



รายงานวิจัย



Research Articles

ประสิทธิผลของการรักษาผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของ  
กล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบน

ระหว่างเทคนิคอัลตราซาวด์แบบพัลส์และแบบคลื่นต่อเนื่อง

**The Effectiveness of Therapy in Patients with Myofascial Pain Syndrome  
of Upper Trapezius Muscle between Pulsed Ultrasound (PUS) Technique**

**and Continuous Ultrasound Technique**

สาธนีย์ พันธกนกพงศ์\*

Satane Pulkanokpong\*

\*กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

\*Department of Rehabilitation Medicine, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital, Phitsanulok 65000

Corresponding author e-mail address: Jaae\_satane@hotmai.com

Received: June 6, 2022

Revised: July 4, 2022

Accepted: August 26, 2022

### Abstract

Myofascial pain and fibrosis are common causes of musculoskeletal pain and lead to chronic pain. This randomized controlled trial (RCT) experimental research aimed to compare between pulsed ultrasound (PUS) and continuous ultrasound (CUS) technique in patients with myofascial pain syndrome of upper Trapezius muscle. This RCT enrolled sixty-eight patients who diagnosed with a myofascial pain of the upper Trapezius muscle with the level 5 of pain in Physical Therapy Department of Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital from November 2021 to April 2022. Sixty-eight patients were divided into two groups. Each group had 34 patients by simple random sampling. Pain levels and the Neck Disability Index (NDI-TH) were assessed before starting, after the 5<sup>th</sup> and the 10<sup>th</sup> treatment. Data were compared between two groups using the chi-square test, independent t-test, and paired t-test. The statistical significance level was 0.05. There were not significantly different in participants' characteristics between groups. There were not different in baseline outcome measure between groups. After treatment, there were not significantly different between the two groups of pain and NDI-TH score. It can be concluded that PUS and CUS techniques can also reduce pain levels and NDI-TH scores in patient with myofascial pain syndrome of upper Trapezius muscle.

**Keywords: ultrasound, pulsed ultrasound (PUS), myofascial pain syndrome**

*Buddhachinaraj Med J 2022;39(2):235-49.*

## บทคัดย่อ

อาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดเป็นกลุ่มอาการปวดในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่พบได้บ่อยและเป็นสาเหตุของอาการปวดเรื้อรัง การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการรักษาผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบนด้วยอัลตราซาวด์ระหว่างเทคนิคแบบพัลส์และแบบคลื่นต่อเนื่องที่มีรักษาที่งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ถึงเมษายน พ.ศ. 2565 จำนวน 68 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มโดยการจับสลาก กลุ่มละ 34 คน ประเมินระดับคะแนนความปวดและดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอก่อนเริ่มรักษา หลังการรักษาครั้งที่ 5 และหลังการรักษาครั้งที่ 10 เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มด้วยการทดสอบ chi-square, independent t และ paired t กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 พบว่าเพศ อายุ ดัชนีมวลกาย อาชีพ ระดับการศึกษา อาการแสดง ระดับคะแนนความปวด และดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอก่อนรักษาของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ส่วนหลังการรักษาพบว่าระดับคะแนนความปวดและดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอลดลงทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่ม สรุปได้ว่าการศึกษาด้วยอัลตราซาวด์ระหว่างเทคนิคอัลตราซาวด์แบบพัลส์และแบบคลื่นต่อเนื่องสามารถลดระดับความปวดและลดคะแนนดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอไม่แตกต่างกัน

**คำสำคัญ :** อัลตราซาวด์, อัลตราซาวด์แบบพัลส์, กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด

พุทธชินราชเวชสาร 2565;39(2):235-49 .

## บทนำ

อาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด (myofascial pain syndrome: MPS) เป็นกลุ่มอาการปวดในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่พบได้บ่อยและเป็นสาเหตุของอาการปวดเรื้อรัง<sup>1</sup> โดยพบอุบัติการณ์ (occurrence) ในอเมริกาและยุโรปร้อยละ 15-20 ของประชากรทั้งนี้ MPS เป็นสาเหตุของอาการปวดตามส่วนของร่างกาย (regional pain) ถึงร้อยละ 21 ของผู้ป่วยคลินิกออร์โธปิดิกส์และพบได้ถึงร้อยละ 30 ในคลินิกเวชปฏิบัติทั่วไป<sup>2</sup> โดยมีอาการปวดร้าวเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งตามจุดกดเจ็บ (trigger point: TrP) ตามกล้ามเนื้อ ซึ่งอาการปวดร้าวนี้อาจเกิดร่วมกับอาการระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic system)<sup>3</sup> สาเหตุมาจาก acute overuse (macrotrauma) ซึ่งเกิดจากอุบัติเหตุเฉียบพลัน การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา หรือจากการกระทบกระแทกต่อเส้นใยกล้ามเนื้อโดยตรง หรือ chronic overuse (repetitive microtrauma) การเคลื่อนไหวหรือทำกิจกรรมแบบเดิมซ้ำ ๆ ในชีวิตประจำวันหรือจากอาชีพการงาน<sup>4</sup> ทั้งนี้พบว่า MPS เป็นสาเหตุของอาการปวดในกลุ่มประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปร้อยละ 6.3 หรือร้อยละ 36 ของประชากรที่มีอาการปวดในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย 2.4 เท่า

พบในช่วงอายุ 31-60 ปีร้อยละ 77.4 ตำแหน่งที่พบ TrP ได้แก่ กล้ามเนื้อหลังระดับเอวร้อยละ 31.9 กล้ามเนื้อทราพีเซียสร้อยละ 19.7 กล้ามเนื้อก้นและสะโพกร้อยละ 16.9 และกล้ามเนื้ออินฟราสไปเนตส์ร้อยละ 14.6 ตามลำดับ<sup>5</sup> แต่บางการศึกษาพบว่าตำแหน่ง TrP ที่พบบ่อยที่สุดอยู่ที่กล้ามเนื้อบ่า คือ Trapezius<sup>6</sup> ทั้งนี้กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดถ่วงรบกวนผู้ป่วยมักจะเกร็งไม่ยอมขยับเขยื้อนเพราะการขยับจะกระตุ้นให้ปวดมากขึ้น หากผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาหรือการจัดการอาการปวดอย่างเหมาะสมจะทำให้เกิดอาการปวดเรื้อรังซึ่งส่งผลให้ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันลดลง นอกจากนี้การที่ผู้ป่วยต้องเผชิญกับความปวดที่ยาวนานย่อมส่งผลต่ออารมณ์และจิตใจทำให้เกิดความเครียด<sup>7</sup>

เป้าหมายหลักในการรักษา MPS คือการแก้ไขอาการตึงตัวของกล้ามเนื้อ ลดความเจ็บปวด และลดจุดกดเจ็บ ร่วมกับการค้นหาปัจจัยเสริมที่อาจเป็นสาเหตุของ MPS หรือเป็นปัจจัยที่ทำให้ TrP ติดต่อการรักษา<sup>1</sup> การรักษาแบบรุกล้ำเข้าสู่ร่างกาย (invasive) อาทิ การฉีดยาเฉพาะที่ตรงจุดกดเจ็บของกล้ามเนื้อ

การกัญญา การฝังเข็ม (acupuncture) และการฉีดโบทูลินัมท็อกซิน (botulinumtoxin) ส่วนการรักษาแบบไม่รุกรานเข้าสู่ร่างกาย (non-invasive) อาทิ การพันด้วยสเปร์ยความเย็น การรักษาด้วยอัลตราซาวด์ การเหยียดยืดกล้ามเนื้อ การนวดการกระตุ้นเส้นประสาทด้วยไฟฟ้าผ่านผิวหนัง และแผ่นประคบร้อน<sup>1,7</sup>

