

# การศึกษาการจัดรูปแบบใหม่ของการหมุนเวียนกลุ่มแพทย์ประจำบ้านวิสัญญี เพื่อเพิ่มจำนวน และอัตราความสำเร็จของการให้การระงับความรู้สึก

## เฉพาะส่วน

มาลินี วงศ์สวัสดิวัฒน์, อภิญญา อัญชูลี, อุมจิต วิทยาไพโรจน์, ปัตย์ ปั่นเหนงเพ็ชร  
ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

## The Study of New Design of the Anesthesia Residency Rotation for Increasing the Exposure and Success Rate of Peripheral Nerve Block

Malinee Wongswadiwat, Apinya Unchulee, Aumjit Wittayapairoj, Patt Pannangpetch  
Anesthesiology Department, Faculty of Medicine, Khon Kaen University Thailand 40002

**หลักการและวัตถุประสงค์:** การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนเป็นเทคนิคหนึ่งที่ทำให้ระบบการไหลเวียนโลหิตค่อนข้างคงที่ ระงับความปวดหลังผ่าตัดได้ดี รวมถึงหลีกเลี่ยงการใส่ท่อช่วยหายใจ การระงับความรู้สึกด้วยเทคนิคนี้ต้องอาศัยการฝึกทักษะเป็นอย่างดี จึงจำเป็นต้องบรรจุเข้าในหลักสูตรการฝึกอบรมวิสัญญีแพทย์อย่างจริงจัง ดังนั้นจึงมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการฝึกทักษะการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนใหม่ โดยการจัดการหมุนเวียนอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ให้มากขึ้น การศึกษารุ่นนี้ต้องการประเมินการจัดการศึกษารูปแบบใหม่ถึงปริมาณหัตถการที่ได้รับการฝึกทักษะในปีแรกของการเปลี่ยนแปลง

**วิธีการศึกษา:** การจัดรูปแบบใหม่ของการหมุนเวียนกลุ่มแพทย์ประจำบ้านวิสัญญี สำหรับการฝึกทักษะการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนเริ่มขึ้นในปีการศึกษา 2556 โดยมีแพทย์ประจำบ้านวิสัญญีชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 จำนวน 5 ราย และ 7 ราย ตามลำดับ การหมุนเวียนจะแบ่งออกเป็นครั้งละ 1 ราย รายละ 2 สัปดาห์ในชั้นปีที่ 2 และอีก 2 สัปดาห์ ในชั้นปีที่ 3 เมื่อแพทย์หมุนเวียนมาเข้ารับการฝึกทักษะการให้การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนจะมีกิจกรรมต่างๆ ดังนี้ ทบทวนความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์เฉพาะส่วน การฝึกทักษะการใช้เครื่องอัลตราซาวด์และเครื่องกระตุ้นกระแสประสาทด้วยไฟฟ้า ศึกษาเทคนิคการทำจากสื่อเผยแพร่ต่างๆ อ่านวารสารการแพทย์เกี่ยวกับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน และทบทวนเทคนิคกับอาจารย์ผู้ควบคุมการทำหัตถการจะทำในห้องฝึกฝนภายใต้การควบคุมของผู้เชี่ยวชาญ และบันทึกปริมาณหัตถการต่างๆ ในสมุดบันทึก

**Background and objective:** Peripheral nerve blocks (PNB) are one of the anesthesia and analgesia techniques that provide stable hemodynamic, prolong analgesia and also avoid airway instrumentation. Proper training of peripheral nerve block skills is required for our anesthesia residency training curriculum. There are variety of teaching model for increase exposure and skill in peripheral nerve block. Our model is two weeks at a time for the second and third year residency training program. We would like to evaluate our first year of new teaching model.

**Methods:** The new model has been employed since the year 2013. Five residents of the second and seven residents of the third year in our anesthesia residency training program were all enrolled. Peripheral nerve block rotation was arranged 2 weeks at a time in the second and the third year resident. The education consisted of basic anatomy, ultrasound guidance, workshop, multimedia, journal and review PNB technique during the rotation. PNBs were performed in postoperative care unit under the supervision of staff anesthesiologists. All PNBs were done under nerve stimulator and ultrasound guidance. Cases that have been done were recorded in logbook; number of patients, techniques, success rate was collected.

\*Corresponding author: มาลินี วงศ์สวัสดิวัฒน์ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ต.ในเมือง อ.เมือง จ. ขอนแก่น, 40002 ประเทศไทย E-mail: pui\_vech@yahoo.com

**ผลการศึกษา:** ค่าเฉลี่ยของปริมาณหัตถการที่ได้รับการฝึกจำนวน 12 หัตถการใน 2 สัปดาห์ อัตราความสำเร็จอยู่ระหว่างร้อยละ 85-100 พบว่าได้ฝึกหัตถการการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนล่างของร่างกาย(ร้อยละ 55) มากกว่าส่วนบน(ร้อยละ 45) Femoral และ sciatic nerve block เป็นหัตถการที่ได้ทำมากที่สุดในการระงับความรู้สึกส่วนล่าง (ร้อยละ 34.2) และ axillary nerve block เป็นหัตถการที่ได้ทำมากที่สุดในการระงับความรู้สึกส่วนบน (ร้อยละ 33.3)

**สรุป:** การจัดรูปแบบใหม่ของการหมุนเวียนกลุ่มแพทย์ประจำบ้านวิสัญญี สำหรับการฝึกทักษะการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนสามารถเพิ่มจำนวนประสบการณ์และอัตราความสำเร็จในการทำหัตถการ

**Results:** The mean number of procedures were 12 PNBs during the two weeks of rotation. The success rate ranges between 87.5% - 100%. We found that nerve block for lower extremity procedures have been performed more than upper extremity (55% versus 45%). Femoral and sciatic nerve block were the most number of lower extremity block (34.2%) and axillary nerve block was the most number of upper extremity block (33.3%).

