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสังเกตไปข้างหน้า (prospective observational study) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงตั้งครรภ์อายุ 20-40 ปี ที่มีอายุครรภ์ 37-40 สัปดาห์ที่เข้ารับการผ่าตัดคลอดและได้รับการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลัง ณ โรงพยาบาลระนอง ตั้งแต่วันที่ 12 มีนาคม 2565 ถึง 31 พฤษภาคม 2565

หญิงตั้งครรภ์ได้รับการประเมินก่อนให้การระงับความรู้สึกและแนะนำโครงการวิจัยโดยผู้ทำการวิจัย จากนั้นวิสัญญีพยาบาลประจำห้องผ่าตัดเป็นผู้อธิบายรายละเอียดการวิจัยให้เข้าใจและเปิดโอกาสให้ซักถามเพื่อประกอบการตัดสินใจและยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยการลงนามในเอกสาร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่นัดผ่าตัดคลอดหน้าและไม่มีภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรม เข้ารับการผ่าตัดคลอดด้วยวิธีระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลัง ณ โรงพยาบาลระนอง ตั้งแต่วันที่ 12 มีนาคม 2565 ถึง 31 พฤษภาคม 2565 จำนวน 50 ราย

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria)

- 1.ASA physical status II
- 2.อายุ 20 – 40 ปี
- 3.อายุครรภ์ 37-40 สัปดาห์

4.นัดผ่าตัดล่วงหน้า

5.ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

- 1.มีข้อห้ามในการให้การระงับความรู้สึกทางช่องไขสันหลัง
- 2.รกเกาะตัวผิดปกติ
- 3.ตั้งครรภ์แฝด
- 4.น้ำหนักตัวน้อยกว่า 50 กก.หรือมากกว่า 100 กก.
- 5.ส่วนสูงน้อยกว่า 155 ซม. หรือ มากกว่า 180 ซม.

กลุ่มตัวอย่าง (Sample size)

การเลือกกลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจงตามเกณฑ์การคัดเข้าและการคัดออก คำนวณขนาดตัวอย่างอ้างอิงจากการศึกษาของ Ning Zhang และคณะ¹³ คำนวณตัวอย่างโดยใช้สูตรการศึกษาที่ค่าผลลัพธ์เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปร (Correlation coefficient) ซึ่งการศึกษาพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ระดับการขาดออกซิเจนกับความยาวเส้นรอบท้องเท่ากับ 0.36 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ $\alpha=0.05$ และระดับอำนาจในการทดสอบร้อยละ 90 แล้วนำมาแทนค่าตามสูตรคำนวณได้ขนาดตัวอย่างประชากร 40 คน

$$n = 3 + \frac{2(Z\alpha/2 + Z\beta)^2}{(\ln(\frac{1+\rho}{1-\rho}))^2}$$

แทนค่า $p = 0.36$, $Z\alpha/2 = 1.96$, $Z\beta = 1.28$

$$n = 3 + \frac{2(1.96+1.28)^2}{(\ln(\frac{1+0.36}{1-0.36}))^2}$$

$n = 40$ คน

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนตัวอย่างประชากรอีกร้อยละ 25 เป็น 50 คน

เครื่องมือรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลจากใบบันทึกข้อมูลการระงับความรู้สึกทางวิสัญญี (Anesthetic record) โรงพยาบาลระนอง ซึ่งบันทึกตามแนวทางบันทึกข้อมูลการระงับความรู้สึกของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2562 และผู้วิจัยจัดทำแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ต้องการศึกษาก่อนเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยส่งโครงร่างขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระนอง ตามเอกสารหมายเลขโครงการ PHRN 004/2565

