

การศึกษาประสิทธิผลการระงับปวดหลังการผ่าตัดของการฉีดยาชาอรอบเนื้อเยื่อ ข้อเข่าการฉีดยาชาอรอบเส้นประสาทฟีมออรอล และการฉีดยาชาอรอบช่องแอดดักเตอร์ สำหรับผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ : การศึกษา แบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม

Comparative Efficacy of Periarticular Infiltration versus Femoral Nerve Block versus Adductor Canal Block for Postoperative Pain control in Patients undergoing Total Knee Arthroplasty in Sawanpracharak Hospital : A Randomized controlled study

อันทิกา มั่นต่าย, พ.บ., จิราภรณ์ พุกชื่อตรง, พย.บ, บุศรา ปู่ดี, พย.บ.

Aunthika Mantay, M.D., Chirarphron Puksuetrong, M.N.S., Busara Pudee, M.N.S.

Abstract

Objective: This study aimed to compare the effect of periarticular infiltration (PAI), femoral nerve block (FNB), and adductor canal block (ACB) with spinal anesthesia on postoperative pain, consumption of tramadol, length of stay and expense in patients who are undergoing total knee arthroplasty (TKA).

Method: The study design was a prospective randomized controlled study in patients undergoing primary unilateral TKA in Sawanpracharak Hospital. Patients with elective total knee arthroplasty under spinal anesthesia with 0.2 mg of morphine were randomized into three groups to receive three postoperative pain control. In group 1, the patients received PAI (20 ml of 0.5% bupivacaine plus 30 mg of ketorolac plus 1 mg of adrenalin in 28 ml of normal

saline). In group 2, the patients received FNB (20 ml of 0.5% levobupivacaine). In group 3, the patients received ACB (20 ml of 0.5% levobupivacaine). Recorded data were demographic data, postoperative numeric rating pain score, amount of tramadol consumption for breakthrough pain in 24 hrs., first time of rehabilitation, length of stay, and expense for TKA. Categorical data were analyzed by Chi-square test, and numeric rating pain scores were analyzed by One –way ANOVA, Post Hoc Test (Bonferroni). The results were presented as mean \pm SD, and a p -value of <0.05 was considered statistically significant.

Result: One hundred fifteen patients were enrolled, Thirty-eight patients received PAI, thirty-nine patients received FNB and thirty-eight patients received ACB. However, no difference in demographic data. The mean of the numeric rating pain score at 72 hrs post-operative was significantly lower in PAI (3.21) than in the FNB (3.72) and ACB (3.82) group (p -value=0.002) and significant difference between PAI with FNB, ACB group (p -value=0.015, p -value=0.003) but no significant difference between FNB with ACB group (p -value=1.000). Moreover, the hospital expense of PAI group was significantly lower than the other two groups (FNB=90,894.10, ACB=90,038.29, PAI= 87,856.95; p -value=0.000). There were no significant difference in tramadol

วันที่รับ (received) 11 เมษายน 2566

วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 10 มิถุนายน 2566

วันที่ตอบรับ (accepted) 13 มิถุนายน 2566

Published online ahead of print 7 สิงหาคม 2566

กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์
Department of anesthesiology, Sawanpracharak Hospital, Nakhonsawan

Corresponding Author: อันทิกา มั่นต่าย

กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์

Email: aunny2301@yahoo.co.th

doi:

consumption or length of stay between the three groups.

Conclusion: Periarticular infiltration can provide better pain relief at 72 hrs. post-operative and lower in expense than Femoral nerve block and Adductor canal block.

Keywords: Periarticular infiltration, Femoral nerve block, Adductor canal block, Total knee arthroplasty, Local anesthetic drug

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบผลการฉีดยารอบเนื้อเยื่อข้อเข่า การฉีดยารอบเส้นประสาทพีโมรอล และการฉีดยารอบช่องแอดดักเตอร์ต่อการระงับปวดหลังการผ่าตัด ปริมาณยาตลอดที่ใช้ ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล รวมถึงค่าใช้จ่ายในการรักษาของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

