

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

# การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการระงับปวดหลังผ่าตัด ระหว่างการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า กับการฉีดยา Block ในช่อง Adductor ในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

สตบงกช ทั้งทอง พ.บ.

นิภา บ้านไร่ พย.บ.

แผนกวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลพิจิตร

ติดต่อผู้เขียน: สตบงกช ทั้งทอง Email: satatangtong@gmail.com

วันรับ:	26 ธ.ค. 2566
วันแก้ไข:	1 เม.ย. 2567
วันตอบรับ:	11 เม.ย. 2567

**บทคัดย่อ** อาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมมีระดับรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก ซึ่งส่งผลต่ออาการฟื้นตัวหลังการผ่าตัดและการทำกายภาพ การฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า (local infiltration analgesia - LIA) กับการฉีดยา Block ในช่อง Adductor (adductor canal block - ACB) เป็นเทคนิคที่สามารถระงับปวดได้ดี การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ระหว่างการฉีดยา LIA กับการฉีดยา ACB การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ prospective randomized controlled trial ในผู้ป่วย 82 คน ที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมข้างเดียวตามตารางนัดหมาย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 41 คน คือกลุ่ม LIA และกลุ่ม ACB เก็บข้อมูลปริมาณยาแก้ปวดชนิด tramadol ระยะเวลาในการได้รับยาแก้ปวดครั้งแรก คะแนนความปวดหลังการผ่าตัด อาการคลื่นไส้อาเจียนในเวลา 24 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณยา tramadol ของผู้ป่วยในกลุ่มที่ ACB น้อยกว่ากลุ่มที่ LIA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ 23.17 มิลลิกรัม และ 60.98 มิลลิกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยเวลาที่ได้รับยาแก้ปวดครั้งแรกของกลุ่มที่ LIA เร็วกว่า ในกลุ่มที่ ACB อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ 913.17 นาที และ 1,226.10 นาทีตามลำดับ ค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดที่ชั่วโมงที่ 12 และ 24 หลังการผ่าตัดของกลุ่มที่ LIA มากกว่า ในกลุ่ม ACB อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่มีความแตกต่างในอุบัติการณ์คลื่นไส้และอาเจียน ดังนั้น วิธีการฉีดยา block ในช่อง adductor สามารถควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดได้ดีหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมภายใน 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด

**คำสำคัญ:** การฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อบริเวณผ่าตัด; การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม; การฉีดยา block ในช่อง adductor; อาการปวดหลังการผ่าตัด

## บทนำ

ในสังคมปัจจุบันเป็นสังคมสูงอายุทำให้การผ่าตัดในปัจจุบันเกี่ยวข้องกับภาวะเสื่อมของร่างกายเพิ่มมากขึ้น

โดยจากสถิติพบว่าในประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมประมาณ 1 ใน 3 หรือ ร้อยละ 34.5 - 45.6 ของประชากรผู้สูงอายุทั้งประเทศ<sup>(1)</sup> และมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้นใน

แต่ละปีทำให้มีการรักษาอาการข้อเข่าเสื่อมเพิ่มมากขึ้น และการรักษาที่ได้รับความนิยมนอกจากการใช้ยา คือการผ่าตัดรักษาอาการข้อเข่าเสื่อมโดยวิธีการเปลี่ยนเป็นข้อเข่าเทียม (total knee arthroplasty) ซึ่งเป็นการผ่าตัดเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีมากขึ้น<sup>(1)</sup> แต่เนื่องจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมนี้เป็นการผ่าตัดที่มีอาการปวดหลังการผ่าตัดที่ระดับปานกลางถึงรุนแรงมากโดยเฉพาะในช่วงเวลา 24-48 ชั่วโมงแรก ซึ่งทำให้มีผู้ป่วยหลายคนที่ต้องเผชิญภาวะเจ็บปวดหลังการผ่าตัด ไม่สามารถที่จะชดเชยขาที่รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อได้หลายวัน ส่งผลให้อาจเกิดภาวะข้อเข่าไม่สามารถเหยียดได้ตรง ทำให้ต้องใช้เวลานานอนโรงพยาบาลนาน นอกจากนี้ทำให้ผู้ป่วยบางรายที่มีปัญหาโรคประจำตัวเดิมอยู่ ความเจ็บปวดยิ่งจะทำให้โรคที่เป็นอยู่แย่ลง เช่น สามารถกระตุ้นทำให้เกิดภาวะหัวใจขาดเลือดได้ (ถ้าผู้ป่วยมีโรคหัวใจอยู่เดิม) หรือมีปัจจัยเสี่ยงอื่นร่วมด้วย จึงมีความพยายามที่จะรวบรวมความรู้ในการป้องกันและ ลดอาการเจ็บปวดหลังการผ่าตัด โดยใช้วิธีการทำ multimodal analgesia ไม่ว่าจะเป็นวิธีระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (regional anesthesia) การสกัดกั้นเส้นประสาท (peripheral nerve block) หรือการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อบริเวณผ่าตัด (local infiltration analgesia - LIA)

