

# ประสิทธิผลการใช้เทคนิค Combined Posterior Lumbar Plexus - Sciatic Nerve Block เปรียบเทียบกับ Spinal Block ในการระงับความรู้สึกของการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า

อัญชนา มหาเทพ พ.บ., วว. (วิสัญญีวิทยา)

กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลลำพูน

**บทคัดย่อ** ผู้ป่วยที่มารับบริการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่ามักเป็นผู้สูงอายุ มีโรคประจำตัวหลายระบบ เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะดังกล่าว ได้มีการนำเทคนิค combined posterior lumbar plexus - sciatic nerve block มาใช้สำหรับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการระงับความรู้สึกขณะผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าโดยวิธี combined lumbar plexus - sciatic nerve block เปรียบเทียบกับวิธี spinal block รูปแบบงานวิจัย คือ prospective randomized study ศึกษาในผู้ป่วย 60 ราย อายุ 50-70 ปี ที่มารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าในจังหวัดลำพูน แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่ม A จำนวน 30 ราย ได้รับการทำ combined posterior lumbar plexus - sciatic nerve block กลุ่ม B จำนวน 30 รายได้รับการทำ spinal block บันทึกข้อมูลพื้นฐาน ระยะเวลาการออกฤทธิ์ของยา ความสำเร็จของการ block การเปลี่ยนแปลงระบบไหลเวียนโลหิต ระยะเวลาที่ต้องการยาแก้ปวดครั้งแรก คะแนนความปวดหลังผ่าตัด ปริมาณยามีอร์ฟินที่ต้องการทั้งหมดใน 24 ชั่วโมง และผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น ผลการศึกษาพบว่า ความสำเร็จในการทำ combined posterior lumbar plexus - sciatic nerve block คิดเป็นร้อยละ 93.3 และระยะเวลาในการออกฤทธิ์ของยาชาในกลุ่ม A นานกว่า การเกิดภาวะความดันโลหิตตกจนได้รับยา ephedrine พบเฉพาะในกลุ่ม B ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.02$ ) ปริมาณสารน้ำที่ได้รับระหว่างผ่าตัดในกลุ่ม A น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.01$ ) ระยะเวลาในการต้องการยาแก้ปวดครั้งแรก คะแนนความปวดครั้งแรกของผู้ป่วยในกลุ่ม A นานกว่า และความต้องการยาแก้ปวดหลังผ่าตัดในกลุ่ม A น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ สรุปผลการศึกษาการใช้เทคนิค combined posterior lumbar plexus - sciatic nerve block สามารถระงับความรู้สึกเพียงพอสำหรับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า ผลข้างเคียงต่ำ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิตน้อย และมีผลระงับปวดหลังผ่าตัดและลดปริมาณการใช้มีอร์ฟิน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด

**คำสำคัญ:** การทำ spinal block, การทำ combined posterior lumbar plexus-sciatic nerve block, การฉีดยาชาเฉพาะส่วน

## บทนำ

ผู้ป่วยที่มีปัญหาข้อเข่าเสื่อมที่ต้องได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า มักอยู่ในกลุ่มผู้สูงอายุ ซึ่งมักจะมีโรคประจำตัวหลายโรค เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องใช้เทคนิคระงับความรู้สึกที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยใน

การใช้เทคนิควางยาสลบพบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะแทรกซ้อนต่อระบบทางเดินหายใจ การฟื้นจากยาสลบช้า<sup>(1)</sup> ทำให้มีผลต่อการฟื้นตัวหลังผ่าตัด และทำให้ผู้ป่วยต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงผลดังกล่าวทำให้เทคนิคการระงับความรู้สึกแบบฉีดยาชาเฉพาะส่วน ได้แก่ การฉีดยาชาเข้าช่อง

ไขสันหลัง (spinal block) ช่องเยื่อหุ้มไขสันหลัง (epidural block) หรือการฉีดยาชาวนรอบเส้นประสาทส่วนปลาย (peripheral nerve block) ได้รับความนิยมมากขึ้น<sup>(2-5)</sup> นอกจากนี้ ยังมีข้อดีในเรื่องของการระงับปวดหลังผ่าตัดด้วย

สถิติบริการวิสัญญีในโรงพยาบาลลำพูนสำหรับผู้ป่วยที่มาผ่าตัดเข่าปี 2556, 2557 และ 2558 มีจำนวน 282, 295 และ 352 รายตามลำดับ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ผู้ป่วยมีอายุระหว่าง 50-70 ปี และส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว เป็นความดันโลหิตสูงและเบาหวาน เทคนิคที่ใช้ในการระงับความรู้สึกโรงพยาบาลลำพูนร้อยละ 95.2 จะใช้เทคนิค spinal block ซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ได้แก่ ภาวะความดันโลหิตตกพบร้อยละ 45.1 และภาวะปัสสาวะคั่ง พบร้อยละ 1.1 สำหรับผู้ป่วยที่มีข้อห้ามสำหรับการทำ spinal block หรือมีโรคหัวใจและหลอดเลือด ก็จะใช้เทคนิค General anesthesia แทน ซึ่งส่งผลให้การฟื้นตัวหลังผ่าตัดช้าและมีอาการปวดแผลมากหลังผ่าตัด

การฉีดยาชาวนรอบเส้นประสาทส่วนปลาย (peripheral nerve block) สำหรับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า มีการกล่าวถึงการทำ lumbar plexus block ร่วมกับ sciatic nerve block สามารถระงับความรู้สึกเพียงพอขณะผ่าตัดเปลี่ยนเข่า<sup>(6-9)</sup>

กลุ่มเส้นประสาท lumbar (lumbar plexus) เกิดจากเส้นประสาทไขสันหลังส่วน lumbar ที่ 1-4 และระดับ thoracic ที่ 12<sup>(10)</sup> (ภาพที่ 1) โดยเมื่อเส้นประสาทแยกออกจากไขสันหลังแล้ว จะมีการแยกออกเป็น anterior และ posterior division ซึ่ง anterior division จะรวมตัวเป็นกลุ่มเส้นประสาทอยู่ในกล้ามเนื้อ psoas และแยกออกมาจากกล้ามเนื้อ psoas ในบริเวณช่อง pelvis<sup>(11-12)</sup>

