

ความสำเร็จและความปลอดภัยของการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูก ไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์

ยุวรี ชินทอง, พ.บ.¹

บทคัดย่อ

การสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางเป็นวิธีการที่นิยมใช้ในการผ่าตัดยางคั่น เป็นมาตรฐานทางวิสัญญี โดยใช้ภาพจากเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงเพื่อระบุแขนงประสาทของแขนก่อนระงับความรู้สึก ช่วยให้เห็นตำแหน่งที่เหมาะสมของเข็มขณะสกัดเส้นประสาทและเห็นการกระจายของยาชารอบๆ เส้นประสาท วิธีนี้ช่วยระงับความรู้สึกและหลีกเลี่ยงผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นจากการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่าง การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังเชิงพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสำเร็จและภาวะแทรกซ้อนของการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางเพื่อผ่าตัดยางคั่นในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์ จำนวน 520 ราย เครื่องมือวิจัยเป็นแบบบันทึกข้อมูลที่สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เก็บรวบรวมข้อมูลเรื่องความสำเร็จและการเกิดภาวะแทรกซ้อน ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ระยะเวลาในการสกัดกั้นเส้นประสาทสำเร็จ ขนาดของเข็ม ชนิดและปริมาณของยาชาเฉพาะที่ที่ใช้ และยาที่ผู้ป่วยได้รับเพิ่มเติมจากเวชระเบียนของผู้ป่วยย้อนหลัง ในระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง 30 กันยายน 2566 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 520 ราย พบความสำเร็จของการให้การระงับความรู้สึกด้วยการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง สำเร็จ 426 ราย (81.9%) ไม่สำเร็จ 94 ราย (18.1%) ผู้ป่วยที่ไม่สำเร็จทั้ง 94 ราย ได้รับการทำเทคนิคเพิ่มเติม คือ ฉีดยาชาบริเวณที่ผ่าตัด 44 ราย สกัดเส้นประสาท ulnar 1 ราย ให้การระงับความรู้สึกแบบทั่วร่าง 47 ราย และได้รับทั้งการฉีดยาชาบริเวณผ่าตัดร่วมกับการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่าง 2 ราย พบภาวะแทรกซ้อน 1 ราย คือ ภาวะ Horner's syndrome แต่ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น ลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอดหรือภาวะพิษจากยาชาเฉพาะที่ จากการศึกษาสรุปได้ว่าการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางมีอัตราความสำเร็จ 81.9% และเกิดภาวะแทรกซ้อนน้อย

คำสำคัญ: การสกัดกั้นแขนงประสาทของแขน, การสกัดกั้นแขนงประสาทเหนือกระดูกไหปลาร้า, เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง

¹ นายแพทย์ชำนาญการ กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลกันทรลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ, Email: ray.chintong@gmail.com

Success Rate and Safety of Ultrasound-Guided Supraclavicular Brachial Plexus Blocks at Kantharalak Hospital

Yuwaree Chintong, M.D.¹

Abstract

Blocking the nerve branch of the arm above the collarbone using ultrasound guidance is a method commonly used in upper limb surgery. It is an anesthesia standard. It uses images from an ultrasound machine to identify nerve branches of the arm before anesthesia. This method allows for proper needle placement during nerve blocking and visualization of anesthetic distribution around the nerve. This method provides anesthesia and avoids the side effects of general anesthesia. This retrospective descriptive study aimed to study the success and complications of ultrasound-guided supraclavicular nerve branch blockade at Kantharalak Hospital. The sample consisted of 520 patients who underwent ultrasound-guided supraclavicular nerve branch blockade for upper extremity surgery at Kantharalak Hospital. The research instrument was a data recording form developed from a review of relevant literature. Data on success and occurrence of complications, general patient information, duration of successful nerve block, needle size, type and amount of local anesthesia used, and additional medications received were collected from the patients' medical records retrospectively. Between October 1, 2020, and September 30, 2023, the data were analyzed using descriptive statistics.

The results of the study found that out of a total of 520 subjects, 426 (81.9%) of the subjects had successful results in providing anesthesia with ultrasound-guided brachial nerve blockade, while 94 (18.1%) had failed results. All 94 unsuccessful patients underwent additional techniques: 44 intraoperative local anesthesia, 1 in ulnar nerve blockade, 47 in general anesthesia, and 2 in combination with intraoperative local anesthesia and general anesthesia. One complication was reported, Horner's syndrome, but no serious complications such as pneumothorax or local anesthetic toxicity were found. The study concluded that the supraclavicular brachial nerve blockade with ultrasound had a success rate of 81.9% and few complications.

Keywords: brachial plexus block, supraclavicular block, ultrasound-guided.

¹ Medical Doctor, Division of Anesthesiology, Kantharalak Hospital, Sisaket Province, Email: ray.chintong@gmail.com

บทนำ

การสกัดกั้นข่ายประสาทของแขน (brachial plexus block) โดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงช่วยนำทางสำหรับการระงับความรู้สึกระหว่างผ่าตัดและระงับปวดหลังผ่าตัด บริเวณมือ ท่อนแขนส่วนปลาย ข้อศอก และหัวไหล่ เป็นหัตถการที่วิสัญญีแพทย์ให้ความสนใจมากขึ้น (Leurcharusmee et al., 2015) เป็นวิธีที่ปลอดภัย มีความน่าเชื่อถือและนำมาใช้อย่างแพร่หลาย เนื่องจากการใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางทำให้เห็นเส้นประสาท เนื้อเยื่อ อวัยวะข้างเคียง และเข็มที่ใช้ในการฉีดยาอย่างชัดเจน ลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น แขนงโดนหลอดเลือด กระบังลมอัมพาตชั่วคราว ลมรั่ว ในช่องเยื่อหุ้มปอด (Sinthuprasit, 2021) อีกทั้งยังถือว่าเป็นทางเลือกที่เลี่ยงการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่าง (general anesthesia) โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง เช่น โรคระบบทางเดินหายใจและระบบหัวใจ หลอดเลือดที่รุนแรง (severe respiratory and cardiovascular disease), โรคอ้วน (morbid obesity) และผู้ป่วยที่เสี่ยงใส่ท่อช่วยหายใจยาก เป็นต้น (Raju & Coventry, 2014)

จากการศึกษาพบการฉีดยาชาสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนสำหรับการผ่าตัดกระดูกและข้อ มีข้อดีเหนือกว่าการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างหลายประการ ได้แก่ ผู้ป่วยจะรู้สึกตัวขณะที่ผ่าตัด ลดการใช้ยาระงับความรู้สึก มีความดันและชีพจรค่อนข้างคงที่ ลดอาการปวดเฉียบพลันหลังผ่าตัดได้ดี ความต้องการยาแก้ปวดในกลุ่มโอปิออยด์หลังผ่าตัดลดลง ลดอุบัติการณ์การเกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ผู้ป่วยสามารถฟื้นตัวได้เร็วหลังผ่าตัด และลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล (Guru et al., 2023 ; Brattwall et al., 2016)

เทคนิคการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนแต่ละบริเวณนั้นได้รับการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ปัจจุบันพบความหลากหลายของเทคนิค ซึ่งแต่ละเทคนิคมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกันไป ในอดีตมีการใช้เทคนิค paresthesia ในการหาตำแหน่งของเส้นประสาท (Kulenkampff, 1928) แต่ข้อเสียคือ ผู้ป่วยไม่สุขสบายจากการทำเทคนิคนี้ มีโอกาสบาดเจ็บต่อเส้นประสาทและอวัยวะข้างเคียงค่อนข้างสูง จึงมีการนำเครื่องกระตุ้นเส้นประสาทด้วยกระแสไฟฟ้า (nerve stimulator) เข้ามาช่วยในการระบุตำแหน่งของเส้นประสาท ทำให้โอกาสสำเร็จเพิ่มขึ้น แต่ยังมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนคือ แขนงโดนหลอดเลือด กระบังลมอัมพาตชั่วคราว จึงมีการนำเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงมาช่วยนำทางในการสกัดกั้นเส้นประสาท เพื่อเพิ่มความสำเร็จและลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น (Chan et al., 2003) ซึ่งบริเวณในการเข้าหาเส้นประสาทของแขนเพื่อระงับความรู้สึกมี 4 บริเวณหลักๆ ได้แก่ บริเวณระหว่างกล้ามเนื้อ scalene (interscalene approach), บริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้า (supraclavicular approach), บริเวณล่างต่อกระดูกไหปลาร้า (infraclavicular approach) และบริเวณรักแร้ (axillary approach) (Leurcharusmee et al., 2015) การผ่าตัดบริเวณข้อศอก แขน และมือ นิยมให้การระงับความรู้สึกด้วยการสกัดกั้นข่ายประสาทของแขนที่ตำแหน่งเหนือกระดูกไหปลาร้า เนื่องจากเป็นตำแหน่ง trunks ทั้งสาม ของเส้นประสาท ลักษณะเป็นกลุ่มก้อนอยู่เหนือกระดูกซี่โครงที่ 1 อยู่เหนือและค่อนข้างไปทางด้านหลังเส้นเลือดแดง subclavian และอยู่ในตำแหน่งที่ตื้น เมื่อสกัดกั้นแขนงประสาทบริเวณนี้จะทำให้ระงับความรู้สึกของรยางค์บนเกือบทั้งหมด ยกเว้นต้นแขนด้านใน (Ultrasound-Guided Supraclavicular Brachial Plexus Nerve Block, 2018 ; มาลินี วงศ์สวัสดิวัฒน์ และอุ้มจิต วิทยาไพโรจน์, 2560)

การศึกษาของ Chan et al. (2003) พบว่าการใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางเพื่อสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนเหนือกระดูกไหปลาร้า สามารถช่วยเพิ่มความสำเร็จในการสกัดกั้นแขนงประสาทและลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้ โดยอัตราการรับรู้ความรู้สึกสำเร็จ 95% (38/40 ราย) เนื่องจากเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงสามารถทำให้เห็นขนาด ความลึก และตำแหน่งของแขนงประสาท รวมถึงอวัยวะข้างเคียง เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงทำให้เห็นภาพขณะทำการสกัดกั้นแขนงประสาทได้ตลอด จึงทำให้เห็นเข็มว่าอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ลดโอกาสการบาดเจ็บของเส้นประสาท และช่วยลดระยะเวลาในการทำหัตถการ

ในประเทศไทยมีการศึกษาของ วันวิสาข์ และคณะ (2564) ได้ศึกษาความสำเร็จของการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางในโรงพยาบาลขอนแก่น ตั้งแต่ปี 2560 ถึง 2562 คิดเป็น 90.71% (1,660/1,830 ราย) และไม่พบภาวะแทรกซ้อนจากการศึกษานี้ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Duiduen และคณะ (2561) พบว่าความสำเร็จของการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางในคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ระหว่างเดือนมกราคม 2556 ถึง ธันวาคม 2558 มีมากถึง 97.14% (170/175 ราย) และไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น ภาวะลมรั่วในเยื่อหุ้มปอด หรือภาวะพิษจากยาชาเฉพาะที่ (Local anesthetic systemic toxicity: LAST) เป็นต้น

