

ประสิทธิผลของเทคนิคการให้ยาระงับความรู้สึกและการจัดการความปวดหลังผ่าตัด ในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่โรงพยาบาลปทุมธานี

ศิริลักษณ์ สุริยะวงศ์กุล, พ.บ.*

Received: 10 ก.พ.69

Revised: 1 พ.ค.69

Accepted: 5 พ.ค.69

บทคัดย่อ

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Total Knee Arthroplasty; TKA) เป็นการรักษาที่มีประสิทธิภาพในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม แต่ผู้ป่วยจำนวนมาก ยังคงมีอาการปวดรุนแรงหลังผ่าตัดในระยะแรก วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ คือ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการให้ยาระงับความรู้สึก และการจัดการความปวดด้วยเทคนิคต่างๆ ในการผ่าตัด TKA เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลังในผู้ป่วยจำนวน 549 ราย ณ โรงพยาบาลปทุมธานี ระหว่างปี 2566 – 2568 เทคนิคต่างๆ ได้แก่ การระงับความรู้สึกโดยฉีดยาชา และมอร์ฟีนเข้าช่องน้ำไขสันหลัง (SA, SAMO) การระงับความรู้สึกแบบทั่วไป (GA) ร่วมกับการฉีดยารอบเนื้อเยื่อเข่า (LIA) และการฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทส่วนปลาย (PNB) ที่ตำแหน่ง Adductor canal และ Femoral triangle จึงได้แบ่งผู้ป่วยเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้ SA+LIA, SAMO+LIA, SA+LIA+PNB(ACB/FNB), GA+LIA และ GA+LIA+PNB ประเมินคะแนนความปวดด้วย Numeric Rating Score รวมถึงปริมาณการใช้มอร์ฟีน และอุบัติการณ์ผลข้างเคียง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Fisher's exact test, One-way ANOVA และ Independent t-Test

ผลการศึกษาพบว่า คะแนนความปวดหลังผ่าตัดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) โดยกลุ่มที่ได้รับ SA+LIA+PNB มีคะแนนปวดต่ำที่สุดในทุกช่วงเวลา (คะแนนปวดเฉลี่ย 3.98, 3.31, 2.41 และ 2.23 ที่ 6, 12, 24 และ 48 ชั่วโมงตามลำดับ) เมื่อแยกชนิดของ PNB พบว่า ACB และ FTB ให้ผลระงับปวดไม่แตกต่างกัน ขณะที่ปริมาณการใช้มอร์ฟีนในวันที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกันในทุกกลุ่ม ผลข้างเคียงที่พบบ่อยที่สุด คือ อาการคลื่นไส้อาเจียน (ร้อยละ 24.4) พบสูงสุดในกลุ่ม SAMO+LIA (ร้อยละ 42.2, $p = 0.024$)

การระงับความรู้สึก โดยฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลังร่วมกับการฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทส่วนปลาย และการฉีดยารอบเนื้อเยื่อเข่า เป็นเทคนิคที่มีประสิทธิผล และความปลอดภัยสูงในการควบคุมความปวดหลังผ่าตัด TKA ช่วยให้ผู้ป่วยฟื้นตัวได้ดีขึ้น แม้จะไม่ได้ลดปริมาณการใช้มอร์ฟีนอย่างชัดเจน

คำสำคัญ: การระงับปวดหลังผ่าตัด, การฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทส่วนปลาย, การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

* นายแพทย์ชำนาญการ, หน่วยงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี E-mail: sirilak.phian@gmail.com

The Effectiveness of Anesthetic Techniques and Postoperative Pain Management after Total Knee Arthroplasty at Pathum Thani Hospital

Sirilak Suriyawongkul, M.D.*

Abstract

Total knee arthroplasty (TKA) is an effective treatment for knee osteoarthritis; however, many patients experience severe pain in the early postoperative period. This study aimed to compare the effectiveness of different anesthetic techniques and postoperative pain management. A retrospective analytical study was conducted in 549 patients undergoing TKA at Pathum Thani Hospital between 2023 and 2025. The patients were categorized into five groups: spinal anesthesia with local infiltration analgesia (SA+LIA), spinal anesthesia with intrathecal morphine plus LIA (SAMO+LIA), SA+LIA with peripheral nerve block (SA+LIA+PNB; subdivided into adductor canal block [ACB] and femoral triangle block [FTB]), general anesthesia with LIA (GA+LIA), and GA+LIA+PNB. Outcomes included numeric rating scale at 6, 12, 24, and 48 hours, cumulative morphine consumption, and adverse event incidence. Data were analyzed using Fisher's exact test, One-way ANOVA and independent t-Test.

Postoperative pain scores differed significantly across groups ($p < 0.001$). The SA+LIA+PNB group demonstrated superior analgesia, achieving the lowest NRS scores at all intervals (mean NRS: 3.98, 3.31, 2.41, and 2.23, respectively). No significant differences were observed between ACB and FTB. Cumulative morphine consumption did not significantly differ among groups. The most common adverse event was nausea and vomiting (24.4%), occurring most frequently in the SAMO+LIA group (42.2%, $p = 0.024$).

The combination of SA, PNB, and LIA provides effective pain control and safety for TKA and supports enhanced recovery, despite the absence of a significant opioid-sparing effect.

Keywords: Postoperative analgesia, Peripheral nerve block, Total knee arthroplasty

* Medical doctor, Professional Level. Department of Anesthesiology, Pathum Thani Hospital, Pathum Thani.
E-mail: sirilak.phian@gmail.com

บทนำ

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Total Knee Arthroplasty; TKA) เป็นการรักษาที่มีประสิทธิภาพ และได้รับความนิยมในการรักษาข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตามร้อยละ 50 ของผู้ป่วย ยังคงมีอาการปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงในวันแรกหลังผ่าตัด¹ การควบคุมความปวดอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นต่อการฟื้นฟูในระยะเริ่มต้น และผลลัพธ์ระยะยาวของการรักษา

โดยในปัจจุบัน เทคนิคการระงับความรู้สึกและความปวดในการผ่าตัด TKA มีหลายวิธี การเลือกใช้วิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับความเชี่ยวชาญของวิสัญญีแพทย์ ความสามารถ หรือข้อจำกัดในการให้บริการแก่ผู้ป่วยรวมถึงเครื่องมืออุปกรณ์และยาต่างๆ ข้อจำกัดของผู้ป่วยและข้อห้ามในการทำหัตถการระงับปวดนั้นๆ ซึ่งการระงับปวดที่ได้ผลดี มีประสิทธิภาพ ควรมีผลข้างเคียงน้อย เพื่อการฟื้นตัวที่ดีและความพึงพอใจของผู้ป่วย^{2,3} เทคนิคที่นิยมเลือกใช้ ได้แก่ การระงับความรู้สึกแบบทั่วไป (General anesthesia, GA) การระงับความรู้สึกโดยฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง (Spinal anesthesia, SA) โดยอาจมีการให้ยาอมอร์ฟีนเข้าช่องน้ำไขสันหลังร่วมด้วย (Spinal morphine, SAMO) ร่วมกับการฉีดยาอบนื้อเยื่อเยื่อ (Local infiltration analgesia, LIA) การฉีดยาชาระงับความรู้สึก ที่เส้นประสาทส่วนปลาย (Peripheral nerve block, PNB) ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้ตำแหน่ง Adductor canal (Adductor canal block, ACB) และตำแหน่ง Femoral triangle (Femoral triangle block, FTB) และการใช้ยาบรรเทาหรือยาฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำ ซึ่งสามารถเลือกใช้วิธีระงับปวดแบบผสมผสาน (Multimodal analgesia) ตามหลักการและข้อเสนอแนะของ Procedure-Specific Pain Management (PROSPECT) Working Group⁴ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระงับปวดหลังผ่าตัด และลดภาวะแทรกซ้อน จากการใช้ยาแก้ปวดอนุพันธ์ฝิ่น เช่น คลื่นไส้ อาเจียน คัด การหายใจ และปัสสาวะลำบาก⁵

การฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทส่วนปลาย แต่เดิมใช้วิธีสกัดกั้นเส้นประสาท Femoral ซึ่งสามารถระงับปวดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมได้ดีแต่เกิดการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ Quadriceps ทำให้เพิ่มความเสี่ยงของการหกล้มเมื่อเริ่มทำกายภาพ ปัจจุบันเทคนิคการสกัดกั้นเส้นประสาทตำแหน่ง Adductor canal และ Femoral triangle ได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากเป็นวิธีการระงับปวดเฉพาะที่ ที่เน้นการสงวนการทำงานของกล้ามเนื้อ (Motor-sparing effect) โดย ACB เป็นการสกัดกั้นเส้นประสาท Saphenous nerve และ FTB เป็นการสกัดกั้นเส้นประสาท

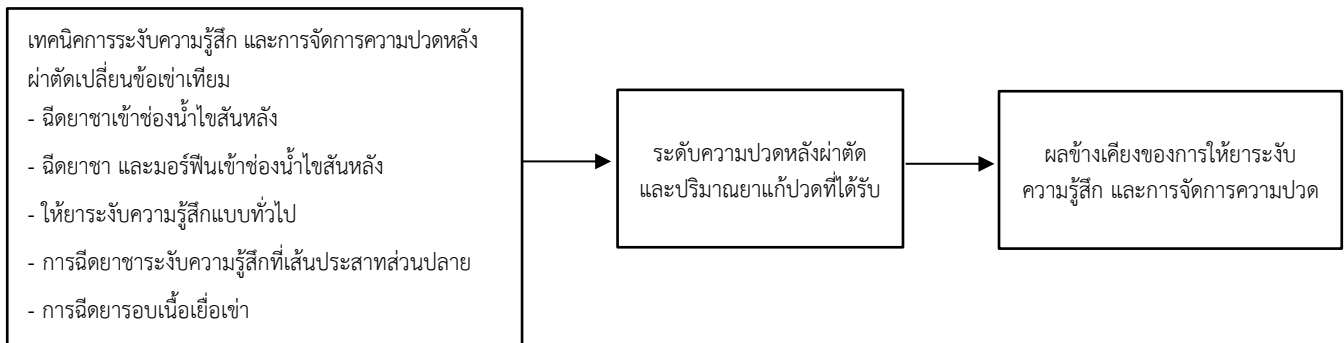
Saphenous nerve และ Nerve to vastus medialis ร่วมด้วย จึงครอบคลุมการระงับปวดด้านหน้าข้อเข่าได้กว้างขึ้น แม้ว่ามีโอกาสเกิดการอ่อนแรงของ Quadriceps ได้ เนื่องจากเป็นตำแหน่งที่อยู่ใกล้เส้นประสาทที่มาเลี้ยงกล้ามเนื้อ Quadriceps มากกว่า ซึ่งทั้งสองตำแหน่งให้ผลระงับปวดหลังผ่าตัดข้อเข่าเทียมได้ผลดี ไม่แตกต่างจากการฉีดยาชาสกัดกั้นเส้นประสาท femoral อีกทั้งมีผลน้อยต่อการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ Quadriceps ทำให้ผู้ป่วยสามารถทำกายภาพได้เร็วขึ้น⁶

โรงพยาบาลปทุมธานี มีแนวโน้มการผ่าตัด TKA เพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งมีความหลากหลายของเทคนิคการระงับปวดหลังผ่าตัด โดยศัลยแพทย์ออร์โธปิดิกส์ และวิสัญญีแพทย์ โดยพบว่าแต่ละเทคนิคให้ผลลัพธ์ และผลข้างเคียงที่แตกต่างกันในคนไข้แต่ละราย เช่น ผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึก โดยการฉีดยาชาและมอร์ฟีนเข้าช่องน้ำไขสันหลัง บางรายมีอาการปวดรุนแรง ในขณะที่บางรายมีอาการปวดเล็กน้อย แต่กลับมีอาการข้างเคียงคลื่นไส้ อาเจียนมาก เมื่อโรงพยาบาลปทุมธานี เริ่มมีเครื่องมือในการฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทส่วนปลาย จึงได้มีการเลือกใช้เทคนิคนี้มากขึ้น และพบว่าได้ผลลัพธ์การลดปวดได้ดี โดยเฉพาะเมื่อรวมกับการระงับความรู้สึกโดยฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง และการฉีดยาอบนื้อเยื่อเยื่อ (SA+LIA+PNB) และเกิดอาการข้างเคียงคลื่นไส้ อาเจียนลดลง แต่ยังไม่เคยมีการวิเคราะห์ถึงผลลัพธ์ดังกล่าว การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของเทคนิคการให้ยาระงับความรู้สึก และการจัดการความปวดหลังผ่าตัด และอาการไม่พึงประสงค์ของแต่ละเทคนิค เพื่อนำมาพัฒนาการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการให้ยาระงับความรู้สึก และการจัดการความปวดด้วยเทคนิคต่างๆ ต่อระดับความปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทตำแหน่ง Adductor canal และตำแหน่ง Femoral triangle ในกลุ่มที่ได้รับร่วมกับการระงับความรู้สึกโดยฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง และการฉีดยาอบนื้อเยื่อเยื่อ
3. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการใช้ยาแก้ปวด (opioids) ภายใน 48 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด
4. เพื่อวิเคราะห์ผลข้างเคียงของการให้ยาระงับความรู้สึก และการจัดการความปวดแต่ละเทคนิค

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (retrospective analytic study) โดยสืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียน โรงพยาบาลปทุมธานี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรที่ศึกษา คือ ผู้ป่วยที่มาเข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบไม่รับตัว ณ โรงพยาบาลปทุมธานี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2566 ถึง 30 มิถุนายน 2568

กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือก โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ ผู้ป่วยอายุมากกว่า 50 ปี BMI น้อยกว่า 40 kg/m² American Society of Anesthesiologists classification (ASA classification) I – III และเป็นการผ่าตัด primary unilateral TKA เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีโรคทางระบบหัวใจ โรคตับ และภาวะไตวายที่ไม่สามารถควบคุมอาการได้ ผู้ป่วยต้องได้รับการดูแลต่อในหอผู้ป่วยวิกฤตหลัง การผ่าตัดมีประวัติการใช้ยาแก้ปวดกลุ่มอนุพันธ์ฝิ่นมานาน แพทย์ชา และข้อมูลในเวชระเบียนไม่ครบถ้วน โดยมีกลุ่มตัวอย่าง ที่ถูกคัดออก เนื่องจากข้อมูลไม่ครบถ้วน จำนวน 26 ราย รวมกลุ่มตัวอย่างได้จำนวน 549 ราย ความเพียงพอของขนาดตัวอย่างได้รับการประเมินโดยการวิเคราะห์อำนาจการทดสอบหลังการวิจัย (post-hoc power analysis)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลัง โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบสืบค้นเวชระเบียนของโรงพยาบาลปทุมธานี ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วย แบบบันทึกการระงับความรู้สึก (Anesthetic record) แบบบันทึกระดับความเจ็บปวดหลังผ่าตัด (Postoperative pain assessment form) พร้อมทั้งระบุเวลา ชนิด และขนาดยาแก้ปวดตามที่ผู้ป่วยร้องขอเมื่อเกิดความปวด และแบบบันทึกอาการข้างเคียงจากเทคนิค หรือยาที่ใช้