กลุ่มเส้นประสาท lumbar มีแขนงเส้นประสาทที่สำคัญ คือ iliohypogastric (L1), ilioinguinal (L1), genitofemoral nerve (L1/L2), lateral femoral cutaneous nerve (L2/L3), and the femoral and obturator nerves (L2, 3, 4).<sup>(11)</sup>

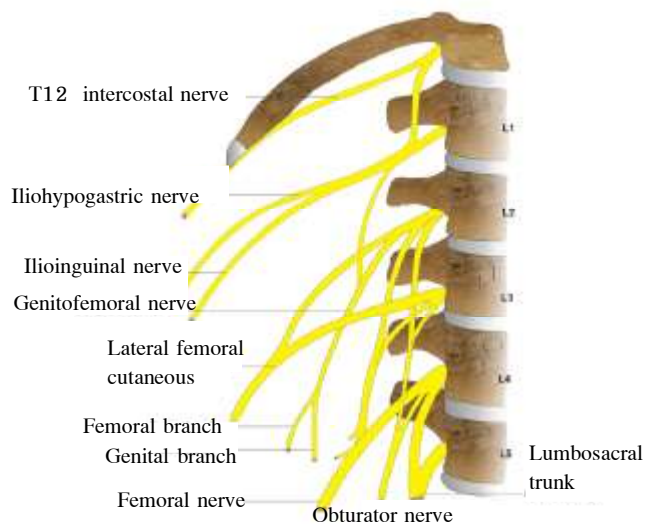
ในการทำ posterior lumbar plexus block จะระงับความรู้สึกส่วนของเส้นประสาทระดับ lumbar ที่ 2-4 (ภาพที่ 2) ได้แก่ เส้นประสาท femoral ทำให้ขาบริเวณหน้าขา และด้านในขาที่ต่ำกว่าเข่าและทำให้ไม่สามารถเหยียดเข่าได้ เส้นประสาท obturator ทำให้ขาบริเวณขาด้านในและเข่าและไม่สามารถกางข้อสะโพกได้<sup>(10,11)</sup>

### วิธีการทำ lumbar plexus block<sup>(11,12)</sup>

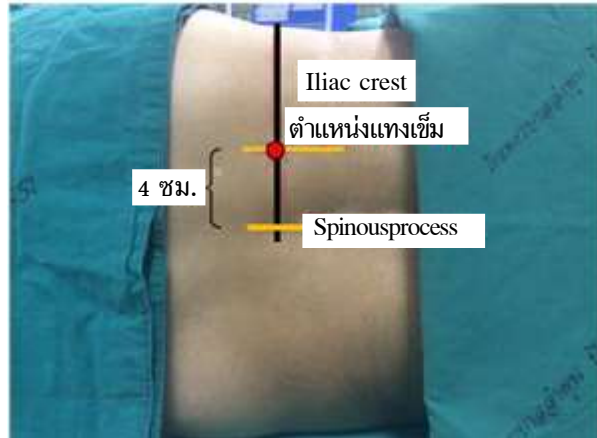
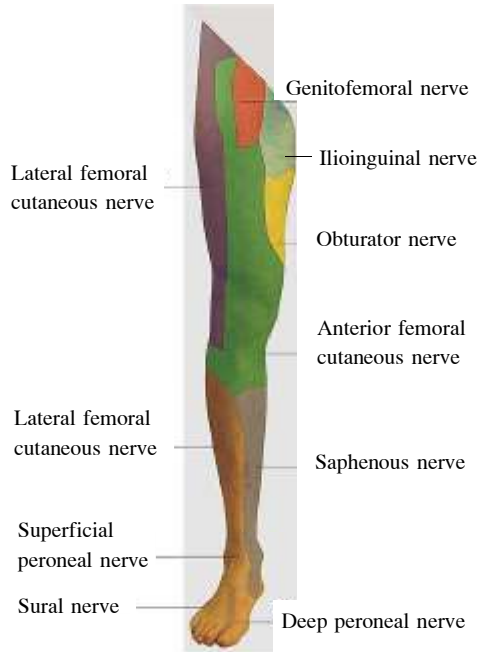
จัดผู้ป่วยอยู่ในท่านอนตะแคง โดยขาข้างที่จะทำการผ่าตัดอยู่ด้านบน ตำแหน่งที่ใช้เป็น land mark ได้แก่ iliac crest, midline (spinous process) โดยลากเส้นในแนวตั้งจาก iliac crest ไปจนถึงแนว midline (spinous process) และลากเส้นในแนวนอนผ่าน midline (spinous process) ไปตัดกับเส้นแรก ตำแหน่งที่แทงเข็มคือ 4 ซม. ห่างจากจุดที่เส้นทั้ง 2 เส้นตัดกันในแนวตั้ง (ภาพที่ 3) ภายใต้อาณัติประสาทจากข้อ ใช้เข็มชนิดที่มีปลายด้านหนึ่งต่อกับเครื่องกระตุ้นไฟฟ้า (nerve stimulator) เพื่อหาตำแหน่งของกลุ่มเส้นประสาท lumbar โดยสังเกตการหดตัวของกล้ามเนื้อ quadriceps ซึ่งเลี้ยงโดยเส้นประสาท femoral โดยใช้กระแสไฟฟ้าที่น้อยกว่า 0.5 มิลลิแอมป์ (mA) เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ จึงทำการฉีดยา

สำหรับเส้นประสาท sciatic เกิดจากรวมตัวกันของ root เส้นประสาทไขสันหลังส่วน lumbar ที่ 4 จนถึงส่วน

