

Incidence and Factors of Spinal Anesthesia induced Hypotension in Cesarean Section at Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital

*Supawadee Supboon, M.D.**

Abstract

Objectives: To study the incidence and factors of hypotension after spinal anesthesia in women undergoing cesarean section at Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital.

Methods: This study was a prospective study in which data were collected from pregnant women undergoing a cesarean section under spinal anesthesia between January 1, 2023, and March 31, 2023. A total of 149 pregnant women participated in the study. Data were analyzed as mean, standard deviation, number, and percentage. Moreover, simple and multiple logistic regression analyses were used to establish relationships between the variables and reported in terms of OR and 95% confidence interval.

Results: Of 149 pregnant women who underwent cesarean section, 78 women had hypotension (52.35%). Factors affecting the incidence of hypotension were heart rate >90 beats per minute (bpm) (Adjust OR = 1.05; 95%CI: 1.01-1.10, $p = 0.009$), birth weight >2800 gram (Adjust OR = 1.00; 95%CI: 1.00-1.01, $p < 0.001$) and anesthetic level above T6 (Adjust OR = 12.27; 95%CI: 2.14-70.26, $p = 0.005$).

Conclusions: The incidence of hypotension after spinal anesthesia in women undergoing a cesarean section at Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital was 52.35%. The associated risk factors with hypotension were heart rate >90 beats per minute (bpm), increased neonatal weight >2800 gram, and an anesthetic level above T6. These findings can be used as surveillance data to prevent hypotension induced by spinal anesthesia in cesarean section.

Keywords: Hypotension; spinal anesthesia; cesarean section

*Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital

Received: April 7, 2023; Revised: June 22, 2023; Accepted: August 28, 2023

อุบัติการณ์และปัจจัยการเกิดความดันโลหิตต่ำหลังการใช้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลัง ในกลุ่มผ่าตัดคลอดในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

สุภาวดี ทรัพย์บุญ, พ.บ.*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังการให้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลังในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดคลอดในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

วิธีการศึกษา: การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า prospective study โดยเก็บรวบรวมจากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในสตรีมีครรภ์ครบกำหนดให้เข้ารับการผ่าตัดคลอดภายใต้การระงับความรู้สึกทางไขสันหลัง ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2566 ถึง 31 มีนาคม 2566 ใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วน ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 149 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวนและร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาปัจจัยที่ละตัวแปร ใช้การวิเคราะห์ลอจิสติกถดถอยอย่างง่าย (Simple logistic regression) วิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์หลายตัวแปรโดยใช้สถิติถดถอยพหุลอจิสติก (Multiple logistic regression) นำเสนอค่า OR และกำหนดค่าความเชื่อมั่น 95%

ผลการศึกษา: สตรีมีครรภ์ผ่าตัดคลอด 149 ราย พบว่ามีภาวะความดันโลหิตต่ำ 78 ราย (ร้อยละ 52.35) ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) มากกว่า 90 ครั้งต่อนาที (Adjust OR =3.60; 95%CI : 1.47 – 8.83, p-value = 0.005), น้ำหนักทารกแรกเกิดตั้งแต่ 2,800 กรัมขึ้นไป (Adjust OR =3.34; 95%CI : 1.20 – 9.31, p-value = 0.021) และ Anesthetic level ที่ระดับ Above T6 (Adjust OR =12.27; 95%CI : 2.14 – 70.26, p-value = 0.005)

สรุป: ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ของการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) มากกว่า 90 ครั้งต่อนาที น้ำหนักทารกแรกเกิดตั้งแต่ 2,800 กรัมขึ้นไป และ Anesthetic level ที่ระดับ Above T6 ซึ่งปัจจัยดังกล่าวสามารถเป็นปัจจัยป้องกันในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะความดันต่ำหลังการให้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลังในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดคลอดได้

คำสำคัญ : ความดันโลหิตต่ำ; การระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลัง; ผ่าตัดคลอด

*โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

ได้รับต้นฉบับ: 7 เมษายน 2566; แก้ไขบทความ: 22 มิถุนายน 2566; รับลงตีพิมพ์: 28 สิงหาคม 2566

