

การทดลองแบบสุ่มเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการระงับปวด
โดยวิธี ultrasound-guided lateral transversus abdominis plane block
ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโรคนรีเวชทั่วไปผ่านทางหน้าท้อง
Analgesic efficacy of ultrasound-guided lateral transversus abdominis
plane block in patients who underwent general gynecologic surgery
via lower abdominal skin incisions: A randomized controlled trial

วชิราพร ภูริภูมิ, พ.บ. ว.ว.วิสัญญีวิทยา*

Wachiraporn Phooripoom, M.D. *

*กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสุรินทร์สุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ประเทศไทย 32000

*Department of Anesthesiology, Surin Hospital, Surin, Thailand, 32000

*Corresponding author Email address : spongy_wac@gmail.com

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล : ความปวดภายหลังการผ่าตัดยังเป็นปัญหาสำคัญโดยเฉพาะการผ่าตัดช่องท้องแบบเปิด จึงควรใช้การระงับปวดหลายรูปแบบผสมผสานกัน การฉีดยาชาาระงับความรู้สึกบริเวณเส้นประสาทส่วนปลายด้วยเทคนิค ultrasound-guided lateral Transversus abdominis plane block (TAPB) สามารถช่วยบรรเทาอาการปวดหลังผ่าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการฉีดยาชาด้วยเทคนิค lateral transversus abdominis plane block (TAPB) โดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์นำทางในการระงับปวดหลังผ่าตัดช่องท้องโรคทางนรีเวชทั่วไป และลดปริมาณการใช้มอร์ฟินระงับปวดหลังผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมงแรก

วิธีการศึกษา : การศึกษาแบบ randomized single blinded study ในผู้ป่วยผ่าตัดช่องท้องโรคทางนรีเวชทั่วไปที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั้งตัว ได้แก่ การผ่าตัดมดลูก การผ่าตัดลอกเนื้องอกมดลูก การผ่าตัดรังไข่ ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ.2561 ถึงมกราคม พ.ศ.2562 ผู้ป่วย 70 ราย (กลุ่ม TAPB 35 ราย และกลุ่มควบคุม 35 ราย) ทำการสุ่มลำดับผู้ป่วยด้วยคอมพิวเตอร์ ปิดด้วยซองจดหมายปิดผนึก กลุ่ม TAPB จะได้รับการทำ ultrasound-guided TAPB ด้วย 0.25% bupivacaine ข้างละ 20 มล. หลังจากทำการผ่าตัดเสร็จสิ้น กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามมาตรฐาน หลังผ่าตัดผู้ป่วยทุกรายจะได้ IV-PCA เพื่อระงับปวด ข้อมูลศึกษา ได้แก่ คะแนนความปวด Numeric Rating Scale (NRS) ขณะพักและขณะขยับตัว ผู้วิจัยบันทึกปริมาณยาอมอร์ฟินที่ใช้และภาวะแทรกซ้อนที่ท้องพักฟื้นและตึกผู้ป่วย ณ เวลา 1 2 4 6 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด

- ผลการศึกษา** : การทำ ultrasound-guided TAPB สามารถลดคะแนนความปวดได้เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ 1 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด (ขณะพัก 3.5 ± 2.6 vs 5.1 ± 2.4 , $P=0.007$, ขณะขยับตัว 4.2 ± 2.8 vs 6.0 ± 2.4 , $P=0.006$) และ ที่ 4 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด (ขณะพัก 4.3 ± 1.4 vs 5.5 ± 1.6 , $P=0.002$, ขณะขยับตัว 5.2 ± 1.6 vs 6.2 ± 1.7 , $P=0.011$) และสามารถลดการใช้มอร์ฟีนหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมงแรกได้ (23.9 ± 9.7 มก. vs 38.4 ± 11.6 มก., $P<0.001$)
- สรุป** : การระงับปวดด้วยวิธี ultrasound-guided lateral transversus abdominis plane block ด้วย 0.25% bupivacaine ข้างละ 20 มล. ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโรคนรีเวชทั่วไปผ่านทางหน้าท้อง สามารถลดคะแนนความเจ็บปวดและลดปริมาณการใช้มอร์ฟีนหลังผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมงแรกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- คำสำคัญ** : ultrasound-guided transversus abdominis plane block, การผ่าตัดนรีเวช มอร์ฟีน

วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ 2563;35(1): 125-139

ABSTRACT

- Background** : Severe postoperative pain is usually seen as a major problem caused by lower abdominal incisions. Therefore, we should combine various anesthetic techniques, especially the injection of anesthesia into peripheral nerves regarded as ultrasound-guided lateral transversus abdominis plane block (TAPB), to efficiently reduce postoperative pain.
- Objective** : To evaluate the analgesic efficacy of ultrasound-guided lateral transversus abdominis plane block in patients undergoing general gynecologic surgery via lower abdominal skin incisions and the reduction in amount of postoperative intravenous morphine used.
- Methods** : A randomized single-blinded study was conducted in patients who underwent general gynecologic surgery via lower abdominal skin incisions (total abdominal hysterectomy, myomectomy, salpingo-oophorectomy) under general anesthesia during January 2018 to January 2019. 70 patients were randomly assigned using

a computer software into either a control group or an experimental group, which labeled privately in sealed envelopes. The control group received the standard of care treatment and intravenous patient-controlled analgesia (IV-PCA) postoperatively as analgesic, whereas the TAPB group was added postoperatively with bilateral ultrasound-guided TAPB using 20 ml of 0.25% bupivacaine on each side. Data was collected at 1, 2, 4, 6, 24 postoperative hours during the patients stay in Postanesthetic care unit (PACU) and regular wards regarding the numeric rating scale (NRS) of pain both at rest and on activity, the amount of morphine consumptions, and other complications. All clinical data was assessed by a blinded investigator.

Results : The ultrasound-guided TAP block significantly reduced pain intensity compared to the control group at 1 postoperative hour (at rest 3.5 ± 2.6 vs 5.1 ± 2.4 , $P=0.007$, on activity 4.2 ± 2.8 vs 6.0 ± 2.4 , $P=0.006$) and at 4 postoperative hours (at rest 4.3 ± 1.4 vs 5.5 ± 1.6 , $P=0.002$, on activity 5.2 ± 1.6 vs 6.2 ± 1.7 , $P=0.011$). Total morphine requirements at ward were significantly reduced (23.9 ± 9.7 vs 38.4 ± 11.6 mg, $P<0.001$).

