

การศึกษาเปรียบเทียบผลการระงับปวดของการฉีดยาชา โดยใช้อัลตราซาวด์เทคนิค fascia iliaca compartment block เทคนิค femoral nerve block และการให้ยาแก้ปวด fentanyl ทางหลอดเลือดดำ ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาหักก่อนได้รับการฉีดยาชา เข้าทางช่องไขสันหลัง

กษมาพร เทียงธรรม, พ.บ.ว.ว* วิทยาลัยวิทยา, อนุสาขการระงับปวด
ศษวิมล อีวสกุล, Ph.D., เขมิกา อูระวงค์, วท.ม.(สถิติประยุกต์)
โรงพยาบาลทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

บทคัดย่อ

บทนำ : การจัดทํานอนตะแคงของผู้ป่วยกระดูกต้นขาหัก เพื่อฉีดยาชาเข้าทางช่องไขสันหลัง (spinal anesthesia) ทำให้เกิดความปวดเฉียบพลันระดับรุนแรงได้ จึงควรมีวิธีการระงับปวดที่มีประสิทธิภาพที่สุด

วัตถุประสงค์ : เพื่อเปรียบเทียบผลการระงับปวดของการฉีดยาชาโดยใช้อัลตราซาวด์เทคนิค fascia iliaca compartment block (FICB) เทคนิค femoral nerve block (FNB) และยาแก้ปวด fentanyl (FENT) ทางหลอดเลือดดำ (iv) ก่อนได้รับ spinal anesthesia

วิธีการศึกษา : การศึกษาเป็นแบบการสุ่มสมบูรณ ผู้ป่วยกระดูกต้นขาหักที่เข้ารับการผ่าตัดกระดูก 33 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 11 คน กลุ่ม FICB และ FNB ใช้ 0.5% Marcaine 20 cc ผสมกับ 2% lidocaine 10 cc กลุ่ม FENT ใช้ fentanyl 0.5 mcg/kg iv ก่อน spinal anesthesia 8 นาที ถ้าคะแนนความปวด (Numeric rating scale, NRS) >5 จะได้ fentanyl เพิ่ม 0.5 mcg/kg iv และประเมินซ้ำอีก 5 นาทีถัดไป ถ้า NRS >5 จะได้ fentanyl เพิ่มอีก 0.5 mcg/kg iv (สูงสุด 3 ครั้ง) เปรียบเทียบ NRS ขณะเคลื่อนไหว ระยะเวลาและคุณภาพของการจัดทำตะแคง เปรียบเทียบประสิทธิภาพหลังการระงับปวด 3 วิธี โดยใช้การทดสอบครัสคาล-วัลลิส กำหนด $\alpha = 0.05$

ผลการศึกษา : ค่ามัธยฐานของ NRS ที่ลดลงหลังการระงับปวด 3 วิธี พบว่า วิธี FNB สามารถระงับปวดดีกว่าวิธี FICB และ FENT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ระยะเวลาและคุณภาพของการจัดทำตะแคง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป : การฉีดยาชาโดยใช้อัลตราซาวด์เทคนิค FNB มีประสิทธิภาพระงับปวดดีกว่าวิธี FICB และยาแก้ปวด fentanyl iv ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาหักก่อนได้รับ spinal anesthesia

คำสำคัญ : กระดูกต้นขาหัก, การระงับปวด, การฉีดยาชาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนที่ fascia iliaca compartment, การฉีดยาชาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนที่เส้นประสาท femoral, เทคนิคอัลตราซาวด์

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e mail; kasamabhorn@hotmail.com)

A comparison the analgesic efficacy of Fascia iliaca compartment block and Femoral nerve block by ultrasound and intravenous fentanyl in femoral fracture patients before positioning for spinal anesthesia

Kasamaporn Thiangtham M.D. (Anesthesiology, Pain Management)*

Sasiwimon Iwsakul, Ph.D. (Statistics), Khamika Sukkasem, M.S. (Applied Statistics)

Abstract

Background : Positioning for spinal anesthesia in patients with fractured femur is severe pain. To concern this issue. This study provided an effective analgesia before positioning for spinal anesthesia.

Objectives : This prospective study was designed to compare the analgesic efficacy of ultrasound-guided fascia iliaca compartment block (FICB) femoral nerve block (FNB) and intravenous fentanyl (FENT) in femoral fracture patients before positioning for spinal anesthesia.

