

การประเมินต้นทุน-ประสิทธิผลในการรักษาด้วยคลื่นเหนือเสียงความถี่สูง และคลื่นกระแทกในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อสะบัก

Cost-Effectiveness Analysis of Ultrasound Therapy and Shockwave Therapy for Patients with Myofascial Pain Syndrome of Scapular Muscles

ธดากรณ์ พรหมสร* ส.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)

Tadagorn Promsorn* M.P.H. (Public Health)

อาทิติย์ พวงมะลิ** ปร.ด. (กายภาพบำบัด)

Aatit Paungmali** Ph.D. (Physical Therapy)

* โรงพยาบาลนครพิงค์ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ Nakomping Hospital, Maerim District, Chiangmai Province

** คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University

Received: Jul 26, 2020

Revised: Sep 18, 2020

Accepted: Oct 8, 2020

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงคู่ขนานสองกลุ่มแบบ Single-blinded experiment โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุน-ประสิทธิผลและอัตราประโยชน์ของการรักษาด้วยคลื่นเหนือเสียงความถี่สูงเทียบกับคลื่นกระแทกในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อสะบัก กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 56 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม (กลุ่มละ 28 คนโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย) กลุ่มที่ 1 ได้รับการรักษาด้วยคลื่นเหนือเสียงความถี่สูง 3 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ได้รับการรักษาด้วยคลื่นกระแทก 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ทำการวัดผลโดยประเมินระดับความเจ็บปวดและประเมินความสามารถของแขนโดยใช้แบบประเมินความสามารถของแขน (DASH) โดยวัดก่อนและหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 และประเมินคุณภาพชีวิตโดยใช้แบบสอบถามคุณภาพชีวิต (EQ-5D-5L) ก่อนการรักษาและเมื่อสิ้นสุดการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 พบว่าหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 4 ระดับความเจ็บปวดในกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยคลื่นกระแทกน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยคลื่นเหนือเสียงความถี่สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) สำหรับความสามารถของแขนและคุณภาพชีวิตไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกลุ่มการรักษา ต้นทุนเฉลี่ยในการรักษาด้วยคลื่นเหนือเสียงความถี่สูงเท่ากับ 1,677.72 บาทต่อคน ต้นทุนเฉลี่ยในการรักษาด้วยคลื่นกระแทกเท่ากับ 727.72 บาทต่อคน สรุปได้ว่าคลื่นกระแทกช่วยลดระดับความเจ็บปวดได้ดีกว่าและต้นทุนเฉลี่ยในการรักษาต่ำกว่าคลื่นเหนือเสียงความถี่สูงหลังจากทำการรักษาผู้ป่วยเป็นเวลา 4 สัปดาห์ คลื่นกระแทกจึงอาจเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับนำมาใช้ในการจัดการดูแลผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อสะบัก

คำสำคัญ: คลื่นเหนือเสียงความถี่สูง, คลื่นกระแทก, ต้นทุนประสิทธิผล, อัตราประโยชน์, กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด

ABSTRACT

The study of a parallel trial with two groups and single-blinded experiment, aimed to compare the cost-effectiveness and utility of ultrasound diathermy (USD) and shockwave therapy (SWT) in patients with myofascial pain syndrome of the scapular muscles. The experiment randomly divided 56 patients into 2 groups equally by a simple random sampling. Group 1 received USD at the trigger point 3 times/week for 4 weeks, and group 2 received SWT at the similar point once a week for 4 weeks. Outcome measurements for Numeric Pain Rating Scale and Arm Disabilities (DASH), and for Quality of Life Questionnaire (EQ-5D-5L), had been evaluated from pre- and post-treatments at the same time. The results showed that the pain score in SWT group was statistically significant lower than that of the USD group after 4 weeks of treatment ($p=0.001$), but DASH and EQ-5D-5L indicated no significant differences between the groups. Average costs of treatment were 1,677.72 Baht/person for the USD and 727.72 Baht/person for the SWT. In summary, the shockwave therapy had more effectiveness in reducing pain than that of the ultrasound diathermy and the SWT was lower cost than that of the USD. The SWT may be a selective suitable treatment of myofascial pain syndrome over the scapular muscles.

Key words: Ultrasound diathermy, Shockwave therapy, Cost-effectiveness, Utility, Myofascial pain syndrome.