การศึกษาของ Sandeep และคณะ (2561) พบว่าผลข้างเคียงและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการสกัดกั้นขั้วประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง คือ 1.ภาวะกระบังลมอัมพาตชั่วคราวจากการสกัดกั้นเส้นประสาท phrenic อาจจะทำให้ผู้ป่วยหายใจลำบาก (respiratory

compromise) พบอุบัติการณ์ 67% ซึ่งน้อยกว่าการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณระหว่างกล้ามเนื้อ scalene ที่มีอุบัติการณ์มากถึง 92% 2.ภาวะ Horner's syndrome อุบัติการณ์น้อยมากประมาณ 1% เกิดจากยาชาไปสกัดเส้นประสาทอัตโนมัติ sympathetic afferents ทำให้เกิดอาการหนังตาตก รูม่านตาหดเล็กลง ไม่มีเหงื่อที่ใบหน้าข้างที่ทำหัตถการ 3.ภาวะเสียงแหบ จากการสกัดกั้นเส้นประสาท recurrent laryngeal พบน้อยมาก 4.การบาดเจ็บของเส้นเลือด จากการแทงเข็มโดนเส้นเลือด ป้องกันโดยใช้ color Doppler จากเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงเพื่อหาตำแหน่งเส้นเลือดตอนที่ทำการ 5.การบาดเจ็บของเส้นประสาท (nerve injury) เกิดขึ้นน้อยมาก 6.ภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด (Pneumothorax) อุบัติการณ์ < 1:1000 ลดการเกิดอุบัติการณ์โดยการใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง 7.ภาวะพิษจากยาชาเฉพาะที่ (Local anesthetic systemic toxicity: LAST) 8.ภาวะติดเชื้อ (Infections) 9.ภาวะเลือดคั่งใต้ผิวหนัง (Hematoma) (Ultrasound-Guided Supraclavicular Brachial Plexus Block, n.d.)

โรงพยาบาลกันทรลักษณ์ เป็นโรงพยาบาลทั่วไป มีจำนวน 283 เตียง เปิดให้บริการห้องผ่าตัด 4 ห้อง มีวิสัญญีแพทย์ 1 คน เริ่มมีการใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงมาช่วยนำทางในการสกัดกั้นเส้นประสาท (peripheral nerve block) ในปี 2563 ถึงปัจจุบัน โดยการผ่าตัดบริเวณมือและแขน จะสกัดกั้นเส้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง แต่ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับความสำเร็จและภาวะแทรกซ้อนในการทำหัตถการที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงความสำเร็จและความปลอดภัยของการสกัดกั้นแขนง

ประสาทของแขนโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนา งาน เพื่อให้ผู้ป่วยพึงพอใจและปลอดภัยสูงสุด

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสำเร็จและภาวะแทรกซ้อนของการสกัดกันแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย (Research design)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังเชิงพรรณนา (retrospective descriptive study) ข้อมูลประชากรในเวชระเบียนผู้ป่วยที่มาผ่าตัดรยางค์บนด้วยการสกัดกันแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ในการบรรยายความสำเร็จและภาวะแทรกซ้อนของการสกัดกันแขนงประสาทของแขนโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง นำเสนอเป็นจำนวนและร้อยละ

ประชากรศึกษา (Reference population)

ประชากรที่ศึกษา คือ เวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดรยางค์บน โดยการระงับความรู้สึกด้วยวิธีการสกัดกันแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง 30 กันยายน 2566 จำนวน 520 ราย

เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้าศึกษา (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดบริเวณรยางค์บน
2. ผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีการสกัดกันเส้นประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ระหว่างวันที่ 1

ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2566 ในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ

เกณฑ์ในการคัดออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

ผู้ป่วยที่เวชระเบียนไม่สมบูรณ์

ขั้นตอนการดำเนินการ

ทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดรยางค์บน ในแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ และแผนกศัลยกรรมทั่วไปทั้งผ่าตัดแบบเร่งด่วน และไม่เร่งด่วน ที่ได้รับการระงับความรู้สึกด้วยการสกัดกันแขนงประสาทของแขนโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2566 ในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการยินยอมให้ยาระงับความรู้สึกก่อนทำการผ่าตัด จากนั้นจะวัดสัญญาณชีพผู้ป่วย คือ ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ และความอิ่มตัวของออกซิเจนที่ปลายนิ้ว ก่อนการระงับความรู้สึก จัดทำให้ผู้ป่วยนอนหงาย หันหน้าผู้ป่วยไปด้านตรงข้ามกับด้านที่ทำการผ่าตัด ใช้ผ้าหนูนไหล์ของผู้ป่วย ขั้นตอนในการทำหัตถการจะใช้วิธีที่ปราศจากเชื้อ (aseptic technique) จากนั้นใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง โดยใช้ linear probe วางบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าในแนวขนานกับกระดูกไหปลาร้า เพื่อระบุตำแหน่งแขนงประสาทของแขน (brachial plexus), เส้นเลือดแดง subclavian, กระดูกซี่โครงซี่ที่ 1 และเยื่อหุ้มปอด (pleura) มีการใช้ color Doppler เพื่อดูเส้นเลือดทุกครั้งก่อนฉีดยาชาที่ใช้ คือ 0.5% bupivacaine 10 มล. ผสม 1% lidocaine with adrenaline (1:200,000) 10-15 มล. รวม 20-25 มล. หรือ 0.5% bupivacaine 10 มล. + 2% lidocaine with adrenaline (1:200,000) 10-15 มล.

