

ประสิทธิผลของการจัดการอาการปวดหลังผ่าตัด ด้วยวิธีการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาท FEMORAL เทียบกับวิธีการฉีดยาที่เส้นประสาท FEMORAL อย่างเดียว ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า

รุจิรศ เทปิน พบ.*, อรุณย์ ไชยชมภู พย.ม.*, สุภากรณ์ สุนทรธรรมา พย.ม.*

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : การฉีดยาระงับความรู้สึกเส้นประสาท femoral (femoral nerve block) เป็นวิธีระงับปวดที่มีประสิทธิภาพในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า แต่ยังไม่เพียงพอสำหรับการระงับปวดด้านหลังของข้อเข่า ปัจจุบันมีวิธีระงับปวดวิธีใหม่ คือ การฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (Infiltration between the popliteal artery and capsule of the knee; IPACK) พบว่าช่วยลดความปวดด้านหลังข้อเข่าได้

วัตถุประสงค์ : เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่าร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาท femoral เทียบกับวิธีการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral อย่างเดียว ในการจัดการอาการปวดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า

วิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า ทำการศึกษาตั้งแต่เมษายน 2562 ถึง ธันวาคม 2562 ในผู้ป่วยที่มาผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าแบบข้างเดียว 30 คน โดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 ได้รับการระงับปวดด้วยการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) ร่วมกับการฉีดยาระงับความรู้สึกเส้นประสาท femoral และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ได้รับวิธีการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral อย่างเดียว ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะได้รับเครื่องควบคุมความปวดด้วยตนเอง ได้รับการประเมินการใช้ยาแก้ปวดมอร์ฟีน ผลข้างเคียงของยาทุก 8 ชั่วโมง และการประเมินความปวด (Visual Analog Scale; VAS) ที่ 0, 2, 4, 6, 12, 24, 48 ชั่วโมง วิเคราะห์เปรียบเทียบด้วย exact probability test, T-test และ rank sum test

ผลการศึกษา : ผู้ป่วย 28 คน ได้รับการวิเคราะห์ข้อมูล (กลุ่มที่ 1: 15 คน กลุ่มที่ 2: 13 คน) พบว่า ค่าเฉลี่ยของยามอร์ฟีนที่ได้รับ ณ 8 ชั่วโมงหลังผ่าตัดของผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 น้อยกว่ากลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (4.3 มิลลิกรัม VS 9.3 มิลลิกรัม, $p < 0.001$) และจำนวนผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับยาแก้ปวดอนาเซตรอนน้อยกว่ากลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (3 ราย VS 11 ราย, $p = 0.002$) แต่ปริมาณยามอร์ฟีนที่ได้รับหลังจาก 8 ชั่วโมงหลังผ่าตัดและคะแนนความปวด (VAS) หลังผ่าตัด ไม่แตกต่างกันในสองกลุ่ม

ด้วยวิธีการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับ กับแคปซูลด้านหลังข้อร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาท femoral เทียบกับวิธีการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral อย่างเดียว ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า

สรุปและข้อเสนอแนะ : การฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่าร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาท femoral สามารถระงับปวดในระยะแรกหลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าได้ดีกว่าการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral อย่างเดียว ทำให้ลดอาการข้างเคียงจากการใช้ยาแก้ปวดโอปิออยด์ ดังนั้นจึงแนะนำให้ฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่าร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาท femoral เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระงับปวดในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า

คำสำคัญ : ระงับปวด ผ่าตัดข้อเข่า การฉีดยาระงับความรู้สึกเส้นประสาท femoral การฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า

*กลุ่มงานวิสัญญี โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ : รุจิเรศ เตปิน E-mail : rujiretmd@gmail.com

วันที่รับเรื่อง : 1 เมษายน 2564 วันที่ส่งแก้ไข : 28 เมษายน 2564 วันที่ตีพิมพ์ : 29 เมษายน 2564

COMPARISON BETWEEN IPACK (INFILTRATION BETWEEN THE POPLITEAL ARTERY AND CAPSULE OF KNEE) WITH FEMORAL NERVE BLOCK AND FEMORAL NERVE BLOCK ALONE FOR POSTOPERATIVE PAIN CONTROL IN TKA

Rujiret Tapin M.D.*, Arunee Chaichomphu M.N.S.*, Sudaporn sukhontara B.N.S.*

ABSTRACT

BACKGROUND : Femoral nerve block is a peripheral nerve blockade technique that provides good pain control in patients undergoing total knee arthroplasty (TKA) which however does not relieve posterior knee pain. The recent technique of an ultrasound-guided local anesthetic infiltration of the interspace between popliteal artery and the capsule of posterior knee (IPACK) has shown promising results in providing significant posterior knee analgesia.

OBJECTIVE : To compare the efficacy of IPACK plus femoral nerve block with femoral nerve block alone for pain control in TKA patients.

METHODS : A prospective study was conducted from April 2019 to December 2019 with a total of 30 patients undergoing unilateral total knee arthroplasty. The initial 15 consecutive patients received femoral nerve block combine with IPACK (Group 1, n = 15), and the subsequent 15 patients received femoral nerve block alone (Group 2, n = 15). All patients were evaluated morphine consumption recorded at 0, 2, 4, 6, 12, 24 and 48 hours after the surgery. Pain score (Visual Analog Scale; VAS) and adverse events were the secondary outcome measures assessed for superiority. The data was analyzed by using exact probability test, t -test and rank sum test.