วิธีการศึกษาวิจัย: เป็นการศึกษาแบบการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุมในผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ที่ได้รับการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาร่วมกับมอร์ฟีน 0.2 มก. เข้าช่องน้ำไขสันหลัง โดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ฉีดยารอบเนื้อเยื่อข้อเข่าด้วยยาชา 0.5% ลิโวบิวพิวาเคน 20 มล.คีโตโรคลแลค 30 มก.อะดรีนาลีน 1 มก. และ 0.9% นอร์มอลซาไลน์ 28 มล. รวมปริมาณ 50 มล. กลุ่มที่ 2 ฉีดยารอบเส้นประสาทพีโมรอลด้วยยาชา 0.5% ลิโวบิวพิวาเคน 20 มล. และกลุ่มที่ 3 ฉีดยารอบช่องแอดดักเตอร์ด้วยยาชา 0.5% ลิโวบิวพิวาเคน 20 มล.บันทึกข้อมูลทั่วไป ระดับความปวดหลังผ่าตัด ปริมาณยาทรามาโดล ที่ได้รับภายใน 24 ชม. ระยะเวลาเริ่มทำกายภาพบำบัดหลังผ่าตัด ระยะเวลาการนอน โรงพยาบาล ค่าใช้จ่ายในการรักษาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Chi-square test เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างวิธีการระงับปวดหลังผ่าตัด 3 วิธี ด้วยสถิติ One-way ANOVA, Post Hoc Test (Bonferroni) แสดงผลในรูปแบบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์ p -value น้อยกว่า 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาวิจัย: ผู้ป่วยจำนวน 115 คน แบ่งเป็น กลุ่มฉีดยารอบเนื้อเยื่อข้อเข่า 38 คน กลุ่มฉีดยารอบเส้นประสาทพีโมรอล 39 คน กลุ่มฉีดยารอบช่องแอดดักเตอร์ 38 คน ทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในลักษณะข้อมูลทั่วไป โดยพบว่าที่เวลา 72 ชม. หลังการผ่าตัดคะแนนความปวดเฉลี่ยในผู้ป่วยกลุ่มฉีดยารอบเนื้อเยื่อข้อเข่ามีค่าต่ำสุดคือ 3.21 กลุ่มฉีดยารอบเส้นประสาทพีโมรอลมีค่าเฉลี่ยความปวด คือ 3.72 และกลุ่มฉีดยารอบช่องแอดดักเตอร์มีค่าเฉลี่ยความปวดมากที่สุด คือ 3.82 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p -value=0.002 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่าในกลุ่มฉีดยารอบเนื้อเยื่อข้อเข่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มฉีดยารอบเส้นประสาทพีโมรอล และกลุ่มฉีดยารอบช่องแอดดักเตอร์ (p -value=0.015,

p -value=0.003) แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มฉีดยารอบเส้นประสาทพีโมรอลกับกลุ่มฉีดยารอบช่องแอดดักเตอร์ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(p -value=1.000) ในด้านค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการรักษา พบมากที่สุดในกลุ่มฉีดยารอบเส้นประสาทพีโมรอล รองลงมาเป็นกลุ่มฉีดยารอบช่องแอดดักเตอร์และกลุ่มฉีดยารอบเนื้อเยื่อข้อเข่ามีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (90,894.10, 90,038.29, 87,856.95, p -value=0.000) นอกจากนี้ทั้ง 3 กลุ่มไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเรื่องปริมาณทรามาโดลที่ได้รับและระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล

บทสรุป: การฉีดยารอบเนื้อเยื่อข้อเข่า สามารถลดระดับความปวดหลังผ่าตัดที่ 72 ชม. และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาได้ดีกว่าการฉีดยารอบเส้นประสาทพีโมรอล และการฉีดยารอบช่องแอดดักเตอร์

คำสำคัญ: การฉีดยารอบเนื้อเยื่อข้อเข่า, การฉีดยารอบเส้นประสาทพีโมรอล, การฉีดยารอบช่องแอดดักเตอร์, การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม, ยาชาเฉพาะที่

บทนำ

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเป็นการผ่าตัดทางศัลยกรรมกระดูกและข้อ ที่พบได้บ่อยในการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม ทำให้ผู้ป่วยกลับมาเดินได้อย่างมีประสิทธิภาพในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมพบว่าร้อยละ 60 มีความปวดหลังผ่าตัดในระดับรุนแรง และร้อยละ 30 มีความปวดในระดับปานกลาง ในขณะที่หลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมมีคำแนะนำว่า ควรให้ผู้ป่วยเริ่มมีการเคลื่อนไหวและทำกายภาพบำบัดโดยเร็วเพื่อผลลัพธ์ของการผ่าตัดที่ดี อย่างไรก็ตามจากปัญหาความปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงหลังการผ่าตัด ส่งผลให้การเคลื่อนไหวและการทำกายภาพบำบัดเป็นไปได้ยาก เกิดภาวะข้อเข่าติด เพิ่มระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล และลดความพึงพอใจหลังการผ่าตัดของผู้ป่วย²

ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีการค้นคว้าวิธีต่าง ๆ เพื่อลดความปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ได้แก่ การให้ยากกลุ่ม NSAIDs, ยากลุ่ม Opioids ทั้งในรูปแบบรับประทาน ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ และฉีดเข้าทางช่องไขสันหลัง, การทำ Neuraxial Analgesia, การฉีดยารอบเนื้อเยื่อข้อเข่า และการทำ Peripheral Nerve Block สำหรับโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ มีวิธีการที่ใช้ในการลดความปวดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมด้วยการทำ Peripheral Nerve Block 3 วิธีคือ Periarticular Infiltration (PAI), Femoral Nerve Block (FNB), Adductor Canal Block (ACB).