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการพิจารณา และได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการจริยธรรมเกี่ยวกับการวิจัยในมนุษย์ของ โรงพยาบาลปทุมธานี หนังสือรับรองเลขที่ EC-PTH A126-68 เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2568 และเนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ เป็นการทบทวนข้อมูลย้อนหลัง จึงไม่มีความเสี่ยง โดยตรงต่อผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้อมูลระดับบุคคลที่ได้จะเก็บไว้เป็นความลับ และใช้ในการวิจัยเท่านั้น โดยใช้รหัสแทนชื่อ และข้อมูลส่วนตัวของ ผู้เข้าร่วมการวิจัย ในการบันทึกข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบ่งผู้ป่วยเป็น 5 กลุ่มหลัก ตามเทคนิคการระงับความรู้สึก และการจัดการความปวดหลังผ่าตัด คือ

กลุ่ม 1: ฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ร่วมกับ ฉีดยารอบเนื้อเยื่อเข่า (SA+LIA)

กลุ่ม 2: ฉีดยาชา และมอร์ฟินเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ร่วมกับ ฉีดยารอบเนื้อเยื่อเข่า (SAMO+LIA)

กลุ่ม 3: ฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ร่วมกับ การฉีดยารอบเนื้อเยื่อเข่า ร่วมกับ การฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทส่วนปลาย (SA+LIA+PNB) ซึ่งในกลุ่มนี้ ได้แบ่งเป็นกลุ่มย่อยตามตำแหน่งฉีดยาชาอีก 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่ม 3.1: ฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทตำแหน่ง Adductor canal (SA+LIA+ACB)

กลุ่ม 3.2: ฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทตำแหน่ง Femoral triangle (SA+LIA+FTB)

กลุ่ม 4: ให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป ร่วมกับการฉีดยารอบเนื้อเยื่อเข่า (GA+LIA)

กลุ่ม 5: ให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป ร่วมกับการฉีดยารอบเนื้อเยื่อเข่า ร่วมกับ การฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทส่วนปลาย (GA+LIA+PNB) โดยรวบรวมทั้งตำแหน่ง Adductor canal และ Femoral triangle

ข้อมูลที่ต้องการศึกษาได้มาจากแบบบันทึกการระงับความรู้สึก (anesthetic record) แบบประเมินความปวดหลังผ่าตัด (postoperative pain assessment form) และบันทึกทางการพยาบาล ข้อมูลที่เก็บประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วย และการผ่าตัด ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ASA physical status ระยะเวลาผ่าตัด เทคนิค และชนิดยารวมถึงขนาดยาที่ใช้ระงับความรู้สึกชนิด และขนาดยาแก้ปวดอื่นที่ได้รับเสริมหลังการผ่าตัด คะแนนความปวดหลังผ่าตัดขณะพักที่ 6, 12, 24 และ 48 ชั่วโมง และขณะเคลื่อนไหวที่ 24 ชั่วโมง (Numeric Rating Score 0 ถึง 10 โดยคะแนน 0 = ไม่มีอาการปวด และคะแนน 10 = มีอาการปวดมากที่สุดในชีวิต) ข้อมูลปริมาณยาแก้ปวดมอร์ฟีนที่ได้รับหลังผ่าตัดวันที่ 1 และ 2 ข้อมูลต่างๆ ถูกบันทึก และใช้ในการประเมินประสิทธิผลในการระงับปวดหลังผ่าตัด TKA ข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่ใช้ถูกบันทึก และใช้ประเมินความปลอดภัยของแต่ละเทคนิค ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ง่วงซึม หนาวสั่น คัน กัดกราดหายใจ พืชจากยาชาเฉพาะที่ และชัก โดยข้อมูลอาการคลื่นไส้ อาเจียน และง่วงซึม บันทึกตามระดับความรุนแรงของอาการ (คะแนนอาการคลื่นไส้ อาเจียน 0 = ไม่มี อาการ, 1 = มีอาการเล็กน้อย 2 = มีอาการ และต้องได้รับการรักษา 3 = ต้องได้รับการรักษามากกว่า 1 ครั้ง และคะแนนความง่วงซึม 0 = รู้ตัวดี, 1 = ง่วงเล็กน้อยปลุกได้ง่าย 2 = ง่วงมาก หรือหลับ เรียกตัว 3 = ปลุกไม่ตื่น) ข้อมูลผลข้างเคียงอื่นได้แก่ อาการ คัน กัดกราดหายใจ (หายใจน้อยกว่า 8 ครั้งต่อนาที) พืชจากยาชาเฉพาะที่ และชัก บันทึกข้อมูลเป็นเกิด หรือไม่เกิดอาการ

ในช่วงเวลาที่เก็บรวบรวมข้อมูล ทางโรงพยาบาลมีแนวทางปฏิบัติในการฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทส่วนปลาย โดยใช้เครื่องตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound) ยาชาที่ใช้คือ 0.25% - 0.5% Bupivacaine with epinephrine 1:200,000 ปริมาตร 15-20 มิลลิลิตร และการฉีดยารอบเนื้อเยื่อเข้าในคนไข้ทุกราย ยาที่ใช้เป็นยาหลักได้แก่ 0.5% Bupivacaine, Morphine, Ketorolac, Epinephrine, Dexamethasone และ Tranexamic acid ตามเทคนิคของศัลยแพทย์แต่ละท่าน

ระยะเวลา

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม – 30 กันยายน พ.ศ. 2568

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ p - value < 0.05

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

1.1 ตัวแปรเชิงปริมาณ (Quantitative Variables) จะทำการตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล (Data Distribution) ด้วยวิธีทางสถิติ และ/หรือการพิจารณาด้วยกราฟ หากมีการแจกแจงปกติ (Normally Distributed) จะนำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

หากไม่มีการแจกแจงปกติ (Non - normally Distributed) จะนำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน (Median) และพิสัยควอไทล์ (Interquartile Range: IQR)

1.2 ตัวแปรเชิงคุณภาพ (Categorical Variables)

จะนำเสนอด้วยความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

การศึกษานี้ ใช้สถิติ Fisher's exact test เนื่องจากค่าความถี่คาดหวัง น้อยกว่า 5 เกินร้อยละ 20 ของเซลล์ทั้งหมด เปรียบเทียบข้อมูลต่อเนื่อง โดยใช้สถิติ One - way ANOVA เปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni method และใช้สถิติ Kruskal-Wallis test กรณีข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกติ เปรียบเทียบข้อมูลต่อเนื่อง 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติ Independent t - test กรณีข้อมูลมีการแจกแจงปกติ และ Mann - Whitney u test กรณีข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกติ

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษา ทั้งหมด 549 ราย เมื่อแบ่งตามเทคนิคการระงับความรู้สึกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่ม 1: SA+LIA = 266 ราย, กลุ่ม 2: SAMO+LIA = 45 ราย, กลุ่ม 3: SA+LIA+PNB = 194 ราย (ACB = 89 ราย และ FTB = 105 ราย), กลุ่ม 4: GA+LIA = 25 ราย และกลุ่ม 5: GA+LIA+PNB = 19 ราย (ACB = 13 ราย และ FTB = 6 ราย)