บทนำ

กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด (Myofascial Pain Syndrome: MPS) เป็นหนึ่งในกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่พบได้บ่อยที่สุด เกิดจากการที่กล้ามเนื้อทำงานซ้ำซากจนเกิดการบาดเจ็บสะสมต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ทำให้การซ่อมแซมเนื้อเยื่ออย่างสมบูรณ์เกิดขึ้นได้ยาก โดยมักมีอาการปวดเรื้อรัง ร่วมกับคลำพบแถบตึงในกล้ามเนื้อ (Taut band) และมีจุดกดเจ็บ (Trigger point: TrP) ในมัดกล้ามเนื้อนั้นๆ ที่ทำให้ปวดร้าวไปยังบริเวณอื่นตามแนวกล้ามเนื้อที่เป็นแบบแผนเฉพาะได้ (สมาคมการศึกษาเรื่องความปวดแห่งประเทศไทย, 2552) โดย TrP ที่พบในกล้ามเนื้อของผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดบ่อยที่สุดคือ กล้ามเนื้อ Trapezius โดยมีอุบัติการณ์ถึง 93.75% ของผู้ป่วยซึ่งพบด้านขวา 82.1% และด้านซ้าย 79.0% อาจ

สัมพันธ์กับข้างที่ถนัดในการใช้งานตรากรรน้ำๆ (Cerezo-Télez *et al.*, 2016)

กลไกการเกิดโรคพบว่าเป็นผลมาจากการทำงานผิดปกติร่วมกันระหว่าง Peripheral nociception และ central sensitization คือ กล้ามเนื้อทำงานมากเกินไป (Muscle overload) จนทำให้ end-plate ทำหน้าที่ผิดปกติและกระตุ้นให้ใยกล้ามเนื้อบริเวณนั้นเกร็งตัวตลอดเวลา (กัตติกา ภูมิพิทักษ์กุล และคณะ, 2557; ประดิษฐ์ ประทีปะวณิช, 2550) ส่งผลให้ห้องสการเคลื่อนไหวของข้อต่อลดลง นอกจากนี้ยังพบการค้างค้างของแคลเซียมไอออนจากกระบวนการดีโพลาไรเซชัน (depolarization) ของใยกล้ามเนื้อ (ยอดชาย บุญประกอบ และคณะ, 2559) ที่ก่อให้เกิดอาการปวด แต่ไม่พบลักษณะของอาการอักเสบที่ชัดเจน นอกจากนี้ของเสียดังกล่าวยังไปกระตุ้น

เส้นประสาทอัตโนมัติ ทำให้เกิดอาการทางระบบประสาทอัตโนมัติ และกระตุ้นการรับรู้ความรู้สึกส่วนกลางทำให้จุดกดเจ็บมีความไวต่อการกระตุ้นมากยิ่งขึ้น (สมาคมการศึกษาเรื่องความปวดแห่งประเทศไทย, 2552)

เป้าหมายในการรักษา MPS คือการลดปวด การเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวข้อต่อ พื้นฟูสภาพการทำงาน และการกำจัดปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการ สามารถรักษาได้หลากหลายวิธี เช่น การรักษาทางยา ทั้งยาแผนปัจจุบันหรือยาแผนโบราณ การรักษาด้วยวิธีการนวดแผนไทย หรือการแพทย์ทางเลือกอื่นๆ ซึ่งทางเลือกหนึ่งคือการรักษาทางกายภาพบำบัดด้วยไฟฟ้าเพื่อลดปวด เครื่องมือทางกายภาพบำบัดที่ใช้ในทางคลินิกที่เป็นที่นิยมคือ คลื่นเหนือเสียงความถี่สูง (Ultrasound therapy), เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าเพื่อลดปวด (Interferential therapy), เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าผ่านทางผิวหนัง (Transcutaneous electrical nerve stimulation: TENS), เครื่องอบให้ความร้อนลึก (Shortwave Diathermy), เลเซอร์ (Laser therapy) และคลื่นกระแทก (Shockwave therapy) (Watson, 2008) สำหรับคลื่นกระแทก ถือเป็นเครื่องมือชนิดใหม่ที่มีประสิทธิภาพในการใช้รักษาผู้ป่วยที่มีอาการปวดระยะเรื้อรัง รวมถึงสามารถลดภาวะเกร็งตัวกล้ามเนื้อ และลดการอักเสบเรื้อรังของเอ็นกล้ามเนื้อหรือเอ็นยึดกระดูกที่ได้ผลดี (ยอดชาย บุญประกอบ และคณะ, 2559) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนค่ารักษาในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดด้วยคลื่นเหนือเสียงความถี่สูง เปรียบเทียบกับการรักษาทางกายภาพบำบัดด้วยคลื่นกระแทกในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด

วิธีการศึกษา

การวิจัยกึ่งคู่ขนาน (parallel trials) แบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง (two groups pre- and post-test design) มีการปกปิดข้อมูลอาสาสมัครแบบ Single-blinded ประชากรคือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยในกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดที่มารับการบริการการรักษา ณ กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู

โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน 2563 จำนวน 58 ราย

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย มีจุดกดเจ็บชนิด active TrP อย่างน้อย 1 จุดในบริเวณกล้ามเนื้อ Trapezius, กล้ามเนื้อ Rhomboid, กล้ามเนื้อ Infraspinatus, กล้ามเนื้อ Supraspinatus หรือกล้ามเนื้อ Teres minor และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด (ICD-10 code = M79) รายใหม่ โดยแพทย์เฉพาะทางโรคกระดูกและข้อ หรือแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูไม่เคยได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดมาก่อนเป็นเวลา 1 เดือน และอาสาสมัครต้องสามารถสื่อสารภาษาไทยได้

เกณฑ์การคัดออก ประกอบด้วย มีภาวะบกพร่องหรือสูญเสียการรับรู้ความรู้สึกบริเวณผิวหนัง มีเนื้องอกทั้งในระยะ benign และ malignant หรือมีประวัติปวดจากมะเร็ง มีภาวะเลือดออกง่าย มีแผลเปิดหรือติดเชื้อ มีอาการปวดจากความผิดปกติของระบบประสาท เช่น เส้นประสาทถูกกดทับบริเวณกระดูกต้นคอ บริเวณข้อมือ การบาดเจ็บข้อข้อมือ และเคยได้รับการผ่าตัดกระดูกต้นคอหรือกระดูกหัวไหล่

การคำนวณขนาดตัวอย่าง กำหนดการวิเคราะห์ค่าอำนาจการทดสอบ (power analysis) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 อำนาจการทดสอบ (Power of test) เท่ากับ 0.80 คำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยอ้างอิงจากงานวิจัยของกัตติกา ภูมิพิทักษ์กุล และคณะ (2557) ในการเปรียบเทียบประสิทธิผลการรักษาระหว่างการบำบัดด้วยคลื่นกระแทกชนิดเรเดียลกับคลื่นเสียงความถี่สูงในผู้ป่วยที่มีกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบน โดยใช้สูตรการเปรียบเทียบค่าคะแนนของ 2 กลุ่ม (Chow *et al.*, 2008) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยในกลุ่มทดลอง (μ_1) = 2.45 ค่าเฉลี่ยในกลุ่มควบคุม (μ_2) = 4.40 และความแปรปรวน (σ) = 2.34 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 23 คน เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 จึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 28 คน

ขั้นตอนการศึกษา

1. แบ่งกลุ่มผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

กลุ่มที่ 1 ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยคลื่นเหนือเสียงความถี่สูง (Ultrasound therapy: USD) ยี่ห้อ ITO รุ่น 750 ความถี่ 1 MHz ขนาด 0.8-1 watt/sq.cm เวลาที่ใช้ในการรักษา 5-10 นาที ขนาดพื้นที่รักษา 5 cm² บริเวณที่พบจุดกดเจ็บของกล้ามเนื้อ Trapezius, กล้ามเนื้อ Rhomboid, กล้ามเนื้อ Infraspinatus, กล้ามเนื้อ Supraspinatus หรือ กล้ามเนื้อ Teres minor เป็นเวลา 3 ครั้ง/สัปดาห์ นาน 4 สัปดาห์

กลุ่มที่ 2 ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยคลื่นกระแทก (Shockwave therapy: SWT) ยี่ห้อ STORZ รุ่น Masterpuls MP50 หัวขนาด (R15) 15 มิลลิเมตร ความถี่ 1.5 Hz ความแรงในช่วง 1.6 ถึง 2.4 Bars จำนวน 1,500 ครั้งต่อจุด บริเวณที่พบจุดกดเจ็บของกล้ามเนื้อ Trapezius, กล้ามเนื้อ Rhomboid, กล้ามเนื้อ Infraspinatus, กล้ามเนื้อ Supraspinatus หรือกล้ามเนื้อ Teres minor เป็นเวลา 1 ครั้ง/สัปดาห์ นาน 4 สัปดาห์