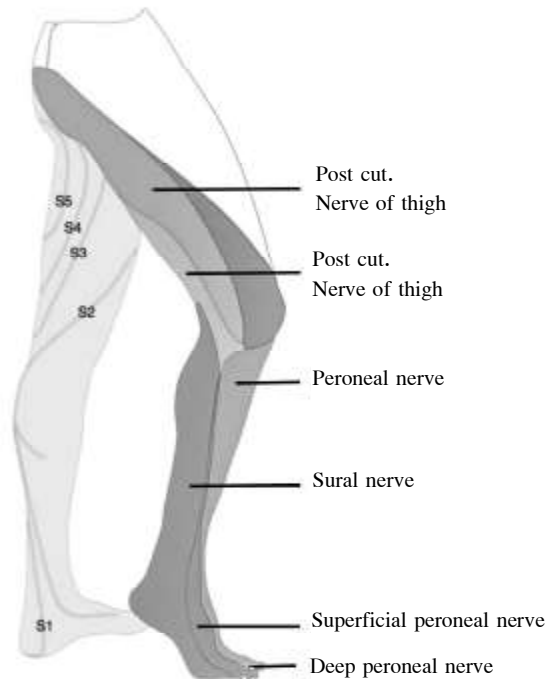
ภาพที่ 1 แสดงกลุ่มเส้นประสาท lumbar<sup>(10)</sup>



ภาพที่ 2 แสดงกลุ่มเส้นประสาท lumbar ที่ไปยังบริเวณต่างๆ ภาพที่ 3 แสดงตำแหน่งที่แทงเข็มกลุ่มเส้นประสาท lumbar ของขา<sup>(10)</sup>



ภาพที่ 4 แสดงแสดงกลุ่มเส้นประสาท sciatic ที่ไปยังบริเวณต่างๆของขา<sup>(10)</sup>



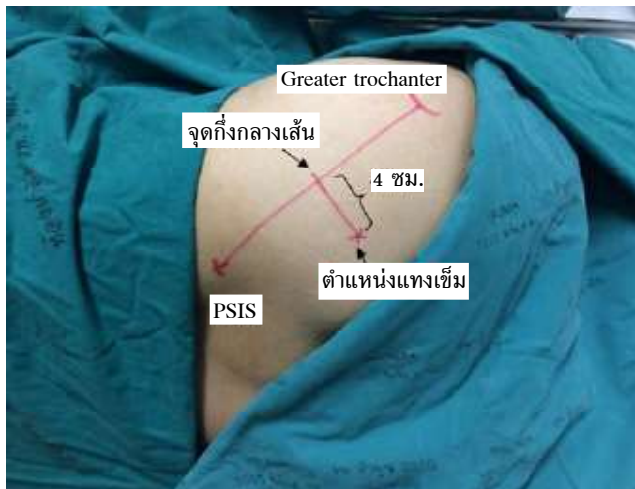
sacrum ที่ 3 รวมกันเป็น sacral plexus ที่ด้านหน้าของ sacrum (lateral sacrum) และมาบรรจบกันเป็นเส้นประสาท sciatic ที่บริเวณด้านหน้าของกล้ามเนื้อ piriformis ซึ่งจะมีแขนงที่สำคัญคือ เส้นประสาท common peroneal และเส้นประสาท tibial เลี้ยงผิวหนังด้านหลังของต้นขา กล้ามเนื้อ hamstring กล้ามเนื้อ biceps ข้อสะโพก ข้อเข่า และขาบริเวณที่ต่ำกว่าเข่าทั้งหมดยกเว้นผิวหนังด้านในของขา<sup>(11,12)</sup> (ภาพที่ 4)

**วิธีการทำ sciatic block<sup>(11,12)</sup>**

จัดผู้ป่วยอยู่ในท่านอนตะแคง โดยขาข้างที่จะทำการผ่าตัดอยู่ด้านบน ตำแหน่งที่ใช้เป็น land mark ได้แก่ greater trochanter, posterior superior iliac spine (PSIS) ลากเส้นจาก greater trochanter ไปยัง posterior superior iliac spine ลากเส้นตั้งฉากจากจุดกึ่งกลางของเส้นดังกล่าวลงมาทาง caudal 4 ซม. เป็นตำแหน่งที่จะแทงเข็ม (ภาพที่ 5) ภายใต้เทคนิคปราศจากเชื้อ ใช้เข็มชนิดที่มีปลายด้านหนึ่งต่อกับเครื่องกระตุ้นไฟฟ้า (nerve stimulator) เพื่อหาตำแหน่งของกลุ่มเส้นประสาท sciatic โดย

สังเกตการหดตัวของกล้ามเนื้อ hamstring กล้ามเนื้ออ่อนก้นเท้า หรือนิ้วเท้า โดยใช้กระแสไฟฟ้าที่น้อยกว่า 0.5 มิลลิแอมป์ (mA) เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ จึงทำการฉีดยาจากการศึกษาที่ผ่านมาได้มีการใช้เทคนิค combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block สามารถ

ภาพที่ 5 แสดงตำแหน่งในการแทงเข็มเส้นประสาท sciatic



ระงับความรู้สึกเพียงพอสำหรับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า<sup>(6-9)</sup> นอกจากนี้ ยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิตน้อย กว่าสำหรับประเทศไทยยังมีข้อมูลการศึกษาด้านนี้น้อย ผู้วิจัยจึงออกแบบการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่มาผ่าตัดเข่าเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการระงับความรู้สึกระหว่างวิธี posterior lumbar plexus combined sciatic nerve block กับวิธี spinal ในเรื่องประสิทธิผลและความปลอดภัย

### วิธีการศึกษา

หลังจากผ่านคณะกรรมการจริยธรรมโรงพยาบาลลำพูน ศึกษาในผู้ป่วยจำนวน 60 ราย ที่มารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าในจังหวัดลำพูนระหว่างเดือนมกราคม – กันยายน 2557 มีอายุระหว่าง 50-70 ปี สุขภาพของผู้ป่วยเมื่อประเมินตาม American Society of Anesthesiologists (ASA)<sup>(13)</sup> อยู่ในระดับ I-III เกณฑ์ในการคัดออกคือ