บทนำ

การผ่าตัดคลอด Cesarean section คือ การผ่าตัดทางหน้าท้องเพื่อนำตัวเด็กทารกในครรภ์ออกมาทางแผลผ่าตัดด้านหน้ามดลูก มีการทำอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะในโรงพยาบาลเอกชน มีการผ่าตัดคลอดมากถึงร้อยละ 70 ของการคลอดทั้งหมด⁽¹⁾ โดยสาเหตุที่มีอัตราการผ่าตัดคลอดสูงขึ้น เนื่องจากหญิงตั้งครรภ์ต้องการความสะดวกสบายเพิ่มขึ้น ต้องการกำหนดวันคลอดที่แน่นอน ในประเทศไทยมีอัตราการผ่าตัดคลอดในช่วงปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2564 ร้อยละ 35 ซึ่งสูงกว่าที่องค์การอนามัยโลกได้แนะนำไว้ที่ร้อยละ 10-15 อัตราการผ่าตัดของประเทศไทยมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง⁽²⁾ โดยขั้นตอนก่อนการผ่าตัด จะต้องมีการให้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลัง (Spinal anesthesia) คือ การฉีดยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่ (ยาชา) เข้าช่องน้ำไขสันหลัง (Subarachnoid space) เพื่อขัดขวางการส่งผ่านกระแสประสาทจากไขสันหลังชั่วคราว เป็นการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนล่างของร่างกาย เพื่อการผ่าตัดบริเวณช่องท้องล่างหรือต่ำกว่า⁽³⁾ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยไม่ว่าจะเป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นทันที ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ, หัวใจเต้นช้า, High-total spinal block, Cardiac arrest, Anaphylaxis, อาการคลื่นไส้อาเจียน, Paresthesia และ Shivering ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย ซึ่งความดันโลหิตที่ลดลงจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับการชาและสภาวะร่างกายของคนไข้ในขณะนั้น และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดภายหลัง ได้แก่

อาการปวดหลัง, Urinary retention, Postdural puncture headache (PDPH) ซึ่งปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด PDPH คือ อายุน้อย เพศหญิง ชนิดและขนาดของ Spinal needle ซึ่งโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนขณะใช้ยาระงับความรู้สึกได้ร้อยละ 54.4 และเกิดหลังให้ยาร้อยละ 21.1⁽⁴⁾

ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้จากการทำ spinal anesthesia คือ ทำให้ความดันเลือดลดลง (hypotension) เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาดังที่ได้กล่าวแล้ว โดยความดันเลือดที่ลดลงจะมากหรือน้อยก็ขึ้นกับระดับการชา ภาวะนี้สามารถป้องกันได้โดยการให้สารน้ำชนิด crystalloids (isotonic solution) หรือ colloids ก่อนและขณะทำ spinal anesthesia ในปริมาณ 10-20 cc/kg (500-1000 ml) โดยพิจารณาปรับปริมาณและอัตราการไหลให้เหมาะสมตามสภาพของผู้ป่วย หากความดันเลือดยังคงต่ำอยู่ อาจให้การรักษาด้วย vasopressor เช่น ephedrine norepinephrine (levophed) ตามความเหมาะสม โดยภาวะความดันโลหิตต่ำ หมายถึง ค่าความดันโลหิตตัวบนลดลงมากกว่าร้อยละ 20 ของค่าพื้นฐานหรือน้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท⁽⁵⁾

ภาวะความดันโลหิตต่ำ (hypotension) ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของทั้งมารดาและทารก มารดาที่ได้รับผลกระทบอาจส่งผลให้รู้สึกวิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ หรือหมดสติ มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจขาดเลือด อาจส่งผลให้สูญเสียเลือดจำนวนมากระหว่างกระบวนการผ่าตัดคลอด และอาจจำเป็นต้องได้รับการรักษาเพื่อเพิ่มความดันโลหิต

ให้กลับสู่ระดับปกติ ถ้าความดันโลหิตในมารดาต่ำเป็นระยะเวลานานๆ ทารกอาจได้รับผลกระทบจากการไหลเวียนของเลือดที่มาเลี้ยงไม่เพียงพอ ทำให้การเจริญเติบโตและพัฒนาการทางด้านร่างกายและสมองของทารกลดลง อาจทำให้เลือดในทารกมีภาวะเป็นกรดได้⁽⁶⁾ ภาวะความดันโลหิตต่ำที่เกิดขึ้นระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลังในมารดาที่ผ่าตัดคลอดอาจส่งผลกระทบต่อมารดาและทารก จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมและการดูแลให้เหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยง

จากการทบทวนการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ส่วนใหญ่มุ่งไปที่การหาวิธีที่เหมาะสมในการลดความดันเลือดต่ำของมารดาระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลัง ซึ่งการศึกษาทำความเข้าใจปัจจัยเกี่ยวกับผลกระทบทางพยาธิสรีรวิทยาของต่อระบบไหลเวียนโลหิตของมารดาช่วยกำหนดเป้าหมายและแก้ไขตัวแปรทางสรีรวิทยาที่เหมาะสม และนำไปสู่ความก้าวหน้าที่สำคัญในการจัดการความดันเลือดต่ำดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยของการเกิดความดันโลหิตต่ำ หลังการให้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลังในผู้ป่วยที่มารับบริการผ่าตัดคลอดในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังการให้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลังสำหรับกลุ่มผ่าตัดคลอดในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า prospective study

ประชากรสตรีมีครรภ์ครบกำหนดคลอด (อายุครรภ์ 37–42 สัปดาห์) ที่ถูกนัดมาผ่าตัดคลอด (ไม่รวมผ่าตัดฉุกเฉิน) ภายใต้การระงับความรู้สึกทางไขสันหลัง ในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

กลุ่มตัวอย่าง

คำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วน ซึ่งจากงานวิจัยของ Tewoderos Shitemaw และคณะ ที่ได้ทำการศึกษาวิจัย⁽⁷⁾ Incidence and associated factors for hypotension after spinal anesthesia during cesarean section at Gandhi Memorial Hospital Addis Ababa, Ethiopia

พบอุบัติการณ์การเกิด hypotension 64 %

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}{d^2}$$

Alpha (α)	=	0.05
Standard normal value (Z)	=	1.96
Prevalence (P)	=	0.64
Absolute Precision (d)	=	0.085

ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 123 ราย และผู้วิจัยเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายได้ขนาดตัวอย่างทั้งสิ้น 149 ราย

Inclusion

1. อายุ 18 ปีขึ้นไป

Exclusion

1. คนไข้ที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน ข้อมูลสูญหาย
2. ภาวะติดเชื้อที่บริเวณที่ฉีด
3. โรคทางระบบประสาทที่ไม่ทราบแน่ชัด
4. การแข็งตัวของเลือด
5. ความดันในกะโหลกศีรษะสูง
6. ประวัติการแพ้ยาสลบ
7. ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาในการผ่าตัด > 90 นาที
8. spinal anesthesia ไม่ได้ระดับขาที่เพียงพอต่อการผ่าตัด
9. ภาวะที่ทารกในครรภ์มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต
10. pre-eclampsia หรือ eclampsia
11. ทารกโตช้าในครรภ์
12. ทารกที่มีความพิการแต่กำเนิดอย่างรุนแรง
13. การตายคลอด
14. การตั้งครรภ์แฝด

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยเก็บข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นขณะตั้งครรภ์ Baseline Vital signs ได้แก่ ความดันโลหิตค่าบน (SBP) ความดันโลหิตค่าล่าง (DBP) mean arterial pressure (MAP), Heart rate และ SpO2 ตัวแปร ASA physical status โรคประจำตัว การตั้งครรภ์ อายุครรภ์ บุตรที่มีชีวิตอยู่ ประวัติการคลอดทารกเสียชีวิต ประวัติการคลอดทางช่องคลอด ประวัติการผ่าตัดคลอด ประวัติการแท้ง น้ำหนักทารกแรกเกิด Fluid

preloading administration of oxygen เคยดมยาสลบ เคยบล็อกหลัง Anesthetic level และภาวะความดันโลหิตต่ำ ซึ่งใช้เกณฑ์ของฉันทามติเกี่ยวกับการจัดการความดันเลือดต่ำในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้การใช้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลังในกลุ่มผ่าตัดคลอด หมายถึงค่าความดันโลหิตตัวบนลดลงมากกว่าร้อยละ 20 ของค่าพื้นฐานหรือน้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท⁽⁵⁾

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้ผ่านการพิจารณาและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา เลขที่โครงการวิจัย 040/2565 ลงวันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ.2565

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) ใช้สถิติเชิงพรรณนาโดยข้อมูลแจกแจงใช้ความถี่และร้อยละ ข้อมูลต่อเนื่องที่แจกแจงแบบปกติ (normal distribution) ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean $\pm$ SD) ข้อมูลต่อเนื่องที่แจกแจงไม่ปกติใช้ค่ามัธยฐานและเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 และ 75 (Median & Interquartile range)