รวม 20-25 มล. การฉีดยาจะใช้เข็ม 22G หรือ 23G ในแนว in-plane technique แขนงเข็มจากด้านนอกเข้าด้านใน ต้องเห็นตำแหน่งปลายเข็มทุกครั้งก่อนฉีดยา มีการดูดยา (syringe aspiration) ก่อนฉีดยาทุกครั้ง และหลังฉีดยาทุก 5 มล. ก็ syringe aspiration ก่อนฉีดยา เพื่อป้องกันการฉีดยาเข้าเส้นเลือด การฉีดยาจะฉีด 1 หรือ 2 ตำแหน่งของแขนงประสาทของแขนขึ้นอยู่กับการกระจายของยาชาว่าโอบล้อมแขนงประสาทหรือไม่ หลังฉีดยา จะประเมินการออกฤทธิ์ของยาชาในการสกัดกั้นแขนงประสาททุก 5-10 นาที จนครบ 30 นาที การระงับความรู้สึกสำเร็จ (Successful block) คือ สามารถระงับประสาทรับความรู้สึกอุณหภูมิ ประสาทรับความรู้สึกและประสาทสั่งการ ภายใน 30 นาทีหลังฉีดยา การระงับความรู้สึกไม่สำเร็จ (Failed block) คือ ไม่สามารถระงับประสาทรับความรู้สึกอุณหภูมิ ประสาทรับความรู้สึกและประสาทสั่งการอย่างใดอย่างหนึ่ง ภายใน 30 นาทีหลังฉีดยา และต้องได้ยารับการระงับความรู้สึกเพิ่มเติม ได้แก่ 1. ฉีดยาชาเฉพาะที่ (Local anesthetic infiltration) บริเวณตำแหน่งที่จะผ่าตัด 2. การสกัดเส้นประสาท radial 3. การสกัดเส้นประสาท ulnar 4. การระงับความรู้สึกแบบทั่วร่าง (General anesthesia) มีการเก็บข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ASA และโรคประจำตัว เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการผ่าตัด และข้อมูลเกี่ยวกับการระงับความรู้สึก ได้แก่ เข็มที่ใช้ ยาชา ผลของการระงับความรู้สึกสำเร็จหรือไม่สำเร็จ เทคนิคการระงับความรู้สึกที่ทำเพิ่มเติม เมื่อสกัดกั้นแขนงประสาทไม่สำเร็จ และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น

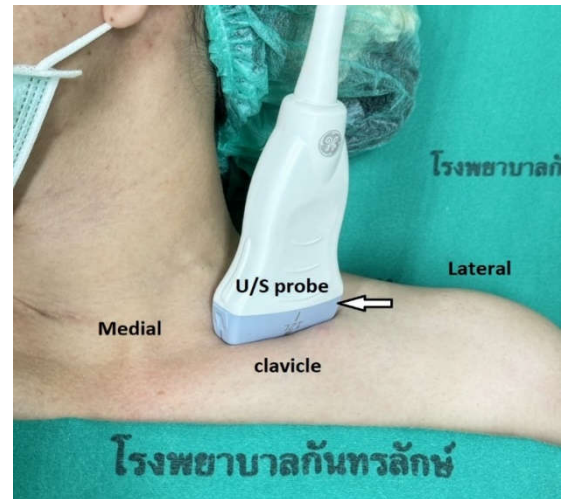


Figure 1 Supraclavicular region (arrow: needle placement)

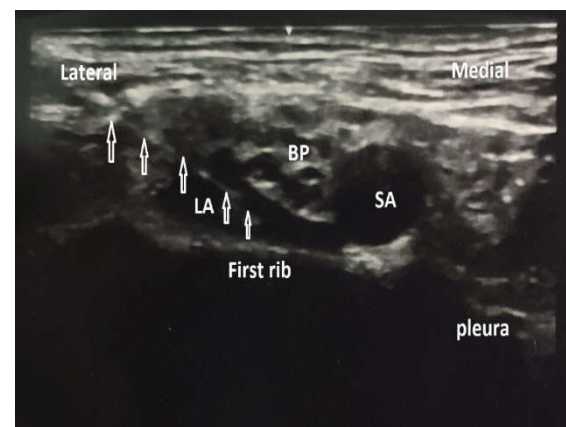


Figure 2 Sonographic image of spreading of local anesthetic solution around the brachial plexus (arrow: needle, BP: brachial plexus, SA: subclavian artery, LA: local anesthetic solution)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกการประเมินผู้ป่วยก่อนให้ยาระงับความรู้สึก (pre-anesthetic record) แบบบันทึกการให้ยาระงับความรู้สึก (anesthetic record) แบบบันทึกผู้ป่วยห้องพักฟื้น (PACU record) และเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดยางคั่น โดยการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ทั้งผู้ป่วยที่ผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วน (elective case) และแบบเร่งด่วน (emergency case) ในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2566 โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลที่สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ข้อมูลเกี่ยวกับการผ่าตัด และข้อมูลเกี่ยวกับการระงับความรู้สึก

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ใช้สถิติเชิงพรรณนา ในการวิเคราะห์และบรรยาย โดยนำเสนอเป็นจำนวนและร้อยละ

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดยางคั่น โดยการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ โดยไม่ได้เปิดเผยรายชื่อผู้ป่วยและได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ เมื่อวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2567 เอกสารหนังสือรับรองเลขที่ SPPH 2024-095

ผลการวิจัย

จากการเก็บข้อมูลแบบย้อนหลังผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดยางคั่นและได้รับการระงับความรู้สึกด้วยการ