1. สุขภาพของผู้ป่วยเมื่อประเมินตาม American Society of Anesthesiologists (ASA)<sup>(13)</sup> อยู่ในระดับ IV-V
2. ผู้ป่วยมีข้อห้ามในการฉีดยาเข้าช่องไขสันหลัง เช่น โรคลิ้นหัวใจตีบรุนแรง (severe valvular stenosis) ภาวะการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ มีความดันในกระโหลกศีรษะสูง<sup>(14)</sup>

3. มีประวัติแพ้ยาชาในกลุ่ม amino-amine หรือ morphine

4. ผู้ป่วยที่ระดับการชาและกำลังของกล้ามเนื้อขาไม่ได้ในระดับที่ต้องการ ภายในเวลา 40 นาที สุ่มเลือกด้วยคอมพิวเตอร์แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน

กลุ่ม A (n=30) ใช้เทคนิค combined posterior Lumbar plexus –sciatic nerve block และ

กลุ่ม B (n=30) ใช้เทคนิค Spinal block

วิสัญญีแพทย์ผู้มีความชำนาญและผ่านการฝึกอบรมระยะสั้นของการทำ peripheral nerve block จะเป็นผู้ทำหัตถการทั้ง 2 กลุ่ม

ก่อนทำหัตถการผู้ป่วยทุกรายได้รับยา midazolam 0.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ fentanyl 5 ไมโครกรัม/กิโลกรัม ทางหลอดเลือด

กลุ่ม A เทคนิคการทำ posterior lumbar plexus block ด้วยยา 0.25% levobupivacaine with adrenaline 25 มิลลิกรัม (ผสม 0.5% levobupivacaine และ 2% lidocaine with adrenaline 1:80,000 ในอัตราส่วน 1:1)<sup>(15)</sup> และการทำ sciatic nerve block ด้วยยา 0.25% levobupivacaine 20 มิลลิกรัม สำหรับกลุ่ม B ใช้เทคนิค spinal block ด้วยยา 0.5% hyperbaric bupivacaine ขนาด 2.4-2.6 มิลลิกรัม ในท่านอนตะแคงในระดับ L3-4 โดยใช้เข็มปลายตัด (quincke) เบอร์ 25 ตามวิธีมาตรฐาน และเทคนิคปราศจากเชื้อ การค้นหาตำแหน่งกลุ่มเส้นประสาท lumbar และเส้นประสาท sciatic จะกระทำโดยวิธีใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า (nerve stimulator) ภายใต้เทคนิคปลอดเชื้อ กลุ่มเส้นประสาท lumbar จะสังเกตการหดตัวของกล้ามเนื้อ quadriceps เส้นประสาท sciatic จะสังเกตการเกิด plantar flexion หรือ dorsiflexion of foot โดยใช้กระแสไฟฟ้าน้อยกว่า 0.5 mA

การประเมินระดับการชาและกำลังของกล้ามเนื้อ การเช็กระดับการชาทำโดยวิธีการใช้เข็มปลายตัด เบอร์ 20 ทดสอบการชาของเส้นประสาท sciatic ที่ตำแหน่งฝ่าเท้า ทดสอบการชาของเส้นประสาท femoral

ที่ตำแหน่งหน้าขา ทดสอบการชาของเส้นประสาท lateral cutaneous ที่ตำแหน่งขาด้านนอก ทดสอบการชาของเส้นประสาท obturator ที่ตำแหน่งขาด้านใน สำหรับ spinal block เช็กระดับจากลำตัวจนถึงปลายเท้าที่ตำแหน่ง anterior axillary line โดยระยะเวลาการออกฤทธิ์ของยาคือ ช่วงเวลาตั้งแต่ฉีดยาเสร็จ จนถึงระยะเวลาที่ระดับการชาอยู่ที่ระดับ dermatome T10 และระยะเวลาการเกิดการหย่อนของกล้ามเนื้อคือ ช่วงเวลาตั้งแต่เริ่มฉีดยาชา ไปจนถึงระยะเวลาที่ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง

ประเมินกำลังของกล้ามเนื้อ โดยดูความสามารถในการเหยียดเข่า(เส้นประสาท femoral) ความสามารถในการกางขา (thigh adduct เส้นประสาท obturator) ความสามารถในการกระดกปลายเท้าขึ้นและกระดกฝ่าเท้าลง (เส้นประสาท common peroneal และ tibial) โดยใช้เกณฑ์ Modified Bromage Score Scale<sup>(16)</sup> ระดับ 0-3

- 0 คือ no motor impairment (able to move hip, knee, and ankle joint)
- 1 คือ unable to rise either extended leg (able to move joint of knee and ankle)
- 2 คือ unable to rise extended leg and flex knee (able to move joint and ankle)
- 3 คือ unable to move knee and foot

ประเมินระดับการชาและกำลังของกล้ามเนื้อขา ทุก 2.5 นาทีจนถึงเวลา 40 นาที หากไม่ได้ระดับการชาและกำลังของกล้ามเนื้อที่ต้องการ (ระดับที่ต้องการคือ 2 และ 3) ในเวลาที่กำหนด จะถูกตัดออกจากการศึกษา แต่ยังคงผ่าตัดต่อไปโดยใช้เทคนิคความยาสงบ

ผู้ป่วยทุกรายจะได้วัดความดันโลหิตทุก 2.5 นาที หลังจากทำหัตถการ ภาวะความดันโลหิตต่ำที่เกิดขึ้นคือ ความดันโลหิต SBP  $\leq$ 90 มิลลิเมตรปรอท หรือลดลงมากกว่าร้อยละ 30.0 จากความดันพื้นฐาน และจะได้รับการรักษาโดยยา ephedrine 10 มิลลิกรัมทางหลอดเลือดดำ ตามความเหมาะสม ส่วนภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ได้แก่ ภาวะคลื่นไส้ อาเจียน ความดันโลหิตต่ำ จะได้รับการจัดบันทึกตลอดการผ่าตัดไปจนถึง 24 ชั่วโมงหลัง