มีการศึกษาวิจัยถึงวิธีการฉีดยา LIA เป็นวิธีการฉีดยาชาที่มีฤทธิ์นานร่วมกับยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) และ epinephrine ซึ่งคือการฉีดยาบริเวณรอบข้อเข่าระหว่างการผ่าตัด และฉีดบริเวณเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังก่อนที่จะปิดแผลผ่าตัด ซึ่งถูกแนะนำโดย Kerr and Kohan<sup>(2)</sup> ซึ่งปัจจุบันมีการศึกษาวิธี LIA ในผู้ป่วยที่เข้ามารับการผ่าตัด TKA ว่าสามารถลดอาการปวดหลังการผ่าตัดได้ดี ทั้งอาจช่วยลดผลข้างเคียงจากการใช้ยาแก้ปวด เช่น อาการคัน คลื่นไส้อาเจียน การกดการหายใจ ทำให้วิธีการ LIA ได้รับความนิยมในปัจจุบัน โดยมีการใช้ทฤษฎี multimodal analgesia<sup>(3)</sup> ในการเลือกใช้ยาที่นำมาฉีด คือ การใช้ยาระงับปวดหลายชนิดและ

เทคนิคการระงับปวดที่ออกฤทธิ์ระงับความปวดที่แตกต่างร่วมกันในการระงับความปวด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระงับปวด และลดผลข้างเคียงของยาแต่ละชนิดจากการศึกษาที่ผ่านมาได้มีการนำยาเฉพาะที่ เช่น ropivacaine, bupivacaine หรือ levobupivacaine มาผสมร่วมกับยา ketorolac ซึ่งเป็นยา classical NSAIDs ตามหลักการ multimodal analgesia และเติม adrenaline เพื่อลดการดูดซึมยาชาเพื่อป้องกันไม่ให้อุดซึมยาเข้ากระแสเลือดมากเกินไปรวมทั้งมีฤทธิ์ทำให้หลอดเลือดหดตัว ลดภาวะเลือดออกขณะผ่าตัด<sup>(3)</sup> แล้วนำมาฉีดรอบข้อเข่าและ subcutaneous tissue ตามวิธี LIA ในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดข้อเข่าเทียม เพื่อลดระดับความปวดหลังผ่าตัด

ส่วนการสกัดกั้นเส้นประสาทที่นิยมมีหลายประเภทเช่น femoral nerve block, fascia iliaca block, Adductor canal block ในที่นี้เป็นใช้วิธี การฉีดยา block ในช่อง adductor (adductor canal block - ACB) เป็นเทคนิคการสกัดกั้นเส้นประสาท saphenous เส้นประสาทที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ vastus medialis (nerve to vastus medialis)<sup>(4,5)</sup> เป็นทางเลือกใหม่ ในการสกัดกั้นเส้นประสาทในการดูแลระงับปวดหลังการผ่าตัด TKA ที่ได้รับความนิยม เนื่องจากได้ผลในการระงับปวดที่ดี และส่งผลเพียงเล็กน้อยต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ quadriceps ส่งผลทำให้หลังการผ่าตัด สามารถทำกายภาพได้เร็วมากขึ้น ซึ่งปัจจุบันข้อมูลการเลือกวิธีการระงับปวดประเภทใดที่เหมาะสมในการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมยังมีไม่เพียงพอ มีการนำการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า (LIA) กับการฉีดยา block ในช่อง adductor (ACB) มาใช้ในคนไข้

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมระหว่างการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า (LIA) กับการฉีดยา block ในช่อง adductor (ACB) ในเรื่องของการต้องการยาแก้ปวด และคะแนนความปวด

## วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลพิจิตร รหัสเอกสาร 0214 /2566 เป็นการศึกษาแบบ prospective randomized controlled trial ได้รับความยินยอมและลงนามเอกสารจากผู้เข้าร่วมวิจัย สถานที่ทำการวิจัยคือโรงพยาบาลพิจิตร

เกณฑ์คัดเข้าร่วมการศึกษาวิจัยได้แก่

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีกระดูกข้อเข่าเสื่อมด้านเดียว (unilateral osteoarthritis knee) และเข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้านเดียว ตามตารางนัดหมาย
2. ผู้ป่วยอายุ 18-75 ปี
3. ผู้ป่วยมี ASA classification I - III
4. ผู้ป่วยที่ใช้วิธีระงับความรู้สึกแบบ spinal anesthesia with morphine

เกณฑ์คัดออกจากการศึกษาวิจัย ได้แก่

1. มีข้อห้ามในการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนโดยการฉีดยาทางช่องไขสันหลัง การระงับความรู้สึกส่วนปลาย ได้แก่ ผู้ป่วยปฏิเสธ การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ มีการติดเชื้อของผิวหนังบริเวณที่จะทำการผ่าตัด มีการติดเชื้อในกระแสเลือด และมีการติดเชื้อในระบบประสาทส่วนกลาง

2. มีประวัติแพ้หรือข้อห้ามใช้ยาที่ใช้ในงานวิจัยหรือใช้ลดปวดหลังผ่าตัด (bupivacaine, lidocaine, opioids ทุกชนิด)

3. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถสื่อสารให้ข้อมูลเรื่องอาการปวดได้

เกณฑ์การคัดผู้เข้าร่วมวิจัยออกจากการศึกษาวิจัย

1. ผู้ป่วยที่วิธีการฉีดยาเฉพาะส่วน (spinal anesthesia) ไม่ได้ผล แล้วต้องเปลี่ยนวิธีการระงับความรู้สึกเป็นวิธีการดมยาสลบแบบทั่วร่าง (general anesthesia)

2. ผู้ป่วยปฏิเสธที่จะเข้าร่วมการวิจัยระหว่างทำการผ่าตัด

3. ผู้ป่วยได้รับภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดหรือการระงับความรู้สึก เช่น มีอาการอ่อนแรงขาหลังการผ่าตัด

มีปัญหาเรื่องทางเดินหายใจ

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง จากทำการศึกษานำร่อง (pilot study) ผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดเปลี่ยนกระดูกข้อเข่าเทียม จำนวน 20 คน เพื่อดูประสิทธิภาพการระงับอาการปวดของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนกระดูกข้อเข่าเทียมระหว่างการทำ ACB และ LIA โดยวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าเฉลี่ยของยาแก้ปวด tramadol ในกลุ่มที่ adductor canal block เท่ากับ  $35 \pm 41.16$  มิลลิกรัม ส่วนกลุ่ม LIA พบค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $60 \pm 39.44$  มิลลิกรัม กำหนดการทดสอบเป็น two-sided ด้วย type 1 error (significant) ที่ 5% และ power 80 % โดยใช้โปรแกรม Stata จะได้ผู้ป่วยกลุ่มละ 41 คน ต่อกลุ่ม รวมเป็น 82 คน ขั้นตอนการศึกษาเป็นดังนี้

1. ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การคัดเลือกจะได้รับการอธิบายขั้นตอนและประโยชน์ของการวิจัยอย่างละเอียด สอนวิธีการประเมินความปวดแบบ Verbal Numeric rating scale (VNRS) คะแนน 0 - 10 แก่ผู้ป่วยและถ้าผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมในการศึกษานี้ ผู้ป่วยลงชื่อในแบบฟอร์มยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ผู้ป่วยจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มโดยวิธีการสุ่มตัวเลขเลือกทางคอมพิวเตอร์คือ

- 1) กลุ่มทดลอง (ACB): ผู้ป่วยจะได้รับการฉีดยา block ในช่อง adductor ด้วยเข็ม stimuplex A100 ด้วย 0.25% MARCAINE ปริมาตร 20 ml โดยใช้คลื่นความถี่สูงนำทาง (ultrasound-guided with linear transducer) ในระหว่างการผ่าตัดก่อนที่จะใส่อุปกรณ์ข้อเข่าเทียม และได้รับการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่าด้วยเข็มฉีดยา เบอร์ 23 ยาว 25 มม. ด้วย NSS 21 ml บริเวณ patellar tendon, quadriceps tendon, posterior capsule, periosteum และ subcutaneous tissue และผิวหนัง

- 2) กลุ่มควบคุม (LIA): ผู้ป่วยจะได้รับการฉีดยา block ในช่อง adductor ด้วยเข็ม stimuplex A100 โดยใช้คลื่นความถี่สูงนำทาง (ultrasound-guided with linear transducer) ด้วย NSS 20 ml ในระหว่างการผ่าตัดก่อนที่จะใส่อุปกรณ์ข้อเข่าเทียม และได้รับการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่าด้วยเข็มฉีดยา เบอร์ 23 ยาว 25

มม. โดยฉีด 0.5% bupivacaine 20 ml, ketorolac 30 mg ปริมาตรรวม 21 ml ฉีดบริเวณ patellar tendon, quadriceps tendon, posterior capsule, periosteum และ subcutaneous tissue และผิวหนัง

2. พยาบาลวิสัญญีผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้เปิดช่องในเช้าวันผ่าตัดและเตรียมอุปกรณ์ยา ตามกลุ่มที่สุ่มได้ก่อนที่ผู้ป่วยจะเริ่มการระงับความรู้สึกบันทึกข้อมูลพื้นฐาน เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ASA classification ระดับคะแนนความปวดก่อนการผ่าตัด และระยะเวลาการผ่าตัด วิสัญญีพยาบาลเฝ้าระวังสัญญาณชีพผู้ป่วยโดยวัดความดันโลหิตทุก 2 นาที ติดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ วัดระดับความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด ( $SpO_2$ ) ให้สารน้ำ acetate ringer's solution อัตราเร็ว 80-100 มิลลิลิตรต่อชั่วโมงตามความเหมาะสม

3. วิสัญญีแพทย์ผู้วิจัย ให้การระงับความรู้สึกผู้ป่วยทางช่องน้ำไขสันหลังด้วยเข็ม spinal ขนาด 26 G แขนงเข้าบริเวณระดับช่องกระดูกไขสันหลังระดับเอวที่ 3-4 เมื่ออยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม จะใช้ยา 0.5% hyperbaric bupivacaine 2.8-3.2 ml ร่วมกับยา morphine 0.1 mg ฉีดเข้าช่องน้ำไขสันหลัง โดยระดับความซาที่ต้องการคือ ที่ระดับประมาณ T6-T8 ดูแลตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยหลังได้การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