**Conclusions:** The new model of PNB rotation can increase the exposure and success rate of peripheral nerve block.

**Keywords:** peripheral nerve block, anesthesia residency training, new rotation design.

ศรีนครินทร์เวชสาร 2558; 30 (4): 325-332. ♦ Srinagarind Med J 2015; 30 (4): 325-332.

## บทนำ

การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนเป็นหนึ่งในเทคนิคการระงับความรู้สึกและการระงับปวดหลังผ่าตัดที่พัฒนาอย่างรวดเร็วในทางวิสัญญีวิทยา เนื่องจากเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ ครอบคลุมระบบไหลเวียนเลือดน้อยให้การระงับปวดหลังผ่าตัดได้ต่อเนื่องยาวนานกว่า ลดอาการคลื่นไส้อาเจียน รวมถึงหลีกเลี่ยงการใส่ท่อช่วยหายใจ ส่งผลให้ลดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจลงได้ โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุและผู้ที่มีปัญหาโรคประจำตัวต่างๆ ซึ่งในอนาคตคาดการณ์ว่าประชากรกลุ่มนี้จะเข้ารับการผ่าตัดในจำนวนที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ปัจจุบันมีเครื่องมือที่ทันสมัยมากขึ้น เช่น เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทโดยใช้กระแสไฟฟ้า (peripheral nerve stimulator) และเครื่องอัลตราซาวด์ที่สามารถมองเห็นภาพโครงสร้างกายวิภาคของเส้นประสาท หลอดเลือด และเนื้อเยื่อใกล้เคียงโดยรอบตำแหน่งเข็มรวมทั้งการกระจายของยาชา ทำให้เพิ่มโอกาสประสบความสำเร็จมากขึ้น และลดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการลงได้ ข้อมูลทางการแพทย์ที่เผยแพร่ต่อสาธารณะทำให้ผู้ป่วยมีความคาดหวังสูงและยอมรับต่อความผิดพลาดได้น้อยลง ก่อนหน้านี้สำหรับหลักสูตรการสอนเรื่องการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน ไม่ได้มีระบบที่ชัดเจน การเลือกรูปแบบการระงับความรู้สึกสำหรับผู้ป่วยนั้น ขึ้นกับความถนัดของวิสัญญีแพทย์ที่เป็นผู้ดูแลแพทย์ประจำบ้านในแต่ละวัน การเรียนรู้จึงขึ้นอยู่กับโอกาสและการเลียนแบบทักษะจากแพทย์ผู้ดูแล อีกทั้งการจัดรูปแบบการหมุนเวียนของแพทย์ประจำบ้านไม่ได้เฉพาะเจาะจงกับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

จึงไม่ได้รับการจัดจ้อเรียนรู้อย่างต่อเนื่องแต่เป็นการจัดเพื่อให้ครอบคลุมตามจำนวนห้องผ่าตัดที่มีตามหน่วยงานหรือภาควิชาซึ่งการจัดรูปแบบเดิมนี้ทำให้มีข้อจำกัดเกี่ยวกับปริมาณหัตถการและประสบการณ์การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนไม่เพียงพอที่จะทำให้แพทย์ประจำบ้านเกิดความมั่นใจในการทำเมื่อจบการฝึกอบรม

ในการรวบรวมข้อมูลตลอดระยะเวลา 3 ปีของการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านที่ภาควิชาวิสัญญีวิทยา ได้ทำหัตถการ spinal /epidural anesthesia ซึ่งเป็นการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนแบบ central neruraxial block โดยเฉลี่ย 120 ครั้งต่อคนต่อปี และ general anesthesia โดยเฉลี่ย 450 ครั้งต่อคนต่อปี ซึ่งเพียงพอ แต่สำหรับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนแบบ peripheral nerve block การศึกษาของ Wongswadiwat และคณะ<sup>2</sup> ได้สำรวจจำนวน และอัตราความสำเร็จของการให้การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนของแพทย์ประจำบ้านวิสัญญี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างปีการศึกษา 2550 ถึง 2555 พบว่าแพทย์ประจำบ้านได้รับการฝึกทำ brachial plexus block ด้วยเทคนิคต่างๆ เฉลี่ย 6-10 รายต่อคนต่อปี และมีจำนวนหนึ่งที่ไม่เคยทำเลยในบางเทคนิค และเทคนิค lower part ได้ทำน้อยมากซึ่งไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดความมั่นใจในการทำหัตถการแต่อย่างไรก็ตามทางราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยยังไม่ได้มีการกำหนดแน่ชัดถึงปริมาณแต่ละหัตถการที่จำเป็นที่จะทำให้แพทย์ประจำบ้านเกิดความมั่นใจในการทำมีหลายรูปแบบการเรียนการสอนที่คิดขึ้นเพื่อให้แพทย์ประจำบ้านสามารถเรียนรู้ในเชิงลึก และจัดจ้อกับการเรียนรู้