มีการศึกษาพบว่าการทำ FNB มีผลลดความปวดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม และการฟื้นฟูตัวของการกลับมาทำงานของข้อเข่าได้ดีเทียบเท่ากับการทำ Neuraxial Analgesia และมีผลข้างเคียง

ที่น้อยกว่าไม่ว่าจะเป็นอาการคัน วิงเวียนศีรษะ หรือความดันโลหิตต่ำ^{3,4} ดังนั้นการทำFNBจึงพิจารณาเป็นหนึ่งในวิธีที่ใช้ในการลดความปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม แต่อย่างไรก็ตาม จากปัญหาการลดลงของแรงในกล้ามเนื้อ Quadriceps จึงมีวิธีเพื่อลดปัญหานี้ โดยการทำให้ ACB พบว่าช่วยลดอาการปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมได้เท่าเทียมกับการทำ FNB และไม่มีผลต่อแรงของกล้ามเนื้อ Quadriceps⁵ แต่ยังมีการศึกษาที่มีความเห็นต่างว่าการทำ ACB ยังไม่มีหลักฐานเพียงพอว่าดีกว่าการทำ FNB⁶ และมีการศึกษาถึงประสิทธิผลในการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมโดยวิธี PAI พบมีคะแนนความเจ็บปวดน้อยกว่า ความต้องการยาแก้ปวดน้อยกว่าและสามารถเดินได้มากกว่า 3 เมตรหลังการผ่าตัด วันแรก การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ Quadriceps น้อยกว่า สามารถยืดเหยียดขาได้ดีกว่าและเดินได้ในระยะทางที่ไกลกว่าในกลุ่มที่ทำ FNB⁷ แต่บางการศึกษากลับพบว่าการทำ FNB มีความต้องการยาแก้ปวดน้อยกว่า มีความสามารถยืดเหยียดข้อเข่าได้ดีกว่าและสามารถเดินได้ในระยะที่ไกลกว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับวิธีทำ PAI⁸

จากการทำ Meta-analysis และ Systematic Review พบว่าการทำ ACB มีการใช้ยาลดปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าน้อยกว่ากลุ่มยาหลอก แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่สามารถบอกได้ว่าวิธีการทำ ACB ดีกว่า FNB⁹ และยังไม่มีการศึกษาที่เปรียบเทียบการระงับปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าด้วยวิธี PAI FNB และ ACB ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบใน 3 วิธีนี้

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบ Prospective Randomized Control Trial ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการการวิจัยในคนของโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ เลขที่ 11/2562 สถานที่ทำการวิจัยคือโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ระยะเวลาตั้งแต่ พฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2562

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. ศึกษาประสิทธิผล การระงับปวดหลังการผ่าตัดในผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม Periarticular Infiltration, Femoral Nerve Block และ Adductor Canal Block โดยวัดจากคะแนนความปวด (Numeric rating sale: NRS) ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ศึกษาระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล และต้นทุนค่าใช้จ่ายโรงพยาบาลในการรักษาผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม Periarticular Infiltration, Femoral Nerve Block และ Adductor Canal Block

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง (Sample size)

อ้างอิงจากการศึกษาวิจัยที่มีความใกล้เคียงกันที่ผ่านมา¹⁰ คือ การศึกษาประสิทธิผลการระงับปวดหลังผ่าตัดในผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเปรียบเทียบระหว่างการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อรอบข้อเข่ากับการฉีดยาชาที่เส้นประสาท Femoral หลังการระงับความรู้สึกแบบเฉพาะส่วนโดยการฉีดยาชาร่วมกับยามอร์ฟินเข้าช่องน้ำไขสันหลัง พบว่าปริมาณใช้ยาทรามาดอลรวมที่ 24 ชั่วโมงในกลุ่มฉีดยารอบข้อเข่าอยู่ที่ 37.50+-27.50 มิลลิกรัม ในกลุ่มคำนวณฉีดยารอบเส้นประสาทที่โมรอล อยู่ที่ 77.50+-52.49 มิลลิกรัม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คำนวณ Sample size โดยใช้โปรแกรม G*power 3.1.7 (F test :Fixed effects, Omnibus, one-way) ใช้ค่า Effect size 0.40 กำหนดค่า Type I error เท่ากับ 0.05 และค่า Power เท่ากับ 90% ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษา เป็นกลุ่มละ 28 คน ค่า Dropout 10% ได้ขนาดตัวอย่าง 3 กลุ่ม กลุ่มละอย่างน้อย 36 คน รวมเป็น 108 คน แต่จากการศึกษาที่มีผู้เข้ารับการศึกษาจริง 115 คน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเข้าร่วมโครงการ (Inclusion criteria) ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบนัดล่วงหน้าภายใต้วิธีระงับความรู้สึกแบบ Spinal Anesthesia with Intrathecal Morphine

