



วารสารการแพทย์และสาธารณสุขเขต 4

Office of Disease Prevention and Control, Region 4 Saraburi

<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JMPH4/index>

ผลของอุณหภูมิของยาชาต่อปริมาณยาตีบหลอดเลือดที่ใช้ในการระงับความรู้สึก โดยการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในการผ่าตัดคลอดแบบไม่เร่งด่วน

Effect of local anesthetic temperature on vasopressor usage in spinal anesthesia for elective cesarean section

จุฑารัตน์ เอี่ยมศิริ

Jutharat Eamsiri

โรงพยาบาลปากเกร็ด

Pakkret Hospital

Corresponding author: jrermuk24@gmail.com

Received: February 19, 2025 Revised: May 12, 2025 Accepted: June 6, 2025

บทคัดย่อ

ภาวะความดันโลหิตต่ำภายหลังจากการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้อง เป็นภาวะที่พบบ่อยในเวชปฏิบัติและต้องใช้เวลา vasopressor รักษาภาวะความดันโลหิตต่ำเพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการใช้ heavy bupivacaine ที่อุณหภูมิ 25 และ 37 องศาเซลเซียส ต่อปริมาณการใช้ vasopressor ในการรักษาภาวะความดันโลหิตต่ำว่าในกลุ่ม heavy bupivacaine ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส จะใช้ vasopressor ปริมาณน้อยกว่าหรือไม่ วิธีการศึกษาเป็นการศึกษาไปข้างหน้าแบบสุ่ม (randomized control trial) ในหญิงตั้งครรภ์เดี่ยวที่มารับ การผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องแบบไม่เร่งด่วน ASA I-II ทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำ ไขสันหลังด้วยด้วย 0.5% heavy bupivacaine 11 mg with morphine 0.2 mg รวมปริมาณยา 2.2 mL ที่ 25 องศาเซลเซียส (กลุ่ม H1) จำนวน 30 คน และกลุ่มทดลองที่ได้รับการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังด้วยด้วย 0.5% heavy bupivacaine 11mg with morphine 0.2 mg รวมปริมาณยา 2.2 mL ที่ 37 องศาเซลเซียส (กลุ่ม H2) จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่า ข้อมูลทั่วไปของ ประชากรทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน หลังจากการทำการระงับความรู้สึกแล้วพบว่าระยะเวลาหลังจากเริ่มทำการ spinal block จนถึงช่วงเวลาที่เริ่มเกิดความดันต่ำและใช้ vasopressor พบว่าในกลุ่ม H1 เริ่มพบผู้ป่วยความดันต่ำและได้รับยาที่นาที่ 3 ส่วนในกลุ่ม H2 เริ่มพบผู้ป่วยความดันต่ำเร็วกว่าและได้รับยาตั้งแต่เวลาที่ 1 หลังทำการ spinal block ในกลุ่ม H1 มีผู้ป่วย ที่ความดันโลหิตต่ำและได้รับยา vasopressor (Ephedrine) จำนวน 15 คน คิดเป็นปริมาณยาเฉลี่ย 28.67 mg ส่วนในกลุ่ม H2 มีผู้ป่วยที่ความดันโลหิตต่ำและได้รับยา Ephedrine มีจำนวนมากกว่ากลุ่ม H1 คือมีจำนวน 18 คน แต่เมื่อคิดเป็นปริมาณยา เฉลี่ยแล้วกลับ พบว่าน้อยกว่า คือ 21.33 mg อย่างไรก็ตามเมื่อดูตามค่าทางสถิติแล้วพบว่าทั้ง 2 กลุ่มนี้ ใช้ปริมาณยาไม่แตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: การฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง, การผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้อง, ภาวะความดันโลหิตต่ำ, ยาตีบหลอดเลือด, อุณหภูมิยาชา

