BIDI วารสารสถาบันบำราศนราดูร
Journal of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute

Original Article
นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลังของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดที่โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น

ณรงค์ศักดิ์ อุดมวงค์ พย.บ.
กลุ่มงานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น

บทคัดย่อ

ภาวะความดันโลหิตต่ำ (Hypotension) เป็นภาวะแทรกซ้อนทางสรีรวิทยาที่พบบ่อยที่สุดจากการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง หากไม่ได้รับการเฝ้าระวังและจัดการอย่างทันท่วงทีอาจนำไปสู่ภาวะอวัยวะสำคัญขาดเลือดและเสียชีวิตได้ การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (Retrospective Cohort Study) เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลังของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและได้รับยาชาเข้าช่องไขสันหลัง ในช่วงวันที่ 1 มกราคม 2567 ถึง 31 ธันวาคม 2567 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 211 คน ซึ่งได้จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Cochran วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Multivariate Logistic Regression) แบบ Forward Stepwise

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยในกลุ่มตัวอย่างเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ 116 คน ร้อยละ 54.98 โดยนิยามของภาวะความดันโลหิตต่ำในครั้งนี้อิงจากเกณฑ์ทางคลินิกที่นิยมใช้ทั่วไป คือ ค่าความดัน Systolic (SBP) ต่ำกว่า 90 mmHg. หรือมีค่าลดลงมากกว่าร้อยละ 20 จากค่าก่อนฉีดยาชา ภายในช่วงเวลา 1 ถึง 5 นาทีหลังได้รับยา จากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก พบปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติในสมการขั้นสุดท้าย ได้แก่ เพศหญิง (Adjusted OR = 2.368, 95% CI: 1.254–4.472, $p = 0.008$), ผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรคทางสรีรวิทยาสูงหรือ ASA class 3 ขึ้นไป (Adjusted OR = 0.247, 95% CI: 0.103–0.592, $p = 0.002$), ระดับการกระจายของยาชาช่วง T11–T4 (Adjusted OR = 2.185, 95% CI: 1.366–3.494, $p = 0.001$) และความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) ก่อนการฉีดยาชาต่ำกว่า 140 mmHg (Adjusted OR = 4.278, 95% CI: 2.188–8.366, $p < 0.001$)

โดยสรุปปัจจัยพยากรณ์สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ เพศหญิง, ASA class 3 ขึ้นไป, ระดับการกระจายของยาชาช่วง T11–T4 และ ความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) ก่อนการฉีดยาชาต่ำกว่า 140 mmHg เป็นปัจจัยที่พยาบาลวิสัญญีควรนำไปพัฒนาเป็นแนวทางเตรียมผู้ป่วยก่อนรับการระงับความรู้สึกทางช่องไขสันหลัง เพื่อวางแผนการให้สารน้ำและเตรียมยากระตุ้นความดันโลหิตล่วงหน้าช่วยป้องกันภาวะความดันโลหิตต่ำในกลุ่มเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: *ความดันโลหิตต่ำ, ยาชาช่องไขสันหลัง, ปัจจัยเสี่ยง*

Received: 19/11/2568
Revised: 11/03/2569
Accepted: 10/04/2569

Factors Affecting the Occurrence of Hypotension from Spinal Anesthesia in Patients Undergoing Surgery at Sirindhorn Hospital, Khon Kaen Province

Narongsak Udomwong B.N.S.

Anesthesia Nursing Division, Sirindhorn Hospital, Khon Kaen Province

ABSTRACT

Hypotension is the most common physiological complication following spinal anesthesia. If not promptly monitored and managed, it may lead to inadequate perfusion of vital organs and potentially result in mortality. This study employed a retrospective cohort design to investigate the incidence and factors affecting the occurrence of hypotension from spinal anesthesia in patients undergoing surgery at Sirindhorn Hospital, Khon Kaen Province. Data were collected from medical records of patients who received spinal anesthesia between January 1, 2024 and December 31, 2024. A total of 211 participants were included, with the sample size determined using Cochran's formula. Data were analyzed using descriptive statistics and multivariate logistic regression with a forward stepwise method.