สกัดกั้นแขนงประสาทของแขน โดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2566 ในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์ จำนวน 520 ราย พบความสำเร็จของการให้ยาระงับความรู้สึกด้วยการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขน โดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง 426 ราย (81.9%) ไม่สำเร็จ 94 ราย (18.1%) ผู้ป่วยที่ไม่สำเร็จทั้ง 94 ราย ได้รับการทำเทคนิคเพิ่มเติม คือ ฉีดยาชาบริเวณที่ผ่าตัด (local anesthetic infiltration) 44 ราย สกัดเส้นประสาท ulnar (ulnar nerve block) 1 ราย ให้การระงับความรู้สึกแบบทั่วไป (general anesthesia) 47 ราย และได้รับทั้งการฉีดยาชาบริเวณที่ผ่าตัดร่วมกับการระงับความรู้สึกแบบทั่วไป 2 ราย

ในตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง BMI โรคประจำตัว ASA classification และความเร่งด่วนของการผ่าตัด โดยโรคประจำตัวที่พบมากที่สุด คือ โรคความดันโลหิตสูง 69 ราย รองลงมา คือ โรคเบาหวาน 51 ราย

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางประชากรของผู้ป่วย

Parameter	N =520 (%)
Male:female	306 (58.8):214 (41.2)
Age (year), mean (range)	47.39 ± 17.92
BMI (kg/m ²), mean (range)	22.64 ± 4.12
ASA (I:II:III)	81 (15.6):372 (71.5):67 (12.9)
Underlying disease: no underlying disease	169 (32.5): 351 (67.5)
DM	51 (9.8)
Hypertension	69 (13.2)
COPD/Asthma	3 (0.6)

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางประชากรของผู้ป่วย (ต่อ)

Parameter	N =520 (%)
underlying disease	
Heart disease	2 (0.4)
CKD	3 (0.6)
Other	41 (7.9)
Elective:emergency case	244 (46.9):276 (53.1)

BMI = body mass index, ASA = American Society of Anesthesiologists physical status

ชนิดของการผ่าตัดแสดงใน Figure 3 พบว่าการผ่าตัดในสาขาศัลยกรรมกระดูกและข้อ 499 ราย และการผ่าตัดในสาขาศัลยกรรมทั่วไป 21 ราย ตำแหน่งของการผ่าตัดแสดงใน Figure 4 พบว่ามีการผ่าตัดบริเวณข้อมือและมือมากที่สุด 369 ราย ซึ่งชนิดของการผ่าตัดที่ทำมากที่สุด คือ plate and screw of distal end radius

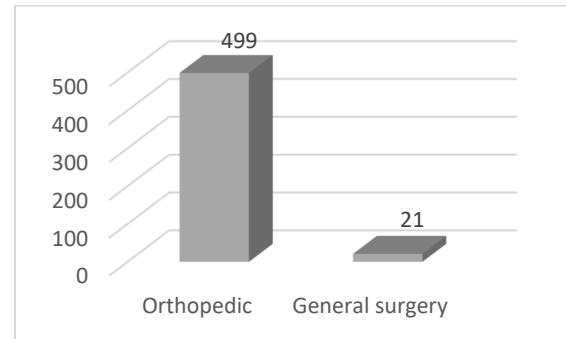


Figure 3 Type of operation

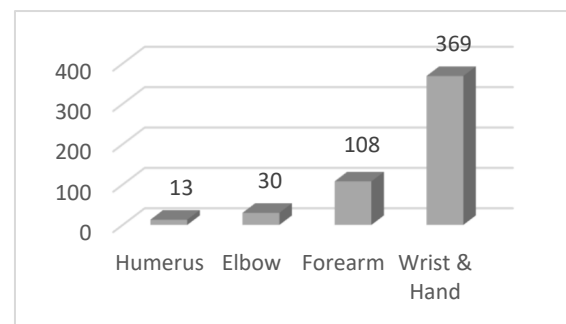


Figure 4 Surgical sites

ตารางที่ 2 Characteristic of block and complication

Parameter	Successful block (n=426, 81.9%)	Failed block (n=94, 18.1%)				
		LA infiltration (n=44, 8.5%)	Ulnar nerve block (n=1, 0.2%)	Radial nerve block (n=0, 0%)	General anesthesia (n=47, 9%)	LA infiltration + General anesthesia (n=2, 0.4%)
Sex: male/female	244/182	30/14	0/1	0/0	31/16	1/1
Age (year)	48.33 (12 to 87)	48.88 (13 to 79)	55	-	37.89 (13 to 73)	35 (26 to 44)
Time to successful block (minute)	20.96 (5 to 30)	-	-	-	-	-
Time to start surgery (minute)	44.72 (10 to 95)	43.02 (20 to 85)	55	-	50.48 (30 to 120)	35 (30 to 40)

ตารางที่ 2 Characteristic of block and complication (ต่อ)

Parameter	Successf ul block (n=426, 81.9%)	Failed block (n=94, 18.1%)				
		LA infiltration (n=44, 8.5%)	Ulnar nerve block (n=1, 0.2%)	Radial nerve block (n=0, 0%)	General anesthesia (n=47, 9%)	LA infiltration + General anesthesia (n=2, 0.4%)
Elective/emergency case	206/220	17/27	0/1	0/0	21/26	0/2
Needle: 22G/23G	41/385	9/35	0/1	0/0	8/39	0/2
Drug:						
- 0.5%bupivacaine 10 ml+1%lidocaine with adrenaline(1: 200,000) 10 ml	412	43	1	0	44	2
- 0.5%bupivacaine 10 ml +1%lidocaine with adrenaline(1: 200,000) 15 ml	5	0	0	0	0	0
- 0.5%bupivacaine 10 ml +2%lidocaine with adrenaline(1:200,000)10 ml	9	1	0	0	3	0
Supplement of block	138	39	1	0	3	0
Complication: Horner's syndrome	1	0	0	0	0	0

ยาชาที่ใช้ในการระงับความรู้สึกด้วยการสกัดกั้น
แขนงประสาทของแขน โดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูง
นำทาง เป็นส่วนผสมของ 0.5% bupivacaine และ 1%-
2% lidocaine with adrenaline (1:200,000) ใน
ปริมาณต่างๆ กัน รวม 20-25 มล. ผลการศึกษาพบว่าใช้
ยาชา 0.5% bupivacaine 10 มล. ผสม 1% lidocaine
with adrenaline (1:200,000) 10 มล. มากที่สุด 502
ราย รองลงมาคือ ใช้ยาชา 0.5% bupivacaine 10 มล.