Abstract

Hypotension following spinal anesthesia in patients undergoing cesarean section is a common occurrence in medical practice and requires vasopressors for treatment to prevent severe complications. This study aimed to compare the use of heavy bupivacaine at 25°C and 37°C in terms of vasopressor requirements for treating hypotension, specifically to determine if heavy bupivacaine at 25°C would require less vasopressor usage. This was a prospective randomized control trial. The study included 60 ASA I-II pregnant women with singleton pregnancies scheduled for elective cesarean section. They were divided into two groups: the control group (H1, n=30) received spinal anesthesia with 0.5% heavy bupivacaine 11 mg with morphine 0.2 mg (total volume 2.2 mL) at 25°C, and the experimental group (H2, n=30) received the same medication at 37°C. The results showed no significant differences in general demographic data between the two groups. After anesthesia administration, the time from spinal block to onset of hypotension and vasopressor use showed that the H1 group first experienced hypotension and received medication at 3 minutes, while the H2 group experienced hypotension earlier and received medication from the first minute post-spinal block. In the H1 group, 15 patients experienced hypotension and received vasopressor (ephedrine) with an average dose of 28.67 mg. The H2 group which has hypotension and require Ephedrine are 18 more patients than the H1 group, but their average dose was 21.33 mg lower. However, statistical analysis showed no significant difference in medication dosage between the two groups.

Keywords: Spinal anesthesia, Cesarean section, Hypotension, Vasopressor, Local anesthetic temperature

บทนำ

การให้การระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังสำหรับการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องเป็นวิธีการที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป เนื่องจากมีประสิทธิภาพดี และมีความปลอดภัยสูงต่อทั้งมารดาและทารก ข้อดีของการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในการผ่าตัดคลอดบุตร เช่น หลีกเลี่ยงการใส่ท่อช่วยหายใจ เนื่องจากผู้ป่วยตั้งครรภ์จะมีสรีระที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้มีโอกาสการใส่ท่อช่วยหายใจยากกว่าผู้ป่วยปกติ นอกจากนี้ยังช่วยในเรื่องการระงับความเจ็บปวดหลังการผ่าตัดได้ดีกว่าวิธีการดมยา และยังคงลดความเสี่ยงต่อการได้รับยาพิษไปสู่ทารกในครรภ์ ในขณะที่เดียวกันก็พบข้อเสียเช่นกัน ที่สำคัญและพบได้บ่อยหลังจากการให้การระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังคือ ภาวะความดันโลหิตต่ำ อันเนื่องมาจากกลไกการออกฤทธิ์ของยาชา ที่มีการยับยั้งระบบประสาทซิมพาเทติก ทำให้หลอดเลือดขยายตัวจากเดิม ความดันจึงลดลง ภาวะความดันต่ำนี้ ทำให้ผู้ป่วยมีความรู้สึกไม่พึงประสงค์ได้ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน การหายใจลำบาก อาจพบหมดสติ

หรืออาจทำให้หัวใจหยุดเต้นได้ ในกรณีรุนแรงและมีความดันโลหิตต่ำที่นานเกินไป จะทำให้ลดการไหลเวียนของเลือดที่มดลูกและจะส่งผลกระทบต่อทารกได้ การให้ยาตีบหลอดเลือด (vasopressor) จะมีบทบาทสำคัญในการรักษาภาวะความดันต่ำที่เกิดขึ้นภายหลังจากการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง

จากการศึกษาของ Arai YC et al.⁽¹⁾ เป็นการศึกษาแบบสุ่มไปข้างหน้า โดยการเปรียบเทียบผลของอุณหภูมิของ hyperbaric bupivacaine ที่ 37 และ 25 องศาเซลเซียสต่อการกระจายของยาชาในช่องน้ำไขสันหลัง พบว่าความหนาแน่น (density) ของ hyperbaric bupivacaine เท่ากันทั้ง 2 กลุ่มแต่ความหนืด (viscosity) ของ hyperbaric bupivacaine ในกลุ่ม 25 องศาเซลเซียสนั้น มากกว่าที่ 37 องศาเซลเซียส แต่การกระจายตัวทาง cephalad extension นั้นพบว่า ในกลุ่ม 37 องศาเซลเซียสนั้นมากกว่าในกลุ่ม 25 องศาเซลเซียส โดยในกลุ่ม 37 องศาเซลเซียสนั้นพบว่ากระจายไปถึงระดับ T2 ส่วนกลุ่ม 25 องศาเซลเซียสนั้น กระจายไปถึงที่ระดับ T5 อย่างไรก็ตาม