The results indicated that 116 patients (54.98%) developed hypotension. In this study, hypotension was defined based on commonly accepted clinical criteria as a systolic blood pressure (SBP) of less than 90 mmHg or a decrease of more than 20% from baseline within 1 to 5 minutes after administration of spinal anesthesia. Multivariate logistic regression analysis identified several statistically significant factors in the final model, including female sex (Adjusted OR = 2.368, 95% CI: 1.254–4.472, $p = 0.008$), higher physiological status severity (ASA class ≥ 3) (Adjusted OR = 0.247 for ASA class 1–2 compared with class 3, 95% CI: 0.103–0.592, $p = 0.002$), higher level of anesthetic block (T11–T4) (Adjusted OR = 2.185, 95% CI: 1.366–3.494, $p = 0.001$), and baseline systolic blood pressure below 140 mmHg (Adjusted OR = 4.278, 95% CI: 2.188–8.366, $p < 0.001$).

In conclusion, four key predictive factors were identified: female sex, ASA class ≥ 3, high-level spinal block (T11–T4), and lower baseline SBP. These findings suggest that nurse anesthetists should incorporate these factors into pre-anesthetic assessment and preparation protocols for patients undergoing spinal anesthesia. Appropriate preoperative fluid management and early preparation of vasopressors may help effectively prevent hypotension in high-risk patients.

Key words: *Hypotension, Spinal anesthesia, Risk factors*

บทนำ

การฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง (spinal anesthesia) เป็นเทคนิคการระงับความรู้สึกที่นิยมใช้ในการผ่าตัดบริเวณครึ่งล่างของร่างกาย เช่น การผ่าตัดคลอด การผ่าตัดกระดูกสะโพก และการผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะ เนื่องจากมีข้อดีหลายประการ เช่น ให้การระงับปวดได้รวดเร็ว ลดปริมาณยาสลบที่ต้องใช้ และมีภาวะแทรกซ้อนต่อระบบทางเดินหายใจน้อยเมื่อเทียบกับการดมยาสลบ[1-3]

อย่างไรก็ตาม ภาวะความดันโลหิตต่ำหลังการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง (post-spinal anesthesia hypotension) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อย โดยมีรายงานอุบัติการณ์ทั่วโลกระหว่าง 16-33% และสูงถึง 70-80% ในหญิงตั้งครรภ์[4-7] ภาวะนี้เกิดจากการบล็อกของเส้นประสาทซิมพาเทติกซึ่งทำให้หลอดเลือดส่วนปลายขยายตัว ส่งผลให้มีการลดลงของ systemic vascular resistance และ venous return[2,8] หากไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม อาจนำไปสู่ภาวะขาดเลือดของหัวใจ สมอง และอวัยวะสำคัญอื่น[1,9]

หลายการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ ได้แก่ เพศหญิง อายุที่มากขึ้น ดัชนีมวลกายสูง ระดับ ASA class สูง ปริมาณและชนิดของยาชาที่ใช้ รวมถึงระดับการกระจายของยาชาในไขสันหลัง[4-7] โดยเฉพาะในผู้ป่วยสูงอายุที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เช่น การลดลงของ baroreceptor reflex และการทำงานของหัวใจที่ลดลง ทำให้ไม่สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ[7,10]

แม้มีงานวิจัยในระดับนานาชาติและในประเทศที่ศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะนี้อยู่บ้าง[4-6] แต่ข้อมูลเชิงวิเคราะห์ในบริบทของโรงพยาบาลระดับจังหวัด โดยเฉพาะในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ยังมีจำกัด โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น ก็ยังไม่เคยมีการศึกษาถึงอุบัติการณ์และปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับยาชาทางช่องไขสันหลังมาก่อน อีกทั้งการเผชิญกับภาวะความดันโลหิตต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลังเป็นความท้าทายที่สำคัญ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการดูแลที่เหมาะสม ป้องกันความเสี่ยง และเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ป่วย และพัฒนาการพยาบาลวิสัญญีให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะศึกษาเรื่องนี้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และหาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลังของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดที่โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (Retrospective Cohort Study) ใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและได้รับยาชาเข้าช่องไขสันหลัง ณ โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion and Exclusion Criteria) ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) คือ เวชระเบียนของผู้ป่วยทุกเพศที่เข้ารับการผ่าตัดและได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง ณ โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม 2567

เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria) คือ เวชระเบียนที่มีข้อมูลบันทึกสัญญาณชีพไม่ครบถ้วน หรือมีข้อมูลขาดหาย (Missing Data) ในส่วนที่เป็นตัวแปรพยากรณ์สำคัญมากกว่าร้อยละ 10 โดยผู้วิจัยจัดการข้อมูลที่ขาดหายโดยการตัดเวชระเบียนที่ไม่สมบูรณ์ออกจากชุดข้อมูลวิเคราะห์เพื่อให้มั่นใจในความถูกต้องทางสถิติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรทั้งหมดคือผู้ป่วย 466 รายที่ได้รับการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้วิธีของ Cochran (1977)[11] ในกรณีที่ทราบขนาดประชากรทั้งหมด ดังนี้

สูตร $$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot P(1-\rho)}{e^2 \cdot (N-1) + z^2 \cdot P \cdot (1-\rho)}$$

เมื่อ n = ขนาดตัวอย่างที่ต้องการ

N = ขนาดประชากรทั้งหมด

Z = ค่าคงที่ Z จากตาราง Z ของระดับความเชื่อมั่น (เช่น 1.96 สำหรับระดับความเชื่อมั่น 95%)

p = สัดส่วนประชากรที่คาดว่าจะพบ (หากไม่ทราบให้ใช้ 0.5 ซึ่งจะให้ค่าขนาดตัวอย่างมากที่สุด)

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (เช่น 0.05 หรือ 5%)

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{466 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5(1-0.5)}{(0.05)^2 \cdot (466-1) + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)} = \frac{447.447}{2.1229} \approx 210.7$$

ดังนั้น ขนาดตัวอย่าง n ประมาณ 211 ราย (ปัดเศษขึ้น)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและการตรวจสอบคุณภาพ ใช้แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ประวัติทางการแพทย์ รายละเอียดการผ่าตัด และค่าความดันโลหิตก่อน-หลังการฉีดยาชา

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือก และบันทึกข้อมูลในแบบฟอร์มที่เตรียมไว้

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้ได้จัดทำข้อพิจารณาทางจริยธรรม และได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น เลขที่หนังสือรับรองที่ ECCERT67008 วันที่ออกเอกสารรับรอง 8 เมษายน 2568 วันที่หมดอายุ 7 เมษายน 2569

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ใช้การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบพหุคูณ (Multivariate Logistic Regression) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและได้รับยาชาเข้าช่องไขสันหลังที่โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น จำนวนทั้งสิ้น 211 ราย พบว่า อุบัติการณ์การเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง ร้อยละ 54.98 โดยนิยามของภาวะความดันโลหิตต่ำในครั้งนี้อิงจากเกณฑ์ทางคลินิกที่นิยมใช้ทั่วไป คือ ค่าความดัน Systolic (SBP) ต่ำกว่า 90 mmHg. หรือมีค่าลดลงมากกว่าร้อยละ 20 จากค่าก่อนฉีดยาชาภายในช่วงเวลา 1 ถึง 5 นาทีหลังได้รับยา เมื่อทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง พบว่า เพศหญิงมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR=2.40, 95%CI=1.37-4.19, *p=0.002*) ส่วนอายุและค่า BMI ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ (*p=0.065* และ *0.220* ตามลำดับ) ผู้ป่วยที่ตั้งครรภ์ มีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่าผู้ที่ไม่ตั้งครรภ์เกือบ 4 เท่า (OR=3.979, 95%CI=1.439-11.002, *p=0.008*) ขณะที่โรคประจำตัวไม่ได้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ (*p=0.285*) เมื่อพิจารณาตาม ASA classification พบว่า ผู้ป่วยที่อยู่ใน Class 1 และ Class 2 มีโอกาสเกิดความดันโลหิตต่ำต่ำกว่ากลุ่ม Class 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR=0.092, 95%CI=0.019-0.442, *p=0.003* และ OR=0.173, 95%CI=0.038-0.784, *p=0.023* ตามลำดับ) ด้านชนิดการผ่าตัด พบว่า การผ่าตัดในช่องท้องสัมพันธ์กับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่าการผ่าตัดรยางค์ (OR=2.065, 95%CI=1.176-3.623, *p=0.012*) เช่นเดียวกับระดับการกระจายของยาชา หากยากระจายถึงระดับ T11-T8 หรือ T7-T4 จะเพิ่มความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญ (OR=2.788, *p=0.007* และ OR=3.524, p<0.001 ตามลำดับ) เมื่อเทียบกับระดับ L1-T12 สำหรับปัจจัยด้านปริมาณยา, ขนาดเข็ม, ปริมาณสารน้ำก่อนผ่าตัด, และท่าทางขณะฉีดยา ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ (*p>0.05*) ในด้านสัญญาณชีพ พบว่า อัตราการเต้นหัวใจ (HR) มีความสัมพันธ์แบบผกผันกับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ (OR=0.95, 95%CI=0.903-0.999, *p=0.046*) หมายความว่าผู้ที่มีอัตราการเต้นหัวใจต่ำจะมีความเสี่ยง