RESULTS : : 28 patients were available for analysis (Group1=15, Group2=13). Mean total morphine consumption at 8 postoperative hours of Group 1 was significantly less than Group 2 (4.3 mg VS 9.3 mg, $p < 0.001$). Similarly, Group 1 had significantly less anti-emetic drug (ondansetron) requirement (3 VS 11 cases, $p = 0.002$). However, overall morphine consumption at 16, 24, 48 postoperative hour and VAS at all postoperative hours were not significantly different between both groups.

COMPARISON BETWEEN IPACK (INFILTRATION BETWEEN THE POPLITEAL ARTERY AND CAPSULE OF KNEE)
WITH FEMORAL NERVE BLOCK AND FEMORAL NERVE BLOCK ALONE FOR POSTOPERATIVE PAIN CONTROL IN TKA

CONCLUSIONS AND DISCUSSIONS : IPACK combined with femoral nerve block is more effective in pain management in the immediate postoperative period when compare with femoral nerve block alone in patient undergoing TKA. Moreover, it can reduce opioid consumption as well as the side effect of opioid. So we recommended performing IPACK combined with femoral nerve block in order to improve the efficacy of pain management in patient undergoing TKA.

KEYWORDS : Analgesia, total knee arthroplasty (TKA), Femoral nerve block, the interspace between popliteal artery and the capsule of posterior knee (IPACK)

*Anesthesiology department, Chiangrai Prachanukroh Hospital

Corresponding Author : Rujiret Tapin E-mail : rujiretmd@gmail.com

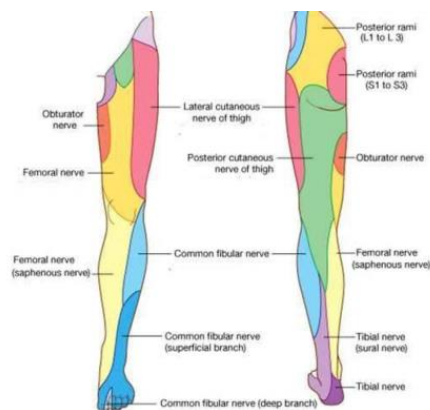
Accepted date : 1 April 2021 Revise date : 28 April 2021 Publish date : 29 April 2021

ด้วยวิธีการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับ กับแคปซูลด้านหลังข้อเข่าร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาท femoral เทียบกับวิธีการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral อย่างเดียว ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า

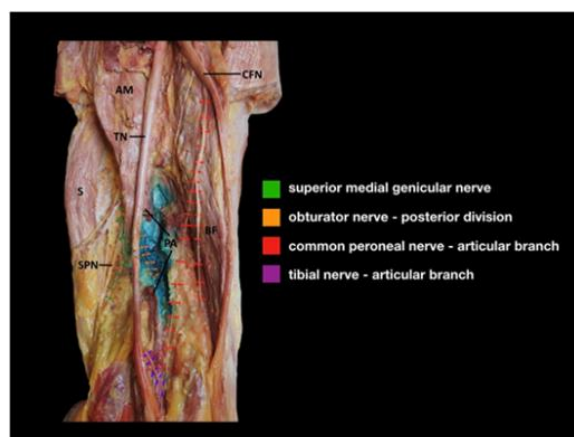
ความเป็นมา

เนื่องจากสังคมไทยเริ่มเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ จึงทำให้ผู้ป่วยที่มาเข้ารับการรักษากว้างขวางขึ้น และได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเพิ่มมากขึ้น ปัญหาที่พบบ่อยหลังการผ่าตัด คือ ความปวด เพราะการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่ามักจะมีปวดระดับรุนแรง จึงมีวิธีระงับปวดหลายแบบ อาทิ การให้ยาแก้ปวดทางหลอดเลือดดำ การให้แก้ปวดทางช่องไขสันหลัง รวมถึงการฉีดยาระงับความรู้สึกเส้นประสาท femoral (femoral nerve block) และการฉีดยาระงับความรู้สึกระหว่างกล้ามเนื้อ (Adductor (Adductor canal block) ที่ได้รับความนิยมมากขึ้น¹⁻² แม้ว่าเส้นประสาท Femoral จะเป็นเส้นประสาทหลักที่รับความรู้สึกจากเข่า แต่ยังมีบางส่วนของข้อเข่าและผิวหนังด้านหลังที่รับความรู้สึกผ่านเส้นประสาท Sciatic (Sciatic nerve) ซึ่งการฉีดยาระงับความรู้สึกเส้นประสาท Sciatic ไม่เป็นที่นิยมในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า เพราะจะมีปัญหาเรื่องการเคลื่อนไหว ภายหลังผ่าตัดได้ช้า

การฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับ กับแคปซูลด้านหลังข้อเข่าภายใต้กล้องอัลตราซาวด์ (Infiltration between the popliteal artery and capsule of the knee ; IPACK) ถูกนำมาใช้ครั้งแรก ในปี คศ.2014 เพื่อลดอาการปวดด้านหลังข้อเข่า หลังการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า³ ซึ่งเกิดจากไประงับความรู้สึกแขนงเส้นประสาทที่มาเลี้ยงข้อเข่า จากเส้นประสาท tibial เส้นประสาท common peroneal และเส้นประสาท obturator ที่บริเวณข้อพับใต้เข่า⁴



