



โรงพยาบาล ชัยนาทนเรนทร

วารสาร

JAINAD NARENDRA HOSPITAL JOURNAL



ประสิทธิผลของ Ultrasound-guided Bilateral Subcostal Transversus Abdominis Plane (TAP) Block ต่อการลดการใช้โอปิออยด์หลังผ่าตัด
ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยวิธีส่องกล้อง: การศึกษาแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม
พิมพ์วรรณ คณะรัมย์*

Abstract

This randomized controlled trial aimed to evaluate the effect of ultrasound-guided bilateral subcostal transversus abdominis plane (TAP) block on postoperative opioid consumption in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. Eighty patients aged 18-70 years were randomly assigned to either the TAP block group or the control group. Patients in the TAP group received ultrasound-guided bilateral subcostal TAP block with 0.25% bupivacaine, while the control group received standard multimodal analgesia without TAP block. Postoperative opioid consumption, pain scores, postoperative nausea and vomiting (PONV), opioid-related adverse events, and time to ambulation were assessed during the first 24 postoperative hours. The TAP block group demonstrated lower postoperative opioid consumption and earlier ambulation compared with the control group. Pain scores, postoperative nausea and vomiting (PONV), opioid-related adverse events also tended to be lower in the TAP block group, although not all outcomes reached statistical significance. No severe complications related to TAP block were observed. Ultrasound-guided bilateral subcostal TAP block may help reduce postoperative opioid consumption and improve postoperative recovery following laparoscopic cholecystectomy.

Keywords: laparoscopic cholecystectomy, transversus abdominis plane block, postoperative opioid consumption, regional anesthesia, ultrasound-guided block.

*นายแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของ ultrasound-guided bilateral subcostal transversus abdominis plane (TAP) block ต่อการใช้ opioid ภายหลังผ่าตัด

ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยวิธีการส่องกล้อง การศึกษาเป็น prospective randomized controlled trial ในผู้ป่วย จำนวน 80 ราย อายุ 18-70 ปี แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มที่ได้รับ TAP block และกลุ่มควบคุม โดยใช้วิธี stratified block randomization ตามอายุและ ASA physical status classification กลุ่ม TAP block ได้รับ ultrasound-guided bilateral subcostal TAP block ด้วย 0.25% bupivacaine ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับ multimodal analgesia ตามมาตรฐาน โดยไม่ได้รับ TAP block ประเมินผลการใช้ opioid ภายหลังผ่าตัด pain score ภาวะ postoperative nausea and vomiting (PONV) opioid-related adverse events และ ระยะเวลาในการเริ่ม ambulation ภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับ TAP block มีการใช้ opioid ภายหลังผ่าตัดลดลงและสามารถเริ่ม ambulation ได้เร็วกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้ pain score อุบัติการณ์ของ PONV และ opioid-related adverse events มีแนวโน้มลดลงในกลุ่ม TAP block แม้ว่าบางผลลัพธ์จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่พบภาวะแทรกซ้อนรุนแรงจากการทำ TAP block สรุปได้ว่า ultrasound-guided bilateral subcostal TAP block สามารถช่วยลดการใช้ opioid ภายหลังผ่าตัดและส่งเสริมการฟื้นตัวภายหลังผ่าตัดในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยวิธีส่องกล้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: laparoscopic cholecystectomy, transversus abdominis plane block, postoperative opioid consumption, regional anesthesia, ultrasound-guided block

บทนำ

การผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยวิธีส่องกล้อง (Laparoscopic cholecystectomy; LC) เป็นหัตถการที่พบได้บ่อยในเวชปฏิบัติทางศัลยกรรม เนื่องจากการผ่าตัดแบบรูกลัมน้อย มีความปลอดภัยสูง และช่วยลดระยะเวลาการพักฟื้นของผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยจำนวนมากยังคงมีอาการปวดหลังผ่าตัด โดยเฉพาะในช่วง 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการหายใจ การเคลื่อนไหว การฟื้นตัวหลังผ่าตัด และคุณภาพการพักฟื้นของผู้ป่วยได้ ¹