ข้อมูลพื้นฐานเฉลี่ยของผู้ป่วย พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 89.20) ซึ่งสอดคล้องกับอุบัติการณ์โรคข้อเข่าเสื่อมทั่วไป และส่วนใหญ่อยู่ใน ASA class 3 โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม ($p = 0.205$, $p = 0.221$) และพบว่ากลุ่ม 2: SAMO+LIA มีอายุน้อยกว่ากลุ่มอื่น ($p = 0.007$) และระยะเวลาการผ่าตัดนานที่สุด (132.22 ± 26.40 นาที) ส่วนกลุ่มที่ 3: SA+LIA+PNB ใช้เวลาผ่าตัดเฉลี่ย น้อยที่สุด (115.92 ± 26.05 นาที, $p = 0.002$) เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานอื่น ระหว่าง 5 กลุ่ม รวมถึงจำนวนกลุ่มยาแก้ปวดที่ได้รับหลังการผ่าตัด พบว่ามีความคล้ายกัน ดังตารางที่ 1

ระดับความปวดหลังผ่าตัดที่ 6, 12, 24 และ 48 ชั่วโมง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) โดยกลุ่ม 3: SA+LIA+PNB มีคะแนนความปวดน้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญในทุกช่วงเวลา โดยมีคะแนนปวดขณะพักเฉลี่ย 3.98, 3.31, 2.41, และ 2.23 คะแนนตามลำดับ คะแนนปวดขณะเคลื่อนไหวที่ 24 ชั่วโมง เฉลี่ย 3.62 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า กลุ่ม 1: SA+LIA และกลุ่ม 4: GA+LIA มีคะแนนความปวดมากกว่า กลุ่ม 3 อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย จำแนกตามเทคนิคการระงับความรู้สึก (n=549)

ข้อมูล	กลุ่ม 1 (n=266) SA+LIA	กลุ่ม 2 (n=45) SAMO+LIA	กลุ่ม 3 (n=194) SA+LIA+PNB	กลุ่ม 4 (n=25) GA+LIA	กลุ่ม 5 (n=19) GA+LIA+PNB	p-value	
เพศ ราย (ร้อยละ)						0.205	
ชาย	22 (8.27)	4 (8.89)	26 (13.40)	5 (20)	2 (10.53)		
หญิง	244 (91.73)	41 (91.11)	168 (86.60)	20 (80)	17 (89.47)		
อายุ (ปี)							
Mean $\pm$ SD	68.06 $\pm$ 6.31	64.62 $\pm$ 5.99	68 $\pm$ 6.62	67.24 $\pm$ 6.67	65.37 $\pm$ 5.90	0.007*	0.009 ^{A*} 0.015 ^{B*}
ชาย	22 (8.27)	4 (8.89)	26 (13.40)	5 (20)	2 (10.53)		
หญิง	244 (91.73)	41 (91.11)	168 (86.60)	20 (80)	17 (89.47)		
อายุ (ปี)							
Mean $\pm$ SD	68.06 $\pm$ 6.31	64.62 $\pm$ 5.99	68 $\pm$ 6.62	67.24 $\pm$ 6.67	65.37 $\pm$ 5.90	0.007*	0.009 ^{A*} 0.015 ^{B*}
ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)							
Mean $\pm$ SD	26.65 $\pm$ 3.99	28.08 $\pm$ 4.05	26.47 $\pm$ 3.76	26.14 $\pm$ 3.60	27.49 $\pm$ 4.25	0.109	
ASA class ราย (ร้อยละ)							
1	3 (1.13)	2 (4.44)	1 (0.52)	0 (0)	0 (0)	0.221	
2	52 (19.55)	10 (22.22)	49 (25.26)	6 (24)	1 (5.26)		
3	211 (79.32)	33 (73.33)	144 (74.23)	19 (76)	18 (94.74)		
ระยะเวลาผ่าตัด (นาที)							
Mean $\pm$ SD	117.07 $\pm$ 26.91	132.22 $\pm$ 26.40	115.92 $\pm$ 26.05	128 $\pm$ 33.13	118.16 $\pm$ 30.61	0.002*	0.005 ^{A*} 0.003 ^{B*}
Postoperative analgesics							
จำนวนกลุ่มยาแก้ปวดที่ได้รับหลังผ่าตัด							
Mean $\pm$ SD	3.37 $\pm$ 0.81	3.07 $\pm$ 0.58	3.39 $\pm$ 0.78	3.32 $\pm$ 0.69	3.42 $\pm$ 1.12	0.161	

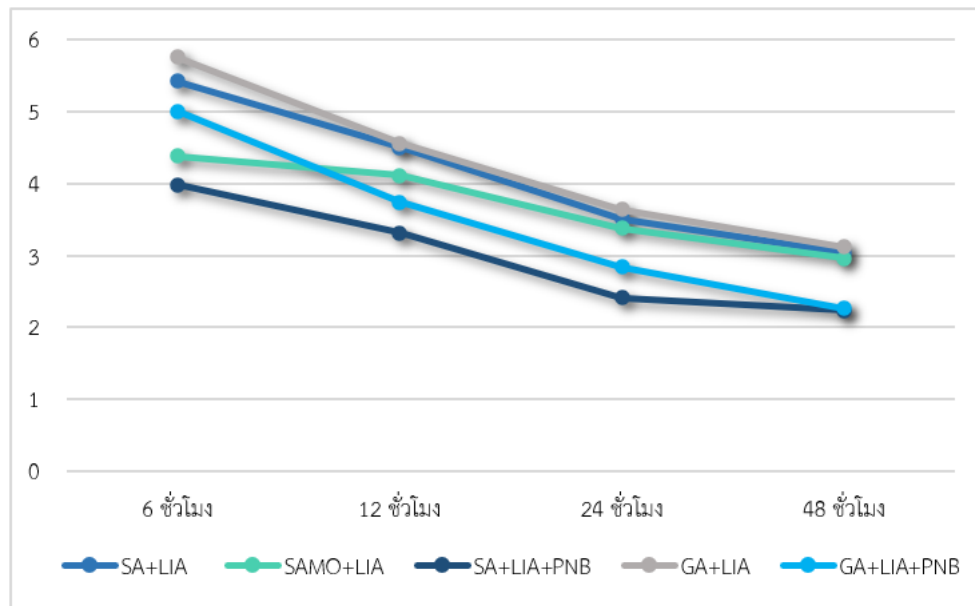
^A : การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม 1 และ 2, ^B : การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม 2 และ 3

* p-value < 0.05, วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Fisher's exact test, One-way ANOVA และเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni method

ตารางที่ 2 คะแนนปวดหลังผ่าตัดที่ 6, 12, 24 และ 48 ชั่วโมง จำแนกตามเทคนิคการระงับความรู้สึก (n=549)