ภาพที่ 1 แขนงของเส้นประสาทที่มาเลี้ยงข้อเข่า



ภาพที่ 2 กายวิภาคแขนงของเส้นประสาทที่มาเลี้ยงข้อเข่า

โรงพยาบาลเชียงใหม่ประจักษ์ฯ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์ขนาดใหญ่ มีผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเฉลี่ยปีละประมาณ 70-100 ราย และปัญหาที่พบมากที่สุดหลังผ่าตัด คือ อาการปวดหลังผ่าตัด เพื่อช่วยจัดการอาการปวดหลังผ่าตัดให้กับผู้ป่วยและให้ผู้ป่วยสุขสบาย จึงมีแนวทางการจัดการอาการปวดให้กับผู้ป่วย ประกอบด้วย การให้ยาแก้ปวดทางหลอดเลือดดำ (Opioid Intravenous Infusion) การให้ยาแก้ปวดทางช่องไขสันหลัง การบริหารความปวดโดยใช้เครื่องควบคุมความปวดด้วยตนเอง (Patient Control Analgesia: PCA) การฉีดยาที่เส้นประสาท femoral และการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) ซึ่งเป็นวิธีการใหม่ล่าสุด

การศึกษาถึงประสิทธิผลของการจัดการอาการปวดหลังผ่าตัด ด้วยวิธีการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) ร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาท femoral และการบริหารความปวดโดยใช้เครื่องควบคุมความปวดด้วยตนเอง (IV PCA) เทียบกับวิธีการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral และการบริหารความปวดโดยใช้เครื่องควบคุมความปวดด้วยตนเอง (IV PCA) ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า จะทำให้ได้วิธีการจัดการอาการปวดที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดผ่าตัดข้อเข่า ที่ช่วยบรรเทาอาการปวดหลังผ่าตัดได้ดี มีภาวะแทรกซ้อนน้อยที่สุด และผู้ป่วยพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งจะเป็นการพัฒนาการบริการวิสัญญีให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการจัดการอาการปวดหลังผ่าตัด ด้วยวิธีการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) ร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาท femoral และการบริหารความปวดโดยใช้เครื่องควบคุมความปวดด้วยตนเอง เทียบกับวิธีการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral และการบริหารความปวดโดยใช้เครื่องควบคุมความปวดด้วยตนเอง ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบสุ่มไปข้างหน้า (Prospective randomize control study) ในผู้ป่วยที่มาผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าแบบข้างเดียวที่โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ตั้งแต่เมษายน 2562 ถึง ธันวาคม 2562 จำนวน 30 คน

เกณฑ์ในการเลือกเข้า (Inclusion criteria)

คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าแบบข้างเดียว ในเวลาราชการ, อายุ 20 ปีขึ้นไป, สามารถสื่อสารภาษาไทยได้เข้าใจ, เลือกระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลัง และยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

เกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion criteria)

คือ ผู้ป่วยปฏิเสธเข้าร่วมการศึกษา, ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการทำ spinal anesthesia, ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน, ผู้ป่วยที่แพ้ยา, ผู้ป่วยโรคตับโรค, ผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง, ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคหัวใจล้มเหลว, ผู้ป่วยโรคอัมพฤกษ์ โรคอัมพาต มีความผิดปกติของเส้นประสาท, ผู้ป่วยที่มีอาการปวดเรื้อรัง และใช้ยาแก้ปวดต่อเนื่อง

คำนวณกลุ่มตัวอย่างจากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าและได้รับการจัดการอาการปวด จำนวน 7 ราย เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) ร่วมกับการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral จำนวน 5 ราย และผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral จำนวน 2 ราย มีค่าเฉลี่ยของปริมาณยา morphine ที่ได้รับ 7.50 mg. และ 11.20 mg. ตามลำดับ กำหนดการทดสอบเป็น one sided ด้วยความคลาดเคลื่อนชนิดที่หนึ่ง (significance) ที่ 5% และ power ที่ 90% ได้จำนวนผู้ป่วยอย่างน้อยกลุ่มละ 13 ราย

แบ่งผู้ป่วยเป็นสองกลุ่ม กลุ่มที่ 1 กลุ่มฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) ร่วมกับการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral

และกลุ่มที่ 2 ฉีดยาที่เส้นประสาท femoral อย่างเดียว ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะได้รับการรักษาตั้งนี้ ก่อนวันผ่าตัด 1 วัน ผู้วิจัยเข้าไปอธิบายเกี่ยวกับ รายละเอียดของโครงการวิจัย พร้อมทั้งขอคำยินยอม เข้าร่วมโครงการวิจัยกับผู้ป่วยที่ห่อผู้ป่วย เมื่อผู้ป่วย ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ให้ผู้ป่วยลงลายมือชื่อ เพื่อเป็นหลักฐาน