ผสม 2% lidocaine with adrenaline (1:200,000) 10
มล. 13 ราย ขนาดของเข็มที่ใช้ในการทำหัตถการ ใช้ 2
ขนาด คือ เบอร์ 22G 58 ราย และเบอร์ 23G 462 ราย
ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่เริ่มสกัดกั้นแขนงประสาทจนสกัดกั้น
เส้นประสาทสำเร็จ (successful block) 20.96 นาที และ
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มสกัดกั้นเส้นประสาทจนถึงลงมีดผ่าตัด
แสดงใน ตารางที่ 2

ผู้ป่วยจำนวน 181 ราย (34.89%) ต้องได้รับการให้ยาเพิ่มเติม (supplement of block) จึงสามารถผ่าตัดได้สำเร็จ ชนิดของยาที่ใช้ในการ supplement แสดงในตารางที่ 3 โดยใช้ midazolam มากที่สุด 55 ราย รองลงมาคือ ได้รับ midazolam ร่วมกับ fentanyl 38 ราย ซึ่งยาที่ให้เพิ่มเติมจะมีทั้งให้ก่อนเริ่มการสกัดกั้นแขนง ตารางที่ 3 Supplement of block

ประสาทของแขน และให้ระหว่างการผ่าตัด เพื่อคลายกังวลและลดความปวด ปริมาณยาที่ผู้ป่วยได้รับ คือ midazolam 1-2 มิลลิกรัม fentanyl 25-100 ไมโครกรัม morphine 3-5 มิลลิกรัม และ propofol 20-200 มิลลิกรัมทางหลอดเลือดดำ

Supplement of block	Frequency (n=181, 34.8%)		Total
	Successful block (n=138, 26.5%)	Failed block (n=43, 8.3%)	
Midazolam	54	1	55
Fentanyl	18	7	25
Morphine	1	2	3
Propofol bolus	0	1	1
Midazolam + fentanyl	34	4	38
Midazolam + morphine	3	1	4
Fentanyl + propofol	12	7	19
Midazolam + fentanyl + propofol	16	17	33
Midazolam + morphine + propofol	0	3	3

พบภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้น 1 ราย คือ Horner's syndrome ในกลุ่ม successful block ซึ่งผู้ป่วยอาการดีขึ้นหลังจากยาชาหมดฤทธิ์ 6 ชั่วโมง และไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น ลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด หรือพิษจากยาชาเฉพาะที่

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการศึกษา

การสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง

ในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์มีความสำเร็จ 81.9% มีความปลอดภัยและไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

จากการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง พบว่าการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ในผู้ป่วยที่มาผ่าตัดรยางค์บนในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์ มีความสำเร็จ 81.9% (426/520 ราย) ไม่สำเร็จ 18.1% (94/520 ราย) ผู้ป่วยที่ไม่สำเร็จทั้ง 94 ราย ได้รับการทำเทคนิคเพิ่มเติม คือ ฉีดยาชาบริเวณที่ผ่าตัด (local anesthetic infiltration) 44 ราย สกัดเส้นประสาท

ulnar (ulnar nerve block) 1 ราย ให้การระงับความรู้สึกแบบทั่วร่าง (general anesthesia) 47 ราย และได้รับทั้งการฉีดยาชาบริเวณที่ผ่าตัดร่วมกับการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่าง 2 ราย ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น ลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด และพิษจากยาชาเฉพาะที่ ในงานวิจัยของ Chan et al. (2003) เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้าในผู้ป่วยที่มาผ่าตัดยางค์บนแบบไม่เร่งด่วน 40 ราย พบว่าการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ช่วยเพิ่มโอกาสสำเร็จได้ 95% (38/40 ราย) ในประเทศไทย มีงานวิจัยของ วันวิสาข์ และคณะ (2564) เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง ถึงความสำเร็จและภาวะแทรกซ้อนของการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางในโรงพยาบาลขอนแก่น พบความสำเร็จ 90.71% (1,660/1,830 ราย) และไม่พบภาวะแทรกซ้อนจากการศึกษานี้ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Duiduen และคณะ (2561) เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังพบว่าความสำเร็จของการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางในคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีมากถึง 97.14% (170/175 ราย) และไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ดังนั้นการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางจึงเพิ่มโอกาสความสำเร็จ เนื่องจากการใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางทำให้เห็นเส้นประสาท เนื้อเยื่อและอวัยวะรอบข้าง และเข็มที่ใช้ในการฉีดยาอย่างชัดเจน ลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น แขนงโดนหลอดเลือด กระบ้งลมอัมพาตชั่วคราว ลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด

โรงพยาบาลกันทรลักษณ์เป็นโรงพยาบาลทั่วไปที่มีประชากรมากถึง 200,000 ราย และยังเปิดรับบริการ