ระยะเวลาในการกระจายของยาชาจนถึงระดับการชาสูงสุด (maximum level) ของแต่ละกลุ่มนั้น ไม่แตกต่างกัน จากการศึกษาของ Aydin G et al.⁽²⁾ เป็นการศึกษาแบบสุ่มไปข้างหน้า โดยเปรียบเทียบผลของอุณหภูมิของ levobupivacaine ที่ 37 และ 25 องศาเซลเซียสต่อการกระจายตัวของยาชาในช่องน้ำไขสันหลัง พบว่า ในกลุ่ม 37 องศาเซลเซียสนั้น มีการกระจายตัวไปถึงระดับการชาที่ต้องการได้รวดเร็วกว่าในกลุ่ม 25 องศาเซลเซียส จากการศึกษาของ Atashkhouei S et al.⁽³⁾ เป็นการศึกษาแบบสุ่มไปข้างหน้า โดยเปรียบเทียบ baricity ของ bupivacaine ต่อการเปลี่ยนแปลงของ hemodynamic ภายหลังการฉีดเข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยผ่าตัดคลอด การศึกษานี้ กลุ่มแรกผู้ป่วยได้รับ isobaric bupivacaine กลุ่มที่ 2 ได้รับ heavy bupivacaine ผลจากการศึกษาพบว่า incidence ของการเกิด hypotension ในกลุ่มแรก (isobaric bupivacaine) น้อยกว่าในกลุ่มที่ 2 (heavy bupivacaine) แต่ไม่แตกต่างกัน โดยมีนัยยะทางสถิติ จากการศึกษาข้างต้น จึงนำมาสู่ความคิดที่ว่า การใช้ heavy Marcaine ที่อุณหภูมิต่ำกว่า จะมีผลให้การใช้ vasopressor น้อยกว่าและช่วยให้ hemodynamic stability มากกว่าหรือไม่ ในการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยผ่าตัดคลอดบุตรแบบไม่ฉุกเฉิน

วัตถุประสงค์

เปรียบเทียบการใช้ heavy bupivacaine ที่อุณหภูมิ 25 และ 37 องศาเซลเซียส ต่อปริมาณการใช้ยา vasopressor ในการรักษาภาวะความดันโลหิตต่ำว่าในกลุ่ม heavy bupivacaine ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส จะใช้ vasopressor ปริมาณน้อยกว่าหรือไม่

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาไปข้างหน้าแบบสุ่ม (randomized control trial) ในห้องผ่าตัดโรงพยาบาลปากเกร็ด ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2566

หลังจากได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดคลอด

แบบไม่ฉุกเฉิน โดยให้การระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังจำนวน 60 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังด้วยด้วย 0.5% heavy bupivacaine 10 mg with morphine 0.2 mg รวมปริมาณยา 2.2 mL ที่ 25 องศาเซลเซียส (กลุ่ม H1) และกลุ่มที่ได้รับการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังด้วยด้วย 0.5% heavy bupivacaine 10 mg with morphine 0.2 mg รวมปริมาณยา 2.2 mL ที่ 37 องศาเซลเซียส (กลุ่ม H2) โดยเป็นการเลือกสุ่มแบบจับฉลาก โดยมีเกณฑ์คัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (inclusion criteria) คือ เป็นหญิงตั้งครรภ์เดี่ยว อายุไม่เกิน 35 ปี อายุครรภ์ครบกำหนด ตั้งแต่ 37 สัปดาห์ขึ้นไป ASA I - II และเป็นการผ่าตัดคลอดแบบไม่ฉุกเฉิน ผู้ป่วยที่ไม่เข้าเกณฑ์การวิจัย (exclusion criteria) คือ หญิงตั้งครรภ์แฝด หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะรกผิดปกติ ผู้ป่วยตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงร่วมด้วย อายุครรภ์ไม่ครบกำหนด ผู้ป่วยมีข้อห้ามในการทำ spinal block ผู้ป่วยแพ้ยาชา BMI ≥ 35 kg/m² ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวรุนแรงมาก่อน และการทำ spinal block ไม่สำเร็จภายใน 2 ครั้ง