ผ่าตัด

หลังผ่าตัดจะประเมินความปวดของผู้ป่วยเป็น verbal numeric score ซึ่งมีคะแนน 0-10 โดย 0 คือ ไม่มี ความปวด และ 10 คือปวดมากที่สุด ตั้งแต่หลังผ่าตัด จนถึง 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ประเมินระดับความง่วงซึม (0 หมายถึงตื่นดี ไม่ง่วงซึม 1 หมายถึง ง่วงเล็กน้อย ปลุกตื่นง่าย 2 หมายถึง หลับบ่อย ง่วงปานกลางแต่ปลุกตื่นง่าย และ 3 หมายถึง ง่วงมาก ปลุกตื่นยาก) บันทึกอาการข้างเคียง อาการคลื่นไส้ อาเจียน อาการคัน และอาการเวียนศีรษะ

บันทึกข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ระดับสุขภาพของผู้ป่วยประเมินตามเกณฑ์ของ American Society of Anesthesiologists (ASA)<sup>(13)</sup> ระยะเวลาการออกฤทธิ์ของยา ความสำเร็จของการ block การเปลี่ยนแปลงระบบไหลเวียนโลหิต และระยะเวลาที่ต้องการยาแก้ปวดครั้งแรก คะแนนความปวดหลังผ่าตัด ปริมาณยา morphine ที่ต้องการทั้งหมดใน 24 ชั่วโมง และผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น ได้แก่ ง่วงซึม คัน คลื่นไส้ อาเจียน และเวียนศีรษะ

วิเคราะห์ข้อมูลและคำนวณขนาดตัวอย่างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป STATA version 11 โดยข้อมูลจาก pilot study คำนวณจากค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตที่เปลี่ยนแปลงไปหลังจากทำหัตถการที่ 15 นาทีโดย power of study 0.8, alpha 0.05 กำหนดให้ผลการศึกษาเป็นแบบ two-sample comparison ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาผ่าตัด ระยะเวลาที่ทำหัตถการ ระยะเวลาออกฤทธิ์ของยาชา ปริมาณสารน้ำที่ได้รับขณะผ่าตัด การเปลี่ยนแปลงความดันเฉลี่ย ระยะเวลาที่ต้องการยาแก้ปวด คะแนนความปวดครั้งแรก ปริมาณ morphine เฉลี่ยที่ได้รับใน 24 ชั่วโมงแรก คะแนนความปวดหลังผ่าตัด สถิติที่ใช้คือ Student's t test ข้อมูลเพศ ระดับสุขภาพของผู้ป่วยประเมินตามเกณฑ์ของ ASA<sup>(13)</sup> โรคประจำตัว กำลังของกล้ามเนื้อ ภาวะแทรกซ้อน จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาแก้ปวด สถิติที่ใช้คือ chi-square

### ผลการศึกษา

ผู้ป่วยจำนวน 60 รายมารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า ระหว่างเดือน มกราคม 2557 ถึง กันยายน 2557 แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยคอมพิวเตอร์ ผู้ป่วยมีอายุระหว่าง 55-70 ปี ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว เป็นความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 66.7) และเบาหวาน (ร้อยละ 20.0) ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) ในการ

ศึกษาครั้งนี้ผู้ป่วยจากกลุ่ม A ถูกตัดออกจากการศึกษาจำนวน 2 ราย เนื่องจากการออกฤทธิ์ของยาชาไม่ได้ตามระดับที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดและต้องได้รับการเสริมด้วยเทคนิคการวางยาสลบ

การเกิดผลในการระงับความรู้สึก ระยะเวลาในการส่งผลต่อระงับความรู้สึก และระยะเวลาในการส่งผลต่อกำลังของกล้ามเนื้อในกลุ่ม A หรือกลุ่ม combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block นั้นใช้เวลามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดยาชาเฉพาะส่วน ทั้ง 2 วิธี

	Combined posterior Lumbar plexus – sciatic nerve block (N= 28)	Spinal block (N= 30)	p-value
อายุ (ปี) Mean±SD	63±5.91	64.76±6.03	0.26
เพศ [n (%)]			
ชาย	8 (28.57)	6 (20)	0.44
หญิง	22 (71.43)	24 (80)	
น้ำหนัก (กิโลกรัม) Mean±SD	59.57±10.50	62.60±9.00	0.24
ส่วนสูง (ซม.) Mean±SD	158.20±8.03	157.0±6.17	0.47
BMI Mean±SD	23.79±4.00	25.37±3.26	0.10
โรคประจำตัว [n (%)]			
เบาหวาน	5(17.86)	7 (23.33)	0.60
ความดันโลหิตสูง	17(60.71)	23 (76.67)	0.18
ASA I/II/III (n)	7/19/2	9/18/3	0.85
ระยะเวลาผ่าตัด (นาที)	59.33±9.07	63.33±10.02	0.110

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลในการระงับความรู้สึกของการทำ Regional anesthesia ทั้ง 2 วิธี ในรูป Mean±SD

	Combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block (N=28)	Spinal block (N=30)	p-value
ระยะเวลาในการส่งผลต่อระงับความรู้สึก (นาที)	8.75±0.48	5.41±0.17	<0.01*
ระยะเวลาในการส่งผลต่อกำลังของกล้ามเนื้อ (นาที)	10.53±0.53	5.41±0.17	<0.01*
ประเมินกำลังของกล้ามเนื้อ (เกรด 0/1/2/3 (n))	0/0/13/17	0/0/0/30	<0.01*
ปริมาณสารน้ำที่ได้ขณะผ่าตัด (มิลลิลิตร)	565±201.78	1,058.33±260	<0.01*
ภาวะแทรกซ้อน			
ความดันโลหิตตกและได้รับยาเพิ่มความดันโลหิต [n(%)]	0	6 (20.0)	<0.02
ภาวะคลื่นไส้อาเจียน [n(%)]	0	3 (10.0)	0.238
ความสำเร็จของการทำหัตถการ [n(%)]	28 (100.0)	30 (100.0)	