Conclusion : After undergoing general gynecologic surgery via a lower abdominal skin incision, the ultrasound-guided TAP block using 20 ml of 0.25% bupivacaine on each side significantly reduces the pain intensity and postoperative morphine consumptions during 24 postoperative hours.

Keywords : Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane Block, General Gynecologic Surgery, Postoperative Morphine Consumptions

Med J Srisaket Surin Buriram Hosp 2020;35(1): 125-139

หลักการและเหตุผล

ความปวดภายหลังการผ่าตัดยังคงเป็นปัญหาสำคัญโดยเฉพาะการผ่าตัดช่องท้องแบบเปิด การระงับปวดที่ดีสามารถลดความเครียดของร่างกายและจิตใจจากการผ่าตัด และทำให้ผู้ป่วยฟื้นตัวหลังจากการผ่าตัดได้อย่างรวดเร็ว และยังช่วยลดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น ภาวะปอดแฟบ และการอุดตันของหลอดเลือดดำใหญ่ ปัจจุบันพบว่า การระงับความปวดหลังผ่าตัดควรใช้การระงับปวดหลายรูปแบบผสมผสานกัน เช่น การให้ยาแก้ปวดกลุ่มอนุพันธ์ของฝิ่นทั้งทางหลอดเลือดดำหรือทางช่องไขสันหลังหรือช่องไขสันหลังชั้นนอก (neuraxial block) การให้ยาแก้ปวดกลุ่ม NSAIDs การใช้เครื่องให้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำด้วยตนเอง (Intravenous Patient-controlled Analgesia : IV-PCA) ซึ่งยาแก้ปวดกลุ่มอนุพันธ์ของฝิ่นมักจะก่อให้เกิดผลข้างเคียง ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ และถ้าระดับยาในกระแสเลือดมากเกินไปอาจทำให้เกิดการหายใจ⁽¹⁾ เพื่อพยายามลดภาวะแทรกซ้อนจากยาแก้ปวดกลุ่มอนุพันธ์ฝิ่นจึงได้มีการให้ยาชาผ่านสายสวนบริเวณช่องไขสันหลังชั้นนอกด้วยตนเอง (epidural patient-controlled analgesia) แต่การใส่สายสวนไว้ในตำแหน่งช่องไขสันหลังชั้นนอก (epidural catheter) ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น เยื่อหุ้มสมองอักเสบ (meningitis) เลือดออกในช่องไขสันหลังชั้นนอก (epidural hematoma) ฝีในช่องไขสันหลังชั้นนอก (epidural abscess) เกิดการขาดเลือดของไขสันหลัง (spinal cord ischemia) รุนแรงจนส่งผลให้เกิดอัมพาตของขาทั้ง 2 ข้าง^(2,3)

การฉีดยาชาระงับความรู้สึกบริเวณเส้นประสาทส่วนปลาย (peripheral nerve block) สามารถช่วยบรรเทาอาการปวดหลังผ่าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นในหลายกรณี การฉีดยาชาด้วยเทคนิค lateral Transversus abdominis plane block (TAPB) เป็นเทคนิคการฉีดยาชาระงับความรู้สึกเส้นประสาท intercostal ที่มาจาก anterior rami ของเส้นประสาท thoracolumbar ระดับ T7 ถึง L1 ซึ่งวางเรียงตัวอยู่ในชั้นระหว่างกล้ามเนื้อ transversus abdominis และ กล้ามเนื้อ internal oblique เส้นประสาทนี้รับความรู้สึกของผนังหน้าท้องบริเวณด้านหน้า ประกอบด้วยบริเวณผิวหนัง กล้ามเนื้อและเยื่อช่องท้องโดยเฉพาะ การใช้เครื่อง ultrasound นำทางระหว่างการฉีดยาชาสามารถมองเห็นโครงสร้างทางกายวิภาคและเพิ่มระหว่างทำหัตถการตลอดเวลา ทำให้สามารถฉีดยาชาได้ตรงตำแหน่งของเส้นประสาท มองเห็นการกระจายตัวของยาชา เพิ่มอัตราการฉีดยาชาสำเร็จมากขึ้น จึงเพิ่มทั้งประสิทธิภาพและความปลอดภัยเนื่องจากลดปริมาณยาชาเมื่อเทียบกับการฉีดยาชาโดยใช้จุดอ้างอิงทางกายวิภาคบริเวณ triangle of Petit^(4,5) หรือการหาตำแหน่งฉีดยาชาด้วย nerve stimulator การฉีดยาชาด้วยวิธี TAP Block สามารถใช้ได้ผลกับการผ่าตัดในช่องท้องส่วนล่างหลายกรณี เช่น การผ่าตัดไส้เลื่อน⁽⁶⁾ การผ่าตัดลำไส้⁽⁷⁾ การผ่าตัดคลอด⁽⁸⁾ รวมถึงการผ่าตัดมดลูกทางหน้าท้องทั้งชนิดเปิดหน้าท้อง⁽⁹⁾ และชนิดส่องกล้อง⁽¹⁰⁾ แต่ก็มีข้อขัดแย้งเนื่องจากมีงานวิจัยบางเรื่องที่สรุปว่าการทำ TAB block ไม่ช่วยลดความปวดหลังการผ่าตัด⁽¹¹⁾

วิธีประเมินความปวดใช้วัดความปวดเฉียบพลันมีหลายวิธี ในกรณีที่ผู้ป่วยสามารถประเมินด้วยตนเองได้ จะใช้การประเมินความเจ็บปวดที่มีความถูกต้องแม่นยำในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ Visual analog scale, Verbal rating scale หรือ Numerical rating scale การประเมินอาการปวดที่เป็นมาตรฐานและสามารถนำมาใช้ซ้ำเพื่อประเมินผู้ป่วยในระหว่างการรักษาการบำบัดความปวดได้ คือ Numerical rating scale (NRS) โดยผู้ป่วยจะเป็นผู้ให้คะแนนตามความเจ็บปวดที่ตนเองรู้สึก (ตั้งแต่ 0 คะแนน คือ ไม่มีอาการปวดเลย จนถึง 10 คะแนน คือ มีอาการปวดมากที่สุด)