วิธีการทดลอง

เมื่อผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัด ผู้ป่วยจะได้รับการติดเครื่องมือเพื่อตรวจวัดความดันโลหิต (NIBP) คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) และออกซิเจนปลายนิ้ว (SpO₂) โดยวิสัญญีพยาบาล จากนั้นจะทำการวัดความดันโลหิตในท่านอนหงายเพื่อเก็บเป็นข้อมูลพื้นฐาน จากนั้นทำการ preload สารน้ำ เป็น isotonic crystalloid 10 ml/kg จากนั้นวิสัญญีพยาบาลจะทำการจัดท่าผู้ป่วยเป็นท่าตะแคงโค้งหลังหากท่าตะแคงไม่สามารถทำการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังได้ จะทำการเปลี่ยนเป็นท่านั่งห้อยขา เพื่อให้วิสัญญีแพทย์ทำการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังโดยมีวิสัญญีพยาบาลอีก 1 คนจะเป็นผู้หีบของสุ่มและเปิดว่าผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ในกลุ่มใดและจะเป็นผู้หีบยาชา 0.5% heavy bupivacaine ที่เตรียมไว้ โดยวิสัญญีแพทย์ผู้ฉีดยาชาและวิสัญญีพยาบาลผู้จัดทำไม่ทราบว่าคุณผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มใด การศึกษานี้ใช้วิสัญญีแพทย์เพียงคนเดียวในการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังเนื่องจากความเร็วในการฉีดยาชาามีผลต่อระดับการชา ยา bupivacaine ที่ 25 องศาเซลเซียสจะถูก

วางไว้ในห้องยาของห้องผ่าตัดที่เปิดเครื่องปรับอากาศไว้ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ส่วนยา bupivacaine ที่ 37 องศาเซลเซียสจะถูกนำไปวางในตู้อุ่นสารน้ำที่ตั้งอุณหภูมิที่ 37 องศาเซลเซียส จากนั้น วิศวแพทย์จะทำการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังภายใต้หลักการปลอดเชื้อ โดยที่ฉีดเข้าช่องน้ำไขสันหลังคือ 0.5% heavy bupivacaine 11 mg with morphine 0.2 mg รวมปริมาณยาเป็น 2.2 mL เข้าที่ช่องไขสันหลังที่ L3-4 หรือ L 4-5 โดยใช้เข็ม spinal needle ชนิด Quincke หลังการฉีดยาสำเร็จ พยาบาลผู้จัดทำจะให้ผู้ป่วยนอนหงาย และเริ่มจับเวลา ทำการวัดความดันโลหิตทุก 1 นาที และทำการทดสอบระดับการชา ทำการจดบันทึกระดับการชาและความดันโลหิต ระดับการชาหากเริ่มสูงเกินระดับ T4 จะทำการปรับเตียง ให้ระดับศีรษะสูงขึ้น หากความดันโลหิตค่า systolic blood pressure (SBP) ต่ำกว่า 100 มิลลิเมตรปรอท จะเริ่มทำการให้ยา vasopressor คือ Ephedrine ครั้งละ 6 mg และทำการบันทึกข้อมูล เมื่อความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ จะเริ่มวัดความดันโลหิตห่างขึ้นเป็นทุก 3 นาที และ 5 นาที ตามลำดับ โดยระหว่างทำการผ่าตัด หากผู้ป่วยมีอาการผิดปกติอื่นใดจะให้ยารักษาตามมาตรฐาน และมีการจดบันทึกข้อมูลภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นได้