มากกว่า ขณะที่ความดัน SBP ต่ำกว่า 140 mmHg. เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ โดยเพิ่มโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่า 3 เท่า (OR=3.721, 95%CI=2.053-6.745, $p<0.001$) ส่วนความดัน Diastolic (DBP) ไม่พบความสัมพันธ์ ($p=0.908$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังได้รับยาชาเข้าช่องไขสันหลังของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น (n=211 คน)

ปัจจัย	ภาวะความดันโลหิตต่ำ		OR	95% CI	*p-value*
	เกิด (n=116)	ไม่เกิด (n=95)			
เพศ (หญิง เทียบกับ ชาย (ref.))	65	33	2.4	1.37-4.19	*0.002**
อายุ (≥60 ปี เทียบกับ <60 ปี (ref.))	45	32	1.013	0.999-1.026	*0.065*
BMI (≥25 kg/m² เทียบกับ <25 kg/m² (ref.))	52	40	1.038	0.978-1.102	*0.22*
ASA class (Class 1-2 เทียบกับ Class 3 (ref.))	101	93	0.14	0.03-0.64	*0.008**
การตั้งครรภ์ (ตั้งครรภ์ เทียบกับ ไม่ตั้งครรภ์ (ref.))	21	5	3.979	1.439-11.002	*0.008**
โรคประจำตัว (มี เทียบกับ ไม่มี (ref.))	41	27	1.337	0.766-2.474	*0.285*
ความเร่งด่วน (ฉุกเฉิน เทียบกับ ไม่ฉุกเฉิน (ref.))	32	19	1.524	0.798-2.910	*0.202*
ชนิดการผ่าตัด (ช่องท้อง เทียบกับ ระยางค์ (ref.))	58	31	2.065	1.176-3.623	*0.012**
ระดับการฉีดยาชา (L3-4 เทียบกับ L4-5 (ref.))	92	72	1.225	0.639-2.345	*0.541*
ระดับการกระจายของยาชา (T7-T4 เทียบกับ L1-T12 (ref.))	58	32	3.524	1.726-7.195	*<0.001***
ปริมาณยา (>10 mg เทียบกับ ≤ 5 mg (ref.))	115	93	2.1	0.2-28.9	*0.562*
ขนาดเข็ม (26-27G เทียบกับ 25G (ref.))	106	92	1.153-3.091	0.659-11.867	*0.100-0.618*
ปริมาณสารน้ำก่อนผ่าตัด (<500 ml เทียบกับ ≥ 500 ml (ref.))	53	43	1.017	0.590-1.754	*0.951*

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังได้รับยาชาเข้าช่องไขสันหลังของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น (n=211 คน) (ต่อ)