ในระยะเวลาที่นานพอระดับหนึ่งจะสามารถเพิ่มประสบการณ์ การทำหัตถการรวมถึงการดูแลผู้ป่วยได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รูปแบบที่เราเลือกมาคือการจัดการหมุนเวียนที่เฉพาะต่อการ เรียนรู้เรื่องการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนแบบ peripheral nerve block ช่วงเวลาที่มีความเป็นไปได้สำหรับคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น คือ 2 สัปดาห์ต่อคนต่อปี สำหรับ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 และ 3 (รวมเป็น 4 สัปดาห์ตลอด หลักสูตร) การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาเพื่อประเมิน สำหรับการเปลี่ยนรูปแบบใหม่ในปีแรกในการข้ามผ่านข้อ จำกัดเดิมเพื่อเพิ่มประสบการณ์และปริมาณหัตถการในการ ทำและการดูแลผู้ป่วย

### วิธีการศึกษา

หลังจากที่คณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญา ภาควิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ยอมรับการเปลี่ยนการจัดการรูปแบบหมุนเวียนใหม่ที่เฉพาะ เรียกว่า peripheral nerve block rotation และผ่านการขอ จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (HE561174) ได้เริ่มใช้การจัด รูปแบบใหม่ในปีการศึกษา 2556 แพทย์ประจำบ้านทั้งสอง ชั้นปีทั้งหมด 12 ราย เข้าร่วมในการศึกษา โดยแบ่งเป็นชั้น ปีที่ 2 จำนวน 5 ราย และชั้นปีที่ 3 จำนวน 7 ราย แพทย์ ประจำบ้านจะได้รับการจัดให้เข้า peripheral nerve block rotation ครั้งละ 1 ราย รายละ 2 สัปดาห์ ขณะอยู่ใน peripheral nerve block rotation จะได้เรียนรู้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ กายวิภาคศาสตร์ การใช้เครื่องอัลตราซาวด์สำหรับการทำ peripheral nerve block และการใช้เครื่องกระตุ้นเส้นประสาท โดยใช้กระแสไฟฟ้า รวมถึงการใช้ยาชา การป้องกันและ การรักษาพิษจากยาชา โดยไม่ต้องรับผิวดูดซับห้องใด ห้องหนึ่งเหมือนแบบเดิม แต่จะต้องรับผิวดูดซับในการตรวจสอบ ผู้ป่วยและการผ่าตัดที่เหมาะสมสำหรับทำหัตถการ peripheral nerve block ได้ในเย็นก่อนวันผ่าตัด หลังจากปรึกษาอาจารย์ ที่ดูแลการจัดการเรียนรู้ peripheral nerve block เพื่อเลือก ผู้ป่วยแพทย์ประจำบ้านมีหน้าที่ตรวจสอบและให้คำแนะนำ กับผู้ป่วยรวมถึงขอความยินยอมในการทำหัตถการ

ในวันผ่าตัดจะมีการประสานงานในการนำผู้ป่วยมา ทำหัตถการก่อนเวลาที่จะผ่าตัดจริงประมาณ 45 นาที ถึง 1 ชั่วโมง ทั้งนี้เพื่อเป็นการไม่ทำให้การผ่าตัดเกิดความล่าช้า และลดความกดดันในการทำหัตถการท่ามกลางข้อจำกัดด้าน เวลา และเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น สถานที่ทำหัตถการได้รับการ จัดแบ่งในห้องพักฟื้น เนื่องจากมีอุปกรณ์เฝ้าระวังออกซิเจน รวมถึงยาและอุปกรณ์ฉุกเฉิน และบุคลากรผู้ให้ความช่วย เหลือครบถ้วน

สำหรับแพทย์ประจำบ้านผู้อื่นที่ผู้ป่วยรายนั้นมีชื่ออยู่ และรับผิดชอบห้องผ่าตัดนั้นๆ จะมีบทบาทให้เป็นผู้ช่วยใน การทำหัตถการการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน และร่วมเรียน รู้ไปพร้อมๆ กัน โดยช่วยฉีดยาชา และปรับเครื่องกระตุ้นหา เส้นประสาทโดยใช้กระแสไฟฟ้าระหว่างทำหัตถการ

### อุปกรณ์และกิจกรรมการเรียนการสอน

ในการทำ peripheral nerve block หลักๆ จะทำโดยใช้ เครื่องกระตุ้นหาเส้นประสาทโดยใช้กระแสไฟฟ้าและเครื่อง อัลตราซาวด์ โดยแพทย์ประจำบ้านจะได้รับการสอน และ เรียนรู้ด้านการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ในการระบุตำแหน่งของ เส้นประสาท และโครงสร้างข้างเคียงในคนจริง (live model) โดยมีชั่วโมงฝึกหัด 1 ครั้งต่อปี มีการเรียนรู้ทบทวนการทำ หัตถการในสื่อมัลติมีเดียทางอินเทอร์เน็ต แพทย์ประจำบ้าน จะต้องอ่านและนำเสนอวารสารทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอเทคนิคการทำหัตถการที่ตนเองสนใจ อย่างละ 1 เรื่อง ผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการทำหัตถการจะได้รับการจด บันทึกลงใน logbook จำนวนที่ได้ทำหัตถการ เทคนิคของ การทำหัตถการความสำเร็จของการทำหัตถการการระงับ ความรู้สึกเฉพาะส่วน ในระยะเวลา 2 สัปดาห์