Methodology : A completely randomized design with 33 fractured femur patients were allocated into 3 groups (n = 11). Both the FICB and the FNB group received a mixture of 0.5% bupivacaine 20 cc and 2% lidocaine 10 cc and the FENT group received 0.5 mcg/kg of fentanyl intravenously. The patients' pain was recorded by the numeric rating scale (NRS). Eight minutes during positioning for spinal anesthesia if NRS was > 5, the increments of fentanyl 0.5 mcg/kg were given every 5 minutes until NRS were ≤ 4 (maximum 1.5 mcg/kg). NRS were compared during positioning. Secondary outcomes: the duration of procedure and the quality of positioning were also compared. For statistical analysis, the Kruskal-Wallis test was used. The level of significance was set at 0.05.

Results : The median reductions in NRS of the FNB group were significantly less than the FICB and the FENT group (p=0.0066). However, there were no statistically significant differences between the groups for procedural time and quality of positioning before spinal anesthesia.

Conclusions : The ultrasound-guided femoral nerve block was more effective than the fascia iliaca compartment block and intravenous fentanyl for reducing pain in patients with fractured femur before spinal anesthesia.

Keywords : femoral fracture, analgesia, fascia iliaca compartment block, femoral nerve block, ultrasound- guided.

บทนำ

ความปวดที่เกิดจากการจัดท่าอนตะแคงเพื่อฉีดยาเข้าทางช่องไขสันหลัง (spinal anesthesia) ของผู้ป่วยกระดูกต้นขาหัก ส่งผลต่อคุณภาพของท่าอนตะแคงและเพิ่มระยะเวลาการรอคอยผ่าตัด ดังนั้นควรมีวิธีที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดความปวดแบบเฉียบพลันในผู้ป่วยกลุ่มนี้

การบรรเทาความปวดเฉียบพลันที่เกิดจากการจัดท่าตะแคงมีหลายวิธี เช่น การให้ยาแก้ปวดทางหลอดเลือดดำ (intravenous, iv) แต่พบว่ามีผลข้างเคียง¹ เช่น ง่วงซึม มึนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน กดการหายใจ จึงนิยมการฉีดยาเพื่อระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (regional anesthesia) เพื่อลดความปวดเฉียบพลันและสามารถลดอุบัติการณ์ของความปวดเรื้อรังได้² ที่ผ่านมาใช้วิธีหาจุดสังเกตทางกายวิภาค (landmark) ปัจจุบันใช้วิธีอัลตราซาวด์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการระงับปวดได้ดีขึ้น สามารถบอกตำแหน่งของเส้นประสาทหรือกลุ่มประสาท วางเข็มใกล้เส้นประสาทและไม่สัมผัสโดยตรง เห็นการกระจายของยาชารอบเส้นประสาท ลดภาวะแทรกซ้อน เช่น การแทงทะลุหลอดเลือด การเกิดก้อนเลือดบริเวณที่แทงเข็ม การเกิดภาวะลมในช่องเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax)³

ตำแหน่งการฉีดยาชาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนที่นิยมในการผ่าตัดกระดูกต้นขาหัก คือ ตำแหน่งเส้นประสาท femoral และ fascia iliaca compartment⁴

การฉีดยาชาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนที่เส้นประสาท femoral³ สามารถระงับความรู้สึกบริเวณด้านหน้าของต้นขา กระดูก femur ข้อเข่า ด้านในของต้นขาและเท้า จึงเป็นข้อบ่งชี้สำหรับการผ่าตัดกระดูก femur เมื่อใช้ร่วมกับวิธีอัลตราซาวด์ยิ่งช่วยเพิ่มความสำเร็จในการระงับความรู้สึก ระยะเวลาเริ่มออกฤทธิ์ของยาชาเร็วขึ้นและสามารถลดปริมาณยาชาได้ Ranjit และคณะ⁵ รายงานการฉีดยาชาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนด้วยอัลตราซาวด์วิธี FNB พบว่า ลดปวดดีกว่าการให้ยาแก้ปวดแบบ iv ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาหักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การฉีดยาชาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนที่ตำแหน่ง fascia iliaca compartment สามารถครอบคลุมเส้นประสาท 3 เส้น ได้แก่ เส้นประสาท femoral, obturator และ lateral femoral cutaneous กายวิภาคที่สำคัญของตำแหน่งนี้ คือ iliac fascia ซึ่งปกคลุมเส้นประสาททั้ง 3 เส้น ลักษณะ compartment ทำให้เกิดการกระจายของยาชาครอบคลุมเส้นประสาทดังกล่าว ข้อดีคือ เข็มไม่สัมผัสเส้นประสาทและหลอดเลือดโดยตรง จึงไม่มีปัญหาเส้น