2) ใช้สถิติเชิงอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาปัจจัยที่ละตัวแปรด้วยสถิติลอจิสติกถดถอยอย่างง่าย (Simple logistic regression) และวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์หลายตัวแปรโดยใช้สถิติถดถอยพหุลอจิสติก (Multiple logistic regression) นำเสนอค่า OR และกำหนดค่าช่วงความเชื่อมั่น 95%

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป จากการศึกษาสตรีมีครรภ์ครบกำหนดให้เข้ารับการผ่าตัดคลอด ภายใต้การระงับความรู้สึกทางไขสันหลังจำนวน 149 ราย พบว่า หลังให้ยาระงับความรู้สึกมีผู้ที่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจำนวน 78 ราย (ร้อยละ 52.35) หญิงตั้งครรภ์ทั้งหมดมีอายุเฉลี่ย 28.53 ± 5.65 ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ย $29.96 \pm 6.03 \text{ kg/m}^2$ น้ำหนักขึ้นขณะตั้งครรภ์เฉลี่ย $13.96 \pm 6.90 \text{ kg}$ ข้อมูลด้าน Baseline Vital signs ประกอบด้วย ความดันโลหิตค่าบน (SBP) เฉลี่ย $134.91 \pm 16.80 \text{ mmHg}$, ความดันโลหิตค่าล่าง (DBP) เฉลี่ย $84.77 \pm 12.09 \text{ mmHg}$, mean arterial pressure (MAP) $97.19 \pm 12.89 \text{ mmHg}$, Heart rate 94.77 ± 10.35 ครั้ง/นาที และ SpO2 98.87 ± 1.06 เปอร์เซ็นต์ ASA physical status 2 จำนวน 142 ราย (ร้อยละ 95.20) มีโรคประจำตัว 19 ราย (ร้อยละ 12.75) ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง 4 ราย (ร้อยละ 2.68) เบาหวาน 7 ราย (ร้อยละ 4.70) thyroid 3 ราย (ร้อยละ 2.01) anemia 1 ราย (ร้อยละ 0.67) และ Asthma 6 ราย (ร้อยละ 4.03) มีจำนวนครั้งการตั้งครรภ์มากกว่า 1 ครั้ง 98 ราย (ร้อยละ 65.77) อายุครรภ์เฉลี่ย 38.28 ± 0.92 สัปดาห์ เคยคลอดทางช่องคลอด 27 ราย (ร้อยละ 18.12) เคยผ่าตัดคลอด 64 ราย (42.95) มีประวัติแท้ง 26 ราย (ร้อยละ 17.45) น้ำหนักทารกแรกเกิดเฉลี่ย $3,130.34 \pm 430.30$ กรัม ดังตาราง 1

2. ข้อมูลด้านการให้ยาระงับความรู้สึก มีการให้สารน้ำ (Fluid preloading) เฉลี่ย 423.15 ± 176.06 มิลลิลิตร administration of oxygen 128 ราย (ร้อยละ 85.91) เคยดมยาสลบ

43 ราย (ร้อยละ 28.86) เคยบล็อกหลัง 35 ราย (ร้อยละ 23.49) Anesthetic level ระดับ Above T6 จำนวน 138 ราย (ร้อยละ 92.62) จากการวิเคราะห์ข้อมูลการให้ยาระงับความรู้สึกของสตรี ผ่าตัดคลอดและตัวแปรที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับ การเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ ได้แก่ Anesthetic level ที่ระดับ Above T6 (Crude OR = 5.56; 95%CI : 1.15 – 26.47, p-value = 0.033) ดังตาราง 2

3. ข้อมูลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์หลายตัวแปร โดยมีการควบคุมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตต่ำก่อนเข้ารับการผ่าตัดคลอด ได้แก่ อายุ, น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นขณะตั้งครรภ์, ความดันโลหิตค่าบน (SBP), ความดันโลหิตค่าล่าง (DBP), Heart rate และ SpO2, ASA physical status, โรคประจำตัว, การตั้งครรภ์, ประวัติการผ่าตัดคลอด, ประวัติการแท้ง, น้ำหนักทารกแรกเกิด, Fluid preloading, administration of oxygen, เคยดมยาสลบ, เคยบล็อกหลัง, Anesthetic level วิเคราะห์โดยใช้ Multivariable logistic regression พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) มากกว่า 90 ครั้งต่อนาที (Adjust OR = 3.60; 95%CI : 1.47 – 8.83, p-value = 0.005), น้ำหนักทารกแรกเกิดตั้งแต่ 2,800 กรัมขึ้นไป (Adjust OR = 3.34; 95%CI : 1.20 – 9.31, p-value = 0.021) และ Anesthetic level ที่ระดับ Above T6 (Adjust OR = 12.27; 95%CI : 2.14 – 70.26, p-value = 0.005) ดังตาราง 3