ทั้งนี้ การรักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์หรือคลื่นเหนือเสียงซึ่งจัดเป็นคลื่นการสั่นสะเทือนของพลังงานกลชนิดหนึ่งเช่นเดียวกับคลื่นเสียง ปัจจุบันได้นำคลื่นอัลตราซาวด์มาใช้ในวงการแพทย์อย่างกว้างขวางทั้งด้านการวิจัย การรักษา และการผ่าตัด คลื่นอัลตราซาวด์ที่ใช้ในทางกายภาพบำบัดอยู่ในช่วงความถี่ 0.5-3 เมกะเฮิรตซ์ ความเข้ม 0-3 วัตต์ต่อตารางเซนติเมตร พบว่าผลทางชีวฟิสิกส์จากการทำปฏิกิริยาระหว่างคลื่นอัลตราซาวด์กับเนื้อเยื่อแบ่งกลไกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ 1) ผลของความร้อน (thermal effects) คลื่นอัลตราซาวด์สามารถทำให้เนื้อเยื่อที่อยู่ลึก 5 เซนติเมตรหรือกว่านั้นร้อนขึ้นได้ ซึ่งเป็นผลจากการดูดซับคลื่นอัลตราซาวด์ของเนื้อเยื่อ อุณหภูมิของเนื้อเยื่อในร่างกายบริเวณที่ได้รับคลื่นอัลตราซาวด์สูงขึ้นทำให้เพิ่มการไหลเวียนเลือด เพิ่มการยึดตัวของคอลลาเจน เปลี่ยนความเร็วในการนำพลังประสาท เพิ่มระดับกันความรู้สึกเจ็บปวด เพิ่มบทบาทการทำงานของเอนไซม์ในกระบวนการซ่อมสร้างของเนื้อเยื่อหลังได้รับอันตราย เช่น เอนไซม์คอลลาจีเนส และเปลี่ยนแปลงการหดตัวของกล้ามเนื้อ ซึ่งค่าของคลื่นอัลตราซาวด์ที่จะทำให้อุณหภูมิของเนื้อเยื่อสูงถึงอุณหภูมิที่ใช้ในการรักษา (ช่วง 40-45 องศาเซลเซียส) คือ ความเข้ม 1-2 วัตต์ต่อตารางเซนติเมตรแบบคลื่นต่อเนื่อง เป็นเวลา 5-10 นาที 2) ผลที่ไม่ใช่ความร้อน (non thermal effects) ได้แก่ cavitation และ acoustic streaming ซึ่ง cavitation เป็นปรากฏการณ์การเกิดฟองก๊าซ (gas bubbles) เล็กๆ ในเนื้อเยื่อจากการสั่นสะเทือนของคลื่นอัลตราซาวด์ โดยฟองก๊าซดังกล่าวมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 ไมครอน หรือ 2-3 ไมครอน ถ้าฟองก๊าซนี้ขยายตัวแล้วหดตัวโดยไม่แตกออกเรียกว่า stable cavitation ซึ่งเกิดได้ที่ค่าความเข้มต่ำ ๆ ของคลื่นอัลตราซาวด์ที่ใช้ในการรักษา จะส่งผลให้กล้ามเนื้อลดการเกร็งตัว เพิ่มช่วงการ

เคลื่อนไหวที่เกิดจากการยึดติดของเนื้อเยื่อ ทำให้หินปูนที่ยึดเกาะอยู่คลายออก ทำให้เนื้อเยื่อที่ยึดติดเคลื่อนที่ออกจากกันและลดรอยแผลเป็น ส่วน acoustic streaming เป็นการเคลื่อนที่ของของเหลวรอบๆ ฟองก๊าซในทิศทางเดียวกันทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการยอมให้ผ่านของผนังเซลล์ เกิดการแพร่ของไอออนผ่านผนังเซลล์ และผนังหลอดเลือดได้ดีขึ้น เพิ่มการดูดเก็บแคลเซียม ไอออนโดยไฟโบริบลาสต์มากขึ้นหลังได้รับคลื่นอัลตราซาวด์ที่ความถี่ 1 เมกะเฮิรตซ์ ความเข้ม 0.5 วัตต์ต่อตารางเซนติเมตร ลักษณะคลื่นเป็นแบบพัลส์ (pulsed ultrasound) มีช่วงกระตุ้น 2 มิลลิวินาที พัก 8 มิลลิวินาที และ micromassage เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการอัดตัวเข้าหากันและแยกตัวออกจากกันของเซลล์ เนื่องจากการสั่นของคลื่นอัลตราซาวด์จะทำให้เกิดการนวดที่ละเอียดอ่อน (micromassage) หมายถึงการเคลื่อนไหวที่ละเอียดมากมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า (microscopic movement) หรือการสั่นของของเหลวในร่างกายและเนื้อเยื่อที่เป็นผลจากการได้รับคลื่นอัลตราซาวด์<sup>8,9</sup>

จากรายงานประจำปี 2563 โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกระหว่างปี พ.ศ. 2561-2563 พบการรักษาด้วยอัลตราซาวด์ในผู้ป่วยระบบกล้ามเนื้อกระดูกและข้อต่อ งานกายภาพบำบัด กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู 10,668 ครั้ง; 12,586 ครั้ง และ 11,997 ครั้งตามลำดับ อีกทั้งในปัจจุบันอัลตราซาวด์แบบพัลส์ (pulsed ultrasound: PUS) เป็นการรักษาแบบ vacuum cup (stationary procedure) ซึ่งเมื่อนักกายภาพบำบัดติดตั้งอุปกรณ์เรียบร้อยแล้วสามารถไปให้บริการผู้ป่วยรายอื่นได้ขณะที่อัลตราซาวด์แบบคลื่นต่อเนื่อง (continuous ultrasound: CUS) เป็นการรักษาแบบการเคลื่อนหัวอัลตราซาวด์ต่อเนื่อง (dynamic procedure) นักกายภาพบำบัดต้องอยู่กับผู้ป่วยจนครบเวลาในการรักษา อนึ่ง งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลพุทธชินราชยังไม่เคยศึกษาผลของการรักษาด้วยอัลตราซาวด์แบบพัลส์ ซึ่งเป็นเครื่องมือใหม่ ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการรักษาผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อทรวงอกส่วนบนระหว่างเทคนิคอัลตราซาวด์แบบพัลส์และแบบ

คลื่นต่อเนื่อง เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาการรักษาที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วยต่อไปทั้งนี้

**Myofascial pain syndrome (MPS)** หมายถึง กลุ่มอาการปวดร้าว (referred pain) และหรือระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic phenomenon) ของกล้ามเนื้อลาย (striated muscle) หรือเยื่อพังผืด (fascial) อันมีสาเหตุจากมีจุดกดเจ็บที่เรียกว่า trigger point (TrP) ซึ่งสามารถคลำพบก้อนเนื้อเล็กๆ (nodule) ในกล้ามเนื้อหรือเนื้อเยื่อพังผืด<sup>1</sup>

โปรแกรมวิธีรักษาทางกายภาพบำบัด หมายถึง การรักษาทางกายภาพบำบัดที่ประกอบด้วย *การประคบร้อน* เป็นเวลา 10-20 นาทีที่ผู้ป่วยจะต้องรู้สึกค่อยๆ อุ่นขึ้นจนถึงอุ่นจัดแต่ไม่ถึงร้อนมากจนทนไม่ได้ (mild to moderate sensation of heat) และ *แนะนำการออกกำลังกาย* ด้วยการยืดกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบน (stretching exercises) ทำซ้ำ 5-10 ครั้ง/รอบ จำนวน

3-5 รอบ/วัน หรือทุก 1 ชั่วโมงในระหว่างทำงาน ซึ่งการยืดคอและกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบนแบบพื้นฐานประกอบด้วย 1) ทำยืดกล้ามเนื้อคอ ประสานมือไว้หลังศีรษะ โน้มศีรษะลงช้า ๆ จนรู้สึกตึงที่หลังคอ ยึดค้างไว้ 20 วินาที (รูปที่ 1) 2) ทำยืดกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบน เอียงศีรษะไปด้านขวา มือขวาช่วยโน้มศีรษะไปด้านขวา จนรู้สึกตึงที่คอและบ่า ยึดค้างไว้ 20 วินาที สลับทำอีกข้าง (รูปที่ 2) 3) ทำยืดกล้ามเนื้อพุงสะบัก หันศีรษะไปด้านขวา 45 องศา ก้มหน้าลงหารักแร้ มือขวาโน้มศีรษะลงจนรู้สึกตึงที่คอและหลังส่วนบน ยึดค้างไว้ 20 วินาที สลับทำอีกข้าง (รูปที่ 3) *แนะนำการปฏิบัติตัว* ควรเปลี่ยนอิริยาบถทุกๆ 30 นาที หรือ 1 ชั่วโมง หรือหยุดพักเป็นระยะ บริหารร่างกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อระหว่างวัน ทำจิตใจให้เบิกบาน ลดความตึงเครียด หลีกเลี่ยงท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง เช่น นั่งทำงานบิดเอี้ยวคอ หรือการใช้คอ/บ่าหนีหูโทรศัพท์<sup>10-11</sup>