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง รายงานเป็นค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (MEAN $\pm$ SD) ความถี่และปริมาณจำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำในแต่ละกลุ่มรายงานเป็นอัตราส่วนร้อยละ ส่วนการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลของสองกลุ่มใช้ chi square โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

การพิทักษ์สิทธิ์และจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้คือ สามารถลดอัตราการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำภายหลังจากการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในการผ่าตัดคลอดบุตร เป็นผลให้ลดการใช้ยา vasopressor ได้ ประโยชน์ต่อผู้เข้าร่วมวิจัยคือ โอกาสในการเกิดภาวะแทรกซ้อนน้อยลง อาการไม่พึงประสงค์จากภาวะความดันต่ำน้อยลง ประโยชน์โดยรวมคือ สามารถลดภาวะความดันโลหิตต่ำภายหลังจากการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยผ่าตัดคลอดบุตรได้โดยใช้วิธีการเพิ่มเติมจากเดิมที่ไม่ต้องใช้กระบวนการที่ซับซ้อนหรือต้นทุนใด ๆ ที่เพิ่มเติม ผู้ป่วยปลอดภัย การรักษาผู้ป่วยสะดวกและราบรื่น

ผลการศึกษา

ในการศึกษานี้รวบรวมข้อมูลผู้ป่วย 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับยา 0.5% heavy Marcaine ที่ 25 องศาเซลเซียส 30 คน(H1) และกลุ่มที่ได้รับยา 0.5% heavy Marcaine ที่ 37 องศาเซลเซียส 30 คน(H2) โดยเป็นการแบ่งแบบสุ่ม พบว่าข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และ BMI มีผลดังนี้ คือในกลุ่ม H1 มีอายุเฉลี่ย 28.57 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 72.94 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 159.03 เซนติเมตร และ BMI เฉลี่ย 29.08 ในกลุ่ม H2 มีอายุเฉลี่ย 29.13 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 72.2 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 157.8 เซนติเมตร และ BMI เฉลี่ย 28.61 ทั้งสองกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของประชากร

	Group H1 (37°C) N = 30		Group H2 (25°C) N = 30		P
	Mean	SD	Mean	SD	
อายุ (ปี)	28.59	4.81	29.13	5.98	0.69
น้ำหนัก (Kg)	72.94	9.75	72.20	12.69	0.80
ส่วนสูง (cm)	159.03	5.77	157.8	7.09	0.46
BMI	29.08	4.62	28.61	4.73	0.70

หลังจากทำการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชา 0.5% heavy bupivacaine เข้าในช่องน้ำไขสันหลัง เมื่อดูตามช่วงระยะเวลาหลังจากเริ่มทำการ spinal block แล้วพบว่าระยะเวลาหลังจากเริ่มทำการ spinal block จนถึงช่วงเวลาที่เริ่มเกิดความดันต่ำและใช้ vasopressor พบว่าในกลุ่ม H1 เริ่มพบผู้ป่วยความดันต่ำและได้รับยาที่นาที่ที่ 3 ส่วนในกลุ่ม H2 เริ่มพบผู้ป่วยความดันต่ำและได้รับยาตั้งแต่ นาที่ที่ 1 หลังทำการ spinal block ในช่วงเวลา 5 นาที่แรก กลุ่ม H1 มีผู้ป่วยความดันโลหิตต่ำและได้รับยา vasopressor จำนวน 11 คน กลุ่ม H2 จำนวน 17 คน ในช่วง 6-10 นาที่ กลุ่ม H1 มีผู้ป่วยความดันโลหิตต่ำและได้รับยา vasopressor จำนวน 18 คน กลุ่ม H2 จำนวน 9 คน จะพบว่า