อาการปวดหลังผ่าตัด LC ประกอบด้วยทั้ง somatic pain จากแผลผ่าตัดบริเวณผนังหน้าท้อง visceral pain จากการระคายเคืองภายในช่องท้อง และ referred shoulder pain จากการระคายเคืองกระบังลมจาก pneumoperitoneum ² การควบคุมความปวดหลังผ่าตัดอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของการดูแลผู้ป่วยในระยะ perioperative โดยแนวคิด Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) แนะนำการระงับปวดแบบหลายกลไก (multimodal analgesia) เพื่อลดการใช้ยา opioid และลดภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับ opioid เช่น คลื่นไส้ อาเจียน อาการง่วงซึม ภาวะกดการหายใจ และการฟื้นตัวหลังผ่าตัดที่ล่าช้า ³ นอกจากนี้ การลดปริมาณการใช้ opioid หลังผ่าตัดยังมีความสำคัญต่อการส่งเสริมการฟื้นตัวหลังผ่าตัดและคุณภาพการดูแลผู้ป่วยตามแนวทาง ERAS

Transversus abdominis plane (TAP) block เป็นเทคนิค regional anesthesia ที่อาศัยการฉีดยาชาเข้าสู่ fascial plane ระหว่างกล้ามเนื้อ internal oblique และ transversus abdominis เพื่อยับยั้งการนำสัญญาณปวดของเส้นประสาทบริเวณผนังหน้าท้องระดับ T6-T9 โดยสามารถทำได้ภายใต้ ultrasound guidance ซึ่งช่วยเพิ่มความแม่นยำและความปลอดภัยของหัตถการ ⁴ โดยเฉพาะ ultrasound-guided bilateral subcostal TAP block ซึ่งสามารถครอบคลุมเส้นประสาทบริเวณ upper abdominal wall ได้ดีกว่า lateral TAP block จึงเหมาะสำหรับการผ่าตัดช่องท้องส่วนบน เช่น laparoscopic cholecystectomy ^{5,6}

จากการศึกษาหลายฉบับทั้ง randomized controlled trials และ meta-analyses พบว่า TAP block สามารถช่วยลดระดับความปวดและปริมาณการใช้ opioid หลังผ่าตัด LC ได้ อย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงช่วยลดอุบัติการณ์ของ postoperative nausea and vomiting (PONV) และส่งเสริมการฟื้นตัวหลังผ่าตัด ⁷ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษางานบางส่วนยังมีความแตกต่าง โดยเฉพาะในบริบทที่มีการใช้ multimodal analgesia อย่างเหมาะสมอยู่แล้ว รวมถึงความแตกต่างของเทคนิค TAP block ความเข้มข้นและปริมาตรของยาชาที่ใช้ ตลอดจน outcome ที่ใช้ในการประเมินผล ⁸ จากการศึกษาก่อนหน้าพบว่า ความเข้มข้นและปริมาตรของยาชาที่ใช้ในการทำ TAP block มีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการระงับปวดและผลลัพธ์ทางคลินิก การศึกษานี้ เลือกใช้ 0.25% bupivacaine ปริมาตร 20 mL ต่อข้าง เพื่อให้ได้การกระจายตัวของยาชาที่เหมาะสม และลดความเสี่ยงต่อ local anesthetic systemic toxicity

แม้ปัจจุบันจะมีการพัฒนา paraspinal fascial plane block รูปแบบใหม่ เช่น erector spinae plane block ซึ่งอาจให้ประสิทธิภาพในการลด opioid consumption ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า TAP block ในบางบริบท แต่ยังคงอาศัยความชำนาญเฉพาะทางและทรัพยากรเพิ่มเติมในการทำหัตถการ ⁹ ขณะที่ ultrasound-guided subcostal TAP block ยังคงเป็นเทคนิคที่สามารถ

นำไปประยุกต์ใช้ได้ง่ายในเวชปฏิบัติทั่วไป โดยเฉพาะในโรงพยาบาลระดับจังหวัด และสถานพยาบาลที่มีทรัพยากรจำกัด

ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลของ ultrasound-guided bilateral subcostal TAP block ต่อปริมาณการใช้ opioid ภายใน 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยวิธีการส่องกล้อง รวมถึงผลต่อระดับความปวดหลังผ่าตัด อุบัติการณ์ของ postoperative nausea and vomiting (PONV), opioid-related adverse events และระยะเวลาในการเริ่ม ambulation หลังผ่าตัด

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลัก (Primary Objective)

เพื่อศึกษาผลของ ultrasound-guided bilateral subcostal transversus abdominis plane (TAP) block ต่อ postoperative opioid consumption ภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยวิธีการส่องกล้อง (laparoscopic cholecystectomy)

วัตถุประสงค์รอง (Secondary Objectives)

1. เพื่อเปรียบเทียบระดับความปวดหลังผ่าตัดระหว่างกลุ่มที่ได้รับ bilateral subcostal TAP block และกลุ่มควบคุม
2. เพื่อเปรียบเทียบอุบัติการณ์ postoperative nausea and vomiting (PONV) ระหว่างสองกลุ่ม
3. เพื่อเปรียบเทียบ opioid-related adverse events ระหว่างสองกลุ่ม
4. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาจนเริ่ม ambulation หลังผ่าตัด (time to ambulation) ระหว่างสองกลุ่ม