ปัจจัย	ภาวะความดันโลหิตต่ำ		OR	95% CI	*p-value*
	เกิด (n=116)	ไม่เกิด (n=95)			
ปริมาณสารน้ำก่อนผ่าตัด (500 ml เทียบกับ <500 ml (ref.))	31	21	1.285	0.681–2.426	*0.439*
ท่าฉีดยา (นอนตะแคง เทียบกับ นั่ง)	114	92	1.859	0.304–11.359	*0.502*
HCT (%)	116	95	1.087	1.002–1.179	*0.044**
HR (bpm)	116	95	0.95	0.903–0.999	*0.046**
SBP ก่อนการฉีดยาชา (<140 mmHg. เทียบกับ ≥ 140 mmHg (ref.))	63	23	3.721	2.053–6.745	*<0.001***
DBP ก่อนการฉีดยาชา (<90 mmHg. เทียบกับ ≥ 90 mmHg (ref.))	19	15	1.045	0.499–2.187	*0.908*

หมายเหตุ: (ref.) คือกลุ่มอ้างอิง (Reference group) ในการวิเคราะห์
ค่าระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05*, 0.001**

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังได้รับยาชาเข้าช่องไขสันหลังของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น

จากการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำในผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง พบว่าขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิเคราะห์ Forward Stepwise Logistic Regression ให้ผลดังนี้

ขั้นตอน 1 (Step 1): ตัวแปรค่าความดันโลหิต SBP ก่อนการฉีดยาชา <140 mmHg. มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ (B = 1.314, *p < 0.001*, OR = 3.721, 95% CI = 2.053–6.745)

ขั้นตอน 2 (Step 2): เมื่อเพิ่มตัวแปร ระดับการกระจายของยาชา พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ (B = 1.557, *p < 0.001*, OR = 4.746, 95% CI = 2.269–9.929) ขณะที่ค่าความดันโลหิต SBP ก่อนการฉีดยาชายังคงมีผลอย่างมีนัยสำคัญ (B = 1.533, *p < 0.001*, OR = 4.628, 95% CI = 2.183–9.814)

ขั้นตอน 3 (Step 3): เมื่อเพิ่มตัวแปร เพศ พบว่าเพศหญิงมีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำสูงกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญ (B = 0.873, *p = 0.002*, OR = 2.395, 95% CI = 1.369–4.189)

ขั้นตอน 4 (Step 4): หลังเพิ่มตัวแปร ASA class พบว่าตัวแปรที่ยังมีผลอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ เพศหญิง (OR = 2.368, 95% CI = 1.254–4.472, *p = 0.008*) ASA class ที่ต่ำกว่าสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่ำกว่า (B = –1.399, OR = 0.247, 95% CI = 0.103–0.592, *p = 0.002*) ระดับการกระจายของยาชา (OR = 2.185, 95% CI = 1.366–3.494, *p = 0.001*) ค่าความดันโลหิต SBP ก่อนการฉีดยาชา <140 mmHg. (OR = 4.278, 95% CI = 2.188–8.366, *p < 0.001*)

สรุปคือ เพศหญิง, ASA class, ระดับการกระจายของยาชา และค่าความดันโลหิต SBP ก่อนการฉีดยาชาต่ำกว่า 140 mmHg. เป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังได้รับยาชาเข้าช่องไขสันหลังของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น โดย Logistic Regression แบบ Forward Stepwise (n=211 คน)

ตัวแปร	B	S.E.	Wald	df	*p-value*	Adjusted OR (Exp(B))	95% CI for OR
เพศ (หญิง เทียบกับ ชาย (ref.))	0.862	0.320	7.266	1	*0.008**	2.368	1.254 - 4.472
ASA class (Class 1-2 เทียบกับ Class 3 (ref.))	-1.399	0.463	9.145	1	*0.002**	0.247	0.103 - 0.592
ระดับการกระจายยาชา (T11-T4 vs L1-T10 (ref.))	0.782	0.236	10.958	1	*0.001**	2.185	1.366 - 3.494
SBP ก่อนการฉีดยาชา (<140 mmHg เทียบกับ ≥ 140 mmHg (ref.))	1.455	0.344	17.867	1	*<0.001***	4.278	2.188 - 8.366
Constant	-6.043	1.036	34.030	1	*<0.001*	0.002	-