กลุ่ม H2 มีภาวะความดันโลหิตต่ำเกิดขึ้นได้รวดเร็วกว่ากลุ่ม H2 ซึ่งเป็นไปในลักษณะเดียวกับการกระจายยาที่ 37 องศาเซลเซียส ซึ่งจะกระจายยาได้เร็วกว่าที่ 25 องศาเซลเซียส ในภาพรวมของทั้ง 2 กลุ่มพบว่า ในกลุ่ม H1 มีผู้ป่วยที่ความดันโลหิตต่ำและได้รับยา vasopressor (Ephedrine) จำนวน 15 คน คิดเป็นปริมาณยาเฉลี่ย 28.67 mg ส่วนในกลุ่ม H2 มีผู้ป่วยที่ความดันโลหิตต่ำและได้รับยา Ephedrine มีจำนวนมากกว่ากลุ่ม H1 คือมีจำนวน 18 คน แต่เมื่อคิดเป็นปริมาณยาเฉลี่ยแล้วกลับพบว่าน้อยกว่า คือ 21.33 mg อย่างไรก็ตามเมื่อดูตามค่าทางสถิติแล้วพบว่าทั้ง 2 กลุ่มนี้ ใช้ปริมาณยาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 แสดงช่วงเวลาและจำนวนผู้ป่วยแต่ละกลุ่มที่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ

นาที่ที่	จำนวนผู้ป่วยที่ความดันต่ำ		นาที่ที่	จำนวนผู้ป่วยที่ความดันต่ำ	
	H1	H2		H1	H2
1	0	2	13	0	1
2	0	2	20	1	0
3	3	4	21	0	1
4	4	5	22	1	0
5	4	4	25	1	1
6	5	2	26	0	1
7	4	2	28	0	1
8	4	3	30	0	1
9	2	1	45	1	0
10	3	1			

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนผู้ป่วยที่ความดันต่ำและปริมาณยาที่ใช้ของแต่ละกลุ่ม

	H1	H2	P
จำนวนผู้ป่วยที่มีความดันต่ำ (คน)	15 (50%)	18 (60%)	0.8
ปริมาณยาเฉลี่ยที่ใช้ (mg)	28.67	21.33	0.23

ส่วนของ outcome อื่น ๆ เช่น การเกิด shivering พบว่าไม่มีกร shivering ในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม การคลื่นไส้อาเจียนพบว่า ในกลุ่ม H1 มีคลื่นไส้อาเจียนจนต้องได้รับยาแก้อาเจียนจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.3 กลุ่ม H2 ไม่พบมีผู้ป่วยคลื่นไส้อาเจียนเลย ส่วน bradycardia พบว่าในกลุ่ม

H1 ไม่มีผู้ป่วย bradycardia เลย ในกลุ่ม H2 พบมี bradycardia 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.3 การเสียชีวิตพบว่าในกลุ่ม H1 มีประมาณการเสียชีวิตเฉลี่ย 420 มิลลิลิตร กลุ่ม H2 มีประมาณการเสียชีวิตเฉลี่ย 396.67 มิลลิลิตร ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ

ภาวะแทรกซ้อน	H1	H2
Shivering (คน)	0	0
คลื่นไส้อาเจียน (คน)	1 (3.3%)	0
หัวใจเต้นช้า (คน)	0	1 (3.3%)
ประมาณการเสียเลือดเฉลี่ย (ml)	420	396.67