ประสาทและหลอดเลือดบาดเจ็บ สามารถระงับความรู้สึกบริเวณด้านหน้าของต้นขา กระดูก femur ข้อเข่า ด้านในของต้นขาและเท้า และบริเวณด้านข้างของต้นขา⁴ Cooper และคณะ⁶ รายงานการฉีดยาชาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนด้วยอัลตราซาวด์วิธี FICB พบว่า ทำได้ง่ายและปลอดภัยกว่าการฉีดยาชาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนด้วยอัลตราซาวด์วิธี FNB

ผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาความปวดแบบเฉียบพลันที่เกิดก่อนการจัดท่าฉีดยาเข้าทางช่องไขสันหลัง จึงต้องการศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการระงับปวด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบระดับคะแนนความปวด (NRS 0-10) ขณะเคลื่อนไหวที่ลดลงหลังการระงับปวด 3 วิธี
2. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาของการจัดท่าตะแคงเพื่อฉีดยาเข้าทางช่องไขสันหลัง หลังการระงับปวด 3 วิธี
3. เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของการจัดท่าตะแคงหลังการระงับปวด 3 วิธี
4. อุบัติการณ์ผลข้างเคียงหลังการระงับปวด 3 วิธี

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้แผนแบบการสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design) ประชากรที่ศึกษาคือ ผู้ป่วยกระดูกต้นขาหัก ที่เข้ารับการผ่าตัด ณ ห้องผ่าตัด โรงพยาบาลทุ่งสง คำนวณขนาดตัวอย่างจากการทำ pilot experiment ใช้ขนาดตัวอย่าง 9 คน จำนวนซ้ำที่ใช้ในแต่ละวิธี 3 คน ค่า effect size เท่ากับ 0.572 โดยคำนวณจากสูตร

$$f = \frac{\sigma_\mu}{\sigma}$$

โดย f คือ effect size

σ_μ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย

σ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานภายในกลุ่ม

$$\sigma_\mu = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (\mu_i - \mu)^2}{k}} = 0.9556718$$

จากผลการวิเคราะห์ได้ค่า $MSE = 2.778$

$$\sigma = \sqrt{MSE} = \sqrt{2.778} = 1.67$$

$$f = \frac{0.956}{1.67} = 0.572$$

จากข้อมูลการทำ pilot experiment โดยกำหนด $\alpha = 0.05$ และอำนาจการทดสอบ 80% คำนวณจำนวนซ้ำที่ใช้ในแต่ละวิธี เท่ากับ 11 คน โดยใช้โปรแกรม R ในการคำนวณขนาดตัวอย่าง

$pwr.anova.test(k = 3, f = 0.572, sig.level = 0.05, power = 0.8)$

$$n = 10.87935$$

ดังนั้น การศึกษานี้ใช้ขนาดตัวอย่างทั้งหมด 33 คน

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าโครงการ (Inclusion Criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดกระดูกต้นขาหักที่มีอายุ 18-75 ปีและASA class 1-3

เกณฑ์การแยกอาสาสมัครออกจากโครงการ (Exclusion Criteria) ได้แก่

1. ผู้ป่วยปฏิเสธการรับความรู้สึกด้วยวิธีนี้
2. มีการติดเชื้อของผิวหนังบริเวณที่จะแทงเข็มทำการฉีดยาเข้าทางช่องไขสันหลังและการฉีดยาเพื่อรับความรู้สึกเฉพาะส่วนด้วยวิธีอัลตราซาวด์
3. แพ้ยาชาชนิด amide
4. มีความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด
5. มีการบาดเจ็บหลายตำแหน่ง (polytrauma)
6. มีอาการปวดเหตุพยาธิสภาพประสาทส่วนปลาย (peripheral neuropathy)
7. ได้รับการฉีดยาแก้ปวดก่อนการผ่าตัด 6 ชั่วโมง
8. มีความผิดปกติทางจิตประสาทและอารมณ์ (Mental disorder)

เกณฑ์ยุติจากการศึกษา (Discontinuation criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยมีผลข้างเคียงของยาชา lidocaine, bupivacaine