ในวันผ่าตัด เมื่อผู้ป่วยถึงห้องผ่าตัด แนะนำ เกี่ยวกับวิธีการระงับความรู้สึกด้วยการฉีดยาชา เข้าช่องไขสันหลังให้ผู้ป่วยทราบอีกครั้ง ก่อนให้ยา ระงับความรู้สึก ผู้วิจัยจะทำการฉีดยาชาที่ตำแหน่ง L2/3 หรือ L3/4 ด้วยยาชา 0.5 % hyperbaric bupivacaine 2.40-2.80 มิลลิลิตร เมื่อระงับ ความรู้สึกแล้วทำการทดสอบระดับการชา จากนั้น จะสูบล้างของปิดผนึกเพื่อสูบล้างวิธีการจัดการอาการปวด ที่ผู้ป่วยจะได้รับ กลุ่มที่ 1 ผู้วิจัยจะทำการฉีดยาชา ระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข้า (IPACK) ให้ผู้ป่วยซึ่งผู้ป่วยจะไม่สามารถทราบได้ว่า ได้รับการฉีดยาหรือไม่ เนื่องจากขาทั้งสองข้างของผู้ป่วย หมดความรู้สึก และเมื่อเสร็จสิ้นการผ่าตัดผู้ป่วยจะ ได้รับการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral ภายใต้ เครื่องอัลตราซาวด์ที่ห้องพักฟื้น ร่วมกับการบริหาร ความปวดโดยใช้เครื่องควบคุมความปวดด้วยตนเอง กลุ่มที่ 2 ไม่ได้การฉีดยาชาระหว่างเส้นเลือดแดง ขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข้า (IPACK) แต่ผู้ป่วยจะ ได้รับการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral ร่วมกับการ บริหารความปวดโดยใช้เครื่องควบคุมความปวด ด้วยตนเอง หลังผ่าตัดผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะได้รับ ยาแก้ปวดมอร์ฟีนทางหลอดเลือดดำ โดยให้ผู้ป่วย เป็นผู้ควบคุมให้ยาด้วยตนเอง (Patient-Controlled Analgesia; PCA) และยาแก้ปวดชนิดรับประทาน คือ Paracetamol 500 มิลลิกรัม 1 เม็ด ทุก 6 ชั่วโมง

เป็นเวลาสามวัน, Tramadol 50 มิลลิกรัม 1 เม็ด ทุก 12 ชั่วโมง เป็นเวลาสองวัน Gabapentin 300 มิลลิกรัม 1 เม็ดก่อนนอน ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม จะได้รับการติดตาม คะแนนความปวดหลังผ่าตัด โดยใช้ Visual analog scale (VAS) ที่ 0 ชั่วโมง 2 ชั่วโมง 4 ชั่วโมง 6 ชั่วโมง 12 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 48 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ปริมาณยาแก้ปวด มอร์ฟีนที่ได้รับที่ 8 ชั่วโมง 16 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 48 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนจากการ ได้รับยาบรรเทาปวด ได้แก่ อาการคลื่นไส้ อาเจียน และยาแก้คลื่นไส้อาเจียน ondansetron ที่ได้รับที่ 8 ชั่วโมง 16 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 48 ชั่วโมง หลังผ่าตัด และความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการได้รับ การจัดการอาการปวดหลังผ่าตัด

ทั้งนี้ ผู้ป่วยแพทย์ผู้ผ่าตัด พยาบาลประจำ หอผู้ป่วย และวิสัญญีพยาบาลประจำคลินิกจะจับปวด เฝียวบลัน จะไม่ทราบว่าผู้ป่วยรายใดได้รับการจัดการ อาการปวดด้วยวิธีใด ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ปริมาณ ยาแก้ปวดมอร์ฟีนที่ได้รับ คะแนนความปวดหลังผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยาบรรเทาปวด ยาแก้คลื่นไส้อาเจียน ondansetron ที่ได้รับและ ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการได้รับการจัดการ อาการปวดหลังผ่าตัด

วิธีการฉีดยาชาระหว่างเส้นเลือดแดง ขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข้า จะทำภายใต้ เครื่องอัลตราซาวด์ โดยจัดผู้ป่วยนอนหงาย ตั้งเข่า ให้งอ 90 องศา ใช้หัวตรวจอัลตราซาวด์ความถี่ต่ำ วางขนานกับข้อพับเข่า จากนั้นใช้เข็มสำหรับ ระงับความรู้สึกเส้นประสาท ขนาด 22 G ความยาว 10 เซนติเมตร แทงเข็มแบบขนานหัวตรวจจาก ทางด้านในไปด้านนอกให้แนวเข็มอยู่ระหว่าง เส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข้า

ด้วยวิธีการฉีดยาระหว่างเส้นเลือกแดงขาพับ กับแคปซูลด้านหลังข้อร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาท femoral เทียบกับวิธีการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral อย่างเดียว ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า

โดยให้ปลายเข็มอยู่เลยขอบด้านนอกของเส้นเลือด 1-2 เซนติเมตร (รูปภาพที่ 3) จากนั้นฉีดยาชา 0.25% bupivacaine 20 มิลลิลิตร หลังผ่าตัดที่ห้องพักฟื้น จะทำการฉีดยาชาระงับความรู้สึกเส้นประสาท femoral ภายใต้อัลตราซาวด์ จัดผู้ป่วยให้อยู่ในท่านอนหงาย ขาขวาเล็กน้อย 10-20 องศา ใช้หัวตรวจอัลตราซาวด์ ความถี่ 6-13 เมกะเฮิรตซ์ ที่บริเวณขาหนีบ เลือกระดับความลึกประมาณ 2-3 เซนติเมตร จะเห็นเส้นเลือดแดงและดำ femoral เส้นประสาทจะอยู่ทางด้านนอก ต่อเส้นเลือดแดง ลักษณะเป็นสามเหลี่ยมสีขาว แขนงเข็มแบบขนานกับหัวตรวจ เลือเข็มสำหรับระงับความรู้สึกเส้นประสาท ความยาว 5 เซนติเมตร ขนาด 22 G ใช้ยาชา 0.25% bupivacaine 15 มิลลิลิตร

การพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษานี้ ผ่านการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาล เชียงรายประชานุเคราะห์ เลขที่ EC CRH 004/62 In

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยความถี่ ร้อยละ t-test และ exact probability test, rank sum test



ก

ข

ค

ภาพที่ 3 การฉีดยาชาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับ กับแคปซูลด้านหลังข้อภายใต้เครื่องอัลตราซาวด์

ก.การจัดท่าผู้ป่วยและการตำแหน่งวางหัวตรวจอัลตราซาวด์

ข.ภาพจากอัลตราซาวด์แสดงให้เห็นตำแหน่งของหลอดเลือดด้านหลังข้อพับเข่า

ค.ภาพจากอัลตราซาวด์ สีแดง คือ หลอดเลือดแดง (popliteal artery), สีน้ำเงิน คือ หลอดเลือดดำ (popliteal vein), เส้นสีเหลือง คือกระดูกต้นขา (femur), ลูกศร คือ แขนงเข็มจากด้านในขาไปด้านนอก

ผลการศึกษา

ข้อมูลตั้งแต่เมษายน 2562 ถึง ธันวาคม 2562 มีผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มที่ 1 จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ 2 จำนวน 15 คน ผู้ป่วยในกลุ่มที่ 2 ถูกคัดออก 2 คน เนื่องจาก 1 คน ต้องเปลี่ยนวิธีระงับความรู้สึก (partial block) และอีก 1 คน ถูกถอดเครื่องควบคุมให้ยาด้วยตนเอง (Patient-Controlled Analgesia; PCA) ออกก่อนกำหนด ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มเป็นเพศหญิง ร้อยละ 86.70 และร้อยละ 76.90 อายุเฉลี่ย 64.5 ± 6.4 ปี และ 66.8 ± 7.5 ปี BMI เฉลี่ย 25.0 ± 3.0 กิโลกรัม/เมตร² และ 25.0 ± 2.9 กิโลกรัม/เมตร² ตามลำดับ ส่วนมากเป็นผู้ป่วย ASA class 2 ร้อยละ 66.70 และร้อยละ 69.20 ทั้งสองกลุ่มใช้ปริมาณยาชาไม่ต่างกัน ส่วนมากฉีดยาชาตำแหน่ง L3-4 ร้อยละ 80.00 และร้อยละ 92.30 ระดับการชาอยู่บริเวณ T10 ร้อยละ 40.00 และร้อยละ 76.90 และระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 1)

ทั้งสองกลุ่มใช้ยาบรรเทาปวดจากเครื่อง PCA ในปริมาณใกล้เคียงกัน ยกเว้นช่วง 8 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดพบว่า ในกลุ่มที่ 1 ใช้ยาแก้ปวดในปริมาณที่น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 2)

ประสิทธิภาพของการจัดการอาการปวดหลังผ่าตัด
ด้วยวิธีการฉีดยาชาะหว่างเส้นเลือกแดงขาพับ กับแคลซูล์ถ่วงหลังข้อเข่าร่วมกับฉีดยาชาที่เส้นประสาท femoral
เทียบกับวิธีการฉีดยาชาที่เส้นประสาท femoral อย่างเดียว ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า

คะแนนความปวดหลังผ่าตัดของทั้งสองกลุ่ม พบว่ากลุ่มที่ 1 มีคะแนนความปวดน้อยกว่ากลุ่มที่ 2
ใกล้เคียงกัน ยกเว้นในช่วงเวลาที่ 0 และช่วงเวลาที่ 2 (p=0.054, p=0.060) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	IPACK + Femoral nerve		Femoral nerve block		p-value
	block +PCA (N=15)		+PCA (N=13)		
	n	%	n	%	
เพศ					
ชาย	2	13.30	3	23.10	0.639
หญิง	13	86.70	10	76.90	
อายุ (ปี) Mean ±SD	64.5	±6.40	66.8	±7.50	0.310*
BMI (Kg./m ²)					
<20 under weigh	2	13.30	0	0.00	0.276
20-25 normal	7	46.70	9	69.20	
26-29 over weigh	6	40.00	3	23.10	
30-34 obesity	0	0.00	1	7.70	
Mean ±SD	25.0	±3.00	25.0	±2.90	0.951*
ASA Class					
1	1	6.70	0	0.00	1.000
2	10	66.70	9	69.20	
3	4	26.70	4	30.80	
ปริมาณยาชาที่ใช้ (mL.)	2.7	±0.20	2.8	±0.20	0.118*
Mean±SD					
ระดับที่แทงเข็มเพื่อฉีดยาชา					
L 2-3	3	20.00	1	7.70	0.600
L 3-4	12	80.00	12	92.30	
ระดับการชา					
T 10	6	40.00	10	76.90	0.099
T 8	5	33.30	3	23.10	
T 6	4	26.70	0	0.00	
ระยะเวลาในการผ่าตัด (นาที)	71.7	±19.30	89.4	±39.10	0.296*
Mean±SD					