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ว่า การใช้ heavy Marcaine ที่อุณหภูมิต่ำกว่าจะมีผลให้ การใช้ vasopressor น้อยกว่าและช่วยให้ hemodynamic stability มากกว่าหรือไม่ ในการระงับความรู้สึกโดยการฉีด ยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังในผู้ป่วยผ่าตัดคลอดบุตรแบบ ไม่ถูกฉีดยา จากผลการทดลองพบว่าในกลุ่ม H2 มีผลให้เกิด ความดันต่ำที่เร็วกว่ากลุ่ม H1 แต่จากผลการทดลองพบว่า ทั้ง 2 กลุ่มใช้ปริมาณยา vasopressor ไม่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ แต่หากดูจากปริมาณยาที่ใช้กลับพบว่า ในกลุ่มที่ใช้ยาชาที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสในการทำ spinal anesthesia กลับใช้ปริมาณยา vasopressor เพื่อรักษา ภาวะความดันโลหิตต่ำหลังการทำ spinal anesthesia ที่น้อยกว่าในกลุ่มที่ใช้ยาชาที่ 25 องศาเซลเซียส ซึ่งตรงกันข้าม กับการตั้งสมมติฐานว่า กลุ่ม 25 องศาเซลเซียส น่าจะใช้ vasopressor ที่น้อยกว่า ซึ่งจากการศึกษาของ Arai YC et al.⁽¹⁾ เป็นการศึกษาแบบสุ่มไปข้างหน้า โดยการเปรียบเทียบผล ของอุณหภูมิของ hyperbaric bupivacaine ที่ 37 และ 25 องศาเซลเซียส ต่อการกระจายของยาชาในช่องน้ำไขสันหลัง พบว่า density ของ hyperbaric bupivacaine เท่ากันทั้ง 2 กลุ่มแต่ viscosity ของ hyperbaric bupivacaine ในกลุ่ม 25 องศาเซลเซียสนั้นมากกว่าที่ 37 องศาเซลเซียส แต่การ กระจายตัวทาง cephalad extension นั้นพบว่า ในกลุ่ม 37 องศาเซลเซียสนั้นมากกว่าในกลุ่ม 25 องศาเซลเซียส โดย ในกลุ่ม 37 องศาเซลเซียสนั้นพบว่ากระจายไปถึงระดับ T2 ส่วนกลุ่ม 25 องศาเซลเซียสนั้น กระจายไปถึงที่ระดับ T5 อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาในการกระจายของยาชาจนถึง maximum level ของแต่ละกลุ่มนั้น ไม่แตกต่างกัน และ

จากการศึกษาของ Aydin G et al.⁽²⁾ เป็นการศึกษาแบบ สุ่มไปข้างหน้าโดยเปรียบเทียบผลของอุณหภูมิของ levobupivacaine ที่ 37 และ 25 องศาเซลเซียสต่อการ กระจายตัวของยาชาในช่องน้ำไขสันหลัง พบว่า ในกลุ่ม 37 องศาเซลเซียสนั้น มีการกระจายตัวไปถึงระดับการชา ที่ต้องการได้รวดเร็วกว่าในกลุ่ม 25 องศาเซลเซียส ทำให้ เข้าใจได้ว่า ความเร็วในการกระจายตัวของยาชาที่เร็วกว่า ที่อุณหภูมิของยาชาที่สูงกว่า ไม่ได้มีผลทำให้เกิดภาวะ ความดันโลหิตต่ำมากกว่ากลุ่มยาชาที่กระจายตัวช้ากว่า ในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า และใช้ปริมาณยา vasopressor ต่ำกว่า จากการศึกษานี้ของ Elsharkawy RA et al.⁽⁵⁾ ศึกษาถึง อุณหภูมิที่แตกต่างกันกับยาชา levobupivacaine ที่ใช้ในการ ทำ spinal block ถึงผลของอุณหภูมิกับการกระจายยา ซึ่งอุณหภูมิมีผลกับ density ของยาแต่ไม่มีผลอย่างมี นัยสำคัญกับการกระจายยา มีปัจจัยหลายประการที่มีผลต่อ การกระจายยาและมีผลต่อการลดลงของความดันโลหิต ภายหลังการทำ spinal block เช่น ความเร็วในการฉีดยา position ของผู้ป่วยอย่างไรก็ตาม ปริมาณยาที่น้อยกว่านี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น ในการทำ spinal block ใน การทำงานปัจจุบันควรใช้หลักการต่าง ๆ มาประกอบกัน เพื่อให้เกิดผลที่น่าพึงพอใจมากที่สุดและผลข้างเคียง น้อยที่สุด

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้อาจมีข้อจำกัดที่ใช้ จำนวนประชากรในการศึกษา 60 ราย ซึ่งอาจจะยังไม่มาก พอที่จะทำให้เห็นถึงความแตกต่างของทั้ง 2 กลุ่มได้ การศึกษาต่อไปในอนาคตอาจจะมีการเพิ่มจำนวน ประชากรและควบคุมตัวแปรต่าง ๆ เพิ่มขึ้น