อายุ 45-75 ปี

ASA classification I-III

เกณฑ์การไม่รับผู้ป่วยเข้าโครงการ (Exclusion criteria)

ผู้ป่วยมีประวัติแพ้ยา Levobupivacaine, Bupivacaine, Morphine, Tramadol

มีประวัติใช้ยาแก้ปวดประเภท NSAIDs ติดต่อกันก่อนผ่าตัดมากกว่า 5 วัน

มีปัญหาในการสื่อสารไม่สามารถบอกถึงระดับความปวดได้

มีข้อห้ามในการทำ Spinal Anesthesia

ปฏิเสธที่จะเข้าร่วมการวิจัยระหว่างทำการผ่าตัด

ผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมตามตารางนัดหมายจำนวน 115 คนได้รับวิธีการระงับความรู้สึกแบบ Spinal anesthesia ใช้เข็ม Spinal needle ขนาด 25G-27G ที่ระดับ L3-L4 หรือ L4-L5 ผู้ป่วยมีระดับการระงับความรู้สึกอยู่ที่ T6-T10 โดยฉีดยาชา 0.5% Bupivacaine 2.8-3.0 มล.ร่วมกับ Morphine 0.2 มก.เข้าช่องน้ำไขสันหลัง ขณะผ่าตัดผู้ป่วยจะได้รับการเฝ้าระวังสัญญาณชีพตามวิธีมาตรฐาน คือ Electrocardiogram, Non Invasive Blood Pressure และ Pulse Oximetry ผู้ป่วยจะถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบจับฉลาก

กลุ่มที่ 1 Periarticular Infiltration (PAI group) ผู้ป่วยจะได้รับการฉีดยาบริเวณรอบข้อเข่าโดยศัลยแพทย์กระดูกและข้อ ในระหว่างการทำผ่าตัดด้วยยาชา 0.5% Levobupivacaine

20 มล. Ketorolac 30 มก. Adrenaline 1 มก. และ 0.9% NSS 28 มล. รวมปริมาณ 50 มล.

กลุ่มที่ 2 Femoral Nerve Block (FNB group) ผู้ป่วยจะได้รับการสกัดกั้นเส้นประสาท Femoral โดยวิสัญญีแพทย์หลังการทำ Spinal Anesthesia ด้วยการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ช่วยนำทาง ใช้เข็ม Stimuplex22G 50 mm และใช้เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทร่วมด้วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดผลข้างเคียงของการทำ (Dual guidance) ด้วยยาชา 0.5% Levobupivacaine 20 มล.

กลุ่มที่ 3 Adductor Canal Block (ACB group) ผู้ป่วยจะได้รับการสกัดกั้นเส้นประสาท Saphenous ที่อยู่ในช่อง Adductor โดยวิสัญญีแพทย์ หลังการทำ Spinal Anesthesia ด้วยการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ช่วยนำทาง ใช้เข็ม Stimuplex22G 50 mm. ด้วยยาชา 0.5% Levobupivacaine 20 มล.

หลังการผ่าตัดผู้ป่วยจะถูกส่งไปที่ห้องพักเพื่อสังเกตอาการและผลข้างเคียงเป็นระยะเวลา 1 ชม. เมื่อครบเวลาจะทำการประเมินผู้ป่วยตาม Modified Aldrete Score ผลลัพธ์ถ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 9 จะส่งกลับหอผู้ป่วยใน

ทำการบันทึกข้อมูล โดยวิสัญญีพยาบาลซึ่งไม่ทราบวิธีการระงับความปวดของผู้ป่วยบันทึกข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ASA Classification Status และระยะเวลาการผ่าตัด ประเมินระดับความปวดขณะเคลื่อนไหวโดยใช้ Numeric Rating Scale (NRS) 1-10 คะแนนบันทึกคะแนนที่ระยะเวลา 12, 24, 48 และ 72 ชม. หลังผ่าตัด ถ้าผู้ป่วยมีคะแนนความปวด มากกว่า 4 คะแนนจะได้รับยา Tramadol 50 มก. เข้าทางหลอดเลือดดำตามความต้องการของผู้ป่วยโดยให้ซ้ำ

ได้ทุก 6 ชั่วโมงและไม่มีกรให้ยาลดปวดอื่นๆ บันทึกปริมาณยา Tramadol ที่ได้รับภายใน 24 ชม. หลังผ่าตัด บันทึกระยะเวลาเริ่มทำกายภาพบำบัด หลังผ่าตัด บันทึกข้อมูลทั่วไปทางโรงพยาบาล ได้แก่ ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลค่าใช้จ่ายในการรักษา โดยดูข้อมูลจากโปรแกรม HOS XP