*t-test

ด้วยวิธีการฉีดยาระหว่างเส้นเลือกแดงขาพับ กับแคลซูล์ด้านหลังข้อร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาท femoral เทียบกับวิธีการฉีดยาที่เส้นประสาท femoral อย่างเดียว ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า

ตารางที่ 2 ปริมาณยาบรรเทาปวดจาก PCA ที่ได้รับหลังผ่าตัด

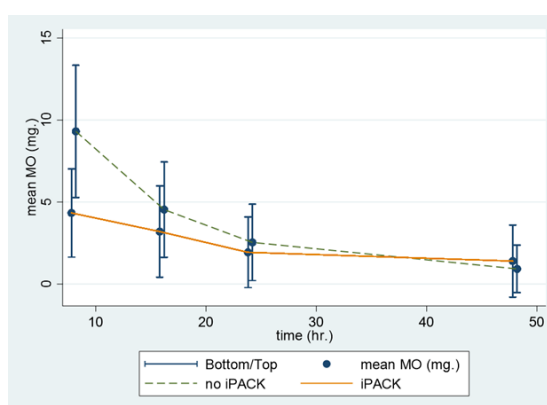
ลักษณะที่ศึกษา	IPACK+Femoral nerve block +PCA (N=15)		Femoral nerve block +PCA (N=13)		p-value**
	ปริมาณยาแก้ปวดที่ได้รับ (mg.)		ปริมาณยาแก้ปวดที่ได้รับ (mg.)		
	mean	±SD	mean	±SD	
ชั่วโมงที่ 8	4.3	±2.7	9.3	<0.001	<0.001
ชั่วโมงที่ 16	3.2	±2.9	4.5	±2.9	0.225
ชั่วโมงที่ 24	1.9	±2.1	2.5	±2.3	0.482
ชั่วโมงที่ 48	1.4	±2.2	0.9	±1.4	0.510

**rank-sum test

ตารางที่ 3 คะแนนความปวดใน 48 ชั่วโมง

ความปวด	IPACK+Femoral nerve block +PCA (N=15) คะแนนความปวด (VAS)		Femoral nerve block +PCA (N=13) คะแนนความปวด (VAS)		p-value**
	mean	±SD	mean	±SD	
ชั่วโมงที่ 0	0	±0	1.2	±2.4	0.054
ชั่วโมงที่ 2	1.8	±1.7	3.5	±2.7	0.060
ชั่วโมงที่ 4	4.7	±2.3	4.6	±2.0	0.950
ชั่วโมงที่ 6	4.1	±2.1	4.1	±2.0	0.943
ชั่วโมงที่ 12	2.6	±1.6	3.2	±1.5	0.291
ชั่วโมงที่ 24	3	±2.3	2.4	±0.8	0.360
ชั่วโมงที่ 48	1.7	±1.9	2.2	±1.3	0.428

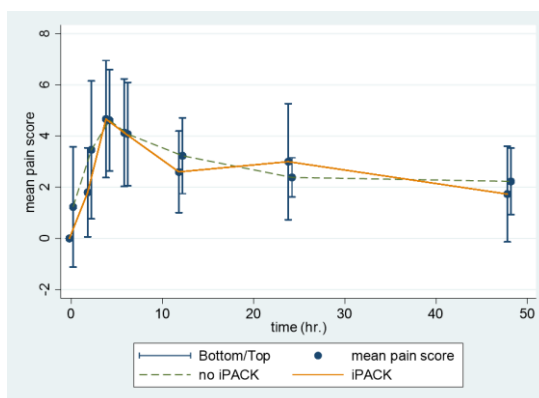
**rank-sum test



P=0.013 [95% Conf. Interval = -2.89, -0.33]

ภาพที่ 4 ค่าเฉลี่ยปริมาณยา Morphine ที่ผู้ป่วยได้รับจากเครื่อง PCA เพื่อบรรเทาปวดชั่วโมงที่ 0 - 48 หลังผ่าตัด

ด้วยวิธีการฉีดยาระหว่างเส้นเลือกแดงขาพับ กับแคลซูลูกลานหลังข้อร่วมกับฉีดยาชาที่เส้นประสาท femoral เทียบกับวิธีการฉีดยาชาที่เส้นประสาท femoral อย่างเดียว ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า



$p=0.139$ [95% Conf. Interval = -1.09, 0.15]

ภาพที่ 5 ค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดหลังผ่าตัดข้อเข่า 0-48

กลุ่มที่ 1 เกิดอาการคลื่นไส้ น้อยกว่ากลุ่มที่ 2 ($p=0.002$) และมีแนวโน้มอาเจียนน้อยกว่า ($p=0.246$) รวมถึงได้รับยาแก้คลื่นไส้ อาเจียนน้อยกว่า ($p=0.002$) ในปริมาณที่น้อยกว่า ($p=0.002$) อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ โดยผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีความพึงพอใจต่อการระงับปวดอยู่ในระดับมากที่สุด ($p=0.321$) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การเกิดคลื่นไส้ อาเจียน ปริมาณยาแก้คลื่นไส้ อาเจียนที่ได้รับ เวลาที่เริ่มเดินครั้งแรก และความพึงพอใจของผู้ป่วย