หมายเหตุ: (ref.) คือกลุ่มอ้างอิง (Reference group) ในการวิเคราะห์

ค่าระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05*, 0.001**

อภิปรายผล

จากการศึกษาผู้ป่วยจำนวน 211 ราย ที่ได้รับการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง พบว่าอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำอยู่ที่ร้อยละ 54.98 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยในประเทศ เช่น งานวิจัยของสุภาวดี ทรัพย์บุญ[12] ที่รายงานอุบัติการณ์ในหญิงตั้งครรภ์ผ่าคลอดที่ร้อยละ 52.35 งานวิจัยของ ธิดารัตน์ อริยานุชิตกุล[13] ที่พบอุบัติการณ์ในผู้ป่วยผ่าตัดคลอดแบบไม่เร่งด่วนถึงร้อยละ 47.6 และงานวิจัยของ ประภัสสร คำดี[14] ซึ่งรายงานอุบัติการณ์ภาวะความดันต่ำหลังได้รับยาชาเข้าช่องไขสันหลังในระดับร้อยละ 29.7 ถึง 68.4

นอกจากนี้พบว่า มีหลายปัจจัยที่สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับภาวะนี้ ได้แก่ ค่าความดันโลหิต SBP ก่อนฉีดยาชา ระดับการกระจายของยาชา การตั้งครรภ์ และประเภทผู้ป่วย ASA class โดยเฉพาะระดับการกระจายของยาชาที่สูงกว่า T6 ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการเกิดความดันโลหิตต่ำอย่างชัดเจน[15-17] ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ นภาพร สุขศีลล้ำเลิศ[15] ที่ระบุว่าระดับการกระจายของยาชาในระดับ T5 ขึ้นไปมีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่าระดับล่างถึง 12 เท่า ในด้านคุณลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย พบว่าผู้หญิงมีแนวโน้มเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำมากกว่าผู้ชาย ซึ่งตรงกับแนวโน้มในงานวิจัยของ ธิดารัตน์ อริยานุชิตกุล[13] อีกทั้งประเภทผู้ป่วย ASA class ที่สูงขึ้นก็เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ[16] อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ปัจจัยบางประการ เช่น ปริมาณสารน้ำที่ให้ก่อนการฉีดยาชา และขนาดยาชา ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[17-18] ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยในอดีต ทั้งนี้อาจเกิดจากขนาดตัวอย่างที่น้อยเกินไป หรือเกิดจากการดูแลที่เป็นระบบ ของทางโรงพยาบาลที่มีการให้สารน้ำแบบ Co-loading และการปรับขนาดยาตามน้ำหนักตัวและส่วนสูงอย่างเคร่งครัดโดยวิสัญญีแพทย์และพยาบาลวิสัญญี ทำให้ตัวแปรเหล่านี้ถูกควบคุม (Controlled) ให้มีความสม่ำเสมอในทุกเคส ความแตกต่างของปริมาณสารน้ำจึงไม่แสดงผลต่อการเกิดความดันโลหิตต่ำอย่างชัดเจนในเชิงสถิติ

สรุปผลการวิจัย

อุบัติการณ์ของการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและได้รับยาชาเข้าช่องไขสันหลังในโรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น อยู่ที่ร้อยละ 54.98 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า เพศหญิง, ASA class ≥ 3, ระดับการกระจายของยาชา และค่าความดันโลหิต SBP ก่อนการฉีดยาชา <140 mmHg. เป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลังอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษากับงานวิจัยอื่นอาจมีความสอดคล้องและแตกต่างกันบ้างทั้งนี้อาจเกิดจากบริบทของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน (เช่น เพศ สถานะการตั้งครรภ์ หรือประเภทของการผ่าตัด) รวมถึงวิธีการวัดผลและนิยามของภาวะ hypotension ที่แตกต่างกันด้วย