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน พิสัยควอไทล์ของNRS และระยะเวลาการจัดทำนอนตะแคง สถิติอนุมาน โดยกำหนด $\alpha = 0.05$ ได้แก่การทดสอบไคกำลังสอง (Chi-squared test) ใช้การทดสอบครัสคาล-วัลลิส (Kruskal-Wallis test) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพหลังการระงับปวด 3 วิธี การทดสอบเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple comparison

test) ใช้วิธี Tukey (Tukey's Multiple Comparison Method) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ทุกคู่ที่เป็นไปได้ โดยไม่มีกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เครื่องอัลตราซาวด์ Sonosite รุ่น EDGE และแบบบันทึกข้อมูลทางวิสัญญี โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ประวัติการแพ้ยา ASA class การผ่าตัดฉุกเฉิน/ไม่ฉุกเฉิน ประวัติโรคประจำตัว ตำแหน่งของกระดูกหัก ชนิดการผ่าตัด

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลทางคลินิก ได้แก่ คะแนนความปวด(NRS) 0-10 ขณะพัก (rest) และเคลื่อนไหว (activity) ก่อนและนาที่ที่ 8 ภายหลังการระงับปวดทั้ง 3 วิธีการได้ fentanyl (ปริมาณและจำนวนครั้ง) โดยการประเมินซ้ำอีก 5 นาทีถัดไป ถ้ายังมี NRS > 5 จะได้ fentanyl เพิ่มอีก 0.5 mcg/kg ซ้ำอีกครั้ง (สูงสุด 3 ครั้ง) บันทึกระยะเวลาจัดทำตะแคงเพื่อฉีดยาเข้าทางช่องไขสันหลัง (นาที่) ผลข้างเคียงจากยาชาและยาแก้ปวด fentanyl

การคัดเลือกผู้ป่วย

แพทย์หรือพยาบาลคัดกรองผู้ป่วยตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้าและเกณฑ์การคัดออก ผู้ป่วยผ่านเกณฑ์การคัดเลือก จะได้รับข้อมูลรายละเอียดการศึกษา การประเมินคะแนนความปวด (NRS) 0-10 ยาที่ได้ และผลข้างเคียงของยา เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าใจ เฉพาะผู้ป่วยที่ยินยอมเข้าร่วมการศึกษาจึงลงชื่อในใบยินยอม และได้รับของปิดผนึกตาม randomized number ด้วยวิธีการปกปิด แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่ม fascia iliaca compartment block (FICB) ใช้ 0.5% Marcaine 20 ซีซีผสมกับ 2% lidocaine 10 ซีซี
2. กลุ่ม femoral nerve block (FNB) ใช้ 0.5% Marcaine 20 ซีซีผสมกับ 2% lidocaine 10 ซีซี
3. กลุ่ม fentanyl (FENT) ใช้ยาแก้ปวด fentanyl 0.5 mcg/kg ทางหลอดเลือดดำ(iv)

ก่อนทำการศึกษา บันทึกข้อมูลพื้นฐานได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง BMI ประวัติการแพ้ยา ASA classification การผ่าตัดฉุกเฉิน/ไม่ฉุกเฉิน ประวัติโรคประจำตัว ตำแหน่งกระดูกหัก เทคนิคการผ่าตัด NRS พื้นฐาน (rest, activity) ผู้ป่วยจะได้น้ำเกลือ Ringer acetate iv โดยใช้ iv catheter อย่างน้อยยเบอร์ 20 วัดสัญญาณชีพ

พื้นฐานด้วยกระบวนการมาตรฐาน ได้แก่ ความดันโลหิต (NIBP), monitor EKG, heart rate และ pulse oximeter และบันทึกทุก 5 นาที จนสิ้นสุดการผ่าตัด บันทึกถี่ขึ้นทุก 1 นาทีเป็นเวลา 20 นาทีหลัง spinal block ยาชาที่ใช้ spinal block คือ 0.5% isobaric bupivacaine ปริมาณ 2-4 ซีซี ที่ระดับของช่องระหว่างกระดูกสันหลังส่วนเอวลำดับที่ 2 และ 3 หรือ 3 และ 4

บันทึก NRS หลังการระงับปวด 8 นาที ถ้า NRS >5 จะได้ fentanyl เพิ่ม 0.5 mcg/kg iv และประเมินซ้ำอีก 5 นาทีถัดไป ถ้ายังมี NRS >5 จะได้ fentanyl เพิ่มอีก 0.5 mcg/kg iv ซ้ำอีกครั้ง (สูงสุด 3 ครั้ง)