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่อยู่ในรูปนามบัญญัตินำเสนอในรูปแบบของค่าความถี่และร้อยละ ข้อมูลที่เป็นค่าต่อเนื่องนำเสนอในรูปแบบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยสถิติ Chi-square test เปรียบเทียบคะแนนความปวดหลังผ่าตัด ปริมาณยา Tramadolที่ได้รับ ระยะเวลาที่เริ่มทำกายภาพบำบัด ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล และค่าใช้จ่ายในการรักษา ระหว่างวิธีการระงับปวดหลังผ่าตัด 3 วิธี ด้วยสถิติ One-way ANOVA, Post Hoc Test (Bonferroni) กำหนดให้ค่า p-value < 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาวิจัย

ผู้ป่วยที่เข้ารับการศึกษาวิจัยมีจำนวนทั้งหมด 115 คน ไม่มีผู้ป่วยที่ต้องย้ายกลุ่มหรือออกจากการศึกษา แบ่งเป็นกลุ่ม PAI จำนวน 38 คน กลุ่ม FNB จำนวน 39 คน และกลุ่ม ACB จำนวน 38 คน ทั้ง 3 กลุ่ม ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในเรื่องข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ASA Classification Status และระยะเวลาในการผ่าตัด ดังที่แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไป

	PAI group (n=38)	FNB group (n=39)	ACB group (n=38)	p-value
	mean±SD	mean±SD	mean±SD	
อายุ (ปี)	65.3±6.5	66.7±5.3	65.2±6.9	0.458
เพศ: ชาย N(%)	15(39.5)	15(38.5)	16(42.1)	0.825
หญิง N(%)	23(60.5)	24(61.5)	22(57.9)	0.261
น้ำหนัก (กก.)	60.6±6.8	63.3±7.2	63.8±12.3	0.586
ส่วนสูง (ซม.)	156.7±5.2	157.8±6.5	158.3±12.3	
ASA physical status N(%)				0.767
I-II	21(55.3)	21(53.8)	20(52.6)	
III	17(44.7)	18(46.2)	18(47.4)	0.647
ระยะเวลาการผ่าตัด (นาที)	103.3±15.1	105.4±21.4	105.4±13.6	

PAI=Periarticular infiltration, FNB=Femoral nerve block, ACB=Adductor canal block

คะแนนความปวดหลังผ่าตัด(NRS) ที่เวลา 12, 24 และ 48 ชม. หลังการผ่าตัด ในผู้ป่วยกลุ่ม PAI มีค่าเฉลี่ย 3.48, 5.95 และ 4.63 ในกลุ่ม FNB มีค่าเฉลี่ย 3.55, 5.92 และ 4.82 และในกลุ่ม ACB มีค่าเฉลี่ย 3.78, 6.18 และ 5.03 ตามลำดับ แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบทั้ง 3 กลุ่มและเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ในขณะที่เวลา 72 ชม. หลังการผ่าตัดพบคะแนนความปวดเฉลี่ยในผู้ป่วยกลุ่ม PAI มีค่าต่ำสุดคือ 3.2 ในกลุ่ม FNB มีค่าเฉลี่ยความปวดมากขึ้น คือ 3.7 และในกลุ่ม ACB มีค่าเฉลี่ยความปวดมากที่สุด คือ 3.8 และเมื่อ

เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่าในกลุ่ม PAI มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม FNB และ ACB แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม FNB กับ ACB กลับไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและปริมาณ Tramadol ที่ใช้ในการระงับความปวดใน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัดในกลุ่ม PAI ใช้น้อยที่สุดรองลงมาเป็นกลุ่ม FNB และ กลุ่ม ACB คือ 61.8, 67.9 และ 71.7 ตามลำดับ แต่ถึงอย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบทั้ง 3 กลุ่ม และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ดังที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเรื่องความปวด

	PAI group (n=38) Mean±SD	FNB group (n=39) mean±SD	ACB group (n=38) mean±SD	p-value	P1	P2	P3
NRS							
หลังการผ่าตัด (ชม.)							
: 12	3.5±0.9	3.5±1.1	3.8±1.2	0.686	1.000	0.943	0.689
24	5.9±1.3	5.9±1.1	6.2±1.3	0.594	1.000	1.000	1.000
48	6.4±0.9	4.8±1.2	5.03±1.05	0.282	1.000	0.337	1.000
72	3.2±0.9	3.7±0.6	3.8±0.8	0.002*	0.015*	0.003*	1.000
ปริมาณ Tramadol ที่ได้รับ (มก.)	61.8±47.5	67.9±51.2	71.7±49.5	0.439	0.281	0.085	0.506

PAI=Periarticular infiltration, FNB=Femoral nerve block, ACB=Adductor canal block, NRS=Numeric rating scale

P1: p-value เปรียบเทียบระหว่าง PAI group และ FNB group

P2: p-value เปรียบเทียบระหว่าง PAI group และ ACB group

P3: p-value เปรียบเทียบระหว่าง FNB group และ ACB group

ระยะเวลาเริ่มทำกายภาพบำบัด พบทั้ง 3 กลุ่มเริ่มที่ 2 วันหลังการผ่าตัด ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลในกลุ่ม ACB ใช้เวลาเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 5.3 วันรองลงมาเป็น กลุ่ม FNB คือ 5.2 วัน และใช้เวลามากที่สุดในกลุ่ม PAI คือ 5.5 วันแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยใน

การรักษา พบมากที่สุดในกลุ่ม FNB คือ 90,894 บาท รองลงมาเป็นกลุ่ม ACB คือ 90,038 บาท และกลุ่ม PAI ใช้น้อยที่สุดคือ 87,856 บาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่ม FNB และกลุ่ม ACB ดังที่แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลทางโรงพยาบาล

	PAI group (n=38) Mean±SD	FNB group (n=39) mean±SD	ACB group (n=38) mean±SD	p-value	P1	P2	P3
ระยะเวลาเริ่มการ ทำกายภาพ บำบัด (วัน)	2.00±0.0	2.00±0.0	2.00±0.0	-	-	-	-
ระยะเวลาการ นอนโรงพยาบาล (วัน)	5.5±1.2	5.2±1.3	5.03±0.9	0.170	0.792	0.185	0.185
ค่าใช้จ่ายใน การรักษา (บาท)	82,556.9±	90,894.1±	90,038.3±	0.000*	0.000*	0.002*	0.002*

PAI=Periarticular infiltration, FNB=Femoral nerve block, ACB=Adductor canal block

P1: *p*-value เปรียบเทียบระหว่าง PAI group และ FNB group

P2: *p*-value เปรียบเทียบระหว่าง PAI group และ ACB group

P3: *p*-value เปรียบเทียบระหว่าง FNB group และ ACB group

วิจารณ์

สำหรับการศึกษานี้ ระดับความปวดเฉลี่ยที่ระยะเวลา 12 ชม. หลังการผ่าตัด พบทั้ง 3 กลุ่ม (PAI, FNB และ ACB) ความปวดไม่ถึงระดับปานกลาง (NRS=4-6) ถึงแม้ยา Bupivacaine ที่ใช้ในการทำ Spinal Anesthesia จะหมดฤทธิ์แล้วก็ตาม แต่ยาชา Levobupivacaine ที่ใช้ในการระงับความรู้สึกของ Peripheral Nerve ออกฤทธิ์นาน 6-12 ชม. และในผู้ป่วยที่ได้รับ Ketorolac ฉีดเนื้อเยื่อรอบข้อเข่าออกฤทธิ์นาน 8 ชม. ร่วมกับมอร์ฟีนที่ฉีดเข้าช่องน้ำไขสันหลัง ซึ่งตามหลักการระยะเวลาออกฤทธิ์ของยาในกลุ่ม Opioids ที่ให้ทางช่องน้ำไขสันหลังสามารถออกฤทธิ์ระงับปวดได้นานถึง 12-24 ชม. ทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการปวดไม่ถึงระดับที่ต้องได้ยาลดอาการปวดในขณะที่ 24 ชม. หลังการผ่าตัด ผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่มมีความปวดเพิ่มขึ้นเป็นระดับปานกลางเริ่มมีการให้ยา Tramadol ตามข้อบ่งชี้เพื่อลดอาการปวด อย่างไรก็ตามปริมาณ Tramadol ที่ได้รับพบใกล้เคียงกันทั้ง 3 กลุ่ม ทั้งนี้สาเหตุอาจเกิดจากยาทุกตัวที่ใช้ในการศึกษานี้หมดฤทธิ์ เช่น ยาชา Levobupivacaine มอร์ฟีนและยาในกลุ่ม NSAIDs ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Satabongkot T และคณะ¹¹ ที่พบว่าระยะเวลาที่เริ่มให้ Tramadol ในกลุ่มที่ได้รับการทำ PAI เฉลี่ยอยู่ที่ 17 ชม. หลังผ่าตัดแต่ต่างกันที่ปริมาณของ Tramadol ใน 24 ชม. ได้รับน้อยกว่าการศึกษานี้ และต่างจากการศึกษาของ Kampitak W. และคณะ¹² ที่พบการทำ ACB มีฤทธิ์ระงับอาการปวดที่ดีกว่าและปริมาณยาระงับปวด Morphine น้อยกว่าการทำ PAI อาจเนื่องมาจากวิธีการศึกษาและชนิดของยาที่ใช้ในการฉีดยาแตกต่างกัน