ผู้วิจัยต้องการศึกษาประสิทธิภาพการระงับปวดหลังผ่าตัดของการฉีดยาชาด้วยเทคนิค lateral Transversus abdominis plane block โดยใช้อัลตราซาวด์นำทางในผู้ป่วยผ่าตัดโรคทางนรีเวชทั่วไปผ่านทางหน้าท้อง และสามารถลดการใช้มอร์ฟีนระงับปวดหลังผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมงแรก

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมของโรงพยาบาลสุรินทร์ โดยมีรูปแบบการศึกษาแบบ randomized single blinded study ในผู้ป่วยหญิงที่มารับการผ่าตัดช่องท้องโรคทางนรีเวชทั่วไป ที่โรงพยาบาลสุรินทร์ จำนวน 70 ราย แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุมจำนวน 35 คน ซึ่งจะไม่ได้รับการทำฉีดยาอื่นนอกเหนือจากการระงับความรู้สึกแบบทั้งตัวตามมาตรฐาน กับกลุ่มศึกษา (กลุ่ม TAPB) จำนวน 35 คน ซึ่งจะทำ ultrasound-guided

TAPB ด้วย 0.25% bupivacaine 40 มล. แบ่งฉีดข้างละ 20 มล. หลังจากทำการผ่าตัดเสร็จสิ้น ทำการสุ่มลำดับผู้ป่วยด้วยคอมพิวเตอร์ ปิดด้วยซองจดหมายปิดผนึก โดยผู้วิจัยทำการเปิดซองจดหมายก่อนทำการระงับความรู้สึก คำนวณจำนวนประชากรที่ศึกษาจากการศึกษานำร่องก่อนหน้านี้ ภายใต้สมมติฐานที่ว่า ค่าคะแนนความปวดเฉลี่ยสูงสุดในกลุ่ม TAPB ที่ 6.25 ± 2.50 เทียบกับกลุ่มควบคุมที่ค่าคะแนนความปวดเฉลี่ยสูงสุดที่ 8.25 ± 2.50 โดยกำหนดการทดสอบ power two means-Power analysis for a two-sample means test เป็น one-sided ด้วยความคลาดเคลื่อนชนิดที่หนึ่ง (significant) ที่ 5% และ power 95% ได้จำนวนผู้ป่วยกลุ่มละ 35 ราย คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม STATA (version 15.1, StataCorp LLC Statistics/Data Analysis, Copyright 1985-2017, College Station, Texas, USA)

มีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการศึกษาคือเป็นผู้ป่วยหญิงที่ได้รับการผ่าตัดช่องท้องโรคทางนรีเวชทั่วไปผ่านทางหน้าท้องโดยวิธีการระงับความรู้สึกแบบทั้งตัว อายุระหว่าง 20-60 ปี ASA physical status I-III ที่ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยการลงนาม โดยมีเกณฑ์การคัดออกจากการศึกษาเมื่อผู้ป่วยแพ้ยาชาหรือมีข้อห้ามใช้ยาชาที่ทำการศึกษา ได้แก่ bupivacaine มีแผลติดเชื้อที่ผิวหนังบริเวณจะทำการฉีดยาชา มีภาวะการแข็งตัวของเลือดที่ผิดปกติ ได้รับยาที่จะทำให้มีภาวะดื้อต่อยาแก้ปวดกลุ่มกลุ่มอนุพันธ์ฝิ่น มีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 40 กก. หรือมีภาวะอ้วน ดัชนีมวลกายมากกว่า 35 กิโลกรัม/ตารางเมตร กำลังตั้งครรภ์ หรือมีภาวะที่ไม่สามารถเข้าใจขั้นตอน

การวิจัยหรือไม่สามารถใช้เครื่องให้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำด้วยตนเองโดยผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม จะทำการบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการศึกษา สอนการประเมินความระงับปวดโดยใช้ numeric rating scale (NRS) 0-10 คะแนน และสอนวิธีใช้เครื่องให้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำด้วยตนเองก่อนเริ่มทำการระงับความรู้สึก ผู้ป่วยจะได้รับการดมยาสลบและได้รับการดูแลตามมาตรฐานการดมยาสลบ โดยนำสลบด้วย Propofol 1.5-2 มก./กก. หรือ Thiopental 3-5 มก./กก. และใส่ท่อช่วยหายใจด้วย succinylcholine 1.5-2 มก./กก. ให้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ Cis-atracurium 0.2 มก./กก. หรือ Atracurium 0.5 มก./กก. เป็น loading dose ตามด้วย Cis-atracurium 0.03-0.04 มก./กก. หรือ Atracurium 0.2 มก./กก. ทุก 30-60 นาทีตามความเหมาะสม ระงับความรู้สึกร่วมกับยาดมสลบ Sevoflurane 2% โดยใช้ 50% ไนตรัสออกไซด์ ในออกซิเจน 50% ด้วยอัตรา 2 ลิตร/นาที ระหว่างการผ่าตัดให้ midazolam 0.02 มก./กก. และ morphine รวมตลอดการผ่าตัด 0.2 มก./กก. ถ้าระยะเวลาการผ่าตัดนานเกิน 2 ชั่วโมง ให้ morphine รวมตลอดการผ่าตัดเพิ่มเป็น 0.25 มก./กก. โดยผู้เข้าร่วมการศึกษามีการลงแผลผ่าตัด 2 แบบ คือ low midline incision หรือ Pfannenstiel incision

เมื่อเสร็จการผ่าตัด ผู้ป่วยกลุ่มศึกษาจะได้รับการทำ ultrasound-guided TAPB ทั้ง 2 ข้างด้วยเครื่อง SonoSite 180®, SonoSite, USA ด้วยหัวตรวจ ultrasound คลื่นความถี่สูงชนิดตรงรุ่น L38, 10-5 MHz ทำโดยวิสัญญีแพทย์ที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี หลังจาก