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. เนื่องจากการศึกษาแบบย้อนหลัง ข้อมูลจึงจำกัดอยู่ที่ความครบถ้วนของเวชระเบียน ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมปัจจัยทางจิตวิทยา เช่น ความวิตกกังวลของผู้ป่วยก่อนผ่าตัด

2. แม้จะมีการตัดข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ออกแต่ความแม่นยำของเวลาในการบันทึกสัญญาณชีพในช่วงวิกฤตอาจมีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อยตามบริบทหน้างาน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาแนวทางปฏิบัติสำหรับพยาบาลวิสัญญีในการเตรียมผู้ป่วยก่อนได้รับยาชาทางช่องไขสันหลังเพื่อป้องกันภาวะความดันโลหิตต่ำ

2. ควรมีการศึกษาทดลองเพื่อประเมินประสิทธิผลของมาตรการป้องกันภาวะความดันโลหิตต่ำในบริบทโรงพยาบาลทั่วไป

3. แนะนำให้ขยายการศึกษาไปยังกลุ่มประชากรและบริบทโรงพยาบาลอื่น เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์และสร้างแนวปฏิบัติระดับประเทศ

เอกสารอ้างอิง

1. Suksummit C, Butcheewan S. Effect of a guideline for prevention of hypotension in cesarean section using spinal anesthesia with morphine on blood ressure level in women undergoing cesarean section at Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital. J Assoc Prev Med Thai 2014; 4(3): 234-45. (in Thai)
2. Berne RM, Levy MN. Cardiovascular physiology. 9th ed. St. Louis: Mosby; 2008.
3. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 7th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2022.
4. Neal JM. Hypotension and bradycardia during spinal anesthesia: significance, prevention and treatment. Tech Reg Anesth Pain Manag 2000; 4: 148-54.
5. Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF, Connis RT, Fillmore RB, Hunt SE, et al. Practice guidelines for postanesthetic care. Anesthesiology 2012; 116(3): 495-510.
6. Shankar KB, Kee WN. Mechanisms and management of hypotension during spinal anesthesia. Anesth Analg 2001; 93(2): 363-71.
7. Widmaier EP, Raff H, Strang KT. Vander's human physiology: the mechanisms of body function. 15th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2019.
8. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Cahalan MK, Stock MC. Clinical anesthesia. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2021.
9. Miller RD, Cohen NH, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL, et al. Miller's anesthesia. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
10. Hall JE. Guyton and Hall textbook of medical physiology. 13th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016.

11. Cochran WG. Sampling techniques. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons; 1977.
12. Sapphaboon S. Incidence and factors of hypotension after spinal anesthesia in cesarean section at Phra Nakhon Si Ayutthaya Hospital. J Assoc Prev Med Thai 2023; 13(2): 99-111. (in Thai)
13. Ariyanuchitkul T. Preoperative risk factors affecting hypotension after spinal anesthesia in elective cesarean section at Maharat Nakhon Ratchasima Hospital. Thai J Anesth 2022; 48(3): 241-8. (in Thai)
14. Kamdee P. Incidence of hypotension after spinal anesthesia in patients at a community hospital. J Community Hosp 2020; 7(2): 49-62. (in Thai)
15. Suksillamloet N. Incidence and factors associated with hypotension after spinal anesthesia in patients undergoing surgery at Photharam Hospital. J Med Public Health Reg 3 2023; 20(3): 132-43. (in Thai)
16. Akrapatima R, Wongwiwattanon W, Phakphirom J, Benjawalimat P. Risk factors of hypotension after spinal anesthesia in elderly patients undergoing hipfracture surgery. Thai J Anesth 2021; 47(2): 85-92. (in Thai)
17. Rakkarnngan J. Comparison of hypotension after spinal anesthesia between low-volume and high-volume fluid administration in elective cesarean section. J Assoc Prev Med Thai 2021; 11(3): 641-52. (in Thai)
18. Achnasio B, Unsri L, Phadungwiang W, Kusolertchariya C. Hypotension after spinal anesthesia with preloading gelatin and phenylephrine compared with gelatin alone in cesarean section. Chaiyaphum Med J 2022; 42(2): 43-58.(in Thai)