4. สำหรับผู้ป่วยที่อยู่ในกลุ่มทดลอง (ACB) จะได้รับการฉีดยา block ในช่อง adductor ด้วยยาที่เตรียมไว้ก่อนทำการผ่าตัดและยาฉีดเนื้อเยื่อบริเวณรอบข้อเข้าระหว่างการผ่าตัดตามตำแหน่งที่ระบุ ด้วย NSS 21 ml และในผู้ป่วยกลุ่มควบคุม (LIA) จะได้รับการฉีดยา Block ในช่อง Adductor ด้วย NSS 20 ml ก่อนการผ่าตัดและยาฉีดเนื้อเยื่อบริเวณรอบข้อเข้าระหว่างการผ่าตัดตามตำแหน่งที่ระบุด้วยยาที่เตรียมไว้

5. ระหว่างการผ่าตัด วิสัญญีพยาบาลที่ไม่ทราบข้อมูลการระงับความรู้สึกเป็นผู้บันทึกข้อมูลของผู้ป่วยดังต่อไปนี้ สัญญาณชีพทุก 5 นาที ระยะเวลาการระงับความรู้สึก ระยะเวลาการผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนหรือผลข้างเคียงระหว่างผ่าตัด

6. เมื่อผ่าตัดเสร็จ ผู้ป่วยถูกนำตัวเข้าห้องพักฟื้น (post anesthetic care unit: PACU) 1 ชั่วโมง ผู้ป่วยจะได้รับการดูแล และประเมินระดับความปวดโดยวิธี Verbal Numeric rating scale (VNRS) โดยที่วิสัญญีพยาบาลที่ไม่ทราบข้อมูลการระงับความรู้สึกเป็นผู้เก็บข้อมูล

7. เมื่อกลับหอผู้ป่วย พยาบาลประจำหอผู้ป่วยจะเป็นผู้บันทึกระดับความปวดโดยวิธี verbal numeric rating scale (VNRS) ของผู้ป่วยที่เวลา 2, 4, 8, 12, 24 ชั่วโมง และดูแลรักษาตามอาการโดยยาระงับปวดที่ได้คือ tramadol 50 mg ทางเส้นเลือดทุก 6 ชั่วโมงถ้า pain score  $\geq 4$  และให้ยาแก้ผลข้างเคียงจากการให้ยา tramadol และ intrathecal morphine คือ ถ้ามีอาการคลื่นไส้อาเจียนโดยให้ metoclopramide 10 mg iv และถ้ามีผื่นคันให้ยา chlorpheniramine 10 mg iv หากพบภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ หรือระดับความรู้สึกตัวลดลง จะรายงานให้แพทย์เจ้าของไข้และแพทย์ผู้ทำการวิจัยทราบเพื่อประเมินความรุนแรง และแก้ไขตามความเหมาะสม โดยจะทำการประเมินข้อมูลเรื่อง ระดับคะแนน ความปวด ปริมาณการใช้ยา tramadol เวลาที่การได้รับยา tramadol ครั้งแรกและอุบัติการณ์อาการคลื่นไส้อาเจียน เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

8. รวบรวมข้อมูลและดำเนินการวิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลในรูปแบบ mean $\pm$ SD แล้วการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ นำมาวิเคราะห์ผลโดยใช้ unpaired t-test ในการเปรียบเทียบ ยกเว้น เพศ ASA classification นำเสนอข้อมูลในด้วยจำนวน (ร้อยละ) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิตินำมาวิเคราะห์ผลโดยใช้เป็น Fisher's exact test สำหรับระดับคะแนนความปวด เสนอข้อมูลในรูปแบบค่ามัธยฐาน (median) ค่าคะแนนความปวดต่ำที่สุดและสูงที่สุด (Min, Max) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิตินำมาวิเคราะห์ผลโดยใช้เป็น Pearson's chi-squared test และกำหนดให้  $p < 0.05$  ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

## ผลการศึกษา

ผู้เข้าร่วมวิจัยมีจำนวนทั้งหมด 82 ราย แบ่งเป็นกลุ่ม LIA 41 ราย กลุ่ม ACB 41 รายการไม่มีผู้ถูกตัดออกจาก

## การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการระงับปวดหลังผ่าตัดระหว่างกรณีศึกษาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า

การศึกษา เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่มที่อาจส่งผลต่อคะแนนความปวดหลังการผ่าตัดที่อาจแตกต่างกัน ได้แก่ อายุเฉลี่ย ( $p=0.510$ ) เพศของผู้เข้าร่วมวิจัย ( $p=0.226$ ) ดัชนีมวลกายเฉลี่ย ( $p=0.460$ ), ASA physical status ( $p=0.411$ ) และระดับคะแนนความปวดก่อนการผ่าตัด ( $p=0.530$ ) พบว่าข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเชื่อว่าจะไม่ส่งผลต่อการแปลในเรื่องคะแนนความปวดหลังผ่าตัด แต่ระยะ