### วิสัยทัศน์แพทย์ผู้ดูแล

ทุกหัตถการ แพทย์ประจำบ้านจะทำภายใต้การดูแลของ วิสัญญีแพทย์ 1 ใน 3 คนที่เชี่ยวชาญในการทำ peripheral nerve block เป็นทีมหลัก ซึ่งจะช่วยกันทำหน้าที่ในการเรียน การสอนใน peripheral nerve block rotation เป็นงานเพิ่ม เต็มจากที่ได้รับมอบหมายจากงานประจำวัน

### นิยาม

การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนในแต่ละครั้งจะถูกประเมิน โดย pin prick sensation, temperature หรือ motor power เพื่อยืนยันว่าเส้นประสาทส่วนปลายที่ต้องการได้หมดความรู้สึก ซึ่งสามารถผ่าตัดได้

นิยามของความประสบความสำเร็จของการระงับความ รู้สึกเฉพาะส่วน คือ แพทย์สามารถผ่าตัดได้โดยไม่เปลี่ยน เทคนิคเป็นการตมยาสลบ

### การวัดผล

**Primary outcome:** จำนวนหัตถการการระงับความ รู้สึกเฉพาะส่วนที่แพทย์ประจำบ้านได้ทำใน 2 สัปดาห์

**Secondary outcome:** จำนวนความสำเร็จของการ ทำหัตถการ และจำนวนของแต่ละเทคนิคที่แพทย์ประจำบ้าน ที่ได้รับบทบาทเป็นผู้ช่วยได้เห็น

**Statistical analysis**

ข้อมูลนำเสนอด้วย descriptive statistic

**ผลการศึกษา**

จำนวนแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 และ 3 ที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 12 ราย (ร้อยละ 100) ซึ่งได้บันทึกจำนวนการรับความรู้สึกลเฉพาะส่วนที่แต่ละคนได้ทำในช่วงระยะเวลา 2 สัปดาห์ หรือได้เป็นผู้ช่วย โดยแบ่งเป็น upper part block รวม paravertebral และ lower part block รวมถึงอัตราความสำเร็จของการทำหัตถการ (ตารางที่ 1 และ 2)

จากตารางที่ 1 พบว่าในระยะเวลา 2 สัปดาห์ จำนวนหัตถการเฉลี่ยที่ได้ทำคือ 12 ครั้งต่อแพทย์ประจำบ้านหนึ่งคน ค่ามัธยฐานคือ 12 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 6.5 (95% CI 7.87-16.12) จำนวนหัตถการต่อคนที่สูงที่สุดคือ 24 ครั้ง และจำนวนหัตถการต่ำสุด คือ 2 ครั้ง

จากผลการศึกษาพบว่าแพทย์ประจำบ้านได้ทำหัตถการสำหรับ lower part จำนวนมากกว่า upper part ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1 เทคนิค femoral nerve block และ sciatic nerve block เป็นเทคนิคที่ได้ทำมากที่สุด ส่วนเทคนิคที่ได้ทำน้อยที่สุดคือ lateral femoral nerve block และ saphenous nerve block ส่วน upper part พบว่า axillary nerve

**วิจารณ์**

block เป็นเทคนิคที่ได้ทำมากที่สุดส่วนเทคนิคที่ได้ทำน้อยที่สุดคือ parascalene nerve block

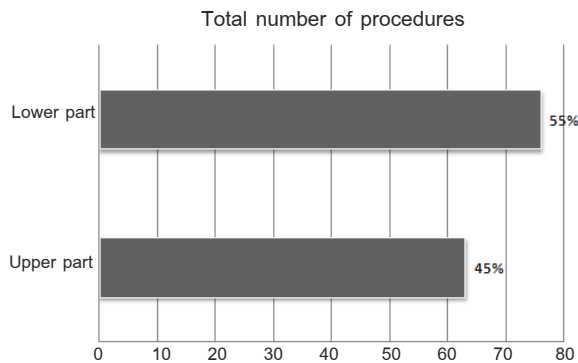
ในช่วงปีการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าหัตถการการรับความรู้สึกลเฉพาะส่วนของแพทย์ประจำบ้านวิสัญญี ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีจำนวนน้อย จากการศึกษาของ Wongswadiwat และคณะ<sup>2</sup> พบว่าแพทย์ประจำบ้านวิสัญญีได้รับการฝึกในแต่ละเทคนิคไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดความมั่นใจในการทำหัตถการเมื่อสำเร็จการศึกษา ซึ่งงานวิจัยของ Hadzic<sup>3</sup> ในปี ค.ศ. 1998 ได้มีการสำรวจปริมาณการรับความรู้สึกลเฉพาะส่วนในสหรัฐอเมริกา หลังจากจบวิสัญญีแพทย์ไปพบว่าร้อยละ 60 ได้ทำน้อยกว่า 5 ครั้งต่อเดือน และร้อยละ 50 แสดงความเห็นว่ามีไม่มีความมั่นใจในการทำ Smith และคณะ<sup>4</sup> พบว่าวิสัญญีแพทย์ที่สำรวจได้ฝึกการทำเฉลี่ยน้อยกว่า 10 ครั้งในแต่ละเทคนิค ทำให้ไม่มีความมั่นใจในการทำหลังสำเร็จการศึกษารวมถึงการศึกษาลดฉบับที่รายงานถึงจำนวนประสบการณ์มีผลอย่างมากต่อความมั่นใจ<sup>5-7</sup> ในการนำไปสู่การปฏิบัติจริง ในการทำ peripheral nerve block นั้นยังไม่ได้ข้อสรุปแน่ชัดว่าควรได้ทำปริมาณมากเพียงใด