ตาราง 1 คุณลักษณะส่วนบุคคลกับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังได้รับการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง

ปัจจัย	รวม (n=149)	ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD	
		ไม่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ (n=71)	เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ (n=78)
อายุ (ปี)	28.53 $\pm$ 5.65	28.04 $\pm$ 5.40	28.97 $\pm$ 5.88
BMI (กก./ม. ²)	29.96 $\pm$ 6.03	29.90 $\pm$ 5.37	30.01 $\pm$ 6.71
น้ำหนักขึ้นขณะตั้งครุฑ	13.96 $\pm$ 6.90	13.63 $\pm$ 6.03	14.27 $\pm$ 7.64
Baseline Vital signs			
ความดันโลหิตค่าบน (SBP)	134.91 $\pm$ 16.80	135.88 $\pm$ 17.07	134.04 $\pm$ 16.81
ความดันโลหิตค่าล่าง (DBP)	84.77 $\pm$ 12.09	84.96 $\pm$ 13.47	84.60 $\pm$ 10.76
mean arterial pressure (MAP)	97.19 $\pm$ 12.89	96.64 $\pm$ 14.09	97.70 $\pm$ 11.73
Heart rate	94.77 $\pm$ 10.35	92.87 $\pm$ 11.10	96.50 $\pm$ 9.36
SpO2	98.87 $\pm$ 1.06	98.95 $\pm$ 1.02	98.83 $\pm$ 1.06
ASA physical status			
2	142(95.30)	67(94.37)	106(98.15)
3	7(4.70)	4(5.63)	3(3.85)
โรคประจำตัว			
ไม่มี	130(87.25)	61(85.92)	69(88.46)
มี	19(12.75)	10(14.08)	9(11.54)
ความดันโลหิตสูง	4(2.68)	3(4.23)	1(1.28)
เบาหวาน	7(4.70)	4(5.63)	3(3.85)
ไทรอยด์	3(2.01)	1(1.41)	2(2.56)
โลหิตจาง	1(0.67)	0	1(1.28)
หอบหืด	6(4.03)	4(5.63)	2(2.56)
การตั้งครุฑ (ครั้งที่)			
ครั้งที่ 1	51(34.23)	25(35.21)	26(33.33)
มากกว่า 1 ครั้ง	98(65.77)	46(64.79)	52(66.67)
อายุครุฑ (สัปดาห์)	38.28 $\pm$ 0.92	38.38 $\pm$ 0.95	38.21 $\pm$ 0.90
ประวัติคลอดทางช่องคลอด			
ไม่เคย	122(81.88)	59(83.10)	63(80.77)
เคย	27(18.12)	12(16.90)	15(19.23)
ประวัติผ่าตัดคลอด			
ไม่เคย	85(57.05)	41(57.75)	44(56.41)

ตาราง 1 คุณลักษณะส่วนบุคคลกับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังได้รับการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง

ปัจจัย	รวม (n=149)	ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD	
		ไม่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ (n=71)	เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ (n=78)
เคย	64(42.95)	30(42.25)	34(43.59)
ประวัติการแท้ง			
ไม่เคย	123(82.55)	60(84.51)	63(80.77)
เคย	26(17.45)	11(15.49)	15(19.23)
น้ำหนักทารกแรกเกิด (กรัม)	3,130.34 $\pm$ 430.30	3,024.79 $\pm$ 402.72	3,226.41 $\pm$ 434.55

ตาราง 2 การให้ยาระงับความรู้สึก (anesthesia) กับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังได้รับการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง

ปัจจัย	รวม (n=149)	ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD/จำนวน(ร้อยละ)		Crude OR (95%CI)	p-value
		ไม่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ (n=71)	เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ (n=78)		
Fluid					
preloading (ml)	423.15 $\pm$ 176.06	410.56 $\pm$ 183.99	434.62 $\pm$ 168.90	1.00(0.99-1.00)	0.404
administration of oxygen	128(85.91)	61(85.92)	67(85.90)	0.99(0.39-2.52)	0.997
เคยดมยาสลบ	43(28.86)	21(29.58)	22(28.21)	0.93(0.46-1.90)	0.854
เคยบลิ๊อคหลัง	35(23.49)	18(25.35)	17(21.79)	0.82(0.38-1.75)	0.609
Anesthetic level					
Below T6/T6	11(7.38)	9(12.68)	2(2.56)	1	
Above T6	138(92.62)	62(87.32)	76(97.44)	5.56(1.15-26.47)	0.033