เวลาในการผ่าตัดในกลุ่ม ACB ( $141.34\pm 16.81$  นาที) ใช้เวลานานกว่าในกลุ่ม LIA ( $128.05\pm 13.36$  นาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) (ตารางที่ 1)

การเปรียบเทียบคะแนนความปวดตอนแรกจับที่ห้องพักฟื้น และที่หอผู้ป่วยที่ชั่วโมงที่ 2, 4, 8 ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การเปรียบเทียบระดับคะแนนความปวดชั่วโมงที่ 12 และ 24 กลุ่ม ACB มีคะแนนความปวดน้อยกว่ากลุ่ม LIA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (NRS;  $p<0.05$ ) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย

ข้อมูลพื้นฐาน	LIA (N=41)	ACB (N=41)	p-value
อายุ (ปี) (mean±SD) <sup>†</sup>	63.56±5.81	62.71±6.39	0.510
เพศ, จำนวน (%) <sup>*</sup>			0.226
ชาย	9(21.95)	4(9.76)	
หญิง	32(78.05)	37(90.24)	
ASA status, จำนวน (%) <sup>†</sup>			0.411
I	1(2.44)	2(4.88)	
II	36(87.80)	31(75.61)	
III	4(9.76)	8(19.51)	
ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร <sup>2</sup> ) (mean±SD) <sup>†</sup>	26.76±5.19	26.02±3.81	0.460
ระยะเวลาในการผ่าตัด (นาที) (mean±SD) <sup>†</sup>	128.05±13.36	141.34±16.81	0.0002*
NRSก่อนผ่าตัด [median (min, max)] <sup>‡</sup>	2 (0,5)	2 (0,4)	0.530

หมายเหตุ: NRS: numerical rating scale ระดับคะแนนความปวด

<sup>†</sup> Fisher Exact test, <sup>†</sup> unpaired t-test, <sup>‡</sup> Pearson's chi-squared test

ตารางที่ 2 ระดับคะแนนความปวดใน 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด (ระดับคะแนน 0-10)

Post operative pain score(NRS hr)	LIA (N=41)	ACB (N=41)	p-value
NRS0 [median (min, max)] <sup>‡</sup>	0 (0,1)	0 (0,3)	0.396
NRS2 [median (min, max)] <sup>‡</sup>	2 (0,6)	1 (0,3)	0.015
NRS4 [median (min, max)] <sup>‡</sup>	3 (0,5)	2 (0,3)	0.077
NRS8 [median (min, max)] <sup>‡</sup>	3 (0,7)	3 (0,9)	0.391
NRS12 [median (min, max)] <sup>‡</sup>	3 (3,6)	3 (2,5)	0.033*
NRS24 [median (min, max)] <sup>‡</sup>	3.5(2,8)	3 (1,8)	0.001*

หมายเหตุ: NRSx: numerical rating scale ระดับคะแนนความปวดชั่วโมงที่....หลังการผ่าตัด; <sup>‡</sup> Pearson's chi-squared test used

การเปรียบเทียบปริมาณการใช้ยา tramadol (มก.) หลังผ่าตัดในกลุ่ม LIA (60.98±34.48) พบว่าปริมาณมากกว่ากลุ่ม ACB (23.17±31.81) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยสอดคล้องกับจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่ได้รับยา tramadol (คน) ในกลุ่ม LIA (16 ร้อยละ 39.02) ได้รับยา tramadol มากกว่ากลุ่ม ACB (9 ร้อยละ 21.95) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) การเปรียบเทียบเวลา (นาที) ที่ได้รับยา tramadol ครั้งแรก พบว่าในกลุ่ม LIA (913.17±393.42) ได้รับยา tramadol ครั้งแรกเร็วกว่าในกลุ่ม ACB (1226.10±344.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในกลุ่ม ACB มีการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมได้ดีกว่าและระงับปวดได้นานกว่าในกลุ่ม LIA แต่อุบัติการณ์ของการเกิดอาการคลื่นไส้อาเจียนหลังจากการผ่าตัด ในทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) (ตารางที่ 3)

### วิจารณ์

การควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่ดี นอกจากจะสร้างความพึงพอใจต่อผู้ป่วยแล้วยังส่งเสริมการเริ่มทำกายภาพได้รวดเร็ว ลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ไม่เกิดอาการข้อเข่าติด ลดการเกิดอาการปวดเรื้อรัง ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่ผู้ป่วย ซึ่งการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า (LIA) และ