ลักษณะที่ศึกษา	IPACK+Femoral nerve		Femoral nerve block		p-value
	block +IV PCA (N=15)		+IV PCA (N=13)		
	n	%	n	%	
คลื่นไส้					
ไม่เกิด	10	66.70	1	7.70	0.002
เกิด	5	33.30	12	92.30	
จำนวนครั้งที่เกิด (mean±SD)	0.7	±1.30	2.4	±2.20	0.005**
อาเจียน					
ไม่เกิด	11	73.30	6	46.10	0.246
เกิด	4	26.70	7	53.90	
จำนวนครั้งที่เกิด (mean±SD)	0.8	±1.90	1.3	±2.10	0.227**
การได้รับยาแก้อาเจียน (ondansetron)					
ไม่ได้รับ	12	80.00	2	15.40	0.002
ได้รับ	3	20.00	11	84.60	
ปริมาณยาที่ได้รับ (mg.)(mean±SD)	1.1	±2.40	4.6	±3.20	0.002**

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลักษณะที่ศึกษา	IPACK+Femoral nerve		Femoral nerve block		p-value
	block +IV PCA (N=15)		+IV PCA (N=13)		
	n	%	n	%	
ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อวิธีการ จัดการอาการปวดหลังผ่าตัด (mean±SD)	9.7	±1.10	9.2	±1.50	0.321*

*t-test, **rank-sum test

การอภิปรายผล

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า เป็นการผ่าตัดที่ทำให้เกิดอาการปวดรุนแรงหลังผ่าตัด ผู้ป่วยมากกว่าร้อยละ 50.00 จำเป็นต้องได้รับยาแก้ปวดโอปิออยด์เพื่อช่วยลดปวดหลังผ่าตัด⁵ ปัจจุบันได้มีการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนมาใช้ในการระงับปวดหลังการผ่าตัดข้อเข่ามากขึ้น เช่น การฉีดยาที่เส้นประสาท femoral (femoral nerve block) การฉีดยาที่เส้นประสาท Sciatic (Sciatic nerve block) พบว่าวิธีนี้ช่วยลดความปวดได้ดีมาก แต่อย่างไรก็ตามการฉีดยาที่เส้นประสาท Sciatic (Sciatic nerve block) พบการบาดเจ็บของ เส้นประสาท peroneal (peroneal nerve injury) และมีปัญหาเรื่องการเคลื่อนไหวกายภาพเข้าได้ จึงไม่เป็นที่นิยม⁷ ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคนิคการระงับปวดด้วยการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (Infiltration between the popliteal artery and capsule of the knee ; IPACK) เพื่อระงับปวดด้านหลังข้อเข่า ซึ่งจะไประงับการส่งกระแสประสาทของแขนงเส้นประสาทที่อยู่ด้านหลังเข่า เช่น เส้นประสาท tibial เส้นประสาท common peroneal และเส้นประสาท obturator แขนงเหล่านี้ทำหน้าที่รับความรู้สึกแต่ไม่มีผลต่อกำลังกล้ามเนื้อ

ทำให้ผู้ป่วยสามารถทำกายภาพได้เร็วขึ้น³ มีการศึกษาแบบสังเกตในคนไข้ที่มาผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าและได้รับการระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลัง (spinal anesthesia) และได้รับวิธีระงับปวดโดยการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) ร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาท Femoral พบว่า ช่วยระงับปวดได้ดี ใช้ยาแก้ปวดโอปิออยด์น้อย ผลข้างเคียงจากยาโอปิออยด์น้อยลง⁶ อย่างไรก็ตามการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) ยังเป็นวิธีใหม่ ที่ต้องต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม

การศึกษานี้ จึงต้องการศึกษาประสิทธิภาพของการฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) ร่วมกับฉีดยาที่เส้นประสาท Femoral ซึ่งจากการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ฉีดยาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) มีการใช้ยาแก้ปวดน้อยกว่าใน 8 ชั่วโมงแรก ผลข้างเคียงจากการใช้ยา morphine ลดลงไม่ว่าจะเป็น อาการคลื่นไส้ อาเจียน ปริมาณยาแก้อาเจียนที่ได้น้อยกว่าในกลุ่ม IPACK คะแนนความพึงพอใจของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

การใช้ยาแก้ปวดหลัง 8 ชั่วโมงไม่แตกต่างกัน อาจอธิบายได้จากฤทธิ์ของยาชาอยู่ได้ประมาณ

6-8 ชั่วโมง คะแนนความปวดที่ไม่ต่างกัน อาจมาจากการใช้มาตรวัดความเจ็บปวดด้วยสายตา (Visual analogue scale, VAS) ซึ่งมีข้อจำกัดในกลุ่มประชากรของเรา ที่ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ทำให้ไม่เข้าใจมาตรวัดความเจ็บปวดด้วยสายตา

ผลข้างเคียงอื่นจากการฉีดยาชาระงับปวดเส้นประสาท เช่น การบาดเจ็บของเส้นประสาท การเกิดยาชาเป็นพิษ การติดเชื้อ อาการห่อเลือดหรือภาวะเลือดคั่ง (hematoma) ไม่พบในทั้งสองกลุ่ม