รูปที่ 1 ทำยืดกล้ามเนื้อคอ



รูปที่ 2 ทำยืดกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบน





รูปที่ 3 ทำยัดกล้ามเนื้อพุงสะบัก

**การรักษาด้วย Pulsed Ultrasound (PUS)**  
หมายถึง การรักษาด้วยอัลตราซาวด์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร ในรูปแบบ vacuum cup (stationary procedure) แบบคลื่นไม่ต่อเนื่องที่ 50% ความถี่ 1 MHz ความเข้ม 1.0 วัตต์/ตารางเซนติเมตร ระยะเวลา 10 นาที โดยเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ The sonopuls 190 with StatUs™ Pack 100<sup>12-13</sup>

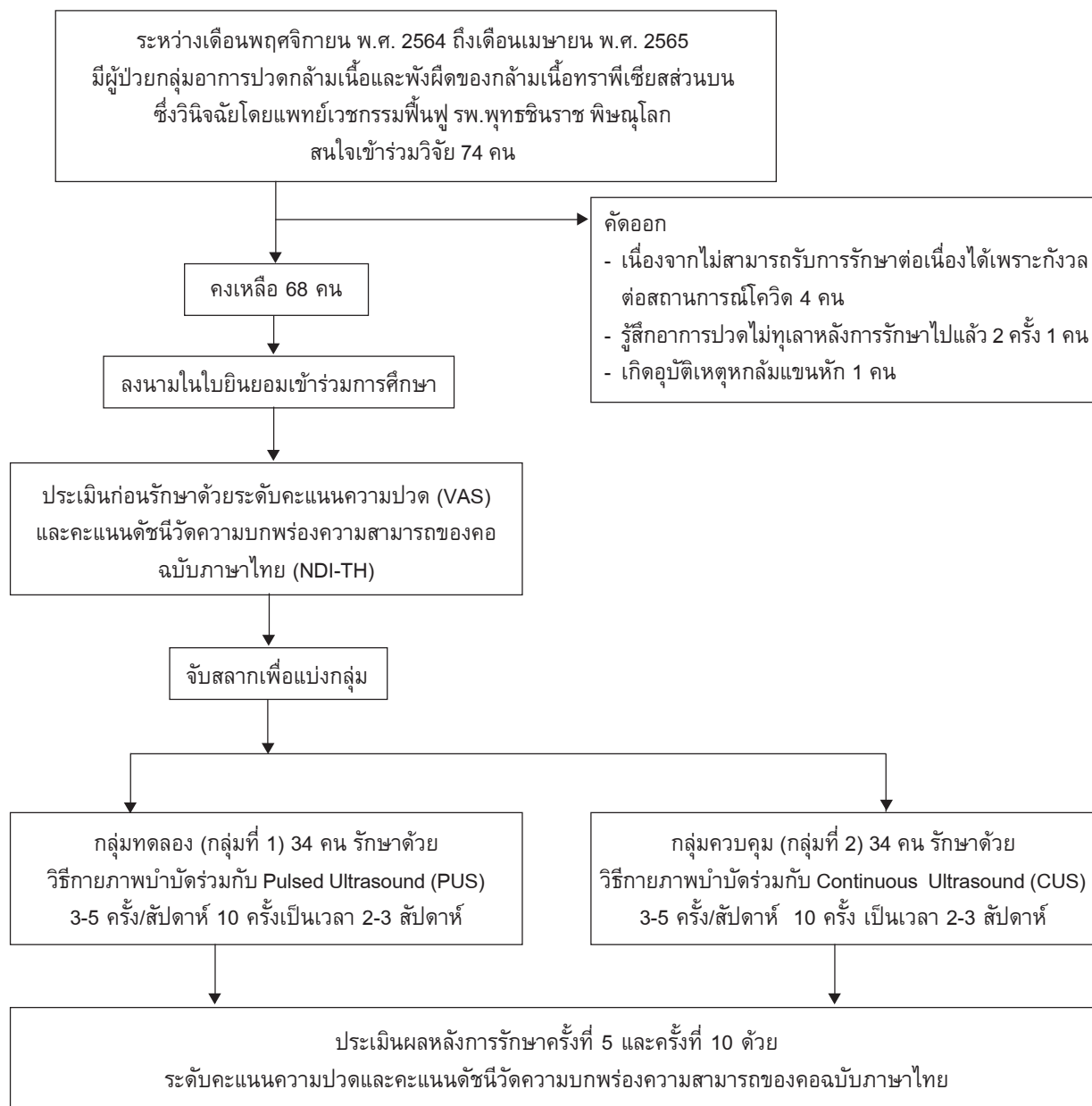
**การรักษาด้วย Continuous Ultrasound (CUS)**  
หมายถึง การรักษาด้วยอัลตราซาวด์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร ในรูปแบบการเคลื่อนหัวอัลตราซาวด์ต่อเนื่อง (dynamic procedure) แบบคลื่นต่อเนื่อง ความถี่ 1 MHz ความเข้ม 1.0 วัตต์/ตารางเซนติเมตร ระยะเวลา 5 นาที<sup>14-15</sup> โดยเป็นโปรแกรม manual ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ The sonopuls 190 with StatUs™ Pack 100

**แบบประเมินความปวด (visual analog scale: VAS)** เป็นมาตรวัดระดับความรุนแรงของความปวดด้วยสายตาโดยใช้เส้นตรง 10 เซนติเมตร ปลายข้างหนึ่งแทนไม่ปวดเลย (VAS = 0) ปลายอีกข้างหนึ่งแทนปวดรุนแรงที่สุด ไม่แสดงเป็นตัวเลข โดยให้ผู้ป่วยทำเครื่องหมายในจุดที่คิดว่าเป็นความรุนแรงของอาการปวดที่ตนเผชิญอยู่<sup>16</sup> ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้ป่วยจะได้รับคำอธิบายความหมายของเส้นดังกล่าวให้ผู้ป่วยประเมินระดับความปวดด้วยตนเองก่อนเริ่มรักษา หลังการรักษาครั้งที่ 5 และหลังการรักษาครั้งที่ 10

**แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทย (neck disability index: NDI-TH)** เป็นแบบประเมินที่ใช้ประเมินระดับความบกพร่องความสามารถในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอ นำมาประเมินผลกระทบต่อความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของผู้ป่วยไทยที่มีอาการปวดคอ ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ ได้แก่ ความรุนแรงของอาการปวดคอ การดูแลตนเอง การยกของ การอ่าน อาการปวดศีรษะ การตั้งสมาธิ การทำงาน การขับขีรถ การนอนหลับ และกิจกรรมนันทนาการ/การพักผ่อน คำถามแต่ละข้อมีตัวเลือก 6 ตัวเลือก และมีช่วงคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 5 โดย 0 หมายถึง ไม่มีอาการปวด/ไม่รบกวนการทำกิจกรรม และ 5 หมายถึง มีอาการปวดมากที่สุด/รบกวนมากจนไม่สามารถทำกิจกรรมนั้น ๆ ได้ คะแนนเต็มของแบบประเมิน NDI-TH อยู่ระหว่าง 0-50 คะแนน โดยคะแนน 0-4 หมายถึงไม่มีความบกพร่อง/ไม่จำกัดการทำกิจกรรม คะแนน 5-14 หมายถึงมีความบกพร่อง/จำกัดการทำกิจกรรมในระดับน้อย คะแนน 15-24 หมายถึงมีความบกพร่อง/จำกัดการทำกิจกรรมในระดับปานกลาง คะแนน 25-34 หมายถึงมีความบกพร่อง/จำกัดการทำกิจกรรมในระดับมาก และคะแนน  $\geq 35$  หมายถึงมีความบกพร่อง/จำกัดการทำกิจกรรมอย่างสมบูรณ์ ค่าชี้วัดการเปลี่ยนแปลงที่น้อยที่สุด (minimal detectable change: MDC) ของแบบประเมินอยู่ระหว่าง 5-10 คะแนน และค่าความแตกต่างที่แสดงนัยสำคัญ