ทำความสะอาดผิวหนังตามหลัก sterile บริเวณ xyphoid process ถึงหัวหน้า ทำการฉีดยาตามเทคนิคของ Hebbard และคณะ⁽¹²⁾ โดยวางหัวตรวจวางตรงตำแหน่ง mid-axillary line ระหว่าง iliac crest และ subcostal margin ของกระดูกซี่โครงชั้นที่ 12 จนสามารถมองเห็นชั้นไขมัน ชั้นกล้ามเนื้อ external oblique ชั้นกล้ามเนื้อ internal oblique ชั้นกล้ามเนื้อ transversus abdominis และช่องภายในช่องท้องได้อย่างชัดเจน จากนั้นใช้เข็มฉีดยาเข้าช่องไขสันหลัง (spinal needle) เบอร์ 22 ความยาว 90 มม. (B. Broun Melsungen AG, Germany) แทะเข็มผ่านผิวหนังด้วยเทคนิค in-plane จากทางด้านใกล้ของหัวตรวจ จนปลายเข็มอยู่ตรงตำแหน่งระหว่างชั้นกล้ามเนื้อ internal oblique และชั้นกล้ามเนื้อ transversus abdominis (transversus abdominis fascial plane) ตรวจสอบตำแหน่งฉีดยาที่ถูกต้องโดยการฉีด 2% xylocaine 1-2 มล. เมื่อตำแหน่งถูกต้องจึงฉีดยา 0.25% bupivacaine 20 มล. หลังจากนั้น ผู้ป่วยจะได้รับยาต้านฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อ (reversal drugs) เป็น neostigmine 0.05 มก./กก. ร่วมกับ atropine 0.02 มก./กก. ก่อนการถอดท่อช่วยหายใจ

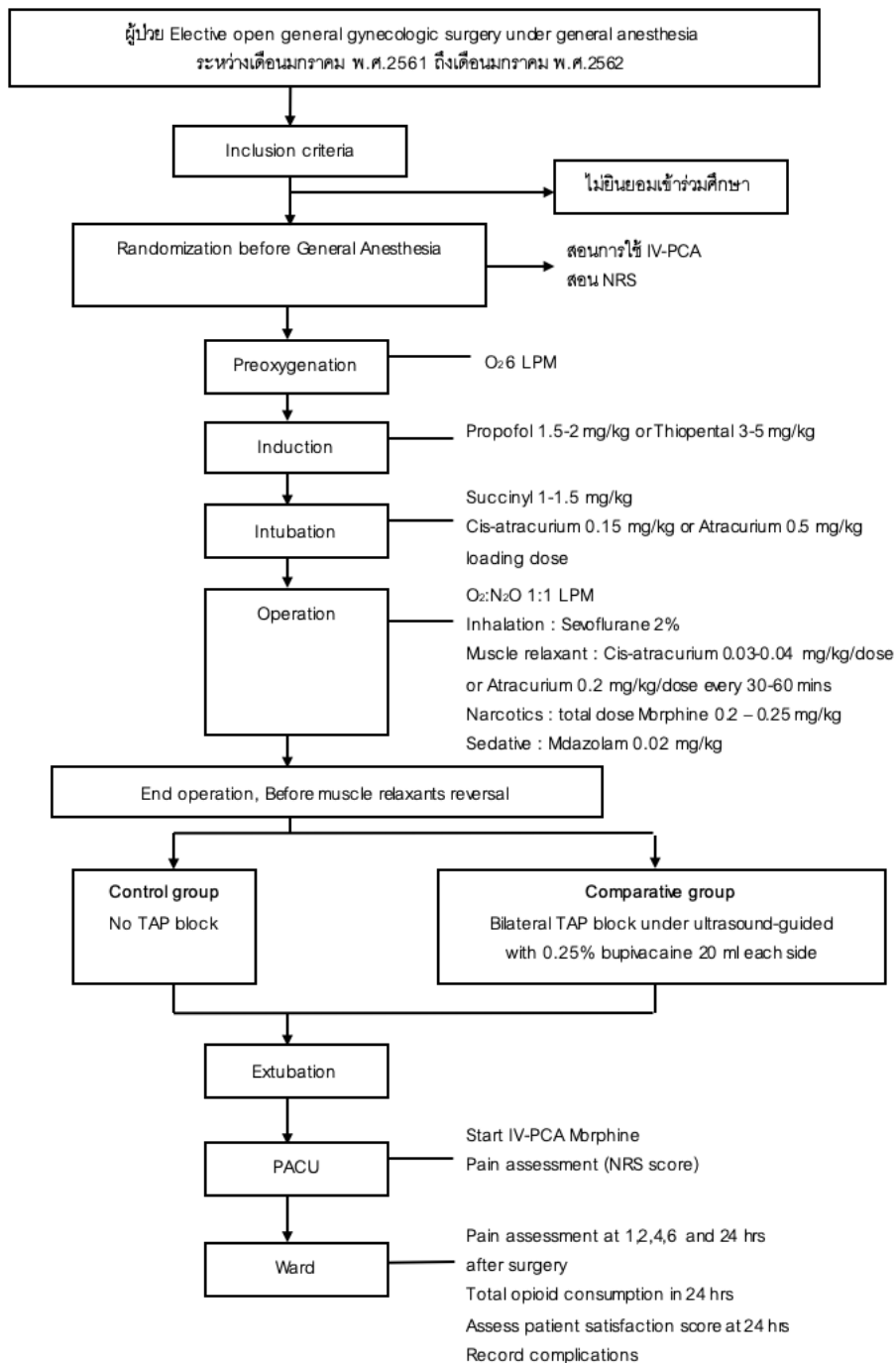
ภายหลังการผ่าตัด ผู้ป่วยจะถูกส่งตัวไปห้องพักรฟื้นเพื่อสังเกตอาการและได้รับการดูแลตามมาตรฐานวิสัญญี เมื่อผู้ป่วยสามารถลืมตาและทำตามคำสั่งได้ปกติ จะทำการประเมินคะแนนความปวดครั้งแรก แล้วจึงต่อเครื่องให้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำด้วยตนเอง โดยตั้งค่าเครื่อง คือ morphine 1 มก./มล., bolus dose 2 มก./ครั้ง, lockout interval 5 นาที, limit

maximal dose 50 มก. ฝ้าระวังอาการและอาการแสดงของภาวะยาชาเกินขนาด (Local anesthetic systemic toxicity: LAST) อย่างใกล้ชิดหลังฉีดยาชาอย่างน้อย 30 นาที หากเกิดภาวะ LAST ผู้ป่วยจะได้รับการแก้ไขทันที ตลอดการศึกษาผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มจะไม่ได้รับยาแก้ปวดชนิดอื่นเสริมและจะได้รับการแก้ไขภาวะแทรกซ้อนตามเหมาะสม

การเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษา ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาการระงับความรู้สึก ระยะเวลาการผ่าตัด บันทึกคะแนนความปวด Numeric Rating Scale (NRS) ภายหลังการผ่าตัดทั้งในขณะพักและขณะขยับตัว (โดยการงอเข้าทั้ง 2 ข้าง ขึ้น) ที่ห้องพักฟื้น และ ณ เวลา 1 2 4 6 24 ชั่วโมง หลังการผ่าตัด บันทึกปริมาณยาแก้ปวดมอร์ฟีน

รวมในแต่ละช่วงเวลา ค่าคะแนนความพึงพอใจในการรับบริการทางวิสัญญีเมื่อครบ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด นำเสนอข้อมูลเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล ASA physical status ชนิดของการผ่าตัด ชนิดของแผลผ่าตัด และภาวะแทรกซ้อนจากการทำ TAPB และการระงับความรู้สึกระหว่าง 2 กลุ่ม โดยใช้ Chi-square หรือ Fisher's exact test วิเคราะห์อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับคะแนนความปวด ค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้ยามอร์ฟีนหลังผ่าตัด และค่าคะแนนความพึงพอใจในการรับบริการทางวิสัญญี โดยใช้ Student's t-test ในกรณีที่การกระจายของข้อมูลปกติ และใช้ Mann-Whitney U-test กรณีที่การกระจายของข้อมูลไม่ปกติ กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่น้อยกว่า 0.05

แผนภูมิที่ 1 Protocol Flow Chart



ผลการศึกษา

จากผู้ป่วยที่ร่วมการศึกษาทั้งหมด 70 คน อยู่ในกลุ่ม TAPB 35 คน และกลุ่มควบคุม 35 คน ทั้งสองกลุ่มได้รับการเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานพบว่ากลุ่มศึกษามีอายุเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (43.7 ± 7.7 ปี vs 45.8

± 6.9 ปี, $P=0.002$) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในน้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ASA physical status ชนิดของการผ่าตัด ชนิดของแผลผ่าตัด ระยะเวลาการผ่าตัด และระยะเวลาการระงับความรู้สึก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางแสดงข้อมูลผู้เข้าร่วมการศึกษา

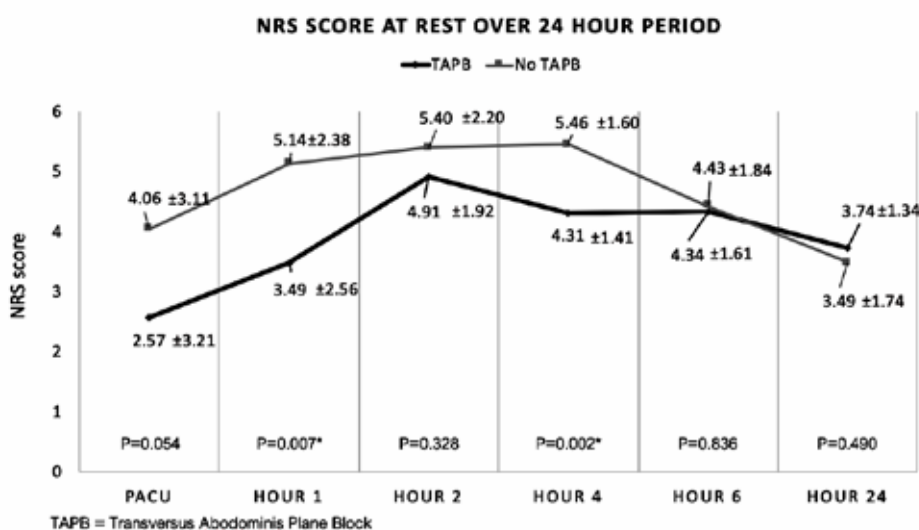
	กลุ่ม TAPB (N= 35)	กลุ่มควบคุม (N=35)	p-value
	Mean $\pm$ SD / N(%)	Mean $\pm$ SD / N(%)	
อายุ (ปี)	43.7 $\pm$ 7.7	45.8 $\pm$ 6.9	0.002*
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	61.9 $\pm$ 8.9	60.3 $\pm$ 10.7	0.081
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	156.6 $\pm$ 5.8	156.4 $\pm$ 4.8	0.610
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	25.3 $\pm$ 3.5	24.7 $\pm$ 4.0	0.098
ASA physical status I/II/III	9(25.7)/24(68.6)/2(5.7)	11(31.4)/22(62.9)/3(5.7)	0.430
โรคประจำตัว			
เบาหวาน	2(5.7%)	3(8.6%)	0.643
ความดันโลหิตสูง	4(11.4%)	4(11.4%)	1.000
ไตเรื้อรัง	0(0.0%)	1(2.9%)	0.314
หอบหืด	0(0.0%)	2(5.7%)	0.151
น้ำหนักเกิน/อ้วน	16(45.7%)	14(40.0%)	0.629
โลหิตจาง	8(22.9%)	11(31.4%)	0.420
แผลผ่าตัด :			0.420
Low midline	27(77.1%)	24(68.6%)	
Pfannenstiel	8(22.9%)	11(31.4%)	
ชนิดการผ่าตัด :			0.628
TAH	3(8.6%)	7(20.0%)	
Myomectomy	2(5.7%)	1(2.8%)	
TAH with unilateral SO	3(8.6%)	3(8.6%)	
TAH with bilateral SO	23(65.7%)	22(62.9%)	
Unilateral SO	2(5.7%)	2(5.7%)	
Bilateral SO	2(5.7%)	0(0.0%)	
ระยะเวลาการผ่าตัด (นาที)	74.0 $\pm$ 25.3	68.1 $\pm$ 22.2	0.305
ระยะเวลาการระงับความรู้สึก (นาที)	103.4 $\pm$ 28.9	92.1 $\pm$ 21.5	0.091