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนหัตถการรับความรู้สึกลเฉพาะส่วนที่แพทย์ประจำบ้านได้ทำในระยะเวลา 2 สัปดาห์ของการจัดหมุนเวียนรูปแบบใหม่

แพทย์ประจำบ้านคนที่	จำนวนหัตถการที่ได้ทำแต่ละเทคนิค Upper part						จำนวนหัตถการที่ได้ทำแต่ละเทคนิค Lower part						จำนวนรวม	ร้อยละของความสำเร็จ
	Interscalene	Suprascavicular	Infrascavicular	Axillary	Parascalene	Paravertebral	Femoral	Lateral femoral	Sciatic	popliteal	Lumbar plexus	Saphenous		
1	1	2	-	1	-	-	5	-	4	2	1	-	16	93.8
2	1	1	-	-	-	-	2	-	4	-	2	-	10	100
3	-	-	-	-	-	4	-	-	1	-	1	-	6	100
4	1	-	-	1	-	5	6	1	5	3	1	1	24	95.8
5	1	-	2	6	2	-	2	-	3	1	1	-	18	88.9
6	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	100
7	-	3	-	1	-	2	2	-	-	-	-	-	8	87.5
8	1	1	-	2	-	-	3	-	4	1	3	-	15	100
9	-	2	1	2	-	3	1	-	-	2	1	-	12	100
10	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	100
11	-	2	-	3	-	1	3	-	3	-	2	-	14	100
12	-	2	-	3	-	2	2	-	2	-	1	-	12	100
	รวม												139	

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนหัตถการระดับความรู้สึกลเฉพาะส่วนที่แพทย์ประจำบ้านได้เป็นผู้ช่วยทำหัตถการ

แพทย์ประจำบ้านที่	จำนวนหัตถการที่ได้ทำแต่ละเทคนิค Upper part						จำนวนหัตถการที่ได้ทำแต่ละเทคนิค Lower part						จำนวนรวม
	Interscalene	Supraclavicular	Infraclavicular	Axillary	Parascalene	Paravertebral	Femoral	Lateral femoral	Sciatic	popliteal	Lumbar plexus	Saphenous	
1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	3
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
5	-	-	-	3	-	-	-	-	2	-	2	-	7
6	-	-	1	-	-	-	2	-	2	1	-	-	6
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
11	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
12	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2



แผนภูมิที่ 1 แสดงจำนวนหัตถการทั้งหมดที่แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 และ 3 ได้ทำในระยะเวลา 2 สัปดาห์ของการหมุนเวียน

เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างพอเหมาะได้มีการศึกษาว่าการได้ทำฝึกทำ epidural 85 ครั้งและ spinal 45 ครั้ง จะทำให้ประสบผลสำเร็จในการทำถึงร้อยละ 90<sup>8,9</sup> ในปัจจุบันการเติบโตก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการแพทย์มาแบบก้าวกระโดด เช่น เทคโนโลยีอัลตราซาวด์ช่วยในการมองเห็นเส้นประสาท เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยกระแสไฟฟ้าได้เปลี่ยนแปลงเทคนิคในการทำหัตถการการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนจากการทำแบบอาศัยลักษณะกายวิภาคภายนอก (surface anatomy) อย่างเดียว มาเป็นการมองเห็นโครงสร้างภายใน

และโครงสร้างข้างเคียงบริเวณที่จะแทงเข็ม เช่น เส้นเลือดแบบทันที ซึ่งทำให้เพิ่มอัตราความสำเร็จในการทำหัตถการและเพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีต่างๆต้องอาศัยการฝึกฝนทักษะในการใช้เครื่องมือเพื่อให้เกิดความชำนาญร่วมกับการเรียนรู้ในการดูแลผู้ป่วยการศึกษาด้านกายวิภาคศาสตร์สำหรับการทำหัตถการนั้นๆจุดจ่อในระยะเวลาหนึ่งที่นานพอสมควรจึงจะสัมฤทธิ์ผลในการเรียนรู้ทางผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอน การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (PNBrotation) จากเดิมที่ไม่เคยมีโดยเพิ่มการจัดรูปแบบหมุนเวียนกลุ่มครั้งละ 2 สัปดาห์ต่อคนต่อปีสำหรับแพทย์ประจำบ้านวิสัญญีชั้นปีที่ 2 และ 3 และเพิ่มกิจกรรมวิชาการ การอ่านและวิเคราะห์วารสารการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการเข้าถึงสื่อมัลติมีเดียมากขึ้นในปัจจุบัน เช่น video clip นอกจากนั้นยังมีการทบทวนความรู้พื้นฐานด้านกายวิภาคศาสตร์การบรรยายการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนและการฝึกการใช้เครื่องอัลตราซาวด์และกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า การฝึกอบรมตั้งกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Broking และคณะ<sup>10</sup> และ Chelly<sup>11</sup> ที่ได้รวบรวมวิธีการที่ระบุว่าสามารถช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ เช่น Cadaver workshops, three dimensional video clip, video filming, ultrasound,

interactive multimedia, mannequins and cadaver dissection.