คะแนนปวดหลังผ่าตัด	กลุ่ม 1 (n=266) SA+LIA	กลุ่ม 2 (n=45) SAMO+LIA	กลุ่ม 3 (n=194) SA+LIA+PNB	กลุ่ม 4 (n=25) GA+LIA	กลุ่ม 5 (n=19) GA+LIA+PNB	p-value
คะแนนปวดขณะพัก						
6 ชั่วโมง						
Mean $\pm$ SD (คะแนน)	5.42 $\pm$ 1.75	4.38 $\pm$ 1.66	3.98 $\pm$ 1.67	5.76 $\pm$ 1.76	5 $\pm$ 1.80	<0.001*
12 ชั่วโมง						
Mean $\pm$ SD (คะแนน)	4.50 $\pm$ 1.35	4.11 $\pm$ 1.64	3.31 $\pm$ 1.38	4.56 $\pm$ 1.26	3.74 $\pm$ 1.19	<0.001*
24 ชั่วโมง						
Mean $\pm$ SD (คะแนน)	3.51 $\pm$ 1.05	3.38 $\pm$ 1.30	2.41 $\pm$ 0.84	3.64 $\pm$ 1.11	2.84 $\pm$ 0.90	<0.001*
48 ชั่วโมง						
Mean $\pm$ SD (คะแนน)	3.03 $\pm$ 0.93	2.96 $\pm$ 1.07	2.23 $\pm$ 0.93	3.12 $\pm$ 0.60	2.26 $\pm$ 1.05	<0.001*
คะแนนปวดขณะเคลื่อนไหว						
24 ชั่วโมง						
Mean $\pm$ SD (คะแนน)	4.55 $\pm$ 1.23	4.44 $\pm$ 1.49	3.62 $\pm$ 1.22	4.6 $\pm$ 1	3.79 $\pm$ 0.85	<0.001*

* p-value < 0.05, วิเคราะห์ข้อมูลด้วย One-way ANOVA และเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni method



แผนภูมิที่ 1 แสดงค่า Mean ของคะแนนปวดหลังผ่าตัด (NRS) ที่ 6, 12, 24 และ 48 ชั่วโมง จำแนกตามเทคนิคการระงับความรู้สึก

เมื่อวิเคราะห์แยกชนิดของการทำ peripheral nerve block ในกลุ่ม 3 ซึ่งแบ่งเป็น กลุ่ม 3.1: ฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทตำแหน่ง adductor canal (SA+LIA+ACB) และกลุ่ม 3.2: ฉีดยาชาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทตำแหน่ง

femoral triangle (SA+LIA+FTB) พบว่า คะแนนความปวดหลังผ่าตัดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งขณะพักและขณะเคลื่อนไหว ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คะแนนปวดหลังผ่าตัดที่ 6, 12, 24 และ 48 ชั่วโมง จำแนก PNB (n=194)

คะแนนปวดหลังผ่าตัด	G.3.1 (n=89) SA+LIA+ACB	G.3.2 (n=105) SA+LIA+FTB	p-value
คะแนนปวดหลังผ่าตัด ขณะพัก			
6 ชั่วโมง			
Mean ± SD (คะแนน)	3.96 ± 1.95	4 ± 1.40	0.852
12 ชั่วโมง			
Mean ± SD (คะแนน)	3.43 ± 1.51	3.22 ± 1.27	0.298
24 ชั่วโมง			
Mean ± SD (คะแนน)	2.37 ± 0.74	2.44 ± 0.92	0.580
48 ชั่วโมง			
Mean ± SD (คะแนน)	2.31 ± 1.03	2.15 ± 0.84	0.229
คะแนนปวดหลังผ่าตัด ขณะเคลื่อนไหว			
24 ชั่วโมง			
Mean ± SD (คะแนน)	3.67 ± 1.34	3.58 ± 1.12	0.597

วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Independent t-test

ปริมาณยาแก้ปวดมอร์ฟีน ที่ได้รับหลังผ่าตัดทั้ง 5 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในวันที่ 1 ($p = 0.705$) และวันที่ 2 ($p = 0.39$) หลังการผ่าตัด แม้ว่ากลุ่มที่ 3: SA+LIA+PNB มีแนวโน้มการใช้มอร์ฟีนเฉลี่ยในวันแรกน้อยกว่าที่สุด

(7.64 ± 4.92 มก.) แต่ในเชิงสถิติ ถือว่าไม่แตกต่างจากกลุ่มอื่น ดังตารางที่ 4 ซึ่งการเปรียบเทียบระหว่างเทคนิค ACB และ FTB ก็ไม่พบความแตกต่างของปริมาณการใช้มอร์ฟีนเช่นกัน ($p = 0.394$ และ 0.301) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ปริมาณยาอมอร์ฟิน (มิลลิกรัม) ที่ได้รับในวันที่ 1 และ วันที่ 2 หลังผ่าตัด

ปริมาณยามอร์ฟิน	G.1	G.2	G.3	G.4	G.5	p-value
	SA+LIA	SAMO+LIA	SA+LIA+PNB	GA+LIA	GA+LIA+PNB	
วันที่ 1						
Mean ± SD (มิลลิกรัม)	9.42 ± 6.88	9 ± 10.52	7.64 ± 4.92	8.44 ± 5.25	9.71 ± 7.53	0.705
Median (IQR)	8 (4,12)	6 (2,16)	6 (4,9)	7.5 (4,8)	7 (4,12)	
วันที่ 2						
Mean ± SD (มิลลิกรัม)	4.94 ± 2.27	2.50 ± 0.71	4.33 ± 1.47	4 ± 0	4.60 ± 1.95	0.390
Median (IQR)	4 (4,5)	2.5 (2,3)	4 (4,4)	4 (4,4)	4 (4,4)	

วิเคราะห์ข้อมูลด้วย One-way ANOVA และ Kruskal-Wallis test

ตารางที่ 5 ปริมาณยาอมอร์ฟิน (มิลลิกรัม) ที่ได้รับในวันที่ 1 และ วันที่ 2 หลังผ่าตัด

ปริมาณยามอร์ฟิน	G.3.1 (n=89) SA+LIA+ACB	G.3.2 (n=105) SA+LIA+FTB	p-value
วันที่ 1			
Mean ± SD (มิลลิกรัม)	7.64 ± 5.35	7.63 ± 4.59	0.394
Median (IQR)	4 (4,12)	8 (4,9)	
วันที่ 2			
Mean ± SD (มิลลิกรัม)	3.88 ± 0.35	4.53 ± 1.71	0.301
Median (IQR)	4 (4,4)	4 (4,4)	

วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Independent t-test และ Mann-Whitney u test

อาการคลื่นไส้อาเจียนเป็นผลข้างเคียง ที่พบได้มากที่สุด เฉลี่ยร้อยละ 24.4 ของผู้ป่วยทั้งหมด (134 จาก 549 ราย) โดยพบมากที่สุดในกลุ่ม 2: SAMO+LIA ร้อยละ 42.2 ($p = 0.024$) แต่เฉพาะในกลุ่ม 1, 2 และ 3 เท่านั้นที่พบ อาการคลื่นไส้อาเจียนในระดับรุนแรง (3 คะแนน หมายถึง มีอาการมาก และต้องได้รับการรักษา มากกว่า 1 ครั้ง)

อาการง่วงซึม เฉลี่ยร้อยละ 6 ของผู้ป่วยทั้งหมด เป็นเพียงอาการ ง่วงเล็กน้อยปลุกได้ง่าย ซึ่งพบมากที่สุดในกลุ่ม 4: GA+LIA ร้อยละ 20 ($p = 0.015$) อาการหนาวสั่น เฉลี่ยร้อยละ 3.6 ไม่พบอาการคัน กัดกรายใจ และผลข้างเคียงที่เกิดจากยาเฉพาะที่ ทั้งอาการชัก และพิษของยาในผู้ป่วยทั้งหมด ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 อุบัติการณ์เกิดผลข้างเคียงจากยาอมอร์ฟินและยาชาเฉพาะที่