ASA : American Society of Anesthesiologists, TAH : Total abdominal hysterectomy,
SO : Salpingo-oophorectomy

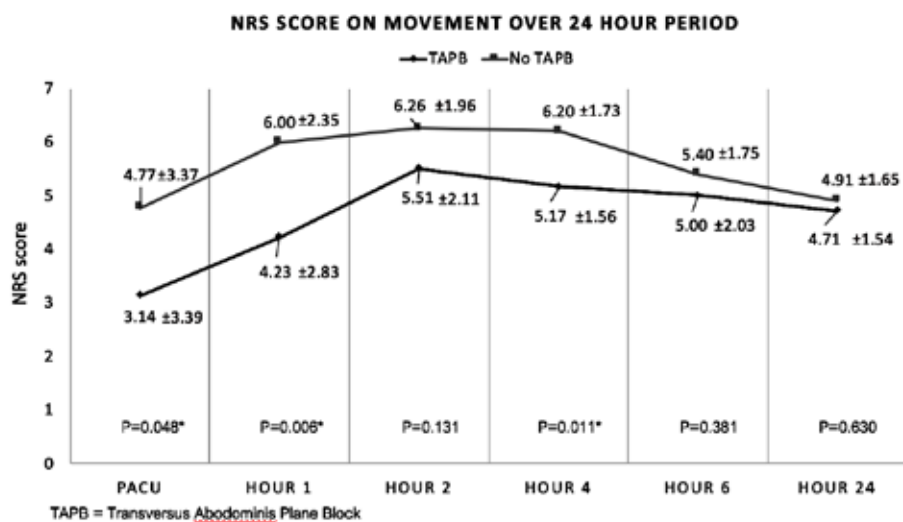
เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความปวดขณะนอนพักและขณะขยับตัวของทั้ง 2 กลุ่มในแต่ละช่วงเวลาภายใน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัดพบว่าค่าคะแนนความปวดของกลุ่มที่ทำ ultrasound-guided TAPB ด้วย 0.25%

bupivacaine น้อยกว่ากลุ่มควบคุมทุกช่วงเวลา แต่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วง 1-4 ชั่วโมงหลังการผ่าตัดขณะนอนพัก และที่ห้องพักฟื้น และชั่วโมงที่ 1-4 ชั่วโมงหลังการผ่าตัดขณะมีการขยับตัว ดังแสดงตามแผนภูมิที่ 1 และ 2

แผนภูมิที่ 2 แผนภูมิแสดงค่าคะแนนความปวดขณะนอนพัก 24 ชั่วโมงแรกภายหลังการผ่าตัด



แผนภูมิที่ 3 แผนภูมิแสดงค่าคะแนนความปวดขณะขยับตัว 24 ชั่วโมงแรกภายหลังการผ่าตัด



การทำ ultrasound-guided TAPB ด้วย 0.25% bupivacaine สามารถลดการใช้มอร์ฟีนหลังผ่าตัดได้เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมในทุกช่วงเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นในช่วง 1 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด และเมื่อเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับมอร์ฟีนระงับปวด พบว่า

กลุ่มควบคุมมีอาการคลื่นไส้ อาเจียนมากกว่ากลุ่ม ultrasound-guided TAPB อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และตลอดการศึกษาไม่พบภาวะแทรกซ้อนจากการทำ ultrasound-guided TAPB แต่อย่างใด ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางแสดงข้อมูล Morphine consumption ใน 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อน และค่าคะแนนความพึงพอใจในการรับบริการทางวิสัญญีที่เวลา 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด

	กลุ่ม TAPB (N= 35)	กลุ่มควบคุม (N=35)	p-value
	Mean $\pm$ SD / N(%)	Mean $\pm$ SD / N(%)	
Morphine consumption			
1 ชั่วโมง	3.37 $\pm$ 4.12	5.04 $\pm$ 3.34	0.067
2 ชั่วโมง	5.98 $\pm$ 5.28	10.35 $\pm$ 5.93	0.025*
4 ชั่วโมง	9.11 $\pm$ 5.52	15.88 $\pm$ 7.64	0.001*
6 ชั่วโมง	12.54 $\pm$ 7.29	20.98 $\pm$ 8.54	0.001*
24 ชั่วโมง	23.88 $\pm$ 9.68	38.42 $\pm$ 11.66	0.<001*
ภาวะแทรกซ้อน			
คลื่นไส้/อาเจียน	4(11.4%)	13(37.1%)	0.002*
คัน	1(2.9%)	2(5.7%)	0.643
ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	30(85.7%)	20(57.2%)	0.001*
ค่าคะแนนความพึงพอใจ	5.00 $\pm$ 0.00	4.86 $\pm$ 0.35	0.041*

วิจารณ์

จากการศึกษาครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าการทำ ultrasound-guided TAP block ด้วย 0.25% bupivacaine สามารถเป็นหนึ่งในวิธีการระงับปวดผู้ป่วยผ่าตัดโรคทางนรีเวชทั่วไปทางหน้าท้องที่มีแผลผ่าตัดครึ่งล่างของช่องท้องได้ เนื่องจากสามารถลดปริมาณการใช้มอร์ฟีนทาง IV-PCA ได้อย่างมีนัยสำคัญทุกช่วงเวลาใน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด ซึ่งจะส่งผลให้เกิดผลประโยชน์ต่อเนื่องคือ ช่วยลดภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับมอร์ฟีน

โดยเฉพาะอาการคลื่นไส้ อาเจียน ในด้านคะแนนความปวดหลังผ่าตัด กลุ่ม ultrasound-guided TAP block มีคะแนนความปวดน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในขณะพักที่ช่วง 1 4 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด และขณะขยับตัวที่ห้องพักรฟื้น และช่วง 1 4 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด แสดงให้เห็นว่าการทำ ultrasound-guided TAP block สามารถระงับปวดได้อย่างมีประสิทธิภาพในช่วง 4 ชั่วโมงแรกช่วงหลังผ่าตัด สอดคล้องกับการศึกษาของ Kang และคณะ⁽¹³⁾ ที่ได้ทำแบบสอบถาม

เกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับความปวดหลังการผ่าตัด เกือบร้อยละ 70 ของผู้ป่วยคาดการณ์ว่าหลังผ่าตัดจะต้องปวดอย่างน้อยระดับปานกลางถึงปวดมากโดยเฉพาะช่วงภายหลังผ่าตัดเสร็จ จึงได้แนะนำให้มีความสำคัญกับการระงับปวดในช่วงแรกหลังการผ่าตัดทันที ตัวแปรบวกรวมที่อาจทำให้กลุ่มควบคุมให้คะแนนความปวดมากกว่ากลุ่ม ultrasound-guided TAP block ที่พบจากการศึกษาครั้งนี้ คือ อายุเฉลี่ยรวมของกลุ่มควบคุมมากกว่ากลุ่มศึกษา 2 ปี (45.8 ± 6.9 vs 43.7 ± 7.7 , $P = 0.002^*$) อาจทำให้กลุ่มควบคุมมีโรคประจำตัวมากกว่า และอาจนำไปสู่การมีความเจ็บปวดหลังผ่าตัดได้มากกว่า และแม้ว่าระดับคะแนนความปวดของทั้งสองกลุ่มจะไม่แตกต่างกันในช่วงหลังการผ่าตัด 6-24 ชั่วโมง แต่ก็พบว่ากลุ่มควบคุมมีการใช้มอร์ฟินในการระงับความปวดมากกว่ากลุ่ม ultrasound-guided TAP block อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากการศึกษาของ De Oliveira และคณะ⁽¹⁰⁾ กล่าวว่าผู้ป่วยที่ใช้ยาแก้ปวดกลุ่มยาเสพติดมากกว่าคือคนที่มีความปวดมากกว่าแม้จะให้ระดับคะแนนความปวดไม่แตกต่างกันก็ตาม

Tornero-Campello ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการระงับปวดระหว่างการให้ยาชาผ่านสาย epidural catheter เทียบกับการทำ TAP block ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องสรุปว่าผู้ป่วยทุกรายที่มารับการผ่าตัดทางช่องท้องควรได้รับการระงับปวดผ่านสาย epidural catheter⁽¹⁴⁾ แต่ผู้วิจัยคิดว่าการทำ TAP block สามารถครอบคลุมความปวดที่เกิดจากการบาดเจ็บของผิวหนังและชั้นกล้ามเนื้อ (somatic pain) บริเวณผนังหน้าท้องได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับการให้

ยาชาระงับปวดผ่านสาย epidural catheter ซึ่งแม้ epidural block จะสามารถครอบคลุมการระงับปวดจากการบาดเจ็บของอวัยวะภายใน (visceral pain) ได้มากกว่าการทำ TAP block แต่การให้ยาชาระงับปวดผ่านสาย epidural catheter อาจไม่ครอบคลุม somatic pain ได้ทั้งหมด โดยเฉพาะการผ่าตัดที่มีแผลผ่าตัดครึ่งล่างของช่องท้องซึ่งเลี้ยงด้วยเส้นประสาทรับการสัมผัสในระดับ T9-T12 เนื่องจากการกระจายตัวของยาชาตาม dermatome ที่ค่อนข้างแคบ

การทำ TAP block โดยมี ultrasound-guided มีข้อดี คือ สามารถฉีดยาชาได้อย่างแม่นยำและปลอดภัยในเวลารวดเร็ว เพราะหัตถการทำได้การมองเห็นกายวิภาคของผู้ป่วยตลอดเวลา สามารถบอกตำแหน่งของเส้นประสาทหรือตำแหน่งที่จะฉีดยาชาได้ชัดเจน มองเห็นอวัยวะสำคัญที่ต้องหลีกเลี่ยงและหลอดเลือดใหญ่ต่างๆ ได้ ทำให้ลดภาวะแทรกซ้อนอย่างการแทงทะลุเส้นเลือด การเกิดก้อนเลือดบริเวณที่แทงเข็ม ยังสามารถลดขนาดของยาชาให้น้อยลงได้เนื่องจากมองเห็นการกระจายตัวของยาชาตลอดการฉีดยาและเมื่อคำนวณระยะเวลาการระงับความรู้สึกในกลุ่ม TAP block ซึ่งเป็นกลุ่มที่ทำหัตถการเพิ่มเติม ไม่พบความแตกต่างเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมแต่อย่างใด (103.4 ± 28.9 นาที vs 92.1 ± 21.5 นาที, $P = 0.091$)

การมองเห็นเข็มทั้งหมดโดยเฉพาะบริเวณปลายเข็มตลอดเวลาที่ทำหัตถการ⁽¹⁵⁾ เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการประสบความสำเร็จในการใช้ ultrasound-guided block รวมถึงการใช้เทคนิคฉีดสารน้ำเพื่อยืนยันตำแหน่งปลายเข็ม (hydrolocation)⁽¹⁶⁾ มีการรายงานเกิดการบาดเจ็บ

เจ็บของตับและเยื่อช่องท้องอักเสบ (peritonitis) ในผู้ป่วยผ่าตัดไส้เลื่อนจากการทำ ultrasound-guided TAP block⁽¹⁷⁾ ซึ่งเป็นกรณีแรกที่มีการรายงานภาวะแทรกซ้อนจากการทำ ultrasound-guided TAP block อธิบายได้จากการไม่สามารถมองเห็นเข็มตลอดเวลาในขณะที่ทำหัตถการและระหว่างการฉีดยา ทำให้แทงเข็มลึกกว่าตำแหน่งที่ต้องการ ผู้วิจัยจึงหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนโดยกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับการฉีด placebo ด้วยสารน้ำอื่น เช่น 0.9% NSS เพื่อเปรียบเทียบดังเช่นการศึกษาอื่น⁽¹⁸⁾ และผู้วิจัยป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนในกลุ่ม ultrasound-guided TAP block โดยตรวจสอบตำแหน่งปลายเข็มและตำแหน่งฉีดยาก่อนการฉีดทุกครั้ง ตลอดการศึกษารั้งนี้ไม่พบภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการในผู้ป่วยทุกราย