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาล ชัยนาทนเรนทร เลขที่โครงการ 16/2568 และดำเนินการศึกษาในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2568 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2569 โดยเป็นการศึกษาแบบ prospective randomized controlled trial ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยวิธีส่องกล้อง (laparoscopic cholecystectomy)

ผู้เข้าร่วมการศึกษา

ผู้ป่วยอายุระหว่าง 18-70 ปี ที่เข้ารับ elective laparoscopic cholecystectomy ภายใต้การระงับความรู้สึกแบบทั่วไป (general anesthesia) และมี ASA physical status classification I-III ถูกคัดเลือกเข้าร่วมการศึกษา ผู้ป่วยทุกรายต้องสามารถประเมินระดับความปวดได้และลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัยก่อนเข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยาชาหรือยาที่ใช้ในการศึกษา มีการติดเชื้อบริเวณตำแหน่งทำหัตถการ มีภาวะการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ มีการใช้ opioid เป็นประจำ รวมถึงผู้ป่วยที่มีความบกพร่องด้านการสื่อสารหรือไม่สามารถประเมินระดับความปวดได้อย่างเหมาะสม

การสุ่มและการปกปิดการจัดสรรกลุ่ม

ผู้เข้าร่วมการศึกษาถูกสุ่มเข้ากลุ่มด้วยวิธี computer-generated stratified block randomization โดยแบ่งชั้นตามอายุ (<60 และ ≥ 60 ปี) และ ASA physical status classification (I-II และ III) จากนั้นจัดสรรเข้ากลุ่มในอัตราส่วน 1:1 โดยใช้ permuted block randomization with variable block sizes

ลำดับการสุ่มถูกสร้างและเก็บรักษาโดยบุคลากรที่ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยหรือการประเมินผลลัพธ์หลังผ่าตัด ผู้ป่วยไม่ทราบว่าตนเองอยู่ในกลุ่มใด ขณะที่การประเมินผลหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ดำเนินการโดยพยาบาลวิสัญญีในห้องพักฟื้นที่ไม่ทราบการจัดกลุ่มของผู้ป่วยภายหลังย้ายเข้าหอผู้ป่วย การประเมินระดับความปวดและการให้ยาแก้ปวดเพิ่มเติมดำเนินการตามแนวทางมาตรฐานโดยพยาบาลประจำหอผู้ป่วยที่ไม่ทราบการจัดกลุ่มเช่นเดียวกัน

การระงับความรู้สึกและการระงับปวด

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย โดยใช้ propofol ขนาด 1-2 mg/kg ร่วมกับ succinylcholine ขนาด 1.5-2 mg/kg เพื่อช่วยใส่ท่อช่วยหายใจ หลังจากนั้นควบคุมการดมยาสลบด้วย sevoflurane โดยปรับระดับ minimum alveolar concentration (MAC) ประมาณ 0.8-1.0 ร่วมกับ oxygen และ air ระหว่างการผ่าตัด ผู้ป่วยได้รับ cisatracurium ขนาด 0.15-0.2 mg/kg ตามความเหมาะสม

การระงับปวดระหว่างผ่าตัดใช้ fentanyl ขนาด 2 μ g/kg ผู้ป่วยทุกรายได้รับ multimodal analgesia ได้แก่ ketorolac 30 mg ทางหลอดเลือดดำ paracetamol 1,000 mg ทางหลอดเลือดดำ และ ondansetron 4 mg ทางหลอดเลือดดำเพื่อป้องกัน postoperative nausea and vomiting (PONV)

เทคนิค TAP block

ในกลุ่มทดลอง ผู้ป่วยจะได้รับ ultrasound-guided bilateral subcostal TAP block ภายหลังเสร็จสิ้นการผ่าตัด ขณะยังอยู่ภายใต้การดมยาสลบและก่อนถอดท่อช่วยหายใจ โดยใช้ 0.25% bupivacaine ปริมาตร 20 mL ต่อข้าง (รวม 40 mL) โดยขนาดยารวมไม่เกินขนาดสูงสุด 2 mg/kg