เตรียมจัดทำตะแคงเพื่อ spinal block บันทึกระยะเวลาการจัดท่า (นาที) เริ่มตั้งแต่จัดท่านอนตะแคง (lateral position) จัดขาข้างที่หักขึ้นด้านบน ให้หลังของผู้ป่วยอยู่ที่ขอบของเตียงผ่าตัด ก้มศีรษะและงอเข้าข้างที่ไม่หักชิดหน้าอก จนได้ท่าที่เหมาะสม เปรียบเทียบคุณภาพของการจัดทำตะแคง ประเมินโดยผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญอีก 2 ท่าน ได้แก่ วิทยาลัยพยาบาล เกณฑ์คุณภาพของการจัดทำผู้ป่วย โดยให้คะแนน 1-5 คือ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด, 4 หมายถึง เหมาะสมมาก, 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง, 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย, 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

	วิธีการระงับปวด			รวม	p-value
	FICB (n = 11)	FNB (n = 11)	FENT (n = 11)		
อายุ	41.3±19.9	44.7±21.1	56.9±20.6	47.6±21.0	0.19
น้ำหนัก	60.3±12.2	67.4±11.9	57.6±12.0	61.7±12.4	0.16
BMI	23.5±4.7	26.3 ±5.4	21.4±4.1	23.8 ±5.0	0.07
เพศ					0.13
ผู้หญิง	8	5	3	16	
ผู้ชาย	3	6	8	17	

แบ่งผู้ป่วยตาม ASA Classification พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ใน ASA Class 2 จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 69.7 รองลงมาคือ ASA Class 3 และ ASA Class 1 จำนวน 8 คน และ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 24.2 และ 6.1 ตามลำดับ

บันทึกผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นตลอดการผ่าตัด เช่น ผลข้างเคียงของยาชา ได้แก่ ภาวะยาชาเป็นพิษ อาจพบอาการมีนรีระ ชมปาก หูอื้อ ชารอบปาก ชาลิ้น วุ่นวาย สับสน พูดไม่ชัด กล้ามเนื้อกระตุก ชัก กดระบบหายใจ หัวใจเต้นผิดปกติ หวหะ ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นช้า หัวใจหยุดเต้น ผลข้างเคียงของยาแก้ปวด fentanyl ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ง่วงซึม ความดันเลือดต่ำ กดการหายใจ หัวใจเต้นช้า หัวใจหยุดเต้น

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป

ผลการศึกษา พบว่า ผู้เข้าร่วมการศึกษา 33 คน ผู้ป่วยเพศชาย ร้อยละ 51.5 เพศหญิงร้อยละ 48.5 มีอายุระหว่าง 18-75 ปี อายุเฉลี่ย 47.6 ปี น้ำหนักระหว่าง 36-89 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ย 61.7 กิโลกรัม ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ระหว่าง 15.4 - 38 ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย (BMI) 23.8 สัดส่วนของผู้ป่วยเพศชายและเพศหญิงใกล้เคียงกันในแต่ละวิธี ($p < 0.05$) ค่าเฉลี่ยของอายุ น้ำหนัก และดัชนีมวลกายแต่ละวิธี ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ผู้เข้าร่วมการศึกษามีโรคประจำตัว คือ ภาวะซีด จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 48.5 รองลงมาคือ ความดันโลหิตสูง และเบาหวาน จำนวน 12 คนและ 6 คน คิดเป็นร้อยละ 36.4 และ 18.2 ตามลำดับ มีประวัติแพ้ยาเพนนิซิลิน 1 คน

ตำแหน่งหักของกระดูกต้นขาที่เข้ารับการผ่าตัด และประเภทของการผ่าตัด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยจำแนกตามตำแหน่งหักของกระดูกต้นขาและประเภทของการผ่าตัด

ตำแหน่งหัก/ประเภทของการผ่าตัด	จำนวน (n=33)	ร้อยละ
ตำแหน่งหักของกระดูกต้นขา		
Neck	10	30.3
Shaft	10	30.3
Distal part	8	24.2
Intertrochanteric	5	15.2
ประเภทของการผ่าตัด		
ORIF with plate	12	36.4
PFNA	9	27.2
Bipolar hemiarthroplasty	5	15.2
Intramedullary Nail	5	15.2
Close reduction with skeleton traction	1	3.0
External fixation	1	3.0