ในขณะที่ 48 ชั่วโมงหลังการผ่าตัดผู้ป่วยเริ่มมีการทำกายภาพบำบัดเพื่อเป็นการฟื้นฟูกล้ามเนื้อและป้องกันข้อเข่าติด การขยับข้อเข่าจะส่งผลให้เกิดความปวดเพิ่มขึ้นเป็นระดับปานกลางถึงระดับรุนแรงในบางรายและจากการประเมิน พบว่าความรุนแรงของความปวดจะสัมพันธ์กับการขยับ เช่น การลุกนั่ง การยืน การงอเข่า การเดิน ในขณะที่ถ้าผู้ป่วยนอน อาการปวดจะลดลง ผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่มสามารถเริ่มทำกายภาพได้ในวันที่ 2 หลังการผ่าตัด จึงส่งผลให้ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลไม่ต่างกันซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Natesan R และคณะ¹³ คณะที่ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ACB, PAI และกลุ่มที่ใช้ทั้ง ACB ร่วมกับ PAI พบว่าทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล อาการปวดจากแผลผ่าตัด (Somatic Nociceptive

Inflammatory pain) มีกลไกหลักจากการกระตุ้น Nociceptor โดยสารสื่ออักเสบที่หลั่งออกมาจากเซลล์ที่บาดเจ็บเม็ดเลือดขาวเพิ่มขึ้นในบริเวณที่เนื้อเยื่อที่เสียหาย และอาจมีกลไกอื่นเช่น การบาดเจ็บของเส้นประสาททำให้การนำประสาทความปวดไวต่อการกระตุ้น อาการปวดมักจะรุนแรงที่สุดในช่วง 1-3 วัน หลังผ่าตัด ซึ่งการศึกษานี้ที่พบว่า 72 ชม. หลังการผ่าตัด ผู้ป่วยเริ่มมีอาการปวดลดลงทั้ง 3 กลุ่ม โดยเฉพาะในกลุ่ม PAI ที่สามารถฉีดยาชา และ NSAIDs เพื่อลดการอักเสบรอบบริเวณข้อโดยตรงได้ ต่างจากกลุ่ม Peripheral nerve block ที่ใช้ยาชาเพื่อสกัดกั้นเส้นประสาทเพียงอย่างเดียว และไม่สามารถออกฤทธิ์รอบข้อเข่าได้สอดคล้องกับการศึกษาของ Tripuraneni KR และคณะ¹⁴ ที่ศึกษาการทำ PAI สามารถลดอาการปวดหลังผ่าตัดและลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลได้ และการศึกษาของ Seung SS และคณะ¹ ที่เปรียบเทียบการทำ FNB กับ ACB พบว่าทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องอาการปวด ในวันที่ 1, 2, 3 และ 7 หลังผ่าตัดและอาการปวดเริ่มลดลงในวันที่ 3

การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ Quadriceps ในผู้ป่วยที่ได้รับการทำ FNB นั้นในการศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้ทำการประเมิน เนื่องจากมีหลักฐานงานวิจัยที่เป็น Meta-analysis และ Systematic review^{15, 16, 17} แสดงให้เห็นชัดเจนว่าไม่ผลต่อความอ่อนแรงและเพิ่มโอกาสล้มในผู้ป่วยได้ อย่างไรก็ตามในทางคลินิกกลับไม่ส่งผลต่อการเริ่มกายภาพบำบัด ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษานี้ที่พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการทำ FNB มีระยะเวลาในการทำกายภาพบำบัดไม่ต่างจากผู้ป่วยอีก 2 กลุ่ม

ในส่วนของการใช้จ่ายที่ใช้ในการรักษาที่พบว่ากลุ่ม ACB และ FNB มีค่าใช้จ่ายสูงกว่ากลุ่ม PAI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เกิดจากค่าอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ต้องใช้เพิ่มขึ้นในการหาและยืนยันตำแหน่งของเส้นประสาท ได้แก่ เครื่องอัลตราซาวด์ เครื่องกระตุ้นเส้นประสาท เข็มเฉพาะสำหรับระงับความรู้สึก ที่เส้นประสาท

ข้อจำกัด

การศึกษานี้ไม่ได้ลงรายละเอียดของโรคประจำตัวผู้ป่วย แต่ดูตาม ASA physical status

การศึกษานี้ทำที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ที่เดียว (Single center) อาจมีบริบทต่างจากโรงพยาบาลอื่นได้

การศึกษานี้ไม่ได้เก็บข้อมูลด้านผลข้างเคียงของยาที่ใช้ในแต่ละวิธี

การได้ยาระงับความปวด Tramadol ทำโดยพยาบาลหอผู้ป่วยไม่ได้ใช้เครื่องให้ยาแก้ปวดด้วยตัวผู้ป่วยเอง (Patients Controlled Analgesia: PCA) จึงทำให้ผู้ป่วยอาจไม่ได้รับยาตรงความต้องการของผู้ป่วยอย่างแท้จริง

สรุป

การทำ Periarticular Infiltration สามารถลดระดับความปวดหลังผ่าตัดที่ 72 ชม. และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาได้ดีกว่าการทำ Femoral Nerve Block และการทำ Adductor Canal Block