หัตถการดำเนินการภายใต้ ultrasound guidance โดยใช้ linear probe ความถี่ 6-13 MHz วางบริเวณใต้ชายโครง เพื่อระบุตำแหน่งระหว่างชั้นกล้ามเนื้อ internal oblique และ transversus abdominis หลังยืนยันตำแหน่งด้วย hydrodissection โดยใช้ normal saline จากนั้นฉีดยาชาอย่างช้าๆพร้อม aspirate ทุก 3-5 mL เพื่อลดความเสี่ยงต่อ intravascular injection

สำหรับกลุ่มควบคุม ผู้ป่วยจะได้รับ multimodal analgesia โดยไม่ได้รับ TAP block

การประเมินผลลัพธ์

ภายหลังผ่าตัด ผู้ป่วยจะได้รับการดูแลที่ห้องพักฟื้น (post-anesthesia care unit; PACU) อย่างน้อย 1 ชั่วโมง โดยมีการติดตามสัญญาณชีพ รูปแบบการหายใจ และระดับความปวดด้วย Numeric Rating Scale (NRS)

ในกรณีที่ผู้ป่วยมี NRS ≥ 4 จะได้รับ morphine ทางหลอดเลือดดำครั้งละ 3 mg ทุก 15 นาที จนระดับความปวดน้อยกว่า 4 โดยขนาดยาสูงสุดไม่เกิน 0.1 mg/kg ภายใน 2 ชั่วโมงแรก

หลังย้ายเข้าหอผู้ป่วย ผู้ป่วยจะได้รับ paracetamol 1,000 mg รับประทานทุก 6 ชั่วโมง และ ketorolac 30 mg ทุก 12 ชั่วโมง หากผู้ป่วยมีอาการปวด ($NRS \geq 4$) จะได้รับ morphine ขนาด 3 mg ทุก 4 ชั่วโมงตามอาการ

ในกรณีที่มีอาการคลื่นไส้หรืออาเจียน ผู้ป่วยจะได้รับ ondansetron 4 mg ทางหลอดเลือดดำทุก 6 ชั่วโมงตามอาการ และจะได้รับ chlorpheniramine 10 mg ทางหลอดเลือดดำเมื่อมีอาการคันตามตัวทุก 6 ชั่วโมง

ข้อมูลระดับความปวด ปริมาณ morphine ที่ใช้ทั้งหมดภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดระยะเวลาจนเริ่ม ambulation อุบัติการณ์ของ postoperative nausea and vomiting (PONV) และ opioid-related adverse events ได้แก่ อาการคัน เวียนศีรษะ และภาวะกดการหายใจ จะถูกบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลการวิจัย (case record form)

การคำนวณตัวอย่างประชากร

คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power version 3.1 สำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสองกลุ่มอิสระ (Independent two-sample t-test) เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการใช้ opioid ภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดระหว่างกลุ่มที่ได้รับ bilateral subcostal transversus abdominis plane (TAP) block และกลุ่มควบคุม โดยอ้างอิงข้อมูลจากการศึกษานำร่อง พบว่าค่าเฉลี่ยการใช้ opioid หลังผ่าตัดในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 4.67mg และในกลุ่มที่ได้รับ TAP block เท่ากับ 2.83mg โดยมี mean difference เท่ากับ 1.83mg และ pooled standard deviation เท่ากับ 2.75mg

กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) เท่ากับ 0.05 และกำลังการทดสอบ (power) เท่ากับ ร้อยละ 80 ($\beta = 0.20$) พบว่าจำเป็นต้องมีผู้เข้าร่วมการศึกษาน้อย 36 รายต่อกลุ่ม เพื่อรองรับการสูญเสียข้อมูลหรือการถอนตัวจากการศึกษาประมาณร้อยละ 10 จึงกำหนดขนาดตัวอย่างเป็น 40 รายต่อกลุ่ม รวมจำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษทั้งสิ้น 80 ราย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั้งหมดถูกวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม IBM SPSS Statistics version 28.0 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ ข้อมูลเชิงปริมาณนำเสนอในรูปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean $\pm$ standard deviation; mean $\pm$ SD) ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพนำเสนอเป็นจำนวนและร้อยละ

การเปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับ bilateral subcostal TAP block ใช้ independent sample t-test ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้ chi-square test หรือ Fisher's exact test ตามความเหมาะสม

ผลการศึกษา

จากผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษานี้ทั้งสิ้น 80 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 40 ราย และกลุ่มที่ได้รับ bilateral subcostal TAP block 40 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 77.5 โดยมีอายุเฉลี่ย 46.75 ± 12.90 ปี รายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยและระยะเวลาการผ่าตัดจำแนกตามกลุ่มทดลองหรือควบคุม