การฉีดยา Block ในช่อง Adductor (ACB) เป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในปัจจุบัน โดยจากการศึกษานี้พบว่าทั้งเทคนิค LIA และ ACB ที่ใช้ร่วมกับ spinal block intrathecal morphine ตามหลักการ multimodal analgesia สามารถควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมได้ดี โดยเฉพาะในช่วง 15 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัดเพราะจากตารางที่ 3 การได้รับยาแก้ปวดในครั้งแรกทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาได้รับยา tramadol หลัง 15 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด แต่ในกลุ่ม ACB น่าจะควบคุมอาการปวดหลังผ่าตัดได้นานกว่า เนื่องจากระยะเวลาที่ได้รับยาแก้ปวดชนิด tramadol ครั้งแรกของกลุ่ม ACB นานกว่ากลุ่ม LIA ซึ่งสอดคล้องกับการใช้ปริมาณยาแก้ปวดชนิด tramadol หลังการผ่าตัดในกลุ่ม ACB น้อยกว่ากลุ่ม LIA และคะแนนความปวด (visual analogue scale) ของกลุ่ม ACB น้อยกว่า กลุ่ม LIA หลังจากการผ่าตัด 12, 24 ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ระยะเวลาในการผ่าตัดของกลุ่ม ACB เฉลี่ยมากกว่ากลุ่ม LIA จึงสนับสนุนเหตุผลว่า การทำ ACB ควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมได้นานกว่าการทำ LIA

สำหรับความแตกต่างของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศ อาการปวดก่อนการผ่าตัด อาจมีผลต่อการประเมินคะแนนความปวดหลังการผ่าตัดได้ ซึ่งจากการเปรียบเทียบ ข้อมูลของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ถึงแม้ว่าจะมี

ตารางที่ 3 ปริมาณการใช้ยา tramadol หลังผ่าตัด เวลาที่ได้รับยา tramadol ครั้งแรก จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่ได้รับยา tramadol อุบัติการณ์ของการเกิดอาการคลื่นไส้อาเจียนหลังการผ่าตัด

	LIA(N=41)	ACB (N=41)	p-value
ปริมาณการใช้ยา tramadol (มก.) หลังผ่าตัด (mean±SD) <sup>1</sup>	60.98±34.48	23.17±31.81	<0.001
เวลา (นาที) ที่ได้รับยา tramadol ครั้งแรก (mean±SD) <sup>1</sup>	913.17±393.42	1226.10±344.30	<0.001
ผู้เข้าร่วมวิจัยที่ได้รับยา tramadol (จำนวน %) <sup>f</sup>	35 (85.37)	15 (36.59)	<0.001
อุบัติการณ์การเกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน (จำนวน %) <sup>f</sup>			0.149
- ไม่มีอาการคลื่นไส้อาเจียน	9 (21.95)	16 (39.02)	
- มีอาการคลื่นไส้อาเจียนและได้รับยารักษาอาการคลื่นไส้อาเจียน	32 (78.05)	25 (60.98)	

<sup>f</sup> Fisher Exact test, <sup>1</sup> unpaired t-test

ค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกัน แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งน่าจะไม่มีผลต่อการประเมินคะแนนความปวดหลังการผ่าตัด สำหรับอายุเฉลี่ยที่แตกต่างกันใน 2 กลุ่ม แต่อยู่ในช่วงอายุใกล้เคียงกันคือเป็นช่วงวัยสูงอายุและเมื่อนำมาเปรียบเทียบทางสถิติไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึงคิดว่าไม่ส่งผลต่อการประเมินคะแนนความปวดหลังการผ่าตัด สำหรับในการศึกษานี้เลือกใช้ยารักษาอาการปวดเป็น weak opioid คือ tramadol มีระยะเวลาการออกฤทธิ์ อยู่ที่ 4-6 ชั่วโมง และจากการศึกษานี้พบว่า เวลา (นาที) ที่การได้รับยา tramadol ครั้งแรกเกิน 15 ชั่วโมง ซึ่งเราประเมินระดับคะแนนความปวดที่ระยะห่างเกิน 6 ชั่วโมงจึงคิดว่าถึงแม้ผู้ป่วยจะได้รับยา tramadol ก็ไม่ส่งผลถึงการประเมินคะแนนความปวดครั้งต่อไป ส่วนผลข้างเคียงของการให้ยาแก้ปวดชนิด opioid ที่ใช้ในการทดลองที่พบบ่อยคือ อาการคลื่นไส้อาเจียน พบว่า มีอุบัติการณ์ไม่แตกต่างกันทั้งสองกลุ่ม

จากการศึกษาของ Andersen และ Kehlet<sup>(6)</sup> พบว่า ประสิทธิภาพการระงับปวดหลังการผ่าตัดข้อเข่าเทียมของ LIA มีระยะเวลาประมาณ 6-12 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด ส่วน ACB จากการศึกษาของ Jaeger และคณะ<sup>(4)</sup> สามารถระงับปวดระยะเวลาประมาณ 18-22 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด ซึ่งสนับสนุนการศึกษานี้ที่ว่า ประสิทธิภาพในการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมของ ACB ดีกว่า LIA ซึ่งอาจเกิดจากเส้นประสาทรับความรู้สึกที่มาเลี้ยงบริเวณเข่ามีความซับซ้อนมากทำให้การฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่า (LIA) ให้ครบบริเวณเส้นประสาทที่มาเลี้ยงให้มีประสิทธิภาพอาจจะมีความยุ่งยากตามการศึกษาในอดีตของ Sanna และคณะ<sup>(7)</sup> และส่วนประกอบของยาและปริมาณยาที่ใช้ในการฉีด LIA มีความหลากหลายแล้วแต่ความถนัดของศัลยแพทย์ ซึ่งส่วนประกอบของยาใน LIA สามารถประกอบด้วย ยาชา ยา NASIDs, opioid, steroid, adrenaline ขึ้นอยู่กับศัลยแพทย์ ซึ่งอาจส่งผลถึงประสิทธิภาพของ LIA สำหรับงานวิจัยนี้ใช้ปริมาณยาและชนิดของยา ตามที่ศัลยแพทย์ที่โรงพยาบาลใช้ในปัจจุบัน และก่อนทำการศึกษาก็ได้มีการ