ข้อเสนอแนะ

ปัจจุบันในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์มีการทำ PAI ด้วยการใช้ชนิดและปริมาณยาที่หลากหลายมากขึ้น (การศึกษาวิจัยนี้เก็บข้อมูลปี 2562) ดังนั้นอาจส่งผลกระทบต่อการระงับความปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ในอนาคตควรมีการวิจัยเพื่อทดสอบประสิทธิผลของชนิดและปริมาณของยาว่าส่งผลอย่างไรในการระงับความปวดหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ศัลยแพทย์กระดูกและข้อ วิทยาลัยแพทยศาสตร์โรงพยาบาล ประจําหอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูกและข้อ และพยาบาลประจำหอผู้ป่วยศัลยกรรมอุบัติเหตุที่มีส่วนเกี่ยวข้องทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Seo SS, Kim OG, Seo JH, Kim DH, Kim YG, Park BY. Comparison of the Effect of Continuous Femoral Nerve Block and Adductor Canal Block after Primary Total Knee Arthroplasty. Clinics in Orthopedic surgery.2017;9(3):303-9.
- Strassels SA, Chen C, Carr DB. Postoperative analgesia : economics, resource, and patient satisfaction in an urban teaching hospital. Anesth Analg. 2002; 94(1):130-7.
- Paul JE, Arya A, Hurlburt L, et al. Femoral nerve block improves analgesia outcomes after total knee arthroplasty : a meta-analysis of randomized controlled trials. Anesthesiology.2010;113(5):1144-62.
- Choy WS, Lee SK, Kim KJ, Kam BS, Yang DS. Two continuous femoral nerve block strategies after TKA. Knee Surg Sports TraumatolArthrosc.2011;19(11):1901-8.
- Charous MT, Madison SJ, Suresh PJ, Et al. Continuous femoral nerve block : varying local anesthetic delivery method (bolus versus basal) to minimize quadriceps motor block while maintaining sensory block. Anesthesiology.2011;115(4):774-81.
- Grevstad U, Mathieson O, Vaientiner 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. Reg Anesth Pain Med.2015;40(1):3-10.
- Essving PL, Axelsson K, Aberg E, et al. Local infiltration analgesia versus intrathecal morphine for postoperative pain management after total knee arthroplasty : a randomized controlled trial. Anesth Analg. 2011;113(4):926-33.
- McCartney MJL, McLeod GA. Local infiltration analgesia for total knee arthroplasty. Br J Anaesth. 2011;107(4):487-9.
- Xu J, Qian-qian W, Cheng-Ai W, Wei T. Analgesic efficacy of Adductor Canal Block in Total Knee Arthroplasty : A Meta-analysis and Systematic Review. Orthopedic Surgery.2016;8(3):294-300.
- หัตถพร เขียวบ้านยาง, สดบงกช ทั้งทอง, วิทยา ประทีนทอง. ประสิทธิภาพการระงับปวดหลังผ่าตัดในผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเปรียบเทียบระหว่างการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อกับการฉีดยาชาที่เส้นประสาท Femoral หลังการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนโดยการฉีดยามอร์ฟีนเข้าช่องน้ำไขสันหลัง. วิทยาลัยการสาธารณสุข.2561;44(3) : 107-13.
- สดบงกช ทั้งทอง , วิทยา ประทีนทอง, นางลักษณ มะพงษ์เพ็ง, ศิริลักษณ์ แห่งทอง. ประสิทธิภาพการฉีดยาในข้อเข่าและเนื้อเยื่อบริเวณผ่าตัดเพื่อลดอาการปวดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม. วิทยาลัยการสาธารณสุข.2561;42(1) : 11-20.
- 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. Malaysian Orthopedic Journal.2018;12(1) : 7-14.
- Natesan R, Manickam K, Dhanasekaran S, Palanisami D, Shanmuganathan. Comparison of Efficacy of Adductor Canal Block, Local Infiltration Analgesia and Both Combined in Postoperative Pain Management After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Con-

- trolled Trial. *Indian Journal of Orthopedics*. 2021;55(5) : 1111–1117.
14. Tripuraneni KR, Woolson ST, Giori NJ. Local infiltration analgesia in TKA patients reduces length of stay and postoperative pain scores. *Orthopedics*.2011;34(3) : 173.
15. Wei Zuo, Wanshou Guo, Jinhui Ma, Wei Cui. Dose adductor canal block combined with local infiltration analgesia has a synergistic effect than adductor canal block alone in total knee arthroplasty : a meta-analysis and systematic review. *l. Journal of Orthopedic Surgery and Research*. 2019;14(101) : 1-8
16. Bauer M, Wang L, Onibonoje OK, et al. Continuous femoral nerve block : decreasing local anesthetic concentration to minimize quadriceps femoris weakness. *Anesthesiology*.2012;116(3):665-72.
17. Elfatih A, Hasaboa B, Ahmed A, Maysa M, Hamid A, EzzEl D, et al. Adductor canal block versus femoral nerve block for pain control after total knee arthroplasty : A systematic review and Meta-analysis. *Medicine*.2022.101(34):1-11.