2. สอนให้ยืดกล้ามเนื้อคอและบ่า 5-10 ครั้ง วันละ 2 รอบ ดังต่อไปนี้

กล้ามเนื้อ Trapezius ส่วนบน ให้ผู้ป่วยนั่งตัวตรง ใช้มือด้านที่มีอาการจับยึดขอบเก้าอี้ไว้ อีกมือหนึ่ง อ้อมมาจับศีรษะด้านตรงข้าม ออกแรงดึงศีรษะโดยหันหน้าไปด้านมือที่จับขอบเก้าอี้เพื่อยืดกล้ามเนื้อ ยึดค้างไว้ 10 วินาที

กล้ามเนื้อ Rhomboid ให้ผู้ป่วยนั่งตัวตรง มือทั้งสองข้างประสานกันบริเวณท้ายทอย ก้มคอลงมาพร้อมกับหุบข้อศอกเข้าหากัน ยึดค้างไว้ 10 วินาที

3. วัดระดับความเจ็บปวดโดยใช้ Numeric Pain Rating Scale (NPRS) ก่อนและหลังการรักษา สัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4

4. ประเมินความสามารถของแขนโดยใช้แบบประเมินความสามารถของแขน (DASH) ฉบับภาษาไทย วัดก่อนและหลังการรักษา สัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4

5. ประเมินคะแนนอรรถประโยชน์โดยใช้แบบสอบถามคุณภาพชีวิต EQ-5D-5L ฉบับภาษาไทย ก่อนและหลังการรักษา สัปดาห์ที่ 4

6. วิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมด้านการแพทย์ในมุมมองผู้ให้บริการ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล, แบบบันทึกข้อมูลค่าลงทุนด้านครุภัณฑ์การแพทย์, แบบประเมินระดับคะแนนความเจ็บปวด โดยใช้แบบวัดความเจ็บปวดชนิดตัวเลข (Numeric Pain Rating Scale: NPRS), แบบสอบถามคุณภาพชีวิต EQ-5D-5L ฉบับภาษาไทย ซึ่งพัฒนาโดยจันทนา พัฒนเกษัช และ มนทรัตม์ ถาวรเจริญทรัพย์ (2555) และแบบประเมินความสามารถของแขน (DASH) ฉบับภาษาไทย

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการ ประกอบด้วย เครื่องมือรักษาด้วยคลื่นเหนือเสียงความถี่สูง (Ultrasound Diathermy: USD) ยี่ห้อ ITO รุ่น 750 และเครื่องมือรักษาด้วยคลื่นกระแทก (Radial Shock wave Therapy; SWT) ยี่ห้อ STORZ รุ่น Masterpuls MP50 หัวขนาด (R15) 15 มิลลิเมตร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนแบบประเมินความสามารถของแขน (DASH) และระดับคะแนนความเจ็บปวด ก่อนและหลังการรักษา สัปดาห์ที่ 2 และ 4 ระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ Independent t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ วัดภายในกลุ่มโดยใช้สถิติ Mixed model repeated measures ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยก่อนวิเคราะห์ได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ Repeated Measure ANOVA ได้แก่ กลุ่มตัวอย่าง แต่ละกลุ่มได้มาจากการสุ่มจากประชากรที่มีการแจก

แจกแบบปกติ ความแปรปรวน (Homogeneity of Variances) ของประชากรในแต่ละกลุ่มของตัวแปรตามมีค่าเท่ากัน และจากผลการทดสอบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนระดับความเจ็บปวดในการวัดซ้ำแต่ละครั้งใช้ค่าของ Sphericity Assumed ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบประเมินความสามารถของแขนใช้ค่าของ Greenhouse-Geisser ที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 เนื่องจากผลการตรวจสอบด้วย Levene's test พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึงกำหนดระดับนัยสำคัญขนาดเล็กลง ในการศึกษารั้งนี้ เพื่อแปลผลสถิติ ANOVA ที่มีการปรับค่าแล้วลดความคลาดเคลื่อนแบบที่ 1 (type I error) และทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการทดสอบของ Bonferroni

3. การวิเคราะห์ค่าอรรถประโยชน์จากแบบสอบถามโดยใช้เครื่องมือคำนวณคะแนนอรรถประโยชน์สำหรับ EQ-5D-5L ฉบับภาษาไทย (Pattanaphesaj, 2014) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอรรถประโยชน์ก่อนและหลังการวิจัยของทั้งสองกลุ่มโดยใช้สถิติ Paired sample t-test (Dependent t-test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอรรถประโยชน์ระหว่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติ T-test (Independent t-test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมในคน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ ET 010/2561 และจากคณะกรรมการจริยธรรมโรงพยาบาลนครพิงค์ เลขที่ 008/61 และผู้ป่วยทุกรายได้รับการชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการศึกษารั้งนี้โดยเซ็นยินยอมเพื่อเข้าร่วมการศึกษา