Characteristics	TAP block group (n=40)	Control group (n=40)	p-value
หญิง, จำนวน (ร้อยละ)	31 (77.5)	31 (77.5)	1.000
อายุ (ปี), mean $\pm$ SD	47.45 $\pm$ 12.61	46.05 $\pm$ 13.30	0.630
ASA physical status, จำนวน (ร้อยละ)			
I	8 (20)	8 (20)	0.874
II	20 (50)	21 (52.5)	
III	12 (30)	11 (27.5)	
BMI (kg/m ²), mean $\pm$ SD	25.86 $\pm$ 4.24	26.57 $\pm$ 4.62	0.476
เวลาผ่าตัด (นาที), mean $\pm$ SC	63.78 $\pm$ 22.27	61.58 $\pm$ 16.52	0.619

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ได้รับ bilateral subcostal TAP block มีปริมาณ morphine ที่ใช้ในห้องพักฟื้น (PACU morphine consumption) ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (1.35 ± 1.79 mg vs 2.78 ± 1.97 mg, $p = 0.001$) นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณ morphine รวมหลังผ่าตัด (total postoperative morphine consumption) ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่ม TAP block เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (2.63 ± 2.37 mg vs 3.98 ± 2.39 mg, $p = 0.013$)

อย่างไรก็ตาม ปริมาณ morphine ที่ใช้นอนหอผู้ป่วย (ward morphine consumption) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างทั้งสองกลุ่ม (1.28 ± 1.65 mg vs 1.20 ± 1.77 mg, $p = 0.845$) โดยรายละเอียดจะแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณยา Morphine ที่ผู้ป่วยได้รับหลังผ่าตัดจำแนกตามกลุ่มทดลองหรือควบคุม

Postoperative morphine consumption (mg), mean $\pm$ SD	TAP block group (n=40)	Control group (n=40)	p-value
PACU morphine	1.35 ± 1.79	2.78 ± 1.97	0.001
Ward morphine	1.28 ± 1.65	1.20 ± 1.77	0.845
Total postoperative morphine	2.63 ± 2.37	3.98 ± 2.39	0.013

กลุ่มที่ได้รับ bilateral subcostal TAP block มีคะแนนความปวดในห้องพักฟื้น (PACU pain score) ต่ำกว่าควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (3.63 ± 1.79 vs 5.15 ± 2.05 , $p = 0.001$) สำหรับคะแนนความปวดที่ 2 ชั่วโมงหลังผ่าตัด พบว่ากลุ่ม TAP block มีแนวโน้มคะแนนความปวดต่ำกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ (3.13 ± 1.52 vs 3.75 ± 1.45 , $p = 0.063$) ส่วนคะแนนความปวดที่ 6 และ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างทั้งสองกลุ่มโดยคะแนนความปวดที่ 6 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเท่ากับ 3.20 ± 1.38 และ 3.10 ± 1.22

ตามลำดับ (p= 0.732) และคะแนนความปวดที่ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเท่ากับ 1.95 ± 0.99 และ 2.13 ± 0.82 ตามลำดับ (p=0.391) โดยรายละเอียดแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คะแนนความปวดของผู้ป่วยในช่วงเวลาต่างๆ จำแนกตามกลุ่มทดลองหรือควบคุม

Time point, mean $\pm$ SD	TAP block group (n=40)	Control group (n=40)	p-value
PACU	3.63 ± 1.79	5.15 ± 2.05	0.001
2 h post-op	3.13 ± 1.52	3.75 ± 1.45	0.063
6 h post-op	3.20 ± 1.38	3.10 ± 1.22	0.732
24 h post-op	1.95 ± 0.99	2.13 ± 0.82	0.391

ผลการศึกษาพบว่า อุบัติการณ์ postoperative nausea and vomiting (PONV) ในกลุ่มที่ได้รับ bilateral subcostal TAP block เท่ากับร้อยละ 15.0 และในกลุ่มควบคุมเท่ากับร้อยละ 17.5 โดยไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p= 0.765) ไม่พบ opioid-related adverse events และภาวะแทรกซ้อนสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำ TAP block ในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม

นอกจากนี้กลุ่มที่ได้รับ TAP block มีระยะเวลาในการเริ่ม ambulation สั้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (229.50 ± 73.87 นาที vs 277.13 ± 112.02 นาที, p= 0.028) โดยรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์หลังผ่าตัดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Outcomes	TAP block group (n=40)	Control group (n=40)	p-value
PONV, n (%)	6 (15.0)	7 (17.5)	0.765
Opioid-related adverse events, n (%)	0 (0)	0 (0)	-
Time to ambulation (minutes), mean $\pm$ SD	229.50 ± 73.87	277.13 ± 112.02	0.028