ผู้ป่วยจากอำเภอใกล้เคียงอีก 4 อำเภอ มีจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดบริเวณแขน มือ และข้อมือ จำนวน 500-800 รายต่อปี เริ่มมีการนำเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงมาช่วยนำทางในการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนในปี 2563 โดยมีวิสัญญีแพทย์ 1 คน เป็นผู้ทำหัตถการ จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าความสำเร็จของการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง 81.9% ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ความสำเร็จของการทำหัตถการนี้ต่ำกว่างานวิจัยอื่นส่วนหนึ่งเกิดจากประสบการณ์การทำงานของวิสัญญีแพทย์ ซึ่งต้องอาศัยการฝึกฝนและพัฒนาให้เกิดความชำนาญ ส่วนปัจจัยด้านอื่นที่มีผลต่อความสำเร็จไม่นำมาวิเคราะห์ในการศึกษานี้ อาจจะต้องศึกษาในงานวิจัยครั้งต่อไป

ยาชาที่ใช้ในการทำการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงนำทางในโรงพยาบาลกันทรลักษณ์ ใช้ยาชาที่เป็นส่วนผสม 0.5% bupivacaine 10 มล. และ 1%-2% lidocaine with adrenaline (1:200,000) ในปริมาณ 10-15 มล. ซึ่งการใช้ 1%-2% lidocaine with adrenaline (1:200,000) เพื่อให้เวลาในการออกฤทธิ์สกัดกั้นแขนงประสาทได้เร็วขึ้น ส่วนการผสม 0.5% bupivacaine เพื่อให้ยาชาออกฤทธิ์นาน (Sinthuprasit, 2021 ; Ultrasound-Guided Supraclavicular Brachial Plexus Block, n.d.) สามารถผ่าตัดได้สำเร็จและช่วยระงับอาการปวดหลังผ่าตัด ผลการศึกษาพบว่าใช้ยาชา 0.5% bupivacaine มล. ผสม 1% lidocaine with adrenaline (1:200,000) 10 มล. มากที่สุด 96.5% (502/520 ราย) รองลงมาคือ ใช้ยาชา 0.5% bupivacaine 10 มล. ผสม 2% lidocaine with adrenaline (1:200,000) 10 มล. (13/520 ราย) และมีผู้ป่วย 5 ราย ที่ใช้ยาชาที่เป็นส่วนผสม 0.5% bupivacaine 10 มล. กับ 1% lidocaine with

adrenaline (1:200,000) ในปริมาณ 15 มล. เนื่องจากระหว่างที่ทำการสกัดแขนงประสาทโดยใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง พบว่ายาชายังไม่โอบล้อมแขนงประสาททั้งหมด

การสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ยาชาจะออกฤทธิ์เพียงพอสำหรับการผ่าตัดอาจจะต้องใช้เวลาประมาณ 15-30 นาที (มาลินี วงศ์สวัสดิวัฒน์ และอุ้มจิต วิทยาไพโรจน์, 2560) การศึกษาของ Chan et al. (2003) ใช้เวลาเฉลี่ยในการสกัดกั้นแขนงประสาทสำเร็จ 16.7 นาที ในการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่ให้การสกัดกั้นแขนงประสาทสำเร็จ (successful block) ใช้เวลาเฉลี่ย 20.96 นาที และมีการให้ยาเพิ่มเติมเพื่อให้การผ่าตัดได้สำเร็จ 181 ราย (34.8%) ในผู้ป่วยที่ successful block 138 ราย (26.5%) กลุ่มนี้ยาที่ให้เพิ่มเติมส่วนใหญ่จะให้ก่อนเริ่มการระงับความรู้สึกและช่วงเตรียมผู้ป่วยก่อนลงมีดผ่าตัด เพื่อให้ผู้ป่วยคลายกังวลและผ่อนคลาย มีส่วนหนึ่งที่ทำให้ยาระหว่างการผ่าตัดในผู้ป่วยที่กังวลมากหรือผู้ป่วยที่เริ่มปวดต้นแขนจากการรัดของสายรัดห้ามเลือด (tourniquet) ในรายที่การผ่าตัดนานมากกว่า 1 ชั่วโมง ในกลุ่มที่การสกัดกั้นแขนงประสาทไม่สำเร็จ (failed block) 43 ราย (8.3%) จะมีการให้ยาเพิ่มเติมระหว่างผ่าตัดเพื่อคลายความกังวลและลดความปวด ปริมาณยาที่ผู้ป่วยได้รับ คือ midazolam 1-2 มิลลิกรัม fentanyl 25-100 ไมโครกรัม morphine 3-5 มิลลิกรัม และ propofol 20-200 มิลลิกรัมทางหลอดเลือดดำ ซึ่งการศึกษาที่ผ่านมาที่มีผู้ป่วยที่ต้องได้รับการให้ยาเพิ่มเติมเพื่อให้การผ่าตัดสำเร็จ 26.14% โดย Sinthuprasit (2021)

การศึกษารังนี้พบภาวะแทรกซ้อนจากการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง 1 ราย คือ Horner's