ผลการศึกษา

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มตัวอย่าง 56 คน เป็นเพศชายร้อยละ 35.71 เพศหญิง

ร้อยละ 64.29 กลุ่ม USD เป็นเพศชายร้อยละ 25.00 เพศหญิงร้อยละ 75.00 มีอายุเฉลี่ย 39.89 ปี กลุ่ม SWT เป็นเพศชายร้อยละ 46.43 เพศหญิงร้อยละ 53.57 มีอายุเฉลี่ย 40.39 ปี โดยพบอาการปวดบ่าขวาในกลุ่ม USD และ SWT ร้อยละ 57.14 และ 53.57 ตามลำดับ และพบอาการปวดบ่าซ้ายในกลุ่ม USD และ SWT ร้อยละ 42.86 และ 46.43 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการตรวจร่างกายในผู้ป่วยหนึ่งคนสามารถพบ TrP ในกล้ามเนื้อได้มากกว่า 1 มัดกล้ามเนื้อ ซึ่งการตรวจพบ TrP ในกล้ามเนื้อพบว่า กล้ามเนื้อ Rt. Uppertrapezius พบ TrP ได้มากที่สุดร้อยละ 18.57 รองลงมาคือกล้ามเนื้อ Lt. Uppertrapezius และกล้ามเนื้อ Rt. Rhomboid ร้อยละ 16.43 และ 14.29 ตามลำดับ โดยในกลุ่ม USD พบในกล้ามเนื้อ Rt. Uppertrapezius ร้อยละ 19.71 พบในกล้ามเนื้อ Lt. Uppertrapezius และกล้ามเนื้อ Rt. Rhomboid ร้อยละ 16.90 เท่ากัน ส่วนในกลุ่ม SWT พบ TrP ในกล้ามเนื้อ Rt. Uppertrapezius ร้อยละ 17.39 รองลงมาคือกล้ามเนื้อ Lt. Uppertrapezius ร้อยละ 15.94 และพบในกล้ามเนื้อ Lt. Supraspinatus ร้อยละ 13.04 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันของข้อมูลการตรวจร่างกาย (ตารางที่ 2)

ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความเจ็บปวดก่อนการรักษาในสัปดาห์ที่ 0 กลุ่ม USD เท่ากับ 7.39 ± 1.03 และกลุ่ม SWT เท่ากับ 7.89 ± 0.99 หลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 2 กลุ่ม USD มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.14 ± 1.08 ในกลุ่ม SWT มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.11 ± 1.07 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่ม USD มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 ± 1.10 ในกลุ่ม SWT มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.39 ± 1.07 ซึ่งกลุ่ม SWT มีระดับความเจ็บปวดที่ลดลงดีกว่ากลุ่ม USD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความเจ็บปวด โดยใช้แบบวัดความเจ็บปวดชนิดตัวเลข (Numeric Pain Rating Scale: NPRS) ในสัปดาห์ที่ 0, 2 และ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความเจ็บปวดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ 0.05 โดยเมื่อพิจารณารายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดในสัปดาห์ที่ 0 แตกต่างจากสัปดาห์ที่ 2, สัปดาห์ที่ 2 แตกต่างจากสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 0 แตกต่างจากสัปดาห์ที่ 4 ในทั้งสองกลุ่ม โดยในกลุ่ม SWT มีค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความเจ็บปวดในสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ลดลงจากสัปดาห์ที่ 0 และสัปดาห์ที่ 4 ลดลงจากสัปดาห์ที่ 2 มากกว่ากลุ่ม US (ตารางที่ 3)

ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความสามารถของแขนก่อนการรักษาในกลุ่ม USD เท่ากับ 10.59 ± 1.00 และกลุ่ม SWT เท่ากับ 14.05 ± 1.00 ซึ่งค่าเฉลี่ยคะแนนของอาสาสมัครสัปดาห์ที่ 0 ในกลุ่ม SWT มีค่าคะแนน DASH ที่ต่ำกว่ากลุ่ม USD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.025 ทั้งนี้หลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 2 ในกลุ่ม USD เท่ากับ 8.48 ± 0.92 ในกลุ่ม SWT เท่ากับ