เมื่อวัดระดับกำลังของกล้ามเนื้อโดยใช้เกณฑ์ Modified Bromage Score Scale ระดับ 0-3 พบว่าในกลุ่ม B (กลุ่ม spinal block) มีระดับความอ่อนแรงของกล้ามเนื้อระดับ 3 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) ปริมาณสารน้ำที่ได้รับทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) โดยในกลุ่ม B ได้รับสารน้ำโดยเฉลี่ย  $1058.33 \pm 260$  มิลลิลิตร มากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่ม A ซึ่งได้รับสารน้ำเพียง  $565 \pm 201.78$  มิลลิลิตร การเกิดภาวะความดันโลหิตตกจนได้รับยากระตุ้นความดัน ephedrine พบในกลุ่ม B ซึ่งมี 6 ราย (ร้อยละ 20.0) แต่ไม่พบในกลุ่ม A ( $p = 0.02$ )

เมื่อเปรียบเทียบความสำเร็จของการทำหัตถการ พบว่ามีอัตราการร้อยละ 100.0 ทั้ง 2 กลุ่ม (ตารางที่ 2) แต่เนื่องจากมีผู้ป่วยในกลุ่ม A 2 รายที่ถูกคัดออกจากการศึกษาเนื่องจากการออกฤทธิ์ของยาชาไม่ได้รับระดับที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัด ดังนั้น เมื่อเทียบกับจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดของกลุ่ม A เมื่อตอนเริ่มการศึกษา (คือ 30 ราย) อัตราความสำเร็จของการทำหัตถการในกลุ่มนี้เท่ากับร้อยละ 93.3

ระยะเวลาในการต้องการยาแก้ปวดครั้งแรกของผู้ป่วย คะแนนความปวดครั้งแรกของผู้ป่วย ในกลุ่ม combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block นานกว่ากลุ่ม spinal block อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 3) และปริมาณยาแก้ปวดที่ผู้ป่วยได้รับใน 24 ชั่วโมงแรกในกลุ่ม combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve

block น้อยกว่ากลุ่ม spinal block อย่างมีนัยสำคัญ แต่ระยะเวลาที่กล้ามเนื้อขาเริ่มฟื้นตัวและคะแนนความปวดของผู้ป่วย 12 และ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

## วิจารณ์

จากการศึกษาพบว่า การใช้เทคนิค combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block สามารถระงับความรู้สึกขณะผ่าตัดเปลี่ยนเข้าได้<sup>(6-8)</sup> และไม่เกิดภาวะความดันโลหิตตกจนต้องได้รับยาตีบหลอดเลือดได้ สารน้ำขณะผ่าตัดน้อยกว่าและลดปริมาณการใช้มอร์ฟีน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด

สำหรับความสำเร็จในการใช้เทคนิค combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block ในการศึกษา นี้คิดเป็นร้อยละ 93.3 เนื่องจากตำแหน่งปลายเข็มอาจอยู่ไม่ถูกตำแหน่งทำให้การกระจายตัวของยาชาไม่ทั่วถึง

การเกิดผลในการระงับความรู้สึก (onset of sensory block) ในกลุ่มใช้เทคนิค combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block นั้น ใช้เวลาเฉลี่ย  $6.25 \pm 0.48$  นาที (อยู่ในช่วงระหว่าง 5-15 นาที) และทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรงใช้เวลาเฉลี่ย  $8.03 \pm 0.97$  นาที (อยู่ในช่วงระหว่าง 5-30 นาที) มากกว่ากลุ่ม spinal block อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการที่ยาจะต้องแพร่กระจายผ่านชั้นไฟบรัสและปลอกหุ้มเส้นประสาทก่อนที่จะถึง receptor ของเส้นประสาท ซึ่งในขณะที่การทำ spinal block

ตารางที่ 3 ผลการระงับปวดหลังผ่าตัดของการทำ Regional anesthesia ทั้ง 2 วิธี ในรูป Mean $\pm$ SD

	Combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block N=28	Spinal block N=30	p-value
ระยะเวลาที่ต้องการยามอร์ฟีนหลังผ่าตัดครั้งแรก (ชั่วโมง)	8.82 $\pm$ 1.22	3.50 $\pm$ 0.88	<0.01*
คะแนนความปวดครั้งแรกที่ได้รับยามอร์ฟีน	7.06 $\pm$ 1.03	7.84 $\pm$ 0.19	0.02*
ปริมาณมอร์ฟีนเฉลี่ยที่ได้รับทั้งหมดภายใน 24 ชั่วโมง	3.44 $\pm$ 0.69	6.8 $\pm$ 0.93	<0.01*
Motor block regression (ชั่วโมง)	3.78 $\pm$ 1.12	3.85 $\pm$ 0.42	0.80
12	4.11 $\pm$ 0.33	4.33 $\pm$ 0.34	0.64
24	3.62 $\pm$ 0.13	3.2 $\pm$ 0.30	0.21

จะออกฤทธิ์ได้เร็วกว่าเนื่องจากยาอาบรอบเส้นประสาทไขสันหลังโดยตรง

ระยะเวลาที่ผู้ป่วยต้องการยาแก้ปวดครั้งแรกจะแสดงถึงระยะเวลาในการออกฤทธิ์ของยาการศึกษาพบว่ากลุ่มใช้เทคนิค combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block นั้นนานกว่ากลุ่ม spinal block โดยค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ผู้ป่วยต้องการยาแก้ปวดครั้งแรก 8 ชั่วโมง สัมพันธ์กับระยะเวลาดูดซึมของยาจากตำแหน่งเดิมและจำนวนหลอดเลือดที่มาเลี้ยง ซึ่งการทำ spinal block จะมีการกำจัดยาเร็วกว่าเนื่องจากมีจำนวนหลอดเลือดมาหล่อเลี้ยงมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Horasanli และคณะ<sup>(17)</sup> พบว่า ระยะเวลาที่ผู้ป่วยต้องการยาแก้ปวดครั้งแรกในการศึกษานั้นนานกว่าเนื่องจากใช้ยาที่ออกฤทธิ์นานกว่าและที่มีส่วนผสมของสารตีบหลอดเลือด epinephrine ซึ่งทำให้การดูดซึมยาเข้ากระแสเลือดช้าลงและระยะเวลาการออกฤทธิ์นานขึ้น