หมายเหตุ : Fluid preloading (ml) = ปริมาณการให้สารน้ำ (มิลลิลิตร)

ตาราง 3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำในมารดาผ่าตัดคลอดภายหลังการให้ยาระงับความรู้สึก (n=149)

ปัจจัย	Adjust Odd ratio (95% CI)	p-value
อายุ (ปี)	1.01(0.94-1.09)	0.748
น้ำหนักขึ้นขณะตั้งครรภ์	1.02(0.96-1.08)	0.491
Baseline Vital signs		
ความดันโลหิตค่าบน	0.99(0.96-1.03)	0.699
ความดันโลหิตค่าล่าง	0.99(0.95-1.04)	0.764
Heart rate		
น้อยกว่า 90 ครั้งต่อนาที	1	
ตั้งแต่ 90 ครั้งต่อนาทีขึ้นไป	3.60(1.47-8.83)	0.005
SpO2	0.95(0.63-1.43)	0.805
ASA physical status		
2	1	
3	0.50(0.06-3.82)	0.501
มีโรคประจำตัว	0.99(0.27-3.60)	0.991
การตั้งครรภ์(ครั้งที่)		
ครั้งที่ 1	1	
มากกว่าครั้งที่ 1	0.41(0.07-2.42)	0.325
ประวัติผ่าตัดคลอด		
ไม่เคย	1	
เคย	3.12(0.19-51.18)	0.425
ประวัติการแท้ง		
ไม่เคย	1	
เคย	1.85(0.50-6.71)	0.352
น้ำหนักทารกแรกเกิด (กรัม)		
น้อยกว่า 2,800 กรัม	1	
ตั้งแต่ 2,800 กรัมขึ้นไป	3.34(1.20-9.31)	0.021
Fluid preloading	1.00(0.99-1.00)	0.765
administration of oxygen	1.31(0.44-3.84)	0.628
เคยดมยาสลบ	0.58(0.17-1.96)	0.377
เคยบล็อกหลัง	0.80(0.21-3.07)	0.743
Anesthetic level		
Below T6/T6	1	
Above T6	11.62(2.01-67.30)	0.006

วิจารณ์

ในการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังการใช้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลังสำหรับกลุ่มผ่าตัดคลอดในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ซึ่งจากสตรีมีครรภ์ผ่าตัดคลอด 149 ราย พบอุบัติการณ์ว่ามีภาวะความดันโลหิตต่ำ 78 ราย (ร้อยละ 52.35) ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของอิธาร์ตัน อริยานุชิตกุล⁽⁸⁾ พบว่ามีผู้ป่วยเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลังคิดเป็นร้อยละ 47.6 ใกล้เคียงกับ รติกร อนุสรณาวัง⁽⁹⁾ ที่พบว่าอุบัติการณ์ของภาวะความดันโลหิตต่ำร้อยละ 61 อย่างไรก็ตามอุบัติการณ์ของความดันเลือดต่ำแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับคำจำกัดความ⁽⁵⁾ อุบัติการณ์ของความดันเลือดต่ำที่รายงานแตกต่างกันไประหว่าง 1.9%⁽¹⁰⁾ และมากถึง 80–90%⁽¹¹⁾ ซึ่งหากไม่มีการป้องกันหรือการรักษาที่เพียงพอ Spinal Anesthesia จะสัมพันธ์กับความดันเลือดต่ำของมารดาใน 80–83 % ของการคลอดบุตร⁽¹²⁾ ซึ่งการระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลังมักเกิดจากการ block preganglionic vasomotor efferent ของ sympathetic nervous system และการเสีย compensatory vasoconstriction ของ lower extremity และ splanchnic bed ส่งผลให้เกิดภาวะ hypotension ได้⁽¹³⁾

ซึ่งในการศึกษานี้พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังการให้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลังสำหรับกลุ่มผ่าตัดคลอดในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate)