จากการศึกษารั้งนี้ผู้วิจัยพบว่าการทำ ultrasound-guided TAP block มีประสิทธิภาพมากที่สุดในช่วง 4 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัดเมื่อทำการฉีดยาในช่วงหลังการผ่าตัดเสร็จสิ้น ในอนาคตการเลือกใช้ยาชาในกลุ่ม liposomal bupivacaine แทนยาในกลุ่ม bupivacaine ปกติ น่าจะสามารถช่วยระงับความปวดได้ยาวนานและลดการใช้มอร์ฟีนได้เพิ่มขึ้น หรือการพัฒนาเทคนิคเพื่อให้ยาชาต่อเนื่องทางสาย (continuous TAP block) เพื่อให้การระงับปวดที่ยาวนานกว่าการฉีดยาเพียงครั้งเดียว (single shot block)⁽¹⁹⁾ รวมถึงการเลือกเวลาในการทำ TAP block ก่อนการผ่าตัด จากการศึกษา meta-analysis ของ Bacal และคณะ⁽²⁰⁾ ที่พบว่าการทำ TAP block ก่อนเริ่มลงแผลผ่าตัดให้ผลการระงับปวดได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับทำในช่วงหลังการผ่าตัดเสร็จสิ้นแล้ว

สรุป

การระงับปวดโดยวิธี ultrasound-guided lateral transversus abdominis plane block ด้วย 0.25% bupivacaine ข้างละ 20 มล. ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโรคนี้เวชทั่วไปผ่านทางหน้าท้อง สามารถลดคะแนนความเจ็บปวดหลังผ่าตัดและลดปริมาณการใช้มอร์ฟีนหลังผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมงแรก สามารถใช้เป็นหนึ่งวิธีในการระงับปวดร่วมกับวิธีการระงับความปวดอื่นๆ ได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์ ชัยนัฏธร ปทุมานนท์ ที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลทางสถิติ และขอขอบคุณบุคลากรกลุ่มงานวิสัญญีและกลุ่มงานสูติรีเวชวิทยา โรงพยาบาลสุรินทร์ทุกท่านในความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

1. Woodhouse A, Mather LE. The effect of duration of dose delivery with patient-controlled analgesia on the incidence of nausea and vomiting after hysterectomy. Br J Clin Pharmacol 1998;45:57-62.
2. Cameron CM, Scott DA, McDonald WM, Davies MJ. A review of neuraxial epidural morbidity: experience of more than 8,000 cases at a single teaching hospital. Anesthesiology 2007; 106:997-1002.

3. Cook TM, Counsell D, Wildsmith JA; Royal College of Anaesthetists Third National Audit Project. Major complications of central neuraxial block: report on the Third National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists. *Br J Anaesth* 2009;102: 179-90.
4. Jankovic Z, Frances M. An anatomical study of the transversus abdominis plane block : Location of the lumbar triangle of Petit and adjacent nerves. *Anesth Analg*. 2009;109(3):981-985.
5. Dermott M C, Korba E, Mata U, Jaigirdar M, Narayanan N, Boylan J, Conlon N. Should we stop doing blind transversus abdominis plane blocks? *Br J Anaesth*. 2012;108(3):499-502.
6. Pertersen PL, Mathiesen O, Stjernholm P, Kristiansen VB, Torup H, Hansen EG, Mitchell AU, Moeller A, Rosenberg J, Dahl JB. The effect of transversus abdominis plane block or local anaesthetic infiltration in inguinal hernia repair: a randomized clinical trial. *Eur J Anaesthesiol*. 2013;30(7): 415-421.
7. Bharti N, Kumar P, Bala I, Gupta V. The efficacy of a novel approach to transversus abdominis plane block for postoperative analgesia after colorectal surgery. *Anesth Analg*. 2011;112(6):1504-8.
8. Abdallah F W, Halpern S H, Margarido C B. Transversus abdominis plane block for post-operative analgesia after caesarean delivery performed under spinal anesthesia. A Systematic review and meta-analysis, *Br J Anaesth* 2012; 109(5):679-87.
9. Carney J, McDonnell JG, Ochana A, Bhinder R, Laffey JG. The transversus abdominis plane block provides effective postoperative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anesth Analg* 2008;107: 2056-60.
10. De Oliveira GS Jr, Castro-Alves LJ, Nader A, Kedall MC, McCarthy RJ. Transversus abdominis plane block to ameliorate postoperative pain outcomes after laparoscopic surgery : a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth Analg*. 2014; 118(2):454-63.
11. Dai C, Zhang K, Huang J. The Efficacy of Transversus Abdominis Plane Block for Abdominal Hysterectomy Post-operative Analgesia. *Cureus*. 2018, 10(8): e3131.
12. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, Royse C. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block. *Anaesth Intensive Care* 2007;35:616-7.

13. Kang H, Hong SH, Kim H, Kim ES, Shin HJ. Pre- and post-operative patient's reactions to postoperative pain. *Chungbuk Med J* 2007;17:182-9.
14. Tornero-Campello G. Transversus abdominis plane block should be compared with epidural for postoperative analgesia after abdominal surgery. *Anesth Analg* 2007;105:281-2.
15. Hopkins RE, Bradley M. In-vitro visualization of biopsy needles with ultrasound: a comparative study of standard and echogenic needles using an ultrasound phantom. *Clin Radiol* 2001;56:499.
16. Bloc S, Ecoffey C, Dhonneur G. Controlling needle tip progression during ultrasound-guided regional anesthesia using the hydrolocation technique. *Reg Anesth Pain Med* 2008; 33:382.
17. Lancaster P, Chadwick M. Liver trauma secondary to ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Br J Anaesth* 2010;104:509-10.
18. Venkatraman R, Abhinaya RJ, Sakthivel A, Sivarajan G. Efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in patients undergoing inguinal hernia repair. *Local and Regional Anesthesia* 2016;9:7-12.
19. Yoshida T, Furutani K, Watanabe Y, Ohashi N, Baba H: Analgesic efficacy of bilateral continuous transversus abdominis plane blocks using an oblique subcostal approach in patients undergoing laparotomy for gynaecological cancer: a prospective, randomized, triple-blind, placebo-controlled study. *Br J Anaesth* 2016, 117:812-20.
20. Bacal V, Rana U, McIsaac DI, Chen I: Transversus abdominis plane block for post hysterectomy pain: a systematic review and meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol.* 2019;26(1):40-52.