syndrome อยู่ในกลุ่ม successful block ให้การดูแลโดยการสังเกตอาการ และให้คำแนะนำกับผู้ป่วย ซึ่งผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นหลังจากยาชาหมดฤทธิ์ภายใน 6 โมง และ ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น ลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด และพิษจากยาชาเฉพาะที่ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Chan et al. (2003) ที่พบภาวะแทรกซ้อน Horner's syndrome จากการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง 1 ราย และมี transient paresthesia 1 ราย แต่ไม่มีภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด ส่วนการศึกษาของ Abhinaya et al. (2017) พบภาวะแทรกซ้อน Horner's syndrome 3 ราย จากการศึกษาเปรียบเทียบการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้ากับบริเวณใต้กระดูกไหปลาร้าโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงนำทางร่วมกับ nerve stimulator ในผู้ป่วย 60 ราย พบภาวะแทรกซ้อน Horner's syndrome ในกลุ่มที่สกัดกั้นแขนงประสาทบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้า 3 ราย ให้การดูแลโดยสังเกตอาการ ผู้ป่วยมีอาการปกติภายใน 24 ชั่วโมง นอกจากนั้นยังพบภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด 1 ราย การศึกษานี้ได้แนะนำการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้ คือ ก่อนแทงเข็มควรเห็นปลายเข็มตลอด นอกจากนั้นยังมีการศึกษาของ Koscielniak-Nielsen et al. (2009) พบภาวะแทรกซ้อน Horner's syndrome ในกลุ่มการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง 17 ราย (14%) ดังนั้นการศึกษารังนี้เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นจะพบว่าผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนน้อยมาก และไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1. การเลือกใช้ยาชาในการสกัดกั้นแขนงประสาท ควรผสมยาชาที่ออกฤทธิ์เร็ว เช่น lidocaine กับยาชาที่ออกฤทธิ์ยาวนานสำหรับการผ่าตัดและหวังผลให้ยาออกฤทธิ์ครอบคลุมความเจ็บปวดหลังผ่าตัด เช่น bupivacaine เป็นต้น

2. ควรมีการเพิ่มทักษะและความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงนำทางในการสกัดกั้นแขนงประสาท โดยการเข้าฝึกอบรมการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน หรือไปดูงานกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสำเร็จและลดภาวะแทรกซ้อน

3. การใช้เครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงที่มีประสิทธิภาพสูง จะช่วยเพิ่มความสำเร็จในการสกัดกั้นแขนงประสาท

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้ ศึกษาถึงความสำเร็จและความปลอดภัยของการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง ซึ่งสามารถนำไปให้เป็นข้อมูลในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการสกัดกั้นแขนงประสาทของแขนบริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงนำทาง เพื่อเพิ่มโอกาสในการพัฒนางานด้านการระงับความรู้สึกเส้นประสาทส่วนปลายต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

มาลินี วงศ์สวัสดิวัฒน์ และอุ้มจิต วิทยาไพโรจน์. (2560).

การสกัดเส้นประสาทส่วนปลายเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 1). โรงพิมพ์คลังน่านวิทยา.

Abhinaya, R. J., Venkatraman, R., Matheswaran, P., & Sivarajan, G. (2017). A randomised comparative evaluation of supraclavicular and infraclavicular approaches to brachial

plexus block for upper limb surgeries using both ultrasound and nerve stimulator.

Indian Journal of Anaesthesia, 61(7), 581–586. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_402_16.

Brattwall, M., Jildenstål, P., Warrén Stomberg, M., & Jakobsson, J. G. (2016). Upper extremity nerve block: How can benefit, duration, and safety be improved? An update. *F1000Research*, 5, F1000 Faculty Rev-907. <https://doi.org/10.12688/f1000research.7292.1>.

Chan, V. W. S., Perlas, A., Rawson, R., & Odukoya, O. (2003). Ultrasound-Guided Supraclavicular Brachial Plexus Block. *Anesthesia & Analgesia*, 97(5), 1514. <https://doi.org/10.1213/01.ANE.0000062519.61520.14>.

Guru, A., Desingh, D. C., Jayakumar, V., & Kuppasamy, S. K. (2023). A Comparison Between Ultrasound-Guided Supraclavicular and Infraclavicular Approaches to Brachial Plexus Block for Elective Upper Limb Surgery. *Cureus*, 15(10), e46656. <https://doi.org/10.7759/cureus.46656>.

Koscielniak-Nielsen, Z. J., Frederiksen, B. S., Rasmussen, H., & Hesselbjerg, L. (2009). A comparison of ultrasound-guided supraclavicular and infraclavicular blocks for upper extremity surgery. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 53(5), 620–626. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2009.01909.x>.

- Kulenkampff, D. (1928). BRACHIAL PLEXUS ANAESTHESIA: ITS INDICATIONS, TECHNIQUE, AND DANGERS. *Annals of Surgery*, 87(6), 883–891. <https://doi.org/10.1097/00000658-192806000-00015>.
- Leurcharusmee, P., Tiyaprasertkul, W., Finlayson, R. J., & Tran, D. Q. H. (2015). Ultrasound-guided brachial plexus blocks: A review of techniques and approaches. *Thai Journal of Anesthesiology*, 41(2), Article.
- Raju, P. K. B. C., & Coventry, D. M. (2014). Ultrasound-guided brachial plexus blocks. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, 14(4), 185–191. <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkt059>.
- Sinthuprasit, W. (2021). Success Rate and Safety of Ultrasound-Guided Supraclavicular Brachial Plexus Blocks; A Retrospective Study of 1,830 Cases. *Thai Journal of Anesthesiology*, 47(4), Article 4.
- Sriramatr, D., Chongarunngamsang, W., Kusumaphanyo, C., & Promma, J. (2018). Ultrasound-Guided Supraclavicular Brachial Plexus Block in Hand and Forearm Surgery: Case Series. *JOURNAL OF THE MEDICAL ASSOCIATION OF THAILAND*, 101(10), Article 10.
- Ultrasound-Guided Supraclavicular Brachial Plexus Nerve Block*. (2018, September 16). NYSORA. <https://www.nysora.com/topics/regional-anesthesia-for-specific-surgical-procedures/upper-extremity-regional-anesthesia-for-specific-surgical-procedures/anesthesia-and-analgesia-for-elbow-and-forearm-procedures/ultrasound-guided-supraclavicular-brachial-plexus-block/>.
- Ultrasound-Guided Supraclavicular Brachial Plexus Block. (n.d.). WFSA Resource Library. Retrieved May 20, 2024, from <https://resources.wfsahq.org/atotw/ultrasound-guided-supraclavicular-brachial-plexus-block/>.