ข้อมูลทางคลินิก

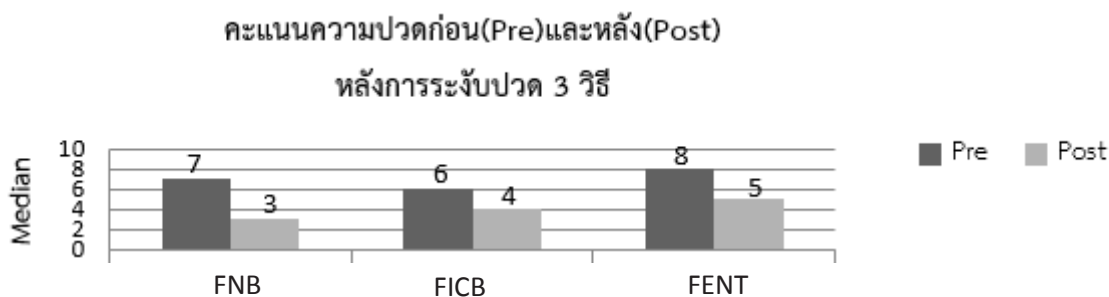
ค่ามัธยฐานของคะแนนความปวดที่ลดลงหลังการระงับปวดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 3 และรูปที่ 1 การทดสอบเปรียบเทียบพบว่าคุณค่ามัธยฐานของคะแนนความปวดที่ลดลงหลังได้รับวิธี FNB และวิธี FICB มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ค่ามัธยฐานของระยะเวลาจัดทำตะแคงเพื่อฉีดยาชาเข้าทางช่องไขสันหลัง และค่ามัธยฐานของคะแนนคุณภาพในการจัดทำผู้ป่วยหลังการระงับปวด พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานคะแนนความปวดที่ลดลงหลังการระงับปวด ค่ามัธยฐานของระยะเวลาของการจัดทำตะแคง และค่ามัธยฐานของคะแนนคุณภาพของการจัดทำผู้ป่วย

รายการ	วิธีการระงับปวด			ค่ามัธยฐาน	p-value
	FICB (n =11)	FNB (n=11)	FENT (n=11)		
คะแนนความปวดที่ลดลงหลังการระงับปวดนาที่ที่ 8	2 (0.5)	3 (0.5)	3 (2)	3 (1)	0.006
ระยะเวลาของการจัดทำตะแคง (นาที่)	3 (1)	3 (1)	3 (0.5)	3 (0)	0.084
คะแนนคุณภาพของการจัดทำผู้ป่วย	2 (1)	2 (1)	3 (0)	3 (1)	0.355

ค่าในตารางคือ ค่ามัธยฐาน และค่าในวงเล็บคือ พิสัยควอไทล์ (Interquartile Range-IQR)



รูปที่ 1 แสดงคะแนนความปวดก่อนและหลัง หลังการระงับปวด 3 วิธี

วิจารณ์

ประสิทธิภาพของการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ เทคนิคที่ใช้ การใช้อัลตราซาวด์ ความเข้มข้นและปริมาณของยาชา⁷

จากเทคนิคที่ใช้วิธี FNB ทำได้ง่าย มองเห็นเข็มใกล้เส้นประสาท femoral ขณะฉีดยาชาสามารถมองเห็นยาชาค่อยๆ แยกเส้นประสาท femoral ห่างออกจากชั้น fascia iliaca ทันที (real time) เห็นยาชาโอบล้อมเส้นประสาท femoral ได้ชัดเจน โดยไม่ทำให้เส้นประสาทบาดเจ็บ และไม่แทงทะลุหลอดเลือดแดงและดำ³ Jain และคณะ⁸ รายงานว่า วิธี FNB สามารถระงับความรู้สึกเส้นประสาท femoral ได้ 100% และยังสามารถระงับความรู้สึกเส้นประสาท lateral cutaneous nerve of thigh ได้ 80-100% อีกด้วย จึงเหมาะสมสำหรับการผ่าตัดด้านหน้าต้นขา เช่น การผ่าตัดซ่อมแซมเส้นเอ็น quadriceps และเหมาะสำหรับระงับปวดหลังผ่าตัดกระดูกต้นขา เช่น