สรุป

ภาวะความดันโลหิตต่ำภายหลังการทำ spinal anesthesia เป็นภาวะที่พบบ่อย ปัจจุบัน มีการศึกษาต่าง ๆ มากมายเพื่อลดภาวะความดันโลหิตต่ำนี้ การศึกษานี้ใช้ความแตกต่างของอุณหภูมิของยาชาที่ใช้ฉีดเข้าช่องน้ำไขสันหลัง (heavy bupivacaine) ที่แตกต่างกัน ซึ่งพบว่า แม้ว่ายาชาอุณหภูมิต่างกัน การกระจายยาชาเร็วต่างกัน แม้ว่าที่ 25 องศาเซลเซียสจะกระจายยาได้ช้ากว่า 37 องศาเซลเซียส แต่ก็ยังใช้ปริมาณยาที่ใช้รักษาภาวะความดันโลหิตต่ำได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ดังนั้น การจะลดภาวะความดันโลหิตต่ำอาจต้องใช้ปัจจัยอื่น ๆ ในการประกอบ เช่น ความเร็วในการบิดขา position ปริมาณสารน้ำที่ให้ที่เหมาะสม เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณหญิงตั้งครรภ์ทุกท่านที่เข้าร่วมโครงการวิจัยจนงานวิจัยนี้ได้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ขอขอบคุณวิสัญญีพยาบาลที่ช่วยเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี ขอขอบคุณทีมงานห้องผ่าตัดและห้องคลอดโรงพยาบาลปากเกร็ดทุกท่าน ขอขอบคุณที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยนี้ ครอบครัวผู้เป็นกำลังใจเบื้องหลัง สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณครูอาจารย์ที่ได้ประสาทวิชาความรู้ และจริยธรรมให้ข้าพเจ้าได้เป็นวิสัญญีแพทย์ที่ดีในปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

1. Arai YC, Ueda W, Takimoto E, Manabe M. The influence of hyperbaric bupivacaine temperature on the spread of spinal anesthesia. *Anesth Analg.* 2006;102(1):272-5.
2. Aydin G, Suslu A, Ozlu O, Aksoy M, Polat R. The influence of temperature on spread of intrathecal levobupivacaine. *Internet J Anesthesiol.* 2010;29(2):1-6.
3. Atashkhoei S, Abedini N, Pourfathi H, Bahrani Znoy A, Hatami Marandi P. Baricity of bupivacaine on maternal hemodynamics after spinal anesthesia for cesarean section: a randomized controlled trial. *Iran J Med Sci.* 2017;42(2):136-43.
4. Hasanin A, Mokhtar AM, Badawy AA, Fouad R. Post-spinal anesthesia hypotension during cesarean delivery, a review article. *Egypt J Anaesth.* 2017;33(2):189-93.
5. Elsharkawy RA, Messeha MM, Elgeidi AA. The influence of different degrees of temperature of intrathecal levobupivacaine on spinal block characteristics in orthopedic surgeries: a prospective randomized study. *Anesth Essays Res.* 2019;13(3):509-14.
6. Najafianaraki A, Mirzaei K, Akbari Z, Macaire P. The effect of warm and cold intrathecal bupivacaine on shivering during delivery under spinal anesthesia. *Saudi J Anaesth.* 2012;6(4):336-40.
7. Ngaka TC, Coetzee JF, Dyer RA. The influence of body mass index on sensorimotor block and vasopressor requirement during spinal anesthesia for elective cesarean delivery. *Anesth Analg.* 2016;123(6):1527-34.
8. Hamzawy HA, Stohy AM, El-Mahdi WM, Gamal ABH. Comparative study between the use of room temperature and cold intrathecal heavy bupivacaine and its effect on intraoperative shivering in lower limb orthopedic surgery. *Egypt J Hosp Med.* 2019;74(2):244-53.