ทางคลินิก (clinically important difference: CID) เท่ากับ 7 คะแนน ดังนั้น การใช้แบบประเมิน NDI เพื่อประเมินผลของการรักษาทางคลินิกนั้นคะแนนที่ประเมินก่อนและหลังการรักษาควรแตกต่างกันอย่างน้อย 7 คะแนน จึงจะสามารถบอกได้ถึงประสิทธิผลของการ

รักษาจริง<sup>17-18</sup> แบบประเมิน NDI-TH มีความน่าเชื่อถือเมื่อทดสอบซ้ำเท่ากับ 0.986 ค่าความเชื่อมั่นจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.925 การทดสอบความเที่ยงและความเชื่อมั่น (validity and reliability) เทียบกับค่าความปวดเท่ากับ 0.886<sup>19</sup>



รูปที่ 4 การคัดผู้ป่วยเข้าสู่การศึกษา

VAS: visual analog scale (มาตรวัดความปวดด้วยสายตา)

NDI-TH:neck disability index-Thai (ดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทย)

## วัสดุและวิธีการ

การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial experimental research) ครั้งนี้ศึกษาข้อมูลไปข้างหน้า (prospective) ในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบนที่มารับการรักษาที่งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 โดยคำนวณขนาดตัวอย่างจากตัวแปร VAS ซึ่งเป็นตัวแปรหลักในการศึกษาอ้างอิงจากผลการศึกษาของ Ünver และคณะ<sup>20</sup> ซึ่งมีระดับความปวดลดลงหลังการรักษาด้วยอัลตราซาวด์แบบต่อเนื่องเทียบกับแบบพัลส์ โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานภายหลังการรักษา 2 สัปดาห์ในกลุ่มอัลตราซาวด์แบบต่อเนื่อง  $5.4 \pm 1.5$  และกลุ่มอัลตราซาวด์แบบพัลส์  $5.8 \pm 1.4$  โดยผู้วิจัยกำหนดค่าขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ 0.3 ค่าอำนาจในการทดสอบ (power of test) ร้อยละ 80 และค่าความผิดพลาดที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 68 คน (34 คนต่อกลุ่ม)

เกณฑ์คัดเข้าสู่การศึกษา ได้แก่ แพทย์วินิจฉัยว่ามีอาการ myofascial pain syndrome ที่มีจุดกดเจ็บที่กล้ามเนื้อ uppertrapezius อย่างน้อย 1 จุดมีความปวดตั้งแต่ระดับ 5 ขึ้นไป ไม่มีประวัติเป็นเนื้องอก มะเร็งหรือโรคกระดูก การรับรู้ความรู้สึกที่ผิวหนังไม่ผิดปกติหรือไม่ไวต่อการกระตุ้น ไม่เป็นโรคผิวหนังที่ติดต่อกัน ไม่มีแผลเปิดหรือแผลถลอกบริเวณคอและบ่า อาการปวดคอและบ่าไม่ได้เกิดจากสาเหตุกระดูกคอทับเส้นประสาท กระดูกคอเสื่อมหรือมีสาเหตุจากกล้ามเนื้อฉีกขาดซึ่งยินยอมเข้าร่วมวิจัย ส่วนเกณฑ์คัดออกจากการศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยไม่สามารถเข้าร่วมวิจัยได้ครบตามที่กำหนด ขณะรักษามีระดับความเจ็บปวดเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม 2 ระดับ แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูวินิจฉัยว่ามีความผิดปกติของระบบประสาท เช่น peripheral neuropathy, multiple sclerosis, hemiparesis หรือ myelopathy หลังจากอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจการแบ่งกลุ่มแล้วให้ผู้ป่วยจับสลากโดยผู้วิจัยจัดทำสลากให้

ผู้ป่วยจับและไม่เก็บคืนพร้อมลงนามยอมรับการรักษา ซึ่งกลุ่มที่ 1 รักษาด้วยวิธีกายภาพบำบัดร่วมกับเทคนิคอัลตราซาวด์แบบพัลส์ 34 คน และกลุ่มที่ 2 รักษาด้วยวิธีกายภาพบำบัดร่วมกับเทคนิคอัลตราซาวด์แบบต่อเนื่อง 34 คน (รูปที่ 4) โดยผู้ให้การรักษาทางกายภาพบำบัด คือ นักกายภาพบำบัด ส่วนผู้ประเมินระดับคะแนนความปวดและคะแนนดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทยคือ ผู้ช่วยนักกายภาพบำบัด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลทางกายภาพบำบัดที่ผู้วิจัยสร้างเองและได้ทดสอบแล้วว่ามีบันทึกข้อมูลได้ครบถ้วน แบบประเมินความปวดซึ่งวัดด้วยมาตรวัดความปวดด้วยสายตา (visual analog scale: VAS) และแบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทย (neck disability index: NDI-TH) ข้อมูลที่ศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา อาชีพ อาการแสดง ระดับคะแนนความปวด และระดับคะแนนดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทย ซึ่งประเมินก่อนรักษาในครั้งแรก หลังการรักษาครั้งที่ 5 และหลังรักษาครั้งที่ 10 หลังจากตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล ระบุรหัส บันทึกกลางคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป นำเสนอข้อมูลเป็นค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลด้วยการทดสอบ chi-square เปรียบเทียบระดับคะแนนความปวดและคะแนนดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทยก่อนและหลังรักษาในกลุ่มเดียวกันด้วยการทดสอบ paired t เปรียบเทียบระดับคะแนนความปวดและคะแนนดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทยทั้งก่อนและหลังรักษา ระหว่างสองกลุ่มด้วยการทดสอบ independent t กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ทั้งนี้ การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกตามหนังสือรับรองที่ IRB NO.107/64 ลงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2564

**ผลการศึกษา**

ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อทrapezius เชื้อสส่วนบนสนใจเข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 74 คน แต่คัดออก 6 คน คงเหลือ 68 คน (ดูรายละเอียดในรูปที่ 4) แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม โดยให้ผู้ป่วยจับสลาก กลุ่มละ 34 คน กลุ่มที่ 1 ได้รับการรักษาด้วยเทคนิคอัลตราซาวด์แบบพัลส์และกลุ่มที่ 2 ได้รับการรักษาด้วยเทคนิคอัลตราซาวด์แบบคลื่น