Discussion

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า ultrasound-guided bilateral subcostal transversus abdominis plane (TAP) block สามารถลดปริมาณการใช้ opioid หลังผ่าตัดในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดด้วยวิธีส่องกล้องได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับ standard multimodal analgesia เพียงอย่างเดียว โดยพบว่ากลุ่มที่ได้รับ TAP block มี total morphine consumption ต่ำกว่าทั้งในระยะพักฟื้นหลังผ่าตัดและภายใน 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาและสนับสนุนบทบาทของ TAP block ในแนวทาง opioid-sparing postoperative analgesia

ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับ systematic reviews, meta-analyses และ randomized controlled trials หลายฉบับที่รายงานว่า TAP block สามารถลด postoperative opioid requirement และ early postoperative pain ในผู้ป่วย laparoscopic cholecystectomy ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในช่วง early postoperative period ^{7,10,11} นอกจากนี้ Emile และคณะยังรายงานว่าผู้ป่วยที่ได้รับ TAP block มี postoperative pain score และ opioid requirement ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ ¹² ขณะเดียวกัน Petersen และคณะ รวมถึง Jung และคณะยังพบว่า TAP block อาจช่วยส่งเสริม early postoperative recovery และลดความต้องการ morphine ภายหลังผ่าตัดได้เช่นกัน แม้คะแนน quality of recovery โดยรวมจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ^{13,14} recent network meta-analysis ของ Dost และคณะ ได้เปรียบเทียบประสิทธิผลของ preoperative และ postoperative TAP block สามารถลด postoperative pain และ opioid consumption ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม โดยเฉพาะในช่วง early postoperative period ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา ¹⁵

ผลลัพธ์ดังกล่าวอาจอธิบายได้จากกลไกของ TAP block ที่สามารถยับยั้งการนำสัญญาณปวดของเส้นประสาทบริเวณ anterior abdominal wall โดยเฉพาะบริเวณ upper abdominal dermatome ระดับ T6-T9 ซึ่งเป็นตำแหน่งสำคัญของแผลผ่าตัด laparoscopic cholecystectomy ส่งผลให้ลด somatic pain จาก trocar insertion site และลดความต้องการ opioid ภายหลังผ่าตัด แม้ว่า visceral pain และ referred shoulder pain จาก pneumoperitoneum อาจยังคงพบได้ แต่การลด abdominal wall pain สามารถช่วยลด overall pain perception ได้ ^{16,17}

แม้ว่าผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะได้รับ multimodal analgesia ตามมาตรฐาน ได้แก่ paracetamol, ketorolac และ intraoperative opioid แต่กลุ่มที่ได้รับ TAP block ยังคงมี opioid consumption ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่า TAP block มี additive analgesic effect ร่วมกับ multimodal analgesia และอาจช่วยลด opioid-related adverse events ได้เพิ่มเติม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) ที่เน้นการลดใช้ opioid และส่งเสริมการฟื้นตัวหลังผ่าตัด ¹⁸ นอกจากนี้ กลุ่มที่ได้รับ TAP block ยังมีระดับความปวดหลังผ่าตัดต่ำกว่า และมีแนวโน้มเกิด postoperative nausea and vomiting (PONV) ลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม แม้ว่าความแตกต่างบางรายการจะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเกิดจากขนาดตัวอย่างที่จำกัด และ statistical power ที่ไม่เพียงพอสำหรับ secondary outcomes อย่างไรก็ตาม แนวโน้มของผลลัพธ์ยังสนับสนุนประโยชน์ทางคลินิกของ TAP block ในการลด opioid consumption และส่งเสริม postoperative recovery ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ ที่รายงานว่า TAP block สามารถลด postoperative pain และ opioid requirement ได้ในผู้ป่วย laparoscopic cholecystectomy ^{12,13}

ผลการศึกษายังพบว่าผู้ป่วยในกลุ่ม TAP block สามารถเริ่ม ambulation ได้เร็วกว่า ซึ่งอาจสัมพันธ์กับการควบคุมความปวดที่ดีขึ้น ลด discomfort ระหว่างการเคลื่อนไหว และลด opioid-related sedation การลุกเดินได้เร็วหลังผ่าตัดถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของ ERAS pathway เนื่องจากช่วยลดภาวะแทรกซ้อนจากการนอนโรงพยาบาลและสนับสนุนการฟื้นตัวของผู้ป่วย