จากผลการศึกษาพบว่า จำนวนหัตถการเฉลี่ย 12 ครั้งต่อแพทย์ประจำบ้านหนึ่งคนในระยะเวลา 2 สัปดาห์เปรียบเทียบกับช่วงก่อนเริ่มการจําจัดรูปแบบใหม่ของการหมุนเวียนกลุ่มแพทย์ประจำบ้านฝึกรวม ซึ่งปีการศึกษา 2555 มีจำนวนหัตถการเฉลี่ยทั้งปี 7 ครั้งต่อแพทย์ประจำบ้านหนึ่งคน ( $p=0.022$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการศึกษา คือ 6.5 (95% CI 7.87-16.12) จำนวนหัตถการสูงสุดคือ 24 ครั้ง และจำนวนหัตถการต่ำสุดคือ 2 ครั้ง ซึ่งมีการกระจายข้อมูลมากเนื่องจากแพทย์ประจำบ้าน 2 คน ที่ได้ทำแค่ 2 ครั้งนั้น หมุนเวียนมาในช่วงที่มีวันหยุดราชการต่อเนื่อง มีงานประชุมวิชาการ และมีเวรที่ต้องหยุดงานในวันรุ่งขึ้นบ่อยทำให้จำนวนวันทำการจริงไม่ได้ตามที่กำหนด ประกอบกับบางช่วงเวลามีจำนวนผู้ป่วยที่ต้องการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนน้อยมีผลทำให้แพทย์ประจำบ้านคนนั้นๆ ได้ทำหัตถการน้อย ดังนั้นจึงเป็นข้อที่จะต้องคำนึงถึงในครั้งถัดไปในการจัดตารางหมุนเวียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หลีกเลี่ยงช่วงวันหยุดยาวเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Konrad และคณะ<sup>9</sup> พบว่า Learning curve ของการทำ axillary block จะประสบความสำเร็จหลังจากได้ฝึกการทำหัตถการไปแล้วอย่างน้อย 20 ครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Luyet และคณะ<sup>12</sup> พบว่า Learning curve ของการทำหัตถการโดยใช้ ultrasound คือ 10-15 ครั้ง ในขณะที่ nerve stimulation คือ 25-30 ครั้ง เนื่องจากคณะผู้วิจัยได้กำหนดในแพทย์ประจำบ้าน 2 สัปดาห์ต่อคนต่อปีเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Niazi และคณะ<sup>13</sup> พบว่าใช้ระยะเวลาในการฝึกที่เหมาะสมคือ 3 สัปดาห์ ในขณะที่การศึกษาของ Orebaugh และคณะ<sup>14</sup> พบว่าใช้ระยะเวลาในการฝึก 4 สัปดาห์ ดังนั้นเพื่อให้มี learning curve มากขึ้น

จากผลการศึกษาร้อยละของความสำเร็จในการทำหัตถการมีถึงร้อยละ 87.5-100 ซึ่งถือว่ามียอดความสำเร็จที่สูง โดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการเกิดขึ้น เนื่องจากการศึกษาได้ทำหัตถการภายใต้การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ คือ เครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยกระแสไฟฟ้าและอัลตราซาวด์ที่ทำให้เพิ่มโอกาสประสบความสำเร็จและลดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการได้เป็นอย่างดี

จากผลการศึกษาพบว่า การทำหัตถการบริเวณ lower part มีจำนวนมากกว่า upper part ซึ่งตรงข้ามกับผลการศึกษาของ Wongswadiwat และคณะ<sup>2</sup> เนื่องจากในอดีตการทำหัตถการบริเวณ lower part ส่วนมากจะใช้เทคนิค spinal หรือ epidural block เพราะเป็นหัตถการที่คุ้นเคยและมั่นใจทำให้อัตราความสำเร็จในการทำหัตถการมาก แต่ปัจจุบันได้มีเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาซึ่งทำให้แพทย์ประจำบ้านได้มีโอกาสทำหัตถการบริเวณ lower part

ด้วยวิธีระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนมากขึ้น การทำหัตถการ lower part ส่วนมากของการศึกษานี้จะเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพกกระดูกสะโพกหักเปลี่ยนข้อเข่า ซึ่งเทคนิคที่ครอบคลุมการผ่าตัดเหล่านี้จึงเป็น lumbar plexus block ร่วมกับ sciatic block สำหรับผ่าตัดข้อสะโพก หรือ sciatic block ร่วมกับ femoral block สำหรับการผ่าตัดบริเวณข้อเข่าและได้ต่อข้อเข่าลงมา จากการศึกษาพบว่า femoral และ sciatic nerve block เป็นหัตถการที่ได้ทำมากที่สุดเนื่องจากเป็นหัตถการที่ระงับความรู้สึกบริเวณต้นขาเข่ารวมทั้งอาการปวดหลังผ่าตัด รองลงมาคือ lumbar plexus, popliteal ตามลำดับ ส่วน lateral femoral nerve และ saphenous nerve นั้นเป็นการเสริมเพื่อให้เกิดการชาที่สมบูรณ์มากขึ้นในบางการผ่าตัด จึงได้ทำไม่มากนัก ตรงข้ามกับการศึกษาในที่ผ่านมาการทำหัตถการใน lower extremity มีจำนวนน้อย