วิธี FICB (Suprainguinal approach)⁴ ใช้เทคนิคให้เข็มทะลุผ่านและอยู่ใต้ชั้น fascia iliaca ฉีดยาชาให้เห็นการแยกระหว่างชั้น fascia iliaca และชั้นกล้ามเนื้อ iliacus ยาชาจะกระจายจาก cranial ไป caudad เพื่อให้ครอบคลุมเส้นประสาท 3 เส้น ได้แก่ เส้นประสาท femoral, obturator และ lateral femoral cutaneous แต่ต้องใช้ระยะเวลานาน เพราะยาชาจะค่อยๆ กระจายออกไป เพื่อให้ครอบคลุมเส้นประสาทดังกล่าว ส่งผลให้เวลาเริ่มออกฤทธิ์นานกว่าวิธี FNB และต้องใช้ปริมาณยาชามาก เพื่อให้ยาชากระจายออกไปตาม compartment ข้อดีของวิธีนี้ คือ ไม่ทำให้เส้นประสาทบาดเจ็บหรือทะลุหลอดเลือดแดงและดำ

ยาชา bupivacaine มีเวลาเริ่มออกฤทธิ์ 15 นาที ระยะเวลาออกฤทธิ์ 400-450 นาที ยาชา lidocaine มีเวลาเริ่มออกฤทธิ์ 3 นาที ระยะเวลาออกฤทธิ์ 60-120 นาที⁹

ด้วยหลักการผสมยาชา 2 ชนิด (local anesthetic combinations)⁷ เพื่อให้เวลาเริ่มออกฤทธิ์เร็วขึ้น แต่ระยะเวลาออกฤทธิ์สั้นกว่าการใช้ยาชาชนิดเดียว

การศึกษานี้ บันทึก NRS หลังการระงับปวดแต่ละวิธีภายหลังนาที่ที่ 8 เพื่อเปรียบเทียบกับ NRS ก่อนการระงับปวด ซึ่งสอดคล้องกับ Orawan Pongraweeewan และคณะ¹⁰ รายงานการใช้ 0.5% bupivacaine 20 ซีซี ผสมกับ 2% lidocaine 10 ซีซี เพื่อระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนด้วยอัลตราซาวด์ที่กลุ่มประสาท brachial ระดับ infraclavicular พบว่าเวลาเริ่มออกฤทธิ์ 6.84 +/- 0.96 นาที อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพของการระงับปวดด้วยวิธี FICB อาจต้องใช้เวลาออกฤทธิ์มากกว่า 8 นาที ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Cooper และคณะ⁶ รายงานว่า การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนด้วยอัลตราซาวด์วิธี FNB และ FICB ทำให้คะแนนปวดลดลงภายหลัง 20 นาที โดยคะแนนปวดที่ลดลงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.408)

การศึกษาของ Helayel และคณะ¹¹ รายงานปริมาณยาชา 0.5% bupivacaine ของวิธี FICB เพื่อประสิทธิภาพระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนที่ร้อยละ 50, 95 และ 99 ตามลำดับ คือ 29.5, 36.1 และ 37.3 ซีซี ดังนั้นต้องใช้ปริมาณยาชามากกว่า 30 ซีซี เพื่อประสิทธิภาพระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนมากกว่าร้อยละ 95 และ 99

การศึกษานี้ใช้หลักการผสมยาชา 2 ชนิด (local anesthetic combinations)⁷ คือ 2% lidocaine 10 ซีซี ผสมกับ 0.5% bupivacaine 20 ซีซี รวมเป็น 30 ซีซี ดังนั้น ความเข้มข้นสุดท้ายของ lidocaine และ bupivacaine เท่ากับ 0.67% และ 0.33% จากงานวิจัยของ Helayel และคณะ¹¹ วิธี FICB อาจต้องใช้ความเข้มข้นหรือปริมาณยาชามากขึ้น อย่างไรก็ตาม ควรคำนึงถึงการเกิดภาวะยาชาเป็นพิษด้วย ซึ่งการศึกษานี้ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการใช้ยาชา และภาวะยาชาเป็นพิษ (LAST)

การศึกษานี้พบว่า วิธี FNB สามารถระงับปวดได้ดีกว่าวิธี FICB และ FENT เมื่อพิจารณาค่ามัธยฐานของ NRS ที่ลดลง แต่ไม่ได้มีผลต่อระยะเวลาและคุณภาพการจัดทำตะแคงหลังการระงับปวด