ในด้านความปลอดภัย ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับ TAP block เช่น hypotension, bradycardia หรือ local anesthetic systemic toxicity (LAST) ในผู้ป่วยของการศึกษานี้ สะท้อนว่า ultrasound-guided bilateral subcostal TAP block เป็นเทคนิคที่มีความปลอดภัยเมื่อดำเนินการโดยวิสัญญีแพทย์ที่มีประสบการณ์ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้อาจมีจำนวนตัวอย่างไม่เพียงพอสำหรับการประเมินภาวะแทรกซ้อนที่พบได้น้อย

จุดแข็งของการศึกษานี้ คือเป็น prospective randomized controlled trial ที่มีการ stratified randomization ตามอายุและ ASA physical status classification เพื่อลด selection bias รวมถึงมีการใช้ standardized anesthetic protocol และ multimodal analgesia protocol ในผู้ป่วยทุกกลุ่มทำให้สามารถประเมินผลของ TAP block ได้ชัดเจนมากขึ้น อีกทั้งการทำ ultrasound-guided bilateral subcostal TAP block ยังเป็นเทคนิคที่สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในโรงพยาบาลระดับจังหวัดและเวชปฏิบัติทั่วไป

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ เป็นการศึกษาในศูนย์เดียว (single-center study) และมีจำนวนตัวอย่างค่อนข้างจำกัด ซึ่งอาจส่งผลต่อการประเมิน secondary outcomes บางรายการเช่น PONV หรือ opioid-related adverse events นอกจากนี้ แม้ว่าผู้ป่วยจะไม่ทราบกลุ่มการรักษา แต่ผู้ทำหัตถการไม่สามารถ blinding ได้อย่างสมบูรณ์ จึงอาจก่อให้เกิด performance bias ได้บางส่วน อีกทั้ง TAP block มีประสิทธิภาพเด่นต่อ somatic pain มากกว่า visceral pain จึงอาจไม่สามารถควบคุม referred shoulder pain ได้ทั้งหมด

ในอนาคต ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมที่มีจำนวนตัวอย่างมากขึ้น รวมถึงเปรียบเทียบ TAP block กับ regional anesthesia techniques รูปแบบอื่น เช่น erector spinae plane block หรือ quadratus lumborum block รวมถึงศึกษาผลลัพธ์ระยะยาว เช่น quality of recovery, patient satisfaction และ length of hospital stay เพื่อประเมินประโยชน์ทางคลินิกของ TAP block ได้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น^{19,20}

โดยสรุป การทำ ultrasound-guided bilateral subcostal TAP block ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด laparoscopic cholecystectomy สามารถลด postoperative opioid consumption ลดระดับความปวดหลังผ่าตัด และส่งเสริม postoperative recovery ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงอาจเป็นหนึ่งในทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับ multimodal analgesia ตามแนวทาง ERAS โดยเฉพาะในโรงพยาบาลระดับจังหวัดที่สามารถเข้าถึง ultrasound-guided regional anesthesia ได้

เอกสารอ้างอิง

1. Bisgaard, T., Klarskov, B., Rosenberg, J., & Kehlet, H. (2001). Characteristics and prediction of early pain after laparoscopic cholecystectomy. *Pain*, 90(3), 261–269. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(00\)00406-1](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(00)00406-1)
2. Wills, V. L., & Hunt, D. R. (2000). Pain after laparoscopic cholecystectomy. *The British journal of surgery*, 87(3), 273–284. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.2000.01374.x>
3. Beverly, A., Kaye, A. D., Ljungqvist, O., & Urman, R. D. (2017). Essential Elements of Multimodal Analgesia in Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Guidelines. *Anesthesiology clinics*, 35(2), e115–e143. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2017.01.018>
4. Hebbard P. (2008). Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance. *Anesthesia and analgesia*, 106(2), 674–675. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e318161a88f>
5. Niraj, G., Kelkar, A., & Fox, A. J. (2009). Oblique sub-costal transversus abdominis plane (TAP) catheters: an alternative to epidural analgesia after upper abdominal surgery. *Anaesthesia*, 64(10), 1137–1140. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2009.06006.x>
6. Peng, K., Ji, F. H., Liu, H. Y., & Wu, S. R. (2016). Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane Block for Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medical principles and practice : international journal of the Kuwait University, Health Science Centre*, 25(3), 237–246. <https://doi.org/10.1159/000444688>
7. Wang, W., Wang, L., & Gao, Y. (2021). A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials Concerning the Efficacy of Transversus Abdominis Plane Block for Pain Control After Laparoscopic Cholecystectomy. *Frontiers in surgery*, 8, 700318. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2021.700318>
8. Abdallah, F. W., Chan, V. W., & Brull, R. (2012). Transversus abdominis plane block: a systematic review. *Regional anesthesia and pain medicine*, 37(2), 193–209. <https://doi.org/10.1097/AAP.0b013e3182429531>
9. Zewdu, D., Tantu, T., Eanga, S., & Tilahun, T. (2024). Analgesic efficacy of erector spinae plane block versus transversus abdominis plane block for laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial. *Frontiers in medicine*, 11, 1399253. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1399253>