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ในวันผ่าตัดหูดังครุฑจะได้รับการวัดความยาวเส้นรอบท้องในท่านอนหงายที่ระดับสะดือ ในห้องผ่าตัดหูดังครุฑจะได้รับการวัดความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ และค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด ก่อนให้การระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง จากนั้นจัดทำหูดังครุฑให้อยู่ในท่าตะแคง และทำการระงับความรู้สึกทางช่องไขสันหลังโดยวิสัญญีแพทย์ท่านเดียวตลอดการวิจัย ที่ระดับ L3-4 โดยใช้เข็มแบบปลายตัด (Quincke) ขนาด 27G ด้วยยา 0.5% hyperbaric bupivacaine 2 มล. + morphine 0.2 มก. ฉีดในอัตราเร็ว 0.2 มล./วินาที ขณะที่ทำการให้การระงับความรู้สึกจะทำการให้สารน้ำด้วย balanced salt solution (co-loading technique) ปริมาณ 10 มล./กก.คำนวณจาก actual body weight หลังจากให้การระงับความรู้สึกแล้ว จัดทำผู้ป่วยในท่านอนหงาย และทำการเอียงเตียงผ่าตัดไปทางด้านซ้าย 15 องศา เพื่อเป็นการป้องกันการกดทับของมดลูกต่อหลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดงใหญ่ในช่องท้อง ทดสอบระดับการชาด้วยความรู้สึกแหลม (pinprick sensation) และจัดบันทึกระดับการชาที่ 1, 5, 10, 15 นาที วัดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจที่ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 15 และ 20 นาที เมื่อความดันโลหิตต่ำกว่าร้อยละ 20 ของค่าพื้นฐานก่อนให้การระงับความรู้สึก หรือค่าความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัว (systolic blood pressure) น้อยกว่า 90 มม.ปรอท หรือค่าความดันโลหิตเฉลี่ย (Mean arterial pressure) น้อยกว่า 65 มม.ปรอท ให้การรักษาด้วยยาเอพิดรีน 6 มก. และทำการบันทึกปริมาณยา

เอพิดรีนที่ใช้ตลอดการผ่าตัด รวมทั้งบันทึกอาการคลื่นไส้อาเจียน เวียนศีรษะ และภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ที่พบระหว่างการผ่าตัด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) เปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดรรชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบท้อง ปริมาณสารน้ำที่ให้ระหว่างทำการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) วิเคราะห์หาขนาดความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับปริมาณยาเอพิดรีน โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation analysis) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยค่า p-value < 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

3) วิเคราะห์หาขนาดความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับระดับการชาสูงสุด โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman's correlation analysis) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยค่า p-value < 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ จะถูกตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลโดยวิธีการตรวจสอบสามเส้าในด้านข้อมูล (Data Triangulation) และวิธีการรวบรวมข้อมูล (Methods Triangulation) ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis)

ผลการศึกษา

จากการเก็บข้อมูลหูดังครุฑที่เข้ารับการผ่าตัดคลอดและได้รับการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง ณ โรงพยาบาลระนองตั้งแต่วันที่ 12 มีนาคม 2565 ถึง 31 พฤษภาคม 2565 จำนวน 50 ราย พบว่าค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 27.92 ± 6.36 ปี ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและส่วนสูงเท่ากับ 68.59 ± 16.53 และ 156.38 ± 5.04 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยดรรชนีมวลกาย เส้นรอบท้อง ปริมาณสารน้ำที่ให้ระหว่างทำการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง ความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจดังแสดงในตารางที่ 1

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวนหญิงตั้งครรภ์ (N=50)
อายุ (ปี)	27.92 ± 6.36
น้ำหนัก (กก.)	68.59 ± 16.53
ส่วนสูง (ซม.)	156.38 ± 5.04
ดัชนีมวลกาย (กก./ม2)	28.06 ± 6.58
ความยาวเส้นรอบท้อง (ซม.)	101.10 ± 10.20
ปริมาณสารน้ำที่ได้รับขณะฉีดยาชา (มล.)	506.00 ± 194.21
ความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบตัวพื้นฐาน (มม.ปรอท)	125.50 ± 16.62
ความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวพื้นฐาน (มม.ปรอท)	71.08 ± 12.22
อัตราการเต้นของหัวใจพื้นฐาน (ครั้ง/นาที)	92.80 ± 18.29

หญิงตั้งครรภ์ทุกรายสามารถทำการการผ่าตัดได้โดยมีระดับการชาที่เพียงพอ ไม่พบปัญหาทางด้านระบบการหายใจ พบหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตต่ำ