ผลข้างเคียง ราย(ร้อยละ)	G.1 (n=266) SA+LIA	G.2 (n=45) SAMO+LIA	G.3 (n=194) SA+LIA+PNB	G.4 (n=25) GA+LIA	G.5 (n=19) GA+LIA+PNB	p-value
อาการคลื่นไส้อาเจียน	65 (24.44)	19 (42.22)	39 (20.10)	8 (32)	3 (15.79)	0.024*
ระดับคะแนน 1/2/3	0/60/5	0/8/11	0/37/2	0/8/0	0/3/0	
ความง่วงซึม	14 (5.26)	3 (6.67)	8 (4.12)	5 (20)	3 (15.79)	0.015*
ระดับคะแนน 1/2/3	14/0/0	3/0/0	8/0/0	5/0/0	3/0/0	
คัน	0	0	0	0	0	0.736
กัดกรายใจ	0	0	0	0	0	
ชัก	0	0	0	0	0	0.736
พิษของยาชา	0	0	0	0	0	
หนาวสั่น	8 (3.01)	1 (2.22)	9 (4.64)	1 (4)	1 (5.26)	0.736

* p-value < 0.05

ระดับคะแนนคลื่นไส้อาเจียน : 0 = ไม่มีอาการ, 1 = มีอาการเล็กน้อย, 2 = มีอาการและต้องได้รับการรักษา, 3 = ต้องได้รับการรักษา มากกว่า 1 ครั้ง

ระดับคะแนนความง่วงซึม : 0 = รู้ตัวดี, 1 = ง่วงเล็กน้อยปลุกได้ง่าย, 2 = ง่วงมากหรือหลับเรื้อรัง, 3 = ปลุกไม่ตื่น

สรุป

การใช้ PNB โดยเฉพาะร่วมกับ Spinal anesthesia และ LIA โดยเลียงการใส่ท่อพินเข้าช่องน้ำไขสันหลัง เป็นเทคนิคที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมความปวดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ช่วยลดคะแนนปวดได้อย่างมีนัยสำคัญ ตั้งแต่ 6 ชั่วโมงแรก และคงผลต่อเนื่องถึง 48 ชั่วโมง แม้จะไม่สามารถลดการใช้ opioid ได้อย่างชัดเจน แต่สามารถลดระดับความปวด และผลข้างเคียงจากยา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการฟื้นตัว และความพึงพอใจของผู้ป่วยหลังผ่าตัด

อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษพบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับ SA+LIA+PNB มีคะแนนปวดหลังผ่าตัดต่ำที่สุดในทุกช่วงเวลา ทั้งที่ 6, 12, 24 และ 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัด รวมถึงคะแนนปวดขณะเคลื่อนไหวที่ 24 ชั่วโมง ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้⁷⁻¹¹ ที่สะท้อนให้เห็นว่า PNB มีบทบาทสำคัญในการเสริมประสิทธิภาพของ multimodal analgesia โดยเฉพาะในช่วง 24-48 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ซึ่งเป็นช่วงเวลาสำคัญต่อการเริ่มฟื้นฟูสมรรถภาพ และกายภาพบำบัด

ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่า การฉีดยาชาาระงับความรู้สึกที่เส้นประสาทส่วนปลายที่มาเลี้ยงข้อเข่า สามารถระงับปวดหลังผ่าตัดได้ผลดี แต่อย่างไรก็ตาม การทำ PNB เพียงอย่างเดียว เพื่อระงับปวดบริเวณข้อเข่า นั้น เป็นไปได้ยาก เนื่องจากเส้นประสาทหลักที่มาเลี้ยงที่ข้อเข่าประกอบไปด้วยเส้นประสาท femoral เส้นประสาท obturator และเส้นประสาท sciatic ล้วนแล้วแต่ทำหน้าที่ทั้งรับความรู้สึก และควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อขาด้วย ทำให้มีโอกาสเกิดกล้ามเนื้อขาอ่อนแรง ส่งผลให้เกิดความเสี่ยง ในการหกล้ม และทำกายภาพได้ล่าช้า เช่น การสกัดกั้นเส้นประสาท femoral ที่เลียงข้อเข่าส่วนหน้า และด้านใน แม้ระงับปวดได้ดี แต่ทำให้กล้ามเนื้อ quadriceps อ่อนแรง สัมพันธ์กับการพลัดตกหกล้ม¹²⁻¹³ เช่นเดียวกับการสกัดกั้นเส้นประสาท sciatic ที่เลียง ข้อเข่าด้านหลัง สัมพันธ์กับกล้ามเนื้องออ่อนแรง ส่งผลให้ทำกายภาพได้ช้าเช่นกัน¹⁴

Kim และคณะ ได้ศึกษาเทคนิคการทำ ACB ในผู้ป่วยที่ผ่าตัดข้อเข่าเทียม พบว่า ACB สามารถระงับปวดได้ผลดี มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ quadriceps น้อยกว่า เมื่อเทียบกับการสกัดกั้นเส้นประสาท femoral บริเวณขาหนีบ¹⁵ เนื่องจากในช่อง adductor นี้มีเส้นประสาท saphenous ซึ่งเป็นแขนงประสาท แยกมาจากเส้นประสาท femoral ที่ทำหน้าที่เฉพาะรับความรู้สึก โดยไม่มีผลต่อกำลังของกล้ามเนื้อต้นขา โดยรับความรู้สึกบริเวณด้านหน้า และด้านในของข้อเข่า ต่อมาจึงมีการศึกษาดำเนินการของการสกัดกั้นเส้นประสาท เพื่อคาดหวังครอบคลุมแขนงของเส้นประสาท femoral มากขึ้น ได้แก่ เส้นประสาท saphenous และ nerve to vastus medialis คือการสกัดกั้นเส้นประสาทที่ femoral triangle สามารถให้การระงับปวดหลังผ่าตัดได้ดี เทียบเท่าการสกัดกั้นเส้นประสาท femoral โดยมีผลต่อความแข็งแรงของ

กล้ามเนื้อ quadriceps น้อยกว่า¹⁶ ในปัจจุบันจึงนิยมการใช้เทคนิค ACB หรือ FTB ร่วมกับวิธีอื่นๆ เป็น multimodal analgesia

เมื่อเปรียบเทียบเทคนิคที่ใช้ GA กับ SA พบว่ากลุ่มที่ใช้ GA มีแนวโน้มคะแนนปวดสูงกว่าในช่วงต้นหลังผ่าตัด โดยเฉพาะในกลุ่มที่ไม่ได้รับ PNB มีคะแนนปวดหลังผ่าตัดสูงกว่าทุกกลุ่ม และมีคะแนนความปวดมากกว่า กลุ่ม SA+LIA+PNB อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับ systematic review และ meta-analysis ที่พบว่า การระงับความรู้สึกแบบทั่วไป ให้ผลลัพธ์หลังการผ่าตัด TKA ต่ำกว่าการฉีดยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ทั้งในด้านการระงับปวด จำนวนวันนอนโรงพยาบาล ภาวะแทรกซ้อน การกลับมานอนโรงพยาบาลซ้ำ และอัตราการตาย¹⁷⁻¹⁸ อย่างไรก็ตาม การเพิ่ม PNB ในกลุ่ม GA (GA+LIA+PNB) สามารถลดคะแนนปวดลงได้ใกล้เคียงกับกลุ่ม SA+LIA+PNB แสดงให้เห็นว่า PNB สามารถชดเชยข้อจำกัดด้านการระงับปวดของ GA ได้ในระดับหนึ่ง

การศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่าประสิทธิภาพการระงับปวดของ spinal morphine 0.2 mg มีฤทธิ์สั้นกว่า 24 ชั่วโมง และพบว่าผลระงับปวดสูงสุดของ spinal morphine อยู่ที่ 4-7 ชั่วโมง และผลระงับปวดจะเริ่มลดลง และหมดฤทธิ์ใน 10-15 ชั่วโมง^{4,19} ดังนั้นผู้ป่วยอาจเริ่มปวดใน 24 ชม.แรก และได้รับยาลดปวด แต่ยังไม่เพียงพอต่อการระงับปวด นอกจากนี้ ยังพบภาวะแทรกซ้อนมากกว่า ได้แก่ คลื่นไส้อาเจียน พบถึงร้อยละ 42.2 ใน 24 ชั่วโมงแรก

ในส่วนของการเปรียบเทียบชนิดของ PNB ระหว่าง ACB และ FTB พบว่าไม่แตกต่างกัน ทั้งในด้านคะแนนปวดขณะพัก ขณะเคลื่อนไหว และปริมาณการใช้มอร์ฟีนในวันที่ 1 และวันที่ 2 หลังผ่าตัด ผลลัพธ์นี้สนับสนุนแนวคิดจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ รายงานว่า ACB และ FTB ให้ผลการระงับปวดที่ใกล้เคียงกัน ในการผ่าตัด TKA²⁰⁻²¹ ดังนั้น การเลือกชนิดของ PNB อาจควรพิจารณาจากปัจจัยอื่น เช่น การคงแรงกล้ามเนื้อ quadriceps ความสามารถในการลุกเดินเร็ว และความเสี่ยงต่อการหกล้ม มากกว่าความแตกต่างด้านระดับความปวดเพียงอย่างเดียว²²

แม้ว่ากลุ่มที่ได้รับ PNB จะมีคะแนนปวดต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญ แต่การศึกษานี้ ไม่พบความแตกต่างของปริมาณการใช้มอร์ฟีน ในวันที่ 1 และวันที่ 2 หลังผ่าตัด ระหว่างกลุ่มต่างๆ ซึ่งอาจอธิบายได้จากการใช้ protocol การให้ยา morphine รวมถึง multimodal analgesia หลังผ่าตัดที่แตกต่างกันตามแนวทางของศัลยแพทย์แต่ละท่าน อย่างไรก็ตามกลุ่มที่ได้รับ PNB มีแนวโน้มการใช้ยาต่ำที่สุดใน 24 ชั่วโมงแรก ซึ่งอาจส่งผลดีในเชิงคลินิก แม้จะไม่ต่างกันทางสถิติ

ในด้านความปลอดภัย พบว่าอุบัติการณ์ของอาการคลื่นไส้ อาเจียน และความง่วงซึมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่ม โดยกลุ่ม SA มีแนวโน้มเกิดผลข้างเคียงจาก opioid ต่ำกว่า และไม่พบภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น กดการหายใจ ชัก หรือพิษจากยาชาเฉพาะที่ในทุกกลุ่ม แสดงให้เห็นว่าการทำ SA ร่วมกับ PNB และ LIA เป็นเทคนิคที่มีความปลอดภัยสูงในบริบทของการผ่าตัด TKA⁴²⁵⁻²⁴

ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังจากแบบบันทึกเวชระเบียนของโรงพยาบาล จึงไม่สามารถควบคุมตัวแปรที่อาจจะมีผลต่อผลการศึกษาทั้งหมดได้ ผลการศึกษาอาจมีข้อจำกัดในการนำไปอ้างอิงกับบริบทของโรงพยาบาลที่มีทรัพยากร หรือ Protocol แตกต่างกัน ตัวแปรที่อาจจะมีผลต่อผลการศึกษา ได้แก่

1. การเลือกใช้เทคนิคที่เหมาะสมกับการผ่าตัดและผู้ป่วยแต่ละราย ทำให้เกิดความไม่สมดุลของจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม อาจเกิดความเอนเอียงในการตีความ (Bias) และทำให้ผลลัพธ์ (เช่น p-value) บิดเบือนได้
2. ปริมาตรของยาชาเฉพาะที่และยาชาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง รวมถึงชนิดยาที่ฉีดรอบเนื้อเยื่อเข้า ตามเทคนิคของวิสัญญีแพทย์และศัลยแพทย์แต่ละท่าน อาจทำให้ผลการระงับปวดแตกต่างกันได้ แม้ว่าจะมีแนวปฏิบัติการใช้ยากลุ่มเดียวกันไปแล้ว
3. การใช้ยาระงับปวดอื่นๆ เสริมทั้งชนิดรับประทานและฉีด อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบำบัดปวด
4. ช่วงระยะเวลาในการประเมินไม่ใช่เวลาเดียวกัน สำหรับผู้ป่วยแต่ละราย แต่เป็นการถามผู้ป่วยย้อนหลัง ทำให้ระดับความปวดคลาดเคลื่อนไปได้ แต่ในแง่ของปัจจัยที่มีผลต่อความปวดของผู้ป่วยหลังผ่าตัด เช่น เทคนิคการผ่าตัดของศัลยแพทย์ และการระงับความรู้สึกตลอดจนโปรแกรมการกายภาพบำบัดในผู้ป่วยทุกกลุ่ม เป็นไปในแนวทางเดียวกัน จึงพอที่จะนำผลการศึกษาไปใช้อ้างอิงเป็นข้อมูลเบื้องต้นได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ควรพิจารณาใช้ PNB ร่วมกับ LIA เป็นส่วนหนึ่งของ Multimodal analgesia ในผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม เนื่องจากช่วยลดคะแนนปวดหลังผ่าตัดได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในช่วง 48 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัด
2. การใช้ SA ร่วมกับ PNB ควรเป็นทางเลือกหลักในผู้ป่วยที่ไม่มีข้อห้าม เนื่องจากให้ผลการระงับปวดดีที่สุด และมีอุบัติการณ์ผลข้างเคียงจาก opioid ต่ำกว่า เมื่อเทียบกับ GA
3. ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ GA การเพิ่ม PNB ควรได้รับการพิจารณา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมความปวด และลดความไม่สบายของผู้ป่วยหลังผ่าตัด
4. การเลือกชนิดของ PNB ระหว่าง adductor canal block และ femoral triangle block สามารถพิจารณาจากปัจจัยด้านการคงแรงกล้ามเนื้อ การลุกเดินเร็ว และความเสี่ยงต่อการหกล้ม มากกว่าความแตกต่างของระดับความปวด หรือการใช้ opioid เนื่องจากทั้งสองเทคนิคให้ผลการระงับปวดใกล้เคียงกัน
5. ควรบูรณาการการใช้ PNB และ LIA เข้ากับ Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol สำหรับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม เพื่อส่งเสริมการฟื้นตัวเร็ว ลดความปวด และเพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยแบบ prospective randomized controlled trial เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของเทคนิคการระงับความรู้สึกที่เหมาะสม และลดอิทธิพลของปัจจัยรบกวนที่พบในการศึกษาแบบย้อนหลัง
2. ควรมีการกำหนด Standardized postoperative pain protocol ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน สำหรับทุกทีมผ่าตัด เพื่อให้สามารถประเมินผลของ PNB ต่อการลดการใช้ opioid ได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น
3. การศึกษาครั้งต่อไปควรประเมินผลลัพธ์เพิ่มเติม เช่น ระยะเวลาการลุกเดินครั้งแรก กำลังกล้ามเนื้อ quadriceps ความพึงพอใจของผู้ป่วย ระยะเวลานอนโรงพยาบาล และค่าใช้จ่าย
4. ปรับ protocol การให้ยาแก้ปวดหลังผ่าตัดให้ยืดหยุ่นตามระดับความปวดจริง เพื่อประเมินผลของ PNB ต่อการลดการใช้ opioid อย่างแท้จริง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณศูนย์สารสนเทศโรงพยาบาลปทุมธานี ในการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ในช่วงเวลาการวิจัย และขอขอบคุณคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลปทุมธานี ที่ให้การวิจัยฉบับนี้ผ่านการพิจารณา