วางแผนเรื่องเทคนิคการฉีดยา LIA กับทางศัลยแพทย์ โดยยึดหลักการของ Kerr และ Kohan<sup>(2)</sup> ทำให้น่าจะลดความแตกต่างของวิธีการฉีดยาของศัลยแพทย์ได้

จากการศึกษาของ Kampitak และคณะ<sup>(8)</sup> และการศึกษาของ Zhang<sup>(9)</sup> เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมระหว่าง ACB และ LIA พบว่า ประสิทธิภาพการระงับปวดหลังการผ่าตัดของ ACB ดีกว่า LIA โดยในกลุ่ม ACB มีความต้องการยาแก้ปวดหลังการผ่าตัดใน 24 ชั่วโมงน้อยกว่ากลุ่ม LIA เหมือนกับการศึกษานี้ แต่ผลของงานวิจัยนี้จะแตกต่างกับงานวิจัยของ Grosso และคณะ<sup>(10)</sup> ที่พบว่า ประสิทธิภาพการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมระหว่าง ACB และ LIA ไม่มีความแตกต่างกัน เพราะความต้องการยาแก้ปวดไม่มีความแตกต่างกันหลังการผ่าตัด 24 ชั่วโมงระหว่างกลุ่ม ACB และ LIA ซึ่งน่าจะเกิดจากปริมาณยาที่ใช้ สำหรับวิธี LIA ในการศึกษาของ Grosso และคณะ มีปริมาณยามากกว่าในงานวิจัยครั้งนี้ (21 ml) คือ 50 ml อาจทำให้สามารถฉีดครอบคลุมบริเวณเนื้อเยื่อโดยรอบการผ่าตัดได้ดีกว่า ซึ่งส่งผลอาการปวดหลังการผ่าตัดได้เท่ากับ ACB

จากการศึกษาของ Kampitak และคณะ<sup>(8)</sup> พบว่า LIA สามารถควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมได้ดีในระยะเวลาประมาณ 12 ชั่วโมง และจากการศึกษาของ Jaeger และคณะ<sup>(4)</sup> พบว่า ACB สามารถควบคุมอาการปวดได้ 18-22 ชม ผลของระยะเวลาที่ให้การระงับปวดหลังการผ่าตัด สอดคล้องกับการศึกษานี้ คือ จากการศึกษาครั้งนี้ระดับคะแนนความปวด (visual analogue scale) ของกลุ่ม ACB น้อยกว่าระดับคะแนนความปวดของ LIA หลังจากการผ่าตัด 12 ชั่วโมง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณความต้องการยาแก้ปวดหลังการผ่าตัด ใน 24 ชั่วโมง โดยกลุ่ม ACB มีความต้องการยาแก้ปวดน้อยกว่า LIA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสนับสนุนว่าประสิทธิภาพของการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในกลุ่ม ACB มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าของกลุ่ม LIA และผลที่ได้เหมือนกับการศึกษาที่

ผ่านมา<sup>(4,8,9)</sup>

สำหรับระดับคะแนนความปวดที่พบไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม ACB และ LIA ในช่วงเวลาก่อนระยะ 12 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด แต่ระดับคะแนนความปวด (VAS) ของกลุ่ม LIA จะมีระดับคะแนนความปวดมากกว่ากลุ่ม ACB ที่ระยะเวลา 12 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด ผลที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Andersen และ Kehlet<sup>(7)</sup> ที่เทคนิค LIA จะมีประสิทธิภาพระงับอาการปวดได้ประมาณ 12 ชั่วโมง ทำให้ระดับคะแนนความปวดในช่วงก่อนระยะเวลา 12 ชั่วโมง ทั้งสองกลุ่มมีประสิทธิภาพระงับปวดได้ใกล้เคียงกัน แต่หลังจาก 12 ชั่วโมง ในกลุ่ม LIA มีฤทธิ์ระงับอาการปวดลดลง ทำให้ระดับคะแนนความปวดสูงกว่ากลุ่ม ACB

#### ข้อจำกัดของการศึกษา

ในการศึกษานี้ การประเมินคะแนนความปวดเราได้อาศัยวิธีการให้พยาบาลประจำหอผู้ป่วยสอบถามตามเวลาที่กำหนด ไม่ได้ให้ผู้ป่วยเป็นคนลงข้อมูล ดังนั้นอาจมีความคลาดเคลื่อนของเวลาได้ ถ้าเป็นช่วงที่พยาบาลผู้ประเมินติดภารกิจที่สำคัญอย่างอื่น สำหรับเทคนิค ACB เราทำการทำ spinal block แทนที่ไม่ได้ทำหลังจากการผ่าตัด เหมือนในงานวิจัยที่ผ่านมา<sup>(6)</sup> ซึ่งถ้าปรับเปลี่ยนมาทำการผ่าตัด อาจส่งผลให้ระยะเวลาการควบคุมอาการปวดหลังการผ่าตัดได้นานขึ้น

#### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลพิจิตร ที่ให้การสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ ศัลยแพทย์ วิทยาลัยแพทยพยาบาลประจำหอผู้ป่วยออร์โธปิดิกส์และวิสัญญีพยาบาล ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกท่านในโรงพยาบาลพิจิตรที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยให้ความร่วมมือและทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

#### เอกสารอ้างอิง

1. วัชร วารากุลนุเคราะห์, สุตาภรณ์ พยัคฆเรือง, วิลาวัณย์ อาชวกุลเทพ, ลักษณา บุญประคอง. ประสบการณ์ความ-

เจ็บปวดของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม. วารสารพยาบาลศาสตร์ 2554;29(3):74-82.

2. Kerr DR, Kohan L. Local infiltration analgesia: A technique for the control of acute postoperative pain following knee and hip surgery: a case study of 325 patients. *Acta Orthop* 2008;79(2):174-83.
3. Vendittoli PA, Makinen P, Drolet P, Lavigne M, Fallaha M, Guertin MC, et al. A multimodal analgesia protocol for total knee arthroplasty. a randomized, controlled study. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88(2):282-9.
4. Jæger P, Koscielniak-Nielsen ZJ, Schrøder HM, Mathiesen O, Henningsen MH, Lund J, et al. Adductor canal block for postoperative pain treatment after revision knee arthroplasty: a blinded, randomized, placebo-controlled study. *PLoS One* 2014;9(11):e111951.
5. Grevstad U, Mathiesen O, Valentiner LS, Jaeger P, Hilsted KL, Dahl JB. Effect of adductor canal block versus femoral nerve block on quadriceps strength, mobilization, and pain after total knee arthroplasty: a randomized, blinded study. *Reg Anesthesia Pain Med* 2015;40(1):3-10.
6. Andersen LO, Kehlet H. Analgesic efficacy of local infiltration analgesia in hip and knee arthroplasty: a systematic review. *Br J Anaesth* 2014; 113(3): 360-74.
7. Sanna M, Sanna C, Caputo F, Piu G, Salvi M. Surgical approaches in total knee arthroplasty. *Joints* 2013; 1(2):34-44.
8. Kampitak W, Tanavalee A, Ngarmukos S, Amarase C, Songthamwat B, Boonshua A. Comparison of adductor canal block versus local infiltration analgesia on postoperative pain and functional outcome after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Malays Orthop J* 2018;12(1):7-14.



9. Zhang LK, Li Q, Zhu FB, Liu JS, Zhang ZJ, Zhang YH, et al. Comparison of adductor canal block with periarticular infiltration analgesia in total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine* 2019;98(50):e18356.
10. Grosso MJ, Murtaugh T, Lakra A, Brown AR, Maniker RB, Cooper HJ, et al. Adductor canal block compared with periarticular bupivacaine injection for total knee arthroplasty: a prospective randomized trial. *JBJS* 2018; 100(13):1141-6.

**Postoperative Analgesia Efficiency Comparison between Local Infiltration Analgesia and Adductor Canal Block for Postoperative Analgesia in Total Knee Arthroplasty**

Satabongkot Tangtong, M.D.; Nipa Banrai, B.N.

*Division of Anesthesiology, Phichit Hospital, Phichit, Thailand*

*Journal of Health Science of Thailand 2024;33(Suppl 1):S127-S135.*

**Corresponding author:** Satabongkot Tangtong, Email: satatangtong@gmail.com

**Abstract:** Post operative pain after total knee arthroplasty (TKA) ranging from moderate to severe can impact the recovery process and physical therapy. Local infiltration analgesia (LIA) and adductor canal block (ACB) have been identified as promising methods for pain control. We aimed to compare their efficacy and outcomes in patients undergoing TKA. In this This prospective randomized controlled trial involved 82 patients undergoing unilateral total knee replacement surgery according to a predetermined schedule. They were divided into two groups, with 41 patients each: LIA group and ACB group. Primary outcome was total morphine consumption over postoperative 24 hours. Other comparing variables included visual analog pain scale, time to first and total dosage of rescue analgesia, and postoperative nausea and vomiting. It was found that the first 24 hours tramadol consumption in the LIA group was statistically significantly higher than in the ACB group, which was 60.98 mg and 23.17 mg, respectively. The time to first request tramadol in ACB group was significantly lengthier than in the LIA group, which was 1,226.10 minutes and 913.17 minutes, respectively. The median pain scores during the 12 and 24 hours post-operative of the LIA group were statistically significantly higher in the ACB group. Thus, ACB is more effective in controlling postoperative pain within the first 24 hours after total knee arthroplasty.

**Keywords:** adductor canal block; local infiltration analgesia; total knee arthroplasty; postoperative analgesia