และต้องได้รับยาเอพิดรินทั้งหมด 27 ราย มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน 2 ราย ระดับการชาสูงสุดที่ตรวจพบในแต่ละรายดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลอุบัติการณ์ผลจากการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง

อุบัติการณ์	จำนวนหญิงตั้งครรภ์ (ร้อยละ), N=50
การระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย	0 (0)
กตการหายใจ	0 (0)
ความดันโลหิตต่ำ	27 (54)
คลื่นไส้/อาเจียน	2 (4)
ระดับการชาสูงสุด	
• T1	2 (4)
• T2	4 (8)
• T3	14 (28)
• T4	20 (40)
• T5	4 (8)

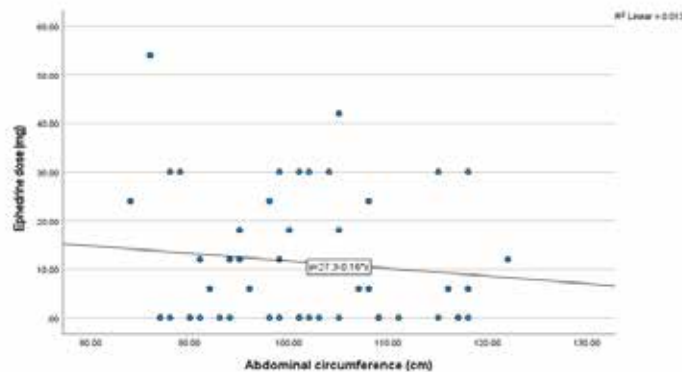
ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง ความยาวเส้นรอบท้อง กับปริมาณการใช้ยาเอพิดรินเพื่อเพิ่มความดันโลหิต $r=-0.116$, $p\text{-value}=0.422$ ดังแสดงในตารางที่ 3

และเมื่อนำข้อมูลความยาวเส้นรอบท้องและปริมาณการใช้ยาเอพิดรินมาแสดงเป็นแผนภูมิแบบจุดกระจาย (Scatter plot) แสดงได้ดังภาพที่ 1

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับปริมาณยาเอพิดรีน

		ปริมาณการใช้ยาเอพิดรีน (มิลลิกรัม)
ความยาวเส้นรอบท้อง (เซนติเมตร)	ค่าสหสัมพันธ์	-0.116
	p-value	0.422
	ระดับความสัมพันธ์	ต่ำมาก

ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับปริมาณการใช้ยาเอพิดรีน

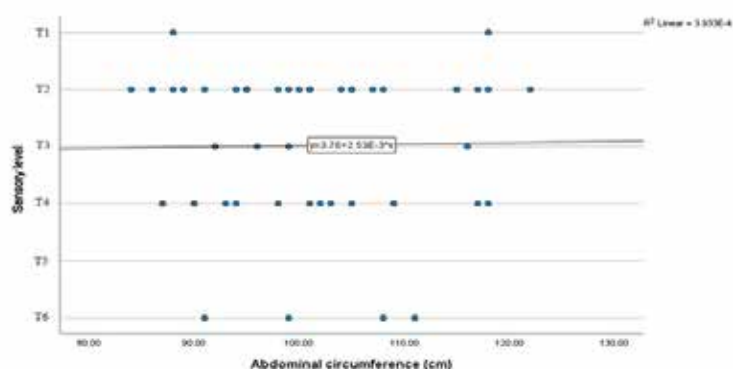


ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง ความยาวเส้นรอบ ระดับการชา มาแสดงเป็นแผนภูมิแบบจุดกระจาย (Satter plot) แสดงได้ดังภาพที่ 2 แสดงในตารางที่ 2
 ท้องกับระดับการชา $r=0.010$, $p\text{-value}=0.945$ ดังแสดง
 ในตารางที่ 4 และเมื่อนำข้อมูลความยาวเส้นรอบท้องและ

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับระดับการชา

			ระดับการชา
Spearman's rho	ความยาวเส้นรอบท้อง (เซนติเมตร)	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	0.010
		p-value	0.945
		ระดับความสัมพันธ์	ต่ำมาก

ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับระดับการชาสูงสุด



วิจารณ์

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสังเกตไปข้างหน้า โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับการใช้ยาเอพิดรีนเพื่อเพิ่มความดันโลหิตในหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการผ่าตัดคลอดและได้รับการระงับความรู้สึก โดยวิธีการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง จากการวิเคราะห์หาขนาดความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับปริมาณยาเอพิดรีนและระดับการชาสูงสุด โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับปริมาณการใช้ยาเอพิดรีน โดยค่า $p\text{-value} = 0.422$ นอกจากนี้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับระดับการชาสูงสุดโดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนไม่พบความสัมพันธ์เช่นกัน โดยค่า $p\text{-value} = 0.945$ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kuok C และคณะ¹⁰ ที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับระดับการชาสูงสุดและไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบท้องกับภาวะความดันโลหิตต่ำและปริมาณการได้รับยาเอพิดรีนที่ได้รับ ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานของผู้วิจัยที่คาดว่าความยาวเส้นรอบท้องสามารถอ้างอิงถึงขนาดมดลูกและความดันในช่องท้อง ซึ่งอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ระดับยาชาสูงขึ้นและเกิดความดันโลหิตต่ำจนได้รับยาเอพิดรีนเพื่อรักษาความดันโลหิตต่ำได้จากการทบทวนวรรณกรรม มีการศึกษาของ Sugerman H และคณะ¹² ที่พบว่าความยาวเส้นรอบท้องสัมพันธ์กับความดันในช่องท้องที่เพิ่มมากขึ้นซึ่งผู้วิจัยได้นำมาเป็นข้อมูลในการตั้งสมมติฐานการวิจัยในครั้งนี้ แต่ในการศึกษานี้กลุ่มประชากรที่ศึกษาเป็นกลุ่มคนที่มีภาวะอ้วนซึ่งมีสรีรวิทยา ที่แตกต่างกันกับหญิงตั้งครรภ์จึงอาจเป็นสาเหตุให้ผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ นอกจากการศึกษาปัจจัยเรื่องความยาวเส้นรอบท้องยังมีการศึกษาหาปัจจัยต่างๆที่อาจมีผลต่อระดับการชาและการเกิดความดันโลหิตต่ำซึ่งจากการศึกษาของ Norris MC และคณะ⁶ พบว่า น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายไม่มีผลต่อระดับการชา เช่นเดียวกับการศึกษาของ Chung SH และคณะ⁷ และวิชญาและคณะ⁸ ที่พบว่าความสูงของยอดมดลูกไม่มีผลต่อระดับการชาเช่นกัน

กลไกการเกิดความดันโลหิตต่ำหลังจากได้รับการระงับความรู้สึกทางช่องไขสันหลังในหญิงตั้งครรภ์เกิดได้จากยาชาที่ฉีดเข้าช่องไขสันหลังมีผลขัดขวางระบบประสาทอัตโนมัติซิมพาเทติก ทำให้หลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำส่วนล่างขยายมีผลลดความดันของหลอดเลือดส่วนปลาย และทำให้เลือดกลับเข้าสู่หัวใจลดลง ร่วมกับผลทางสรีรวิทยาที่เปลี่ยนแปลงของหญิงตั้งครรภ์ ทำให้การกระจายตัวของยาชาในหญิงตั้งครรภ์สูงขึ้น ร่วมกับมดลูกที่โตกดทับเส้นเลือดแดงใหญ่และเส้นเลือดดำใหญ่ในช่องท้อง (aortocaval compression) เหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยส่งเสริมที่ทำให้เกิดความดันโลหิตต่ำภายหลังการได้ยาระงับความรู้สึกในหญิงตั้งครรภ์ทั้งสิ้น จากการศึกษาก่อนหน้าไม่พบว่ามีปัจจัยใดเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อความดันโลหิตต่ำในหญิงตั้งครรภ์ และจากผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าค่าความยาวเส้นรอบท้องไม่สามารถใช้ทำนายการเกิดความดันโลหิตต่ำในหญิงตั้งครรภ์ได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการให้การระงับความรู้สึกแก่หญิงตั้งครรภ์ที่เข้ารับการผ่าตัดคลอดโดยการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลังให้ปลอดภัยยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ไม่จำเป็นต้องปรับลดขนาดยาชาในหญิงตั้งครรภ์ตามขนาดความยาวเส้นรอบท้อง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