สำหรับชนิดของยาที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นยาชาชนิด levobupivacaine เป็น isolated S-enantiomer ของ bupivacaine<sup>(18)</sup> ออกฤทธิ์นาน มีผลข้างเคียงต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดและระบบประสาทน้อยกว่า bupivacaine นิยมใช้กับผู้ป่วยในกลุ่มสูติกรรม เช่น epidural block การทำ peripheral nerve block การทำ brachial plexus block และ infiltration analgesia สำหรับการใช้เทคนิค combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block ปริมาณยาที่ใช้รวมคือ 45 มิลลิลิตร<sup>(6)</sup> ซึ่งควรระมัดระวัง การฉีดยาเข้าหลอดเลือดเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน หัวใจหยุดเต้นและการบาดเจ็บของเส้นประสาท

ผลการระงับปวดหลังผ่าตัดพบว่าใช้เทคนิค combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block นั้นสามารถระงับอาการปวดหลังผ่าตัดได้ 8 ชั่วโมง สอดคล้องกับการศึกษาของ Stevens และคณะ<sup>(19)</sup> ที่พบว่า การอาบยาชารอบกลุ่มเส้นประสาท lumbar เพียงอย่างเดียวสามารถลดอาการปวดหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพกได้ 6 ชั่วโมง และเมื่อเพิ่มการฉีดยาชารอบเส้นประสาท sciatic

จะเสริมฤทธิ์การระงับปวดให้นานขึ้น<sup>(12)</sup>

ภาวะความดันโลหิตตกจนต้องได้รับยาเพิ่มความดัน ephedrine พบในกลุ่ม spinal block ซึ่งโดยทั่วไปจะพบอุบัติการณ์ความดันโลหิตตกในผู้ป่วย spinal block ร้อยละ 7.0–42.0<sup>(20–21)</sup> ซึ่งเกิดจากระบบประสาทซิมพาเทติกถูกสกัดกั้นกระแสประสาท ส่งผลให้หลอดเลือดขยายตัว ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการให้สารน้ำชนิด crystalloid หรือ colloid ในรายที่มีภาวะความดันโลหิตตกรุนแรงอาจต้องได้รับสารตีบหลอดเลือดเพื่อแก้ไขภาวะดังกล่าว จึงต้องระมัดระวังในผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจ ผู้ป่วยสูงอายุ หรือการทำงานของไตผิดปกติ สำหรับการศึกษาพบอุบัติการณ์ภาวะความดันโลหิตตกร้อยละ 20.0 ในผู้ป่วยกลุ่ม spinal block และได้รับการแก้ไขโดยยาเพิ่มความดัน ephedrine และเมื่อติดตามเยี่ยมผู้ป่วยหลังผ่าตัด ไม่พบภาวะผิดปกติ สำหรับการใช้เทคนิค combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block นั้น ไม่พบภาวะความดันโลหิตตกรุนแรงจนต้องได้รับสารตีบหลอดเลือด ephedrine สอดคล้องกับการศึกษาของ de Leeuw และคณะ<sup>(22)</sup> ที่พบว่า การใช้เทคนิค combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block ทำให้ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงในระดับเล็กน้อย ประเทศไทยยังไม่มีมีการใช้เทคนิคนี้อย่างแพร่หลายเนื่องจากมีความคุ้นเคยในการทำ spinal block หรือ epidural block มากกว่า ซึ่งการใช้เทคนิค combined posterior lumbar plexus sciatic nerve block เหมาะที่จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ป่วยที่มาผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าและมีโรคประจำตัวหลายโรค ผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยที่มีปัญหาาระบบหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งจะทำให้ความดันเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า ได้รับสารน้ำระหว่างผ่าตัดน้อยกว่า ลดอาการปวดหลังผ่าตัดได้ 8 ชั่วโมงและลดการใช้ยาแก้ปวดหลังผ่าตัดใน 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดลงได้

สรุป การใช้เทคนิค combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block สามารถระงับความรู้สึกเพียงพอสำหรับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า ใช้เวลาทำไม่นาน ผลข้างเคียงต่ำ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิต

น้อย ระยะเวลาการปวด 8 ชั่วโมงหลังผ่าตัดและลดปริมาณ  
การใช้มอร์ฟีน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำพูนที่ให้โอกาสในการ  
ศึกษา วิจัย และเผยแพร่ ประธานเครือข่ายวิจัยภาคเหนือ  
ประธานงานวิจัยโรงพยาบาลลำพูน นักสถิติวิจัย ที่ช่วยให้  
คำปรึกษาด้านระเบียบวิธีวิจัยและด้านสถิติ หัวหน้ากลุ่ม  
งานวิสัญญี และเจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิสัญญี กลุ่มงานศัลย-  
กรรมกระดูกและข้อโรงพยาบาลลำพูน ที่ช่วยอำนวยความสะดวก  
ในการศึกษาครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

1. Pugely AJ, Martin CT, Gao Y, Mendoza-Lattes S, Callaghan JJ. Differences in short-term complications between spinal and general anesthesia for primary total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2013;3:193-9.
2. Lui S, Carpenter RL, Neal JM. Epidural anesthesia and analgesia: their role in postoperative outcome. *Anesthesiology* 1995;82:1474-506.
3. Davis AF, Segar EP, Murdoch J, Wright DE, Wilson IH. Epidural infusion or combined femoral and sciatic nerve blocks as perioperative analgesia for knee arthroplasty. *Br J anaesth* 2004;93:368-74.
4. McGlade DP, Kalpokas MV, Mooney PH, Buckland MR, Vallipuram SK, Hendrata MV, et al. Comparison of 0.5% ropivacaine and 0.5% bupivacaine in lumbar epidural anesthesia for lower limb orthopedicsurgery. *Anaesth Intensive Care* 1997;25:262-6.
5. Jankowski CJ, Hebl JR, Stuart MJ, Rock MG, Pagnano Mw, Beighley CM, et al. A comparison of psoas compartment block and spinal and general anesthesia for outpatient knee arthroscopy. *Anesth Analg* 2003;97:1003-9.
6. Greengrass RA, Klein SM, D'Ercole FJ, Gleason DG, Shimer CL, Steele SM. Lumbar plexus and sciatic nerve block for knee arthroplasty: comparison of ropivacain and bupivacaine. *Can J Anaesth* 1998;45:1094-6.