10.22 ± 0.92 และหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 ในกลุ่ม USD เท่ากับ 5.90 ± 0.68 และในกลุ่ม SWT เท่ากับ 5.95 ± 0.68 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความสามารถของแขน ในสัปดาห์ที่ 0, 2 และ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยระดับความสามารถของแขนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.025 โดยเมื่อพิจารณารายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความสามารถของแขนในสัปดาห์ที่ 0 แตกต่างจากสัปดาห์ที่ 2, สัปดาห์ที่ 2 แตกต่างจากสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 0 แตกต่างจากสัปดาห์ที่ 4 ในทั้งสองกลุ่ม โดยในกลุ่ม SWT มีค่าเฉลี่ยระดับความสามารถของแขนในสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ลดลงจากสัปดาห์ที่ 0 และสัปดาห์ที่ 4 ลดลงจากสัปดาห์ที่ 2 มากกว่ากลุ่ม US (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ อายุ และอาการสำคัญ

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่ม USD (n=28)		กลุ่ม SWT (n=28)		χ^2	p-value
	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ		
เพศ					2.800	0.094**
ชาย	7	25.00	13	46.43		
หญิง	21	75.00	15	53.57		
อายุ (ปี)					3.506	0.322*
≥20 - 30	6	21.43	2	7.14		
31 - 40	10	35.71	16	57.14		
41 - 50	6	21.43	5	17.86		
>50	6	21.43	5	17.86		
	$\bar{X}=39.89, S.D.=8.98$		$\bar{X}=40.39, S.D.=8.08$			
อาการสำคัญ					0.072	0.788**
ปวดบ่าซ้าย	12	42.86	13	46.43		
ปวดบ่าขวา	16	57.14	15	53.57		

* Fisher's exact probability test, ** Chi-square test

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการตรวจร่างกาย

กล้ามเนื้อที่ตรวจพบ จุดกดเจ็บ	กลุ่ม USD		กลุ่ม SWT		รวม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
Lt. Uppertrapezius m.	12	16.90	11	15.94	23	16.43
Rt. Uppertrapezius m.	14	19.71	12	17.39	26	18.57
Lt. Rhomboid m.	8	11.27	5	7.25	13	9.28
Rt. Rhomboid m.	12	16.90	8	11.59	20	14.29
Lt. Supraspinatus m.	6	8.45	9	13.04	15	10.71
Rt. Supraspinatus m.	8	11.27	8	11.59	16	11.43
Lt. Infraspinatus m.	1	1.41	8	11.59	9	6.43
Rt. Infraspinatus m.	3	4.23	4	5.81	7	5.00
Lt. Teres minor m.	3	4.23	1	1.45	4	2.86
Rt. Teres minor m.	4	5.63	3	4.35	7	5.00
รวม	71	100	69	100	140	100

*พบ TrP ในกล้ามเนื้อมากกว่า 1 มัดกล้ามเนื้อ

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความเจ็บปวด (NPRS) จำแนกตามสัปดาห์ที่ 0, 2 และ 4
ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มของวิธีการรักษา

วิธีการรักษา	ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความเจ็บปวด สัปดาห์ที่ ($\bar{X} \pm S.D.$)			F-test	p-value
	0	2	4		
USD	7.39 \pm 1.03 ^{a,b}	5.14 \pm 1.08 ^{a,c}	3.39 \pm 1.10 ^{b,c}	258.702	0.001*
SWT	7.89 \pm 0.99 ^{a,b}	5.11 \pm 1.07 ^{a,c}	2.39 \pm 1.07 ^{b,c}	494.111	0.001*
T-test	3.413	0.16	11.932		
p-value	0.070	0.901	0.001**		

^{a,b,c} แสดงความแตกต่างรายคู่ภายในกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความสามารถของแขน (DASH) จำแนกตามสัปดาห์ที่ 0, 2 และ 4
ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มของวิธีการรักษา

วิธีการรักษา	ค่าเฉลี่ยระดับความสามารถของแขน สัปดาห์ที่ ($\bar{X} \pm S.D.$)			F-test	p-value
	0	2	4		
USD	10.59 \pm 1.00 ^{a,b}	8.48 \pm 0.92 ^{a,c}	5.90 \pm 0.68 ^{b,c}	44.152	0.001*
SWT	14.05 \pm 1.00 ^{a,b}	10.22 \pm 0.92 ^{a,c}	5.95 \pm 0.68 ^{b,c}	75.303	0.001*
T-test	6.048	1.777	0.003		
p-value	0.017**	0.189	0.960		

^{a,b,c} แสดงความแตกต่างรายคู่ภายในกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.025$)