จำนวนหัตถการใน upper part พบว่าเทคนิค axillary nerve block เป็นหัตถการที่ได้ทำมากที่สุด รองลงมาคือ paravertebral สำหรับการระงับปวดหลังผ่าตัดเต้านมที่ระงับความรู้สึกร่วมกับ general anesthesia, supraclavicular, interscalene, infraclavicular และ parascalene ตามลำดับ โดยผลการศึกษาตรงข้ามกับการศึกษาของ Wongswadiwat และคณะ ซึ่ง supraclavicular nerve block เป็นเทคนิคที่ได้ทำมากที่สุด จาก paresthesia เทคนิคปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการทำหัตถการมากขึ้น จะเห็นว่าจำนวนหัตถการอื่นนอกจาก supraclavicular nerve block มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากวิสัญญีแพทย์มีความชำนาญในการใช้ เทคโนโลยีมากขึ้น

การศึกษาของ Chelly และคณะ<sup>11</sup> ในปี ค.ศ. 2002 ได้มีการสำรวจโปรแกรมฝึกรวมวิสัญญีแพทย์ที่มีการจัดรูปแบบ peripheral nerve block rotation ในสหรัฐอเมริกา พบว่ามีเพียงร้อยละ 58 ของสถาบันที่ตอบแบบสำรวจ ได้จัดให้มีรูปแบบการเรียน peripheral nerve block เฉพาะเจาะจง โดยระยะเวลาเฉลี่ย 1 เดือนตลอดการฝึกรวม โดยร้อยละ 10 จัดการเรียนในปีที่ 1 ร้อยละ 30 จัดในปีที่ 2 และร้อยละ 12 จัดในปีที่ 3 ร้อยละ 15 จัดในปีที่ 1 และ 2 ร้อยละ 21 จัดในปีที่ 2 และ 3 ร้อยละ 12 จัดทั้งสามชั้นปี ซึ่งการศึกษานี้จัดในปีที่ 2 และ 3 ด้วยเหตุผลที่ชั้นปีที่หนึ่งเป็นปีที่เข้าใหม่และต้องเรียนรู้สิ่งที่เป็นพื้นฐานสำหรับวิชาวิสัญญีวิทยาเสียก่อน เมื่อถึงชั้นปีที่ 2 และ 3 จะสามารถประยุกต์สิ่งต่างๆในการทำหัตถการและดูแลผู้ป่วยได้ดีขึ้น สำหรับปริมาณที่ได้ทำของการศึกษาของ Chelly นั้น พบว่าค่าเฉลี่ยของการทำตลอดการฝึกรวมมีดังนี้ เทคนิค axillary 10 ราย interscalene 8 ราย supraclavicular 2 ราย lumbar plexus 4 ราย femoral 5 ราย sciatic 5 ราย และ popliteal 5 ราย

ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ พบว่าแพทย์ประจำบ้านแต่ละคนได้ทำหัตถการในปริมาณที่แตกต่างกัน ทั้งนี้การศึกษานี้เป็นการรายงานสำหรับการเรียน 2 สัปดาห์ในปีแรก ดังนั้นใน 2 สัปดาห์ปีถัดไป อาจจะต้องเจาะลึกถึงแต่ละคนที่ยังได้ประสบการณ์น้อยในการทำบางเทคนิคเพื่อให้ได้ทำเพิ่มมากขึ้น

จากการศึกษาพบว่า มีหลายปัจจัยที่ทำให้จำนวนในการทำหัตถการลดลง เนื่องด้วยผู้ป่วยที่สามารถทำหัตถการการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน ได้แก่ผู้ป่วยกลุ่มออร์โธปิดิกส์และศัลยกรรม ซึ่งมีปริมาณผู้ป่วยค่อนข้างมาก จึงจำเป็นต้องใช้ห้องผ่าตัดให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อไม่ให้ผู้ป่วยถูกเลื่อนการผ่าตัด ดังนั้นในการศึกษาจึงต้องทำหัตถการในห้อง "Block room" ซึ่งอยู่หน้าห้องผ่าตัดหรือห้องพักฟื้น ทั้งนี้เพื่อลดเวลาในการรอการทำหัตถการ หรือรอให้การชานัน้สมบูรณ์ และสามารถผ่าตัดได้ โดยวิธีนี้จะสามารถนำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดทันทีเมื่อผู้ป่วยล้าดับก่อนหน้าผ่าตัดเสร็จสิ้น นอกจากนี้การรับผู้ป่วยมาก่อนเวลา 45 นาที ถึง 1 ชั่วโมง เพื่อทำการให้พร้อมจะเป็นการช่วยลดความตึงเครียดในการเรียนการสอน ในช่วงเวลาที่กระชั้นเกินไป ซึ่งต้องมีการประสานงานในการนำผู้ป่วยมาที่ห้อง block room หลายหน่วยงาน ได้แก่ แพทย์ผู้ผ่าตัด พยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด และเจ้าหน้าที่รับส่งผู้ป่วย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงไม่ทำหัตถการการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนในผู้ป่วยรายแรกของห้องผ่าตัดนั้นๆ เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้า จึงทำให้จำนวนหัตถการที่สามารถทำได้ลดลง นอกจากนี้ศัลยแพทย์บางท่านอาจจะไม่คุ้นเคยกับเทคนิคในการทำ ซึ่งจะแตกต่างจากการที่ผู้ป่วยได้รับเทคนิค spinal ที่คุ้นเคยมานาน และปฏิเสธในการใช้เทคนิคนี้กับผู้ป่วย เช่นผู้ป่วยยังสามารถขยับขาได้อีกข้างหนึ่ง ทำให้ศัลยแพทย์เกิดความกังวล ซึ่งทางวิสัญญีแพทย์ผู้ดูแลมักจะให้ยา sedative เพื่อให้ผู้ป่วยหลับระหว่างการผ่าตัด ปัจจัยอื่นๆ เช่นมีการเรียนการสอนของนักศึกษาแพทย์ที่จำเป็นต้องได้รับการฝึกทำ spinal โดยจำเป็นต้องแบ่งผู้ป่วยบางส่วนเพื่อให้นักศึกษาแพทย์ได้ฝึกทำเป็นต้น