ยาแก้ปวด fentanyl iv มีผลข้างเคียง¹ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ระดับความอิ่มตัวออกซิเจนของฮีโมโกลบินในหลอดเลือดแดง (oxygen saturation) ต่ำ⁵ กตการหายใจ ชั่วขณะ derilium ในผู้สูงอายุ การศึกษาของ Ranjit และคณะ⁵ รายงานผู้สูงอายุได้ fentanyl 2 mcg/kgiv มีค่า oxygen saturation ต่ำ Vats A et al. และคณะ¹² รายงานว่า ไม่พบ oxygen saturation ต่ำเมื่อได้รับ fentanyl 1 mcg/kg iv การศึกษานี้ กลุ่ม FENT ได้รับ fentanyl

สูงสุด 1.5 mcg/kg ซึ่งมากกว่ากลุ่ม FICB และ FNB แต่ไม่มีรายงาน oxygen saturation ต่ำ

โดยสรุปของการศึกษานี้ คือ การฉีดยาชาโดยการใช้อัลตราซาวด์เทคนิค FNB สามารถระงับปวดได้ดีกว่าวิธี FICB และ FENT อย่างไรก็ตาม ถ้ากำหนดระยะเวลาออกฤทธิ์ที่มากกว่า 8 นาที วิธี FICB มีแนวโน้มระงับปวดดีกว่า FNB และ FENT โดยอธิบายจากกายวิภาค ข้อจำกัดของการศึกษานี้ คือ ไม่ได้กำหนดวิสัญญีพยาบาลให้เป็นบุคคลเดิมตลอดการวิจัย เพื่อประเมินคุณภาพการจัดทำตะแคง ซึ่งอาจมีผลต่อการให้คะแนนคุณภาพการจัดทำตะแคงหลังการระงับปวด 3 วิธี

เอกสารอ้างอิง

1. สุปรานี นิรุติศาสน. สารสำคัญในการจัดการความปวด = Essential knowledge in pain management. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2559.
2. Grosu I, de Kock M. New concepts in acute pain management: strategies to prevent chronic postsurgical pain, opioid-induced hyperalgesia, and outcome measures. *Anesthesiol Clin*. 2011;29:311-27.
3. สุวิมล ต่างวิวัฒน์, อริศรา เอี่ยมอรุณ, พงศ์ธรา วิจิตเวชไพศาล. Ultrasound-guided regional anesthesia = การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนโดยอัลตราซาวด์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2558.
4. O'Reilly N, Desmet M, Kearns R. Fascia iliaca compartment block. *Bri J Anaesth*. 2019;19:191-7.
5. Ranjit S, Pradhan BB. Ultrasound guided femoral nerve block to provide analgesia for positioning patients with femur fracture before subarachnoid block: comparison with intravenous fentanyl. *Kathmandu Univ Med J*. 2016;14(54):125-9.
6. Cooper AL, Nagree Y, Goudie A, Watson PR, Arendts G. Ultrasound-guided femoral nerve blocks are not superior to ultrasound-guided fascia iliaca blocks for fractured neck of femur. *Emerg Med Australas*. 2019;31:393-8.
7. Eng HC, Ghosh SM, Chin KJ. Practical use of local anesthetics in regional anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2014;27:382-7.
8. Jain N, Mathur PR, Patodi V, Singh S. A Comparative study of ultrasound-guided femoral nerve block versus fascia iliaca compartment block in patients with fracture femur for reducing pain associated with positioning for subarachnoid block. *Indian J Pain*. 2018;32:150-4.
9. Lou L, Sabar R, Kaye AD. Local anesthetics. In: Raj PP, editor. *Textbook of regional anesthesia*. Philadelphia: Elsevier; 2002. p.200-43.
10. Pongraweeewan O, Inchua N, Kitsiripant C, Kongmuang B, Tiwirach W. Onset time of 2% lidocaine and 0.5% bupivacaine mixture versus 0.5% bupivacaine alone using ultrasound and double nerve stimulation for infraclavicular brachial plexus anesthesia in ESRD patients undergoing arteriovenous fistula creation. *J Med Assoc Thai*. 2016;99:589-95.
11. Helayel PE, Lobo G, Vergara R, Conceição DB, Oliveira Filho GR. Effective volume of local anesthetics for fascia iliaca compartment block: a double-blind, comparative study between 0.5% ropivacaine and 0.5% bupivacaine. *Rev Bras Anesthesiol*. 2006;56:454-60.
12. Vats A, Gandhi M, Jain P, Arora KK. Comparative evaluation of femoral nerve block and intravenous fentanyl for positioning during spinal anaesthesia in surgeries of femur fracture. *Int J Contemp Med Res*. 2016;3:2298-301.