นำตัวแปรลักษณะทางกายภาพของหญิงตั้งครรภ์อื่นๆ เช่น ดรรชนีมวลกาย น้ำหนัก ส่วนสูง ความสูงของยอดมดลูก มาศึกษาร่วมกันกับความยาวเส้นรอบท้อง เพื่อหาความสัมพันธ์กับการพยากรณ์การเกิดความดันโลหิตต่ำหลังการได้รับการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง

สรุป

ความยาวเส้นรอบท้องไม่มีผลต่อปริมาณการใช้ยาเอพิดูรินเพื่อเพิ่มความดันโลหิตในหญิงตั้งครรภ์ที่เข้ารับการผ่าตัดคลอดด้วยวิธีการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง จึงไม่แนะนำให้ปรับลดขนาดยาตามขนาดความยาวเส้นรอบท้อง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณวิสัญญีพยาบาลทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- 1.Tsen LC. Anesthesia for cesarean delivery. In: Chestnut DH, Wong CA, Tsen LC, Ngan KEE WD, Beilin Y, Mhyre JM. Chestnut's Obstetric Anesthesia. 5thed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2014. p545-603.
- 2.Ronenson AM, Sitkin SI. Effect of intra-abdominal pressure in pregnant women on level of spina block and frequency of hypotension during cesarean section. *Anesteziologiya i Reanimatologiya*. 2014;59:26–29.
- 3.Birnbach DJ, Brown IM. Anesthesia for obstetrics. In: Miller RD, Eriksson L, Fleisher L, Wiener-Kronish JP, Young WL. Miller's Anesthesia. 8thed. Philadelphia: Churchill Livingstone. 2015. p 2328-47.
- 4.Somboonviboon W, Kyokong O, Charuluxananan S, Narasethakamol A. Incidence and risk factors of hypotension and bradycardia after spinal anesthesia for cesarean section. *J Med Assoc Thai*. 2008;91(2):181-7.
- 5.Chumpathong S, Chinachoti T, Visalyaputra S, Himmungan T. Incidence and risk factors of hypotension during spinal anesthesia for cesarean section at Siriraj Hospital. *J Med Assoc Thai*. 2006;89(8):1127-32.

6.Norris MC. Height, Weight and the spread of subarachnoid hyperbaric bupivacaine in the term parturient. *Anesth Analg* 1988;67:555-8.

7.Chung SH, Yang HJ, Lee JY, Chung K, Chun D, Kim B. The relationship between symphysis-fundal height and intravenous ephedrine dose in spinal anesthesia for elective cesarian section. *Korean J Anesthesiol* 2010;59(3):173-8.

8.วิชญา ศุภโณภาสพันธุ์, ลิษา สังข์คุ้ม, ศรัณยา ภูวนวิโรจน์. ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของยอดมดลูกและระดับการชาสูงสุดในการระงับความรู้สึกทางช่องไขสันหลังในการผ่าตัดคลอด. *วิสัญญีสาร* 2562;45(4):146-50.

9.Ozkan ST, Orhan SM, Basaran B, et al. The effect of intra-abdominal pressure on sensory block level of single-shot spinal anesthesia for cesarean section: an observational study. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 2015;24(1):35–40.

10.Kuok C, Huang C, Tsai P, et al. Preoperative measurement of maternal abdominal circumference relates the initial sensory block level of spinal anesthesia for cesarean section: an observational study. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2016;55(6):810–814.

11.Zhou Q, Xiao W, Shen Y. Abdominal girth, vertebral column length, and spread of spinal anesthesia in 30 minutes after plain bupivacaine 5 mg/mL. *Anesthesia & Analgesia*. 2014;119(1):203–206.

12.Sugerman H, Windsor A, Bessos M, Wolfe L. Intra-abdominal pressure, sagittal abdominal diameter and obesity comorbidity. *Journal of Internal Medicine*. 1997;241(1):71-9.

13.Zhang N, He L, Ni JX. Level of sensory block after spinal anesthesia as a predictor of hypotension in parturient. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96.