ที่เพิ่มขึ้น, น้ำหนักทารกแรกเกิดที่เพิ่มขึ้น และ Anesthetic level ที่ระดับ Above T6 เป็นไปได้ว่าอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) มากกว่า 90 ครั้งต่อนาที เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะความดันต่ำ 3.6 เท่า (Adjust OR = 3.60; 95%CI : 1.47 – 8.83, p-value = 0.005) เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับ Joshi, M.C และคณะ⁽⁹⁾ ที่พบว่าผู้ป่วย 39 คนจาก 100 คนมีความดันเลือดต่ำ (39%) โดย 27 คนอยู่ในกลุ่มที่มี HR > 91 ครั้งต่อนาที (bpm) (50.9%) และผู้ป่วย 12 คนอยู่ในกลุ่มที่มี HR < 90 bpm (25.5%) อุบัติการณ์ของความดันเลือดต่ำมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสองกลุ่ม ($P = 0.0260$) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Robert hanss⁽¹⁴⁾ พบว่าความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจทำนายความดันเลือดต่ำอย่างรุนแรงหลังการให้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลังสำหรับกลุ่มผ่าตัดคลอดสอดคล้องกับ Michael A Frölich⁽¹⁵⁾ พบว่า Baseline HR อาจทำนายความดันเลือดต่ำทางสุติกรรมได้เป็นไปได้ว่าการให้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลังคือการลดลงของความต้านทานต่อระบบหลอดเลือดรองจากการขยายตัวของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก (small artery vasodilation)⁽¹⁶⁾ ซึ่งระดับการไหลเวียนโลหิตมีการเพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจกับ stroke volume⁽¹⁷⁾

น้ำหนักทารกแรกเกิดตั้งแต่ 2,800 กรัมขึ้นไป เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะความดันต่ำ 3.34 เท่า (Adjust OR = 3.34; 95%CI : 1.20 – 9.31, p-value = 0.021) อย่างไรก็ตามไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ รติกร อนุสรณาวัง⁽⁹⁾

ที่พบว่าน้ำหนักทารกแรกเกิดไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ แต่การศึกษาของประเทศเอธิโอเปีย⁽¹⁷⁾ พบว่าน้ำหนักทารกแรกเกิด ≥ 4 กก. (AOR = 5.373; 95%CI: (1.627–17.740) มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในการเกิดภาวะความดันเลือดต่ำ เหตุผลอาจเป็นเพราะเส้นเลือด inferior vena cava ถูกกดและการบีบตัวของหลอดเลือดแดงใหญ่โดย gravid uterus เพิ่มขึ้น การบีบตัวนี้จะส่งผลให้การไหลเวียนของเลือดต่ำลงทำให้เกิดความดันเลือดต่ำได้

Anesthetic level ที่ระดับ Above T6 ส่งผลทำให้ความดันเลือดต่ำมากขึ้น 12.27 เท่า (Adjust OR =12.27; 95%CI : 2.14 – 70.26, p-value = 0.005) การค้นพบนี้สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าของจิตาร์ตัน อิริยานุชิตกุล⁽⁸⁾ จากการศึกษาปัจจัยเสี่ยงก่อนผ่าตัดที่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลังในผู้ป่วยผ่าตัดคลอดแบบไม่เร่งด่วนในโรงพยาบาลมหาราชชาธิราชสีมาพบว่า การมีระดับความสูงสูงกว่า T6 เป็นปัจจัยที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของประเทศเอธิโอเปีย⁽⁷⁾ พบว่าระดับความสูงสูงกว่า T6 AOR = 2.230; 95%CI: (1.329–3.741) มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในการเกิดภาวะความดันเลือดต่ำ

2.23 เท่า เป็นไปได้ว่า เกิดจากการปิดกั้นการไหลออกของเส้นประสาทซิมพาเทติก นอกจากนี้ในทางสรีรวิทยาคือระดับของ sensory blockade ส่งผลให้สูญเสีย vasomotor tone และทำให้เกิดความดันเลือดต่ำได้