ค่าเฉลี่ยอรรถประโยชน์ระหว่างกลุ่มก่อนการ
รักษาพบว่า กลุ่ม USD มีค่าเฉลี่ยอรรถประโยชน์
เท่ากับ 0.83 ± 0.16 ส่วนในกลุ่ม SWT มีค่าเฉลี่ย
อรรถประโยชน์เท่ากับ 0.77 ± 0.15 และหลังการรักษา
สัปดาห์ที่ 4 ในกลุ่ม USD มีค่าเฉลี่ยอรรถประโยชน์
เท่ากับ 0.93 ± 0.04 ส่วนในกลุ่ม SWT มีค่าเฉลี่ย
อรรถประโยชน์เท่ากับ 0.93 ± 0.04 ซึ่งไม่แตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
อรรถประโยชน์ในการรักษาด้วย USD ในสัปดาห์ที่ 0
และสัปดาห์ที่ 4 พบว่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ 0.05 และความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
อรรถประโยชน์ในการรักษาด้วย SWT ในสัปดาห์ที่ 0
และสัปดาห์ที่ 4 พบว่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่ม SWT มีค่าเฉลี่ย
อรรถประโยชน์เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่ม USD (ตารางที่ 5)

ต้นทุนกิจกรรมจำแนกเป็นแต่ละขั้นตอนดังนี้
การตรวจประเมินและวางแผนการรักษาทางกายภาพ
บำบัด มีต้นทุนค่าแรง 74.00 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ
0.21 บาท ต้นทุนค่าลงทุนประกอบด้วยค่าครุภัณฑ์
และต้นทุนอาคารสิ่งก่อสร้างมีต้นทุนเป็น 0.21 บาท
และ 0.50 บาท ตามลำดับ รวมเป็นต้นทุนทั้งหมด

74.92 บาท ในส่วนของขั้นตอนการประคบความร้อน
มีต้นทุนค่าแรง 18.50 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 0.17 บาท
ต้นทุนค่าครุภัณฑ์ 0.46 บาท และต้นทุนอาคาร
สิ่งก่อสร้าง 0.63 บาท รวมเป็นต้นทุนทั้งหมด 19.76
บาท การรักษาด้วยคลื่นเหนือเสียงความถี่สูง มีต้นทุน
ค่าแรง 37.00 บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 5.86 บาท ต้นทุน
ค่าครุภัณฑ์ 1.78 บาท และต้นทุนอาคารสิ่งก่อสร้าง
0.50 บาท รวมเป็นต้นทุนทั้งหมด 45.14 บาท ส่วน
การรักษาด้วยคลื่นกระแทก มีต้นทุนค่าแรง 74.00
บาท ต้นทุนค่าวัสดุ 2.55 บาท ต้นทุนค่าครุภัณฑ์
9.21 บาท และต้นทุนอาคารสิ่งก่อสร้าง 1.50 บาท
รวมเป็นต้นทุนทั้งหมด 87.26 บาท (ตารางที่ 6)

ในการรักษาผู้ป่วย MPS ประกอบด้วยขั้นตอน
การตรวจประเมินและวางแผนการรักษาทาง
กายภาพบำบัด การประคบร้อน และการรักษาด้วย
USD หรือ SWT ดังนั้นต้นทุนรวมในการรักษาด้วย
USD 1 ครั้ง มีต้นทุนรวมการรักษาทั้งสิ้น 139.81
บาทต่อครั้ง ผู้ป่วยได้รับการรักษาทั้งหมด 12 ครั้ง
คิดเป็นต้นทุนทั้งหมด 1,677.72 บาทต่อคน ส่วนการ
รักษาด้วย SWT 1 ครั้ง มีต้นทุนรวมทั้งสิ้น 181.93
บาท ผู้ป่วยได้รับการรักษาทั้งหมด 4 ครั้ง คิดเป็น
ต้นทุนทั้งหมด 727.72 บาทต่อคน (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอรรถประโยชน์ในการรักษาด้วย USD และ SWT

วิธีการรักษา	ค่าเฉลี่ยอรรถประโยชน์ ($\bar{X} \pm S.D.$)		T-test	p-value
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 4		
USD	0.83 ± 0.16	0.93 ± 0.04	3.129	0.004*
SWT	0.77 ± 0.15	0.93 ± 0.04	7.336	0.001*
T-test	3.049	3.663		
p-value	0.144	0.434		

* p-value < 0.05

ตารางที่ 6 ต้นทุนกิจกรรมจำแนกตามกิจกรรมการตรวจประเมินและวางแผนการรักษาทางกายภาพบำบัด การประคบความร้อน การรักษาด้วย USD และการรักษาด้วย SWT