เอกสารอ้างอิง

1. Iamaroon A, Siriussawakul A, Tangwiwat S, Saetang S, Rungwattanakit R, Thanakiattiwibun C. Moderate-to-severe pain after knee arthroplasty: a retrospective study of incidence and risk factors. *Thai J Anesthesiol.* 2020;46(2):71-9.
2. Song JS. Pain management and anesthesia in total knee arthroplasty. *Knee Surg Relat Res.* 2017;29(2):77-9. <https://doi.org/10.5792/ksrr.17.077>
3. Sigirci A. Pain management in total knee arthroplasty by intraoperative local anesthetic application and one-shot femoral block. *Indian J Orthop.* 2017;51(3):280-5. <https://doi.org/10.4103/0019-5413.205688>
4. Lavand'homme PM, Kehlet H, Rawal N, Joshi GP. Pain management after total knee arthroplasty: Procedure Specific Postoperative Pain Management recommendations. *Eur J Anaesthesiol.* 2022;39:743-57. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001691>
5. Dimaculangan D, Chen JF, Borzio RB, Jauregui JJ, Rasquinha VJ, Maheshwari AV. Periarticular injection and continuous femoral nerve block versus continuous femoral nerve block alone on postoperative opioid consumption and pain control following total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *J Clin Orthop Trauma.* 2019;10(1):81-6. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2017.09.012>

6. White L, Kerr M, Thang C, Pawa A. Motor-sparing regional anaesthesia for total knee arthroplasty: a narrative and systematic literature review. *Br J Anaesth.* 2025;134(2):510-22. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2024.10.041>
7. สวรรยา ทวีปัญญาศ. การศึกษาประสิทธิภาพของการฉีดยาชาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนที่ adductor canal ร่วมกับการฉีดยาในข้อเข่า และเนื้อเยื่อบริเวณผ่าตัด เทียบกับการฉีดยาในข้อเข่า และเนื้อเยื่อ บริเวณผ่าตัดอย่างเดียว เพื่อลดปวดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม. *วารสารแพทย์เขต 4-5.* 2567;43(3):379-91.
8. Kampitak W, Tanavalee A, Ngarmukos S, Amarase C, Apihansakorn R, Vorapalux P. Does adductor canal block have a synergistic effect with local infiltration analgesia for enhancing ambulation and improving analgesia after total knee arthroplasty? *Knee Surg Relat Res.* 2018;30:133-41. <https://doi.org/10.5792/ksrr.17.088>
9. Sawhney M, Mehdian H, Kashin B, Gregory Ip, Bent M, Choy J, et al. Pain after unilateral total knee arthroplasty: a prospective randomized controlled trial examining the analgesic effectiveness of a combined adductor canal peripheral nerve block with periarticular infiltration versus adductor canal nerve block alone versus periarticular infiltration alone. *Anesth Analg.* 2016;122:2040-6. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001210>
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. *J Bone Joint Surg Am.* 2018;100:1141-6. <https://doi.org/10.2106/JBJS.17.01177>
11. 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;12:7-14. <https://doi.org/10.5704/MOJ.1803.002>
12. Paul JE, Arya A, Hurlburt L, Cheng J, Thabane L, Tidy A, et al. Femoral nerve block improves analgesia outcomes after total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology.* 2010;113:1144-62. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181f4b18>
13. Ilfeld BM, Duke KB, Donohue MC. The association between lower extremity continuous peripheral nerve blocks and patient falls after knee and hip arthroplasty. *Anesth Analg.* 2010;111:1552-4. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181fb9507>
14. Safa B, Gollish J, Haslam L, McCartney CJ. Comparing the effects of single-shot sciatic nerve block versus posterior capsule local anesthetic infiltration on analgesia and functional outcome after total knee arthroplasty: a prospective randomized double-blinded controlled trial. *J Arthroplasty.* 2014;29:1149-53. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2013.11.020>
15. Kim DH, Lin Y, Goytizolo EA, Kahn RL, Maalouf DB, Manohar A, et al. Adductor canal block versus femoral nerve block for total knee arthroplasty: a prospective randomized controlled trial. *Anesthesiology.* 2014;120:540-50. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000119>
16. Tan M, Chen B, Li Q, Wang S, Chen D, Zhao M, et al. Comparison of analgesic effects of continuous femoral nerve block, femoral triangle block, and adductor canal block after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial. *Clin J Pain.* 2024;40(6):373-82. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000001211>
17. Johnson RL, Kopp SL, Burkle CM, Duncan CM, Jacob AK, Erwin PJ, et al. Neuraxial vs general anaesthesia for total hip and total knee arthroplasty: a systematic review of comparative-effectiveness research. *Br J Anaesth.* 2016;116(2):163-76. <https://doi.org/10.1093/bja/aev455>
18. Memtsoudis SG, Cozowicz C, Bekeris J, Bekere D, Liu J, Soffin EM, et al. Anaesthetic care of patients undergoing primary hip and knee arthroplasty: consensus recommendations from the International Consensus on Anaesthesia-Related Outcomes after Surgery group (ICAROS). *Br J Anaesth.* 2019;123(3):269-87. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.05.042>
19. รัฐพล แสงรุ่ง, นุช ตันติศิริพันธ์, อีร์วัฒน์ ชลาชีวะ, โฉมขบา สิริพันธ์, วราภรณ์ ไวกกุล. การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของเทคนิคการบำบัดความปวดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ในโรงพยาบาลรามางิบัติ. *Rama Med J.* 2556;36:109-17.
20. Sukantarat N, Mangmeesri P, Uthaiwan K. Combined femoral triangle block and proximal adductor canal block versus proximal adductor canal block alone in unilateral total knee arthroplasty: a prospective randomized controlled trial. *Thai J Anesthesiol.* 2026;52(1):7-18.
21. Bai S, Hu A, Li W, Chen Y, Li X, Song X, et al. Comparing the analgesic effects of femoral triangle block and adductor canal block following total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol.* 2025;25:202. <https://doi.org/10.1186/s12871-025-03073-3>
22. Sakai N, Taruishi C, Sudani T. Adductor canal block and femoral triangle block: comparison of time to achieve discharge criteria and evaluation of local anesthetic spread. *Reg Anesth Pain Med.* 2021;70(Suppl 1):A1-127. <https://doi.org/10.1136/rapm-2021-ESRA.146>
23. Seangleulur A, Vanasbodeekul P, Prapaitrakool S, Worathongchai S, Anothaisintawee T, McEvoy M, et al. The efficacy of local infiltration analgesia in the early postoperative period after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Anaesthesiol.* 2016;33:816-31. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000516>
24. Zhang Z, Shen B. Effectiveness and weakness of local infiltration analgesia in total knee arthroplasty: a systematic review. *J Int Med Res.* 2018;46:4874-84. <https://doi.org/10.1177/0300060518799616>