เมื่อสำเร็จการศึกษา peripheral nerve block rotation ได้ประเมินความมั่นใจในการทำหัตถการ พบว่า หัตถการใน upper part block แพทย์ประจำบ้านส่วนมากมีความมั่นใจในการทำหัตถการมาก (คะแนน=4) สำหรับหัตถการใน lower part block พบว่า แพทย์ประจำบ้านส่วนมากมีความมั่นใจในการทำหัตถการปานกลาง (คะแนน=3) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดหมุนเวียนกลุ่มของการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนได้เพิ่มทักษะความชำนาญในการทำหัตถการทำให้แพทย์ประจำบ้านมีความมั่นใจ และประสบความสำเร็จในการทำหัตถการมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามจะมีการพิจารณาในคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญาถึงผลของการเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับปรุงแผนการเรียนการสอนต่อไป

## สรุป

การจัดรูปแบบใหม่ของการหมุนเวียนกลุ่มแพทย์ ประจำบ้านวิสัญญี สามารถเพิ่มจำนวน ( $p=0.022$ ) และอัตราความสำเร็จของการให้การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

## เอกสารอ้างอิง

1. Oldman M, McCartney CJL, Leung A, Rawson R, Perlas A, Gadsden J, et al. A survey of orthopedic surgeons' attitudes and knowledge regarding regional anesthesia. *Anesth Analg* 2004;98 :1486-90.
2. Wongswadiwat M, Wittayapiroj A, Catleya T, Utchachon V. The exposure of peripheral nerve block in residency training program at Srinagarind Hospital. *Srinagarind Med J* 2013; 28: 1-7.
3. Hadzic A, Vloka JD, Kuroda MM, Koorn R, Birnbach DJ. The practice of peripheral nerve blocks in the United States: a national survey [p2e comments]. *Reg Anesth Pain Med* 1998; 23: 241-6.
4. Smith MP, Sprung J, Zura A, Mascha E, Tetzlaff JE. A survey of exposure to regional anesthesia techniques in American anesthesia residency training programs. *Reg Anesth Pain Med* 1999; 24: 11-6.
5. Kopacz DJ, Neal JM. Regional anesthesia and pain medicine: residency training--the year 2000. *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27: 9-14.
6. Kopacz DJ, Bridenbaugh LD. Are anesthesia residency programs failing regional anesthesia? The past, present, and future. *Reg Anesth* 1993; 18: 84-7.
7. Bouaziz H, Mercier FJ, Narchi P, Poupard M, Auroy Y, Benhamou D. Survey of regional anesthetic practice among French residents at time of certification. *Reg Anesth* 1997; 22: 218-22.
8. Kopacz DJ, Neal JM, Pollock JE. The regional anesthesia "learning curve". What is the minimum number of epidural and spinal blocks to reach consistency? *Reg Anesth* 1996; 21: 182-90.
9. Konrad C, Schupfer G, Wietlisbach M, Gerber H. Learning manual skills in anesthesiology: Is there a recommended number of cases for anesthetic procedures? *Anesth Analg* 1998; 86: 635-9.
10. Broking K, Waurick R. How to teach regional anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2006; 19: 526-30.
11. Chelly JE, Greger J, Gebhard R, Hagberg CA, Al-Samsam T, Khan A. Training of residents in peripheral nerve blocks during

- anesthesiology residency. *J Clin Anesth* 2002; 14: 584–8.
12. Luyet C, Schupfer G, Wipfli M, Greif R, Luginbuhl M, Eichenberger U. Different Learning Curves for Axillary Brachial Plexus Block: Ultrasound Guidance versus Nerve Stimulation. *Anesthesiology Research and Practice*. 2010; 2010:309462. doi:10.1155/2010/309462.
  13. Niazi AU, Haldipur N, Prasad AG, Chan VW. Ultrasound-guided regional anesthesia performance in the early learning period: effect of simulation training. *Reg Anesth Pain Med* 2012; 37: 51–4.
  14. Orebaugh SL, Bigeleisen PE, Kentor ML. Impact of a regional anesthesia rotation on ultrasonographic identification of anatomic structures by anesthesiology residents. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009; 53: 364–8.