สรุป

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ของการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) มากกว่า 90 ครั้งต่อนาทีน้ำหนักทารกแรกเกิดตั้งแต่ 2,800 กรัมขึ้นไป และ Anesthetic level ที่ระดับ Above T6 ซึ่งปัจจัยดังกล่าวสามารถเป็นปัจจัยป้องกัน ในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะความดันต่ำหลังการใช้ยาระงับความรู้สึกผ่านไขสันหลังในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดคลอดได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณนายแพทย์ ธเนศ ดุสิตสุนทรกุล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ที่อนุญาตและสนับสนุนในการทำวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณทีมงาน วิทยาลัยแพทย์ วิทยาลัยพยาบาล สุนติแพทย์ พยาบาลรับเด็ก พยาบาลประจำหอผู้ป่วย รวมทั้งอาสาสมัครผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่าน ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลและการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. อรวี ฉันทกานันท์, สมศักดิ์ เชาวศิษฐ์เสรี, อินทิรา ศรีประเสริฐ, ชำนาญ เกียรติพิระกุล. การผ่าตัด Cesarean section. [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 6 ต.ค. 2565] เข้าถึงได้จาก: <https://w1.med.cmu.ac.th/obgyn/faculties/student-extern-intern/extern-intern-corner/learning-manual-for-extern/4645/>.
2. โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP). แนวโน้มการผ่าคลอดในไทยเพิ่มสูง: ถึงเวลาต้องพูดคุยอย่างจริงจังแล้วหรือไม่? Policy Brief 2021;139(10):1-3.
3. ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติในการทำ spinal anesthesia. [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 7 ต.ค. 2565] เข้าถึงได้จาก: <http://anesthai.org/rcat/Documents/document>.
4. พนาวรรณ จันทระเสนา, มานพ คณะโต, อรวรรณ แสงมณี. ภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกทางช่องคลอดไขสันหลังในมารดาผ่าตัดคลอดที่โรงพยาบาลคัดสรรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารการพัฒนาศุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2556;1(3):105-16.
5. Herbosa GAB, Tho NN, Gapay AA, Lorsomradee S, Thang CQ. Consensus on the Southeast Asian management of hypotension using vasopressors and adjunct modalities during cesarean section under spinal anesthesia. J Anesth Analg Crit Care 2022;2(1):56.
6. Van De Velde M. Spinal anesthesia in the obstetric patient: prevention and treatment of hypotension. Acta Anaesthesiol Belg 2006;57(4):383-6.
7. Shitemaw T, Jemal B, Mamo T, Akalu L. Incidence and associated factors for hypotension after spinal anesthesia during cesarean section at Gandhi Memorial Hospital Addis Ababa, Ethiopia. PLoS ONE 2020;15(8):e0236755.
8. Ariyanuchitkul T. Preoperative risk factors of hypotension after spinal anesthesia for elective cesarean delivery in Maharat Nakhon Ratchasima Hospital. Thai J Anesthesiol 2022;48(3):241-8.
9. Joshi MC, Raghu K, Rajaram G, Nikhil N, Kumar S, Singh A. Baseline heart rate as a predictor of post-spinal hypotension in patients undergoing a caesarean section: an observational study. J Obstet Anaesth Crit Care 2018;8(1):20.
10. Kee WDN, Khaw KS, Ng FF. Prevention of hypotension during spinal anesthesia for cesarean delivery: an effective technique using combination phenylephrine infusion and crystalloid cohydration. Anesthesiology 2005;103(4):744-50.

11. Cyna AM, Andrew M, Emmett RS, Middleton P, Simmons SW. Techniques for preventing hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(4):CD002251.
12. Klöhr S, Roth R, Hofmann T, Rossaint R, Heesen M. Definitions of hypotension after spinal anaesthesia for caesarean section: literature search and application to parturients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010;54(8):909–21.
13. ศศิกานต์ นิมมานรัชต์. Spinal anesthesia [Internet]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 2 เม.ย. 2565]. เข้าถึงได้จาก: <http://medinfo2.psu.ac.th/anesth/education/spinal.html>
14. Hanss R, Bein B, Ledowski T, Lehmkuhl M, Ohnesorge H, Scherkl W, et al. Heart rate variability predicts severe hypotension after spinal anesthesia for elective cesarean delivery. *Anesthesiology* 2005;102(6):1086–93.
15. Frölich MA, Caton D. Baseline heart rate may predict hypotension after spinal anesthesia in prehydrated obstetrical patients. *Can J Anaesth J Can Anesth* 2002;49(2):185–9.
16. Rabow S, Olofsson P. Pulse wave analysis by digital photoplethysmography to record maternal hemodynamic effects of spinal anesthesia, delivery of the baby, and intravenous oxytocin during cesarean section. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2017;30(7):759–66.
17. Kinsella SM, Carvalho B, Dyer RA, Fernando R, McDonnell N, Mercier FJ, et al. International consensus statement on the management of hypotension with vasopressors during caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia* 2018;73(1):71–92.