วิธีการระงับปวดหลังผ่าตัดข้อเข่ามีหลายวิธี ไม่ว่าจะเป็น การฉีดยาชาที่เส้นประสาท Femoral การระงับการรับรู้ความรู้สึกที่เส้นประสาทในช่อง adductor (Adductor canal block) การฉีดยาชาที่เส้นประสาท Sciatic (Sciatic nerve block) รวมถึงการฉีดยาชาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพทั้งสิ้น แต่จะดียิ่งขึ้นถ้านำมาใช้ร่วมกัน⁷⁻⁹ ซึ่งในแนวปฏิบัติเดิมในโรงพยาบาลเชิงรายประชาณเคราะห์ นิยมฉีดยาชาที่เส้นประสาท Femoral อยู่แล้วในคนไข้ที่ได้รับการผ่าตัดข้อเข่า ดังนั้นหากเพิ่มการฉีดยาชาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) จะทำให้การระงับปวดมีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามขึ้นกับความถนัดของผู้ทำและความพร้อมของโรงพยาบาลนั้น ๆ ด้วย

ในการศึกษาครั้งนี้ ยังมีข้อจำกัดเรื่องจำนวนประชากรที่น้อย อาจทำให้ไม่สามารถเห็นความแตกต่างของปริมาณยาแก้ปวดโอปิออยด์ที่ใช้หลัง 8 ชั่วโมงหลังผ่าตัด และคะแนนความปวดของทั้งสองกลุ่ม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต

สรุปผลการทำวิจัยและข้อเสนอแนะ

การฉีดยาชาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับกับแคปซูลด้านหลังข้อเข่า (IPACK) และฉีดยาชาที่เส้นประสาท Femoral ร่วมกับการใช้ยาแก้ปวดที่หลากหลาย (multimodal analgesia) มีประสิทธิภาพในการระงับปวดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดข้อเข่าได้ดี ลดอาการข้างเคียงจากการใช้ยาโอปิออยด์ ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีที่ทำไม่ยาก เหมาะสำหรับวิสัญญีแพทย์ทั่วไปที่ได้รับการฝึกฝนเบื้องต้น นอกจากนี้จะนำไปพัฒนาร่วมกับการใส่สายให้ยาชาระงับปวดแบบต่อเนื่อง (continuous peripheral nerve block) เพื่อเพิ่มระยะเวลาการระงับปวดและช่วยให้ผู้ป่วยสามารถทำกายภาพได้เร็วขึ้น ซึ่งอาจจะต้องทำการศึกษาต่อไป

REFERENCES

1. Alves WM Jr, Migon EZ, Zabeu JL. Pain following total knee arthroplasty—a systematic approach. Rev Bras Ortop. 2015;45(5):384-91.
2. YaDeau JT, Cahill JB, Zawadsky MW, Sharrock NE, Bottner F, Morelli CM, et al. The effects of femoral nerve blockade in conjunction with epidural analgesia after total knee arthroplasty. Anesth Analg. 2005;101(3):891-5.
3. Allen HW, Liu SS, Ware PD, Nairn CS, Owens BD. Peripheral nerve blocks improve analgesia after total knee replacement surgery. Anesth Analg. 1998;87(1):93-7.

ด้วยวิธีการฉีดยาชาระหว่างเส้นเลือดแดงขาพับ กับแคลซูลด้านหลังข้อเข่าร่วมกับฉีดยาชาที่เส้นประสาท femoral เทียบกับวิธีการฉีดยาชาที่เส้นประสาท femoral อย่างเดียว ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า

4. Sankineani SR, Reddy ARC, Eachempati KK, Jangale A, Gurava Reddy AV. Comparison of adductor canal block and IPACK block (interspace between the popliteal artery and the capsule of the posterior knee) with adductor canal block alone after total knee arthroplasty: a prospective control trial on pain and knee function in immediate postoperative period. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2018;28(7):1391-5.
5. Thobhani S, Scalercio L, Elliott CE, Nossaman BD, Thomas LC, Yuratich D, et al. Novel regional techniques for total knee arthroplasty promote reduced hospital length of stay: an analysis of 106 patients. Ochsner J. 2017;17(3):233-8.
6. Kim DH, Beathe JC, Lin Y, YaDeau JT, Maalouf DB, Goytizolo E, et al. Addition of infiltration between the popliteal artery and the capsule of the posterior knee and adductor canal block to periarticular injection enhances postoperative pain control in total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. Anesth Analg. 2019;129(2):526-35.
7. Ohgoshi Y, Matsutani M, Kubo EN. Use of IPACK block with continuous femoral triangle block for total knee arthroplasty: a clinical experience. J Clin Anesth. 2019;54:52-4.
8. Gururva Reddy AV, Jangale A, Reddy RC, Sagi M, Gaikwad A, Reddy A. To compare effect of combined block of ACB with IPACK and ACB alone on total knee replacement in immediate postoperative rehabilitation. Int J Orthop Sci. 2017;3:141-5.
9. Kandarian B, Indelli PF, Sinha S, Hunter OO, Wang RR, Kim TE, et al. Implementation of the IPACK (Infiltration between the Popliteal Artery and Capsule of the Knee) block into a multimodal analgesic pathway for total knee replacement. Korean J Anesthesiol. 2019;72(3):238-44.