7. Touray ST, de Leeuw MA, Zuurmond WWA, Perez RSGM. Psoas compartment block for lower extremity surgery: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2008;101:750-60.
8. Farny J, Girard M, Drolet P. Posterior approach to the lumbar plexus combined with a sciatic nerve block using lidocaine. *Can J Anaesth* 1994;6:486-91.
9. Tsui BCH, Rosenquist RW. Peripheral nerve blockade. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Cahalan MK, Stock MC, editors. *Clinical anesthesiology*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Lippincott; 2009. p. 987-99.
10. Netter FH. *Atlas of human anatomy*. 6<sup>th</sup>ed. Philadelphia: Saunders; 2014.
11. Tsui BCH, Rasenquist RW. Peripheral nerve blockade. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelling RK, Cahalan MK, Stock MC, Ortega R, editors. *Clinical anesthesia*. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2013. p. 978-80.
12. Karmakar M, Vandepitte C. Lumbar plexus block [Internet]. [cited 2015 May 5]. Available from: <http://www.nysora.com/feed/techniques/neuraxial-and-perineuraxial-techniques/landmark-based/3282-lumbar-plexus-block.txt>
13. American Society of Anesthesiologists. New classification of physical status (editorial). *Anesthesiology* 1963;24:111.
14. Kleinman W. Spinal, epidural & caudal blocks. In: G. Edward Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, editors. *Clinical anesthesiology*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Lange Publishing; 2002. p.262.
15. Gadsden J. Local anesthetics: clinical pharmacology and rational selection [Internet]. [cited 2015 May 5]. Available from: <http://www.nysora.com/regional-anesthesia/foundations-of-ra/3492-local-anesthetics-clinical-pharmacology-and-rational-selection.html>
16. Bromage PR. *Epidural analgesia*. Philadelphia: WB Saunders; 1978.
17. Horasanli E, Gamli M, Pala Y, Erol M, Sahin F, Dikmen B. A comparison of epidural anesthesia and lumbar plexus-sciatic nerve blocks for knee surgery. *Clinics* 2010;65:29-34.

18. Bajwa SJ, Kaur J. Clinical profile of levobupivacaine in regional anesthesia: a systematic review. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2013;29:530-9.
19. Stevens RD, van Gessel E, Flory N, Fournier R, Gamulin Z. Lumbar plexus block reduces pain and loss associate with total hip arthroplasty. *Anesthesiology* 2000;93: 115-21.
20. Carpenter RL, Caplan RA, Brown DL, Stephenson C, Wu R. Incidence and risk factor of anesthesia. *Anesthesiology* 1992;6:906-16.
21. Chinachoti T, Tritrakarn T. Prospective study of hypotension and bradycardia during spinal anesthesia with bupivacaine: incidence and risk factor, part two. *J Med Assoc Thailand* 2007;3:492-50.
22. de Leeuw MA, Slagt C, Hoelsema M, Zuurmond WW, Perez RS. Hemodynamic change during a combined psoas compartment-sciatic nerve block for elective orthopedic surgery. *Anesthesia & Analgesia* 2011;112:719-24.

**Abstract: Effectiveness of Combined Lumbar Plexus –Sciatic Nerve Block Compare with Spinal Block in Patients Undergoing Unilateral Knee Arthroplasty**

**Anchana Mahathep, M.D., Dipl Board in Anesthesiology**

*Department of Anesthesiology, Lamphun Hospital, Thailand*

*Journal of Health Science 2016;25:704-13.*

Elderly patients requiring total knee arthroplasty usually have medical illness. To avoid the risk and postoperative side effects, combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block technique has been introduced for total knee arthroplasty. The objective of this study was to compare the effectiveness, side effects and postoperative analgesic effects between combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block and spinal block in patients undergoing knee arthroplasty. It was conducted as a prospective randomized study in sixty patients undergoing elective unilateral knee arthroplasty in Lamphun Hospital. Sixty patients aged 50-70 years old were randomized to undergo either combined posterior lumbar plexus- sciatic nerve block (Group A), or spinal block (Group B). Lumbar plexus and sciatic nerve blocks were performed with 0.5% levobupivacaine; and 0.5% hyperbaric bupivacaine was used for spinal block. Systolic and diastolic blood pressure, heart rate, and pulse oximetry were recorded. Data on quality of anesthesia, motor and sensory block, time to first analgesic use, sedation, and need for general anesthesia were recorded, along with verbal postoperative pain scores, total morphine consumption in 24 hours and side effects. It was found that the success rate in group A was 93.33% compared to 100.0% for spinal block. Onset sensory and motor blockades were longer in group A. The total intravenous volume in group A was lower. Hypotension was observed in 20.0% of the group B and needed vasoactive drug. The group A had longer time to first analgesic, lower pain scale at first analgesic, and lower total morphine consumption in 24 hours. There was no significant differences in motor block regression and verbal pain scale at 12 and 24 hours postoperative. In conclusion, combined posterior lumbar plexus – sciatic nerve block provided adequate intraoperative anesthesia, minimal side effect, minimal change of blood pressure and better postoperative analgesia as well as lower morphine consumption 24 hours postoperative than spinal block. This procedure should be a suitable alternative for total knee arthroplasty in patients with underlying medical condition.

**Key words:** spinal block, combined posterior lumbar plexus-sciatic nerve block, regional anesthesia