ต่อเนื่อง ซึ่งเป็นเพศหญิง 27 คน (ร้อยละ 79.4) และ 28 คน (ร้อยละ 82.4) ตามลำดับ ( $p = 1.000$ ) อายุ 15-60 ปี 30 คน (ร้อยละ 88.2) และ 26 คน (ร้อยละ 76.5) ตามลำดับ ( $p = 0.340$ ) ดัชนีมวลกายปกติ (18.5-22.9 กก./ตร.ม.) 12 คน (ร้อยละ 35.3) และ 17 คน (ร้อยละ 50.0) ตามลำดับ ( $p = 0.112$ ) อาการปวดบ่า 2 ข้าง 20 คน (ร้อยละ 58.8) และ 19 คน (ร้อยละ 55.9) ตามลำดับ ( $p = 1.000$ ) ดูรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วย MPS ที่ได้รับการรักษาด้วยอัลตราซาวด์แบบพัลส์และแบบคลื่นต่อเนื่อง (n = 68)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มพัลส์ (n = 34)	กลุ่มคลื่นต่อเนื่อง (n = 34)	
<b>เพศ</b>			1.000 <sup>a</sup>
หญิง	27 (79.4)	28 (82.4)	
ชาย	7 (20.6)	6 (17.6)	
<b>อายุ (ปี)</b>			0.203 <sup>a</sup>
15-60	30 (88.2)	26 (76.5)	
> 60	4 (11.8)	8 (23.5)	
(ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด/ค่าเฉลี่ย)	(16-69/45.97)	(21-73/46.85)	
<b>ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)</b>			0.537 <sup>b</sup>
< 18.5 (ผอม)	2 (5.9)	3 (8.8)	
18.5-22.9 (ปกติ)	12 (35.3)	17 (50.0)	
23.0-24.9 (น้ำหนักเกิน)	7 (20.6)	4 (11.8)	
≥ 25.0 (อ้วน)	13 (38.2)	10 (29.4)	
(ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)	(16.53-36.77)	(16.44-36.06)	
<b>ระดับการศึกษา</b>			1.000 <sup>a</sup>
ประถมศึกษา/ไม่ได้เรียนหนังสือ	8 (23.5)	3 (8.8)	
มัธยมศึกษา/อนุปริญญา	16 (47.1)	7 (20.6)	
ปริญญาตรี/สูงกว่าปริญญาตรี	10 (29.4)	24 (70.6)	
<b>อาชีพ</b>			1.000 <sup>a</sup>
ข้าราชการ/รับจ้าง	12 (35.3)	10 (29.4)	
นักศึกษา/แม่บ้าน	10 (29.4)	9 (26.5)	
เกษตรกร/ธุรกิจส่วนตัว	5 (14.7)	8 (23.5)	
อื่น ๆ	7 (20.6)	7 (20.6)	
<b>อาการแสดง</b>			1.000 <sup>a</sup>
ปวดบ่าขวา	6 (17.7)	5 (14.7)	
ปวดบ่าซ้าย	8 (23.5)	10 (29.4)	
ปวดบ่าทั้ง 2 ข้าง	20 (58.8)	19 (55.9)	



MPS: myofascial pain syndrome (กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด)

S.D. : standard deviation (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

<sup>a</sup>Chi-square test, <sup>b</sup>Exact Probability test

ผู้ป่วย MPS ทุกคนที่ศึกษาได้รับการรักษาด้วยวิธีกายภาพบำบัดด้วย

ผู้ป่วย MPS กลุ่มพัลซ์ไม่ได้เรียนหนังสือ 1 คน (ร้อยละ 2.9) ส่วนในกลุ่มคลื่นต่อเนื่องไม่มีผู้ที่ไม่ได้เรียนหนังสือ

กลุ่มพัลซ์และกลุ่มคลื่นต่อเนื่องมีระดับการศึกษามัธยมศึกษา 15 คน (ร้อยละ 44.2) และ 4 คน (ร้อยละ 11.8) ตามลำดับ

มีระดับการศึกษาปริญญาตรี 7 คน (ร้อยละ 20.6) และ 22 คน (ร้อยละ 64.7) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย MPS ที่ได้รับการรักษาด้วยอัลตราซาวด์แบบพัลซ์และแบบคลื่นต่อเนื่อง (n = 68)

ข้อมูลทางคลินิก	จำนวน (ร้อยละ)		p-value <sup>a</sup>
	กลุ่มพัลซ์ (n = 34)	กลุ่มคลื่นต่อเนื่อง (n = 34)	
จำนวนจุด TrP			0.460
1	12 (35.3)	16 (47.1)	
2	22 (64.7)	18 (52.9)	
การรักษาที่ได้รับขณะร่วมวิจัย			0.114
กายภาพบำบัดอย่างเดียว	0	4 (11.8)	
กินยา	34 (100.0)	30 (88.2)	
ฝังเข็ม	21 (61.8)	20 (58.8)	

MPS: myofascial pain syndrome (กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด)

S.D. :standard deviation (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

<sup>a</sup>Chi-square test

ผู้ป่วย MPS ทุกคนที่ศึกษาได้รับการรักษาด้วยวิธีกายภาพบำบัดด้วย

ผู้ป่วย MPS ที่ได้รับการรักษาอัลตราซาวด์แบบพัลซ์และแบบคลื่นต่อเนื่องมีจุดกดเจ็บ 2 จุด 22 คน (ร้อยละ 64.7) และ 18 คน (ร้อยละ 52.9) ตามลำดับ (p = 0.460) ได้รับการรักษาด้วยการกินยา 34 คน

(ร้อยละ 100) และ 30 คน (ร้อยละ 88.2) ตามลำดับ ได้รับการรักษาด้วยการฝังเข็ม 21 คน (ร้อยละ 61.8) และ 20 คน (ร้อยละ 58.8) ตามลำดับ (p = 0.114) ดูรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 3 ระดับคะแนนความปวดและระดับคะแนนดัชนีวัดความพร้อมความสามารถของคอฉบับภาษาไทยก่อนและหลังการรักษาครั้งที่ 10 ของผู้ป่วย MPS ที่ได้รับการรักษาด้วยอัลตราซาวด์แบบพัลส์และแบบคลื่นต่อเนื่อง (n = 68)

ผู้ป่วย MPS	ข้อมูล	ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD		p-value <sup>a</sup>
		ก่อนการรักษา (n = 34)	หลังการรักษาครั้งที่ 10 (n = 34)	
กลุ่มพัลส์	VAS (คะแนนเต็ม 10)	6.70 $\pm$ 1.38	2.37 $\pm$ 1.68	< 0.001
	NDI-TH (คะแนนเต็ม 50)	26.97 $\pm$ 10.41	9.52 $\pm$ 6.45	< 0.001
กลุ่มคลื่นต่อเนื่อง	VAS (คะแนนเต็ม 10)	6.65 $\pm$ 1.20	2.30 $\pm$ 1.56	< 0.001
	NDI-TH (คะแนนเต็ม 50)	24.38 $\pm$ 10.33	9.26 $\pm$ 8.24	< 0.001

MPS: myofascial pain syndrome (กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด)

SD : standard deviation (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

<sup>a</sup>Paired t-test

VAS: visual analog scale (มาตรวัดความปวดด้วยสายตา) (คะแนนเต็ม 10)

NDI-TH: neck disability index-Thai (ดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทย) (คะแนนเต็ม 50)

ผู้ป่วย MPS ทุกคนที่ศึกษาได้รับการรักษาด้วยวิธีกายภาพบำบัดด้วย

ผู้ป่วย MPS กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยเทคนิคอัลตราซาวด์แบบพัลส์มีคะแนนความปวดเฉลี่ยก่อนรักษา 6.70 คะแนนและหลังการรักษาครั้งที่ 10 เท่ากับ 2.37 คะแนน (p < 0.001) ระดับคะแนนดัชนีความพร้อมความสามารถของคอฉบับภาษาไทยเฉลี่ยก่อนรักษา 26.97 คะแนนและหลังการรักษาเท่ากับ 9.52 คะแนน (p < 0.001) ส่วนผู้ป่วย MPS

กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยเทคนิคอัลตราซาวด์แบบคลื่นต่อเนื่องมีคะแนนความปวดเฉลี่ยก่อนรักษา 6.65 คะแนนและหลังการรักษาครั้งที่ 10 เท่ากับ 2.30 คะแนน (p < 0.001) ระดับคะแนนดัชนีความพร้อมความสามารถของคอฉบับภาษาไทยเฉลี่ยก่อนรักษา 24.38 คะแนนและหลังการรักษาครั้งที่ 10 เท่ากับ 9.26 คะแนน (p < 0.001) ดูรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 4 ระดับคะแนนความปวดและระดับคะแนนดัชนีวัดความพร้อมความสามารถของคอฉบับภาษาไทยก่อนและหลังการรักษาของผู้ป่วย MPS ที่ได้รับการรักษาด้วยอัลตราซาวด์แบบพัลส์และแบบคลื่นต่อเนื่อง (n = 68)