10. El-Dawlatly, A. A., Turkistani, A., Kettner, S. C., Machata, A. M., Delvi, M. B., Thallaj, A., Kapral, S., & Marhofer, P. (2009). Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. *British journal of anaesthesia*, 102(6), 763–767. <https://doi.org/10.1093/bja/aep067>
11. De Oliveira, G. S., Jr, Castro-Alves, L. J., Nader, A., Kendall, M. C., & McCarthy, R. J. (2014). Transversus abdominis plane block to ameliorate postoperative pain outcomes after laparoscopic surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesia and analgesia*, 118(2), 454–463. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000066>
12. Emile, S. H., Elfeki, H., Elbahrawy, K., Sakr, A., & Shalaby, M. (2022). Ultrasound-guided versus laparoscopic-guided subcostal transversus abdominis plane (TAP) block versus No TAP block in laparoscopic cholecystectomy; a randomized double-blind controlled trial. *International journal of surgery (London, England)*, 101, 106639. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2022.106639>
13. Petersen, P. L., Stjernholm, P., Kristiansen, V. B., Torup, H., Hansen, E. G., Mitchell, A. U., Moeller, A., Rosenberg, J., Dahl, J. B., & Mathiesen, O. (2012). The beneficial effect of transversus abdominis plane block after laparoscopic cholecystectomy in day-case surgery: a randomized clinical trial. *Anesthesia and analgesia*, 115(3), 527–533. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e318261f16e>
14. Jung, J., Jung, W., Ko, E. Y., Chung, Y. H., Koo, B. S., Chung, J. C., & Kim, S. H. (2021). Impact of Bilateral Subcostal Plus Lateral Transversus Abdominis Plane Block on Quality of Recovery After Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Anesthesia and analgesia*, 133(6), 1624–1632. <https://doi.org/10.1213/ANE.00000000000005762>
15. Dost, B., De Cassai, A., Balzani, E., Geraldini, F., Tulgar, S., Ahiskalioglu, A., Karapinar, Y. E., Beldagli, M., Navalesi, P., & Kaya, C. (2023). Analgesic benefits of pre-operative versus postoperative transversus abdominis plane block for laparoscopic cholecystectomy: a frequentist network meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC anesthesiology*, 23(1), 408. <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02369-6>
16. Tsai, H. C., Yoshida, T., Chuang, T. Y., Yang, S. F., Chang, C. C., Yao, H. Y., Tai, Y. T., Lin, J. A., & Chen, K. Y. (2017). Transversus Abdominis Plane Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques. *BioMed research international*, 2017, 8284363. <https://doi.org/10.1155/2017/8284363>

17. Charlton, S., Cyna, A. M., Middleton, P., & Griffiths, J. D. (2010). Perioperative transversus abdominis plane (TAP) blocks for analgesia after abdominal surgery. *The Cochrane database of systematic reviews*, (12), CD007705. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007705.pub2>
18. Gelman, D., Gelmanas, A., Urbanaitė, D., Tamošiūnas, R., Sadauskas, S., Bilskienė, D., Naudžiūnas, A., Širvinskas, E., Benetis, R., & Macas, A. (2018). Role of Multimodal Analgesia in the Evolving Enhanced Recovery after Surgery Pathways. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 54(2), 20. <https://doi.org/10.3390/medicina54020020>
19. Tulgar, S., Kapakli, M. S., Senturk, O., Selvi, O., Serifsoy, T. E., & Ozer, Z. (2018). Evaluation of ultrasound-guided erector spinae plane block for postoperative analgesia in laparoscopic cholecystectomy: A prospective, randomized, controlled clinical trial. *Journal of clinical anesthesia*, 49, 101–106. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.06.019>
20. Ciftci, B., Alver, S., Gölboyu, B. E., Haksal, M. C., Tulgar, S., De Cassai, A., & Alici, H. A. (2025). A Comparison of Two Fascial Plane Blocks for Abdominal Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy Surgery (M-TAPA vs. External Oblique Intercostal Plane Block): A Prospective Randomized Study. *Journal of clinical medicine*, 14(9), 3050. <https://doi.org/10.3390/jcm14093050>