ข้อมูลส่วนบุคคล	ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD		p-value <sup>a</sup>
	กลุ่มพัลส์ (n = 34)	กลุ่มคลื่นต่อเนื่อง (n = 34)	
<b>VAS (คะแนนเต็ม 10)</b>			
ก่อนการรักษา	6.70 $\pm$ 1.38	6.65 $\pm$ 1.20	0.867
หลังการรักษาครั้งที่ 5	4.08 $\pm$ 1.78	4.17 $\pm$ 1.67	0.829
หลังการรักษาครั้งที่ 10	2.37 $\pm$ 1.68	2.30 $\pm$ 1.56	0.858
<b>NDI-TH (คะแนนเต็ม 50)</b>			
ก่อนการรักษา	26.97 $\pm$ 10.41	24.38 $\pm$ 10.33	0.308
หลังการรักษาครั้งที่ 5	16.70 $\pm$ 9.34	16.35 $\pm$ 9.42	0.877
หลังการรักษาครั้งที่ 10	9.52 $\pm$ 6.45	9.26 $\pm$ 8.24	0.883

MPS: myofascial pain syndrome (กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด)

SD: standard deviation (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

<sup>a</sup>Independent t-test

VAS: visual analog scale (มาตรวัดความปวดด้วยสายตา) (คะแนนเต็ม 10)

NDI-TH: neck disability index-Thai (ดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทย) (คะแนนเต็ม 50)

ผู้ป่วย MPS ทุกคนที่ศึกษาได้รับการรักษาด้วยวิธีกายภาพบำบัดด้วย

คะแนนความปวดเฉลี่ยของผู้ป่วย MPS กลุ่มพัลซ์ และกลุ่มคลื่นต่อเนื่องก่อนรักษาเท่ากับ 6.70 คะแนน และ 6.65 คะแนนตามลำดับ ( $p = 0.867$ ) หลังการรักษา ครั้งที่ 10 เท่ากับ 2.37 คะแนนและ 2.30 คะแนนตามลำดับ ( $p = 0.858$ ) ส่วนคะแนนเฉลี่ยดัชนีความบกพร่องความสามารถของผู้ป่วย MPS ในกลุ่มพัลซ์ และกลุ่มคลื่นต่อเนื่องก่อนรักษาเท่ากับ 26.97 คะแนน และ 24.38 คะแนนตามลำดับ ( $p = 0.308$ ) และหลังการรักษาครั้งที่ 10 เท่ากับ 9.52 คะแนนและ 9.26 คะแนนตามลำดับ ( $p = 0.883$ ) ดูรายละเอียดในตารางที่ 4

## วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อทรวงอกหรือที่เขี้ยวส่วนบน เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย 4 เท่า ใกล้เคียงกับผลการศึกษานี้ของนันทวัน ปิ่นมาศ<sup>21</sup> ที่พบว่าผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอจาก MPS เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย 2.9 เท่า เนื่องจากเพศหญิงมีค่าระดับการรับรู้ความเจ็บปวดด้วยแรงกด (pressure pain threshold) ต่ำกว่าเพศชายในกล้ามเนื้อทุกมัด<sup>22</sup> ซึ่งการศึกษานี้พบในช่วงอายุระหว่าง 15-60 ปีกว่า 3 ใน 4 อายุเฉลี่ย 45.97 ปี และ 46.85 ปีตามลำดับ ใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Martha และคณะ<sup>23</sup> ซึ่งพบว่าอายุเฉลี่ยของผู้ป่วย MPS เท่ากับ 45 ปี และการมีคุณภาพชีวิตด้านร่างกายไม่ดีเสี่ยงต่อการมี MPS เป็น 1.8 เท่าของผู้ที่มีคุณภาพชีวิตด้านร่างกายดี ผลการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาขึ้นไปเป็นสัดส่วนสูงสุด ทำให้มีความรู้ความเข้าใจอาการของโรค แนวทางการรักษา และปฏิบัติตามคำแนะนำได้ครบถ้วน โดยผู้ป่วยประมาณครึ่งหนึ่งประกอบอาชีพรับราชการ/แม่บ้านซึ่งเป็นลักษณะงานที่ไม่ต้องใช้แรง แต่อาจมีกิจกรรมการทำงานหรือการทรงตัวในชีวิตประจำวันที่ไม่เหมาะสม อยู่ใน

ท่าเดิมนาน ๆ หรือทำกิจกรรมซ้ำ ๆ ส่งผลให้กล้ามเนื้อทำงานมากเกินไป (muscle overuse)<sup>4</sup> เช่นเดียวกับผลการศึกษาของประดิษฐ์ ประทีปะวณิช<sup>1</sup> ซึ่งพบว่ากลุ่มที่ทำงานเบามีโอกาสเกิด MPS ได้บ่อยกว่ากลุ่มที่ทำงานหนัก แต่แตกต่างจากผลการศึกษาของอานนท์ พงศ์ธกรกุลพานิชและคณะ<sup>5</sup> ที่พบ MPS ในสัดส่วนใกล้เคียงกันในทุกระดับการศึกษาและไม่พบความแตกต่างในกลุ่มอาชีพ

ผลการศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยกว่าครึ่งมีอาการปวดบ่าทั้ง 2 ข้างซึ่งเกิดจากความไม่สมดุลระหว่างกล้ามเนื้อและการใช้งาน อันน่าจะเนื่องจากการใช้งานซ้ำ ๆ ในท่ากึ่งเขน เขยิบ หรือนั่งก้มคอบาน ๆ จากการพิมพ์งานคอมพิวเตอร์ เล่นโทรศัพท์ เพราะการใช้งานซ้ำ ๆ โดยไม่ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และผู้ป่วยส่วนใหญ่มียจุดกดเจ็บเพียง 1-2 จุดเท่านั้น ประวัติเป็นมาไม่นาน มีประวัติเป็นเฉียบพลัน/ทราบสาเหตุของการอาการปวดชัดเจน หากได้รับการรักษาเฉพาะที่ TrP จะได้ผลดีมาก นอกจากนั้นผลการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยกินยาและฝังเข็มร่วมด้วยจึงทำให้มีผลการรักษาที่ดี เนื่องจากหัวใจสำคัญของการรักษา MPS นั้นประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ การรักษาเฉพาะที่ TrP ร่วมกับการค้นหาและแก้ไขปัจจัยเสริมที่เป็นสาเหตุของ MPS หรือปัจจัยที่ทำให้ TrP คือต่อการรักษา การรักษาแผนปัจจุบันนั้นมีทั้งการกินยาแก้ปวด การฉีดยา การฝังเข็ม การออกกำลังกายยืดกล้ามเนื้อ และการรักษาด้วยเครื่องมือทางกายภาพบำบัด โดยเฉพาะการรักษาด้วยอัลตราซาวด์<sup>1,24-25</sup>

ผลการศึกษานี้เมื่อเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนและหลังรักษาในกลุ่มเดียวกันพบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีระดับคะแนนความปวดและระดับคะแนนดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ

Munting<sup>26</sup> ซึ่งพบว่าผู้ป่วย 4 ใน 5 ที่ได้รับอัลตราซาวด์ ร่วมกับการออกกำลังกายลดอาการปวดได้มากกว่า กลุ่มที่ออกกำลังกายอย่างเดียวที่ลดอาการปวดได้ 2 ใน 5 อีกทั้งกลุ่มที่ได้รับอัลตราซาวด์สามารถเคลื่อนไหว ได้มากกว่า เมื่อติดตามในระยะเวลา 3 เดือนพบว่าประมาณ 3 ใน 4 ของกลุ่มที่ได้รับอัลตราซาวด์ไม่มีอาการปวด ขณะที่ประมาณ 2 ใน 4 ของกลุ่มที่ออกกำลังกาย อย่างเดียวไม่มีอาการปวด เช่นเดียวกับผลการศึกษา ของ Middlemast และคณะ<sup>27</sup> ซึ่งพบว่าการรักษาด้วย อัลตราซาวด์คลื่นแบบพัลส์ในผู้ป่วยที่มีเนื้อเยื่ออ่อน ได้รับอันตรายแบบเฉียบพลันให้ผลการรักษาดีกว่า กลุ่มที่รักษาด้วยอินฟราเรดหรือช็อคเวฟหรือซีผึ้ง พาราฟินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับผล การศึกษาของ Aguilera และคณะ<sup>28</sup> และผลการศึกษาของ Yildirim และคณะ<sup>29</sup> ซึ่งพบว่าการรักษาด้วยอัลตราซาวด์ แบบคลื่นต่อเนื่องช่วยลดความไวของ TrP ใน MPS และ ลดอาการปวดของกล้ามเนื้อทราพีเซียสได้ดี รวมทั้ง ผลการศึกษาของ Kavadar และคณะ<sup>30</sup> ที่พบว่าผลของ การรักษาด้วยอัลตราซาวด์ต่อ MPS ทำให้ระดับกัน การรับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (pressure pain threshold: PPT), VAS และภาวะซึมเศร้า (Beck depression questionnaire: BDP) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับผู้ป่วย MPS ยังไม่มีข้อสรุปในการรักษา ด้วยอัลตราซาวด์เกี่ยวกับขนาด ความถี่ ระยะเวลา และจำนวนครั้งในการรักษา ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มทดลองใช้คลื่นแบบพัลส์ 50% ความถี่ 1 MHz ความเข้ม 1.0 วัตต์/ตร.ซม.เป็นเวลา 10 นาที 10 ครั้ง และกลุ่มควบคุมใช้อัลตราซาวด์แบบคลื่นต่อเนื่อง ความถี่ 1 MHz ความเข้ม 1.0 วัตต์/ตร.ซม.เป็นเวลา 5 นาที 10 ครั้ง เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Ilter และ คณะ<sup>14</sup> ซึ่งเปรียบเทียบผลการรักษาด้วยอัลตราซาวด์ แบบคลื่นต่อเนื่อง, แบบคลื่นพัลส์ และแบบหลอก พบว่าคะแนนความปวด ความรุนแรงของอาการกระดูก ของกล้ามเนื้อ และการประเมินการทำงานนั้นดีขึ้น ทั้งสามกลุ่ม แต่ผลของการรักษาด้วยอัลตราซาวด์ แบบคลื่นต่อเนื่องต่อความปวดขณะพักลดลงมากกว่า การรักษาด้วยอัลตราซาวด์แบบพัลส์และแบบหลอก

แต่แตกต่างจากผลศึกษาของ Gam และคณะ<sup>31</sup> ซึ่งรักษา ผู้ป่วย MPS ที่มี TrP ที่คอและไหล่ด้วยอัลตราซาวด์ การนวดและการออกกำลังกาย หลัง 6 เดือนพบว่า อัลตราซาวด์ไม่ลดระดับความปวด แต่การนวดและ การออกกำลังกายช่วยลดระดับความปวดและจำนวน ของ TrP ได้ดีกว่า

ผลการศึกษานี้เมื่อเปรียบเทียบผลการรักษา ระหว่างกลุ่มพบว่าระดับความปวดและระดับคะแนน ดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทยของทั้งสองกลุ่มลดลงไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับ ผลการศึกษาของ Ahmed และคณะ<sup>15</sup> ที่พบว่าอัลตรา ซาวด์แบบคลื่นต่อเนื่องและแบบพัลส์ช่วยลด PPT, VAS และคะแนนแบบสอบถาม Nottingham Health Profile (NHP) ซึ่งมีทั้งหมด 38 ข้อ ประเมินสุขภาพ 6 ด้าน ได้แก่ พลังงาน, ความเจ็บปวด, การตอบสนอง ทางอารมณ์, การนอนหลับ, การแยกตัวออกจากสังคม และการเคลื่อนไหวของร่างกายได้ดีเหมือนกัน เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Ünver และคณะ<sup>20</sup> ที่พบว่า อัลตราซาวด์แบบคลื่นต่อเนื่องและแบบพัลส์ช่วยลด VAS ในผู้ป่วย lateral epicondylitis ได้ดีเหมือนกัน แต่พบการลดความหนาตัวของ common extensor tendon อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มอัลตราซาวด์ แบบพัลส์เท่านั้น เนื่องจากผล cavitation และ acoustic streaming ที่เกิดจากผลที่ไม่ใช่ความร้อนของอัลตราซาวด์ แบบคลื่นพัลส์สามารถกระตุ้นให้กล้ามเนื้อลดการ เกร็งตัว เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวที่เกิดจากการ ยืดติดของเนื้อเยื่อ ทำให้เนื้อเยื่อที่ยืดติดเคลื่อนที่ ออกจากกัน แตกต่างจากการศึกษาวิจัยเบื้องต้นที่ Pillay ซึ่งไม่ได้ตีพิมพ์เผยแพร่ของภาควิชาไคโรแพรคติก สถาบันเทคโนโลยีเดอรัม แอฟริกาใต้ ปี ค.ศ. 2003 ซึ่งพบว่าอัลตราซาวด์แบบพัลส์มีประสิทธิภาพมากกว่า อัลตราซาวด์แบบคลื่นต่อเนื่องในการรักษาผู้ป่วย MPS เนื่องจากลดความไวของจุดกระตุ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังการรักษาครั้งที่สอง การไหลเวียนของเลือดเพิ่มขึ้น ลดระดับของการรับรู้ความปวด เปลี่ยนแปลงระดับเซลล์ ในการซึมผ่านของเมมเบรนต่อไอออน เช่น แคลเซียม เนื่องจากสตรีมแบบอะคูสติกที่เกิดจากผลที่ไม่ใช่

ความร้อนของอัลตราซาวด์แบบคลื่นพัลส์ซึ่งสามารถกระตุ้นการสังเคราะห์โปรตีน การซ่อมแซมเนื้อเยื่ออ่อน และการสร้างเนื้อเยื่อใหม่

ผลการศึกษานี้พบว่าก่อนการรักษาระดับคะแนนดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉับภาษาไทยของทั้ง 2 กลุ่มอยู่ในระดับมีความบกพร่อง/จำกัดการทำกิจกรรมในระดับปานกลางถึงระดับมาก แต่หลังการรักษาครั้งที่ 10 พบว่ามีความบกพร่อง/จำกัดการทำกิจกรรมในระดับน้อย<sup>18</sup> ดังนั้น การรักษาด้วยเทคนิคอัลตราซาวด์แบบพัลส์และแบบคลื่นต่อเนื่องมีประสิทธิภาพในการลดความบกพร่อง/จำกัดการทำกิจกรรมของคอได้ดีเนื่องจากผลของอัลตราซาวด์ด้าน thermal effects เพิ่มการไหลเวียนเลือด เพิ่มการยืดตัวของคอลลาเจน เปลี่ยนความเร็วในการนำพลังประสาท เพิ่มระดับกันความเจ็บปวด และเพิ่มบทบาทการทำงานของเอนไซม์ ส่วนผลด้าน non thermal effects เพิ่มการยอมให้ผ่านของผนังเซลล์ เพิ่มอัตราการสังเคราะห์โปรตีน กระตุ้นการเพิ่มไฟโบร بلاสตาทำให้สังเคราะห์คอลลาเจนได้มากขึ้น และเพิ่มการงอกเจริญของหลอดเลือด ส่งผลให้ผู้ป่วย MPS ได้รับการรักษาที่เฉพาะที่และลด TrP ได้ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดลดลงสามารถทำกิจกรรมได้เพิ่มขึ้น เพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีให้ผู้ป่วย เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Nolet และคณะ<sup>32</sup> กับผลการศึกษาของ Leroux และคณะ<sup>33</sup> ที่พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะปวดคอรุนแรงคุณภาพชีวิตยิ่งลดลงมาก เพราะระดับความบกพร่อง/การจำกัดการทำกิจกรรมที่เกิดขึ้นอาจไม่รุนแรง แต่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เป็นโรคปวดคอเรื้อรังซึ่งส่งผลให้เกิดความสูญเสียต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศชาติได้อย่างมาก ทว่า การศึกษานี้มีระยะเวลาติดตามผลในระยะสั้นรวมทั้งไม่มีกลุ่มควบคุมที่แท้จริงทำให้ไม่สามารถอธิบายได้ว่าอาการของผู้ป่วยที่ดีขึ้นเป็นผลจากการรักษาด้วยกายภาพบำบัดร่วมกับอัลตราซาวด์หรือกายภาพบำบัดอย่างเดียว

ข้อมูลที่น่าเสนอนี้สรุปได้ว่าการรักษาผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบนด้วยอัลตราซาวด์ระหว่างเทคนิคแบบพัลส์และแบบคลื่นต่อเนื่องได้ผลดีไม่แตกต่างกัน ปลอดภัย คุ่มค่า และค่อนข้างไม่รุกรานในการเข้าถึงจุดกระตุ้น

ภายในกล้ามเนื้อส่วนลึกที่ยากต่อการเข้าถึง นักกายภาพบำบัดสามารถใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกวิธีการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วยเนื่องจากเทคนิคแบบพัลส์สามารถติดตั้งและให้บริการผู้ป่วยรายอื่นขณะเครื่องทำงานอยู่ อีกทั้งนักกายภาพบำบัดควรพัฒนาเทคนิควิธีใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการรักษา เกี่ยวกับขนาด ความถี่ รูปแบบ ระยะเวลาในการรักษาโดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยทั้งของผู้ป่วยและผู้รักษา

#### เอกสารอ้างอิง

1. Prateepavanich P. Myofascial pain syndrome and fibromyalgia. Bangkok, Thailand: Amarin Printing and Publishing; 2008. p.949-66.
2. Pain Education Association of Thailand. Guidelines for chronic pain syndrome, musculoskeletal system, myofascial pain syndrome, fibromyalgia. Bangkok, Thailand: Amarin Printing and Publishing; 2009.
3. Borg-Stein J, Simons DG. Focused review: myofascial pain. Arch Phys Med Rehabil 2002;83(3 Suppl 1):S40-9.
4. Kumthornthip W. Myofascial pain syndrome. In: Srisawasdi G, editor. Rehabilitation medicine in common problems. Bangkok, Thailand: Siriraj Press, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University; 2018. p.15-34.
5. Pongsatornkulpanit A, Chaiamniau P, Asavabadi P, Kongkiatngam A. Myofascial pain syndrome in Thai community. J Thai Rheumatol 1995;4:2-9.
6. Prateepavanich P, Kattinanon D, Suwannakin A. The prevalence of fibromyalgia in chronic myofascial pain syndrome patients. J Thai Rehabil Med 2017;27(2):71-6.



7. Teeranet G. Concept in pain management. In: Intarakamhaeng P, editor. Textbook of rehabilitation medicine. Bangkok, Thailand: Textbook Project Phramongkutklo College of Medicine; 2009. p.76-84.
8. Palaviwat K. Electrotherapeutic equipment for physical therapy. Bangkok, Thailand: The Books Publishing; 2000.
9. McDiarmid T, Ziskin MC, Michlovitz SL. Therapeutic ultrasound. In: Michlovitz SL, editor. Thermal agents in rehabilitation. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, Pennsylvania State, USA: F.A. Davis Company; 1996. p.168-212.
10. Dungkong S. Physical therapy management of myofascial pain syndrome of upper trapezius muscle. Siriraj Med Bull [Internet]. 2018 Jun 8 [cited 2022 Aug 11];11(1):27-33. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/simedbull/article/view/127701>
11. Pensri P, Foster NE, Srisuk S, Baxter GD, McDonough SM. Physiotherapy management of low back pain in Thailand: a study of practice. Physiother Res Int 2005;10(4):201-12.
12. Ng CO, Ng GY, See EK, Leung MC. Therapeutic ultrasound improves strength of Achilles tendon repair in rats. Ultrasound Med Biol 2003;29(10):1501-6.
13. Yeung CK, Guo X, Ng YF. Pulsed ultrasound treatment accelerates the repair of Achilles tendon rupture in rats. J Orthop Res 2006;24(2):193-201.
14. Ilter L, Dilek B, Batmaz I, Ulu MA, Sariyildiz MA, Nas K, et al. Efficacy of pulsed and continuous therapeutic ultrasound in myofascial pain syndrome: a randomized controlled study. Am J Phys Med Rehabil 2015;94(7):547-54.
15. Ahmed HSS, Ali OI, EILaithy MHG. Continuous versus pulsed ultrasound on myofascial pain syndrome: randomized single blind controlled trial. Int J Ther Rehabil Res 2017;6(2):75-80.
16. Nilkanuwong S. The common pain problems and management. Bangkok, Thailand: Ruan Kaew Printing;1996.
17. Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. J Manipulative Physiol Ther 1991;14(7): 409-15.
18. Uthai khup S, Paungmali A, Pirunsan U. Validation of Thai versions of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale in patients with neck pain. Spine (Phila Pa 1976). 2011 Oct 1;36(21):E1415-21. doi: 10.1097/BRS.0b013e31820e68ac
19. Luksanaprukha P, Wathana-apisit T, Wanasinthop S, Sanpakit S, Chavasiri C. Reliability and validity study of a Thai version of the Neck Disability Index in patients with neck pain. J Med Assoc Thai 2012;95(5):681-8.
20. Ünver HH, Baklan F, Tascioglu FB, Amagan O, Ozgen M. Comparing the efficacy of continuous and pulsed ultrasound therapies in patients with lateral epicondylitis: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. Turk J Phys Med Rehabil 2021;67 (1):99-106.
21. Pinmas N. Cervical myofascial pain syndrome treatment outcomes: a comparison between physical therapy combined specific neck exercise and physical therapy. Buddhachinaraj Med J 2021;38(2):197-208.

22. Lee KH, Lee MH, Kim HS, Kim JH, Chung SC. Pressure pain thresholds [PPT] of head and neck muscles in a normal population. *J Musculoskelet Pain* 1994;2(4):67-81. doi: 10.1300/J094v02n04\_06
23. Castro MM, Daltro C. Sleep patterns and symptoms of anxiety and depression in patients with chronic pain. *Arq Neuropsiquiatr* 2009;67(1):25-8.
24. Desai MJ, Saini V, Saini S. Myofascial pain syndrome: a treatment review. *Pain Ther* 2013;2(1):21-36.
25. Kowithayanon K, Thaechasubamorn P. A comparison of outcomes of treatment with Thai traditional massage and ultrasound in patients with cervical myofascial pain syndrome. *J Thai Tradit Alternat Med* 2010;2(3):179-90.
26. Munting E. Ultrasonic therapy for painful shoulders. *Physiotherapy* 1978;64(6):180-1.
27. Middlemast S, Chatterjee DS. Comparison of ultrasound and thermotherapy for soft tissue injuries. *Physiotherapy* 1978;64(11):331-2.
28. Aguilera FJ, Martín DP, Masanet RA, Botella AC, Soler LB, Morell FB. Immediate effect of ultrasound and ischemic compression techniques for the treatment of Trapezius latent myofascial trigger points in healthy subjects: a randomized controlled study. *J Manipulative Physiol Ther* 2009;32(7):515-20.
29. Yildirim MA, Öneş K, Gökşenoğlu G. Effectiveness of ultrasound therapy on myofascial pain syndrome of the upper Trapezius: randomized, single-blind, placebo-controlled study. *Arch Rheumatol* 2018;33(4):418-23.
30. Kavadar G, Çağlar N, ÖzenŞ, TütünŞ, Demircioğlu D. Efficacy of conventional ultrasound therapy on myofascial pain syndrome: a placebo-controlled study. *Agri* 2015;27(4):190-6.
31. Gam AN, Warming S, Larsen LH, Jensen B, Høydalsmo O, Allon I, et al. Treatment of myofascial trigger-points with ultrasound combined with massage and exercise a randomised controlled trial. *Pain* 1998;77(1):73-9.
32. Nolet PS, Côté P, Kristman VL, Rezai M, Carroll LJ, Cassidy JD. Is neck pain associated with worse health-related quality of life 6 months later? A population-based cohort study. *Spine J* 2015;15(4):675-84.
33. Leroux I, Dionne CE, Bourbonnais R, Brisson C. Prevalence of musculoskeletal pain and associated factors in the Quebec working population. *Int Arch Occup Environ Health* 2005;78(5):379-86.