กิจกรรม	หน่วยนับ	ต้นทุน			
		Labour Cost (LC)	Material Cost (MC)	Capital Cost (CC) ครุภัณฑ์ อาคาร/ สิ่งก่อสร้าง	Direct Cost (DC) = LC + MC + CC
การตรวจประเมินและวางแผนการรักษาทางกายภาพบำบัด	ครั้ง	74.00	0.21	0.21	74.92
การประคบความร้อน	แผ่น	18.50	0.17	0.46	19.76
การรักษาด้วยคลื่นเหนือเสียงความถี่สูง	ตำแหน่ง	37.00	5.86	1.78	45.14
การรักษาด้วยคลื่นกระแทก	ตำแหน่ง	74.00	2.55	9.21	87.26

ตารางที่ 7 ต้นทุนรวมในการรักษาผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดด้วยคลื่นเหนือเสียงความถี่สูงและคลื่นกระแทกในมุมมองผู้ให้บริการ

เครื่องมือที่ใช้ในการรักษา	ต้นทุนการรักษา (บาท/ครั้ง)	จำนวนครั้งในการรักษา (ครั้ง)	ต้นทุนรวม (บาท)
USD	139.81	12	1,677.72
SWT	181.93	4	727.72

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงประสิทธิผลในการรักษาผู้ป่วย MPS โดย USD และ SWT ที่ต่างก็สามารถลดอาการเจ็บปวด เพิ่มคะแนนความสามารถของแขน และเพิ่มคะแนนอรรถประโยชน์ได้ โดยเครื่องมือทั้ง 2 ชนิดนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้รักษา MPS ด้วยวิธีอนุรักษ์ (conservative treatments) (Gur *et al.*, 2014) สามารถใช้ลดอาการปวดได้ผลดี โดย SWT สามารถช่วยลดอาการปวดได้มากกว่า USD ในสัปดาห์ที่ 4 ภายหลังจากการรักษา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Aktürk *et al.* (2018) ที่พบว่า การใช้ SWT ในการรักษาผู้ป่วย MPS ช่วยลดอาการปวดได้อย่างมีประสิทธิภาพในกล้ามเนื้อ Trapezius โดยลดอาการปวดได้ดีกว่า ปลอดภัย และกลุ่มตัวอย่างมี

ความพึงพอใจต่อการรักษามากกว่าการรักษาด้วย USD และสอดคล้องกับการศึกษาของ Sukonthamarn and Suksanphaisan (2018) ที่พบว่า การรักษาอาการปวดเรื้อรังบริเวณกล้ามเนื้อสะบักด้วย SWT ชนิด Radial (Radial Shockwave Therapy: RSWT) มีค่าคะแนนความพึงพอใจในแง่การลดอาการปวด ความสะดวกในการมารับการรักษา และจำนวนวันที่มารักษาต่อสัปดาห์สูงกว่ากลุ่มที่รับการรักษาด้วย USD แม้ผลการศึกษาทางด้านประสิทธิผลนั้นพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีผลลัพธ์การรักษาไม่แตกต่างกัน โดยเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนความเจ็บปวดก่อนการรักษาและภายหลังจากรักษาในสัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย USD และ SWT ในการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างค่าเฉลี่ยที่ลดลงมากกว่า 2 ช่อง

สเกลของ NPRS ซึ่งถือว่าการเปลี่ยนแปลงที่มี
นัยสำคัญทางคลินิก (Desai *et al.* 2013; Xia *et al.*,
2017)

ผู้ป่วยที่มี TrP ในกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่มีความสัมพันธ์กับคะแนนความสามารถของแขน เมื่อมีอาการปวดและมี TrP ในกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่มากจะมีค่าคะแนนความสามารถของแขนสูง (Bron *et al.*, 2011) หมายถึง มีการทำงานของแขนตามหน้าที่ได้มีประสิทธิภาพด้อยกว่าในผู้ที่มีค่าคะแนนความสามารถต่ำ (นิตยา วิริยะธารากิจ และคณะ, 2556) ในการศึกษาพบว่า ก่อนการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความสามารถของแขนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.017$) โดยกลุ่ม SWT มีค่าคะแนน DASH ที่มากกว่า ซึ่งอาจมีผลมาจากการทำงานได้อย่างไม่เต็มที่ของกล้ามเนื้อที่มีพยาธิสภาพ เช่น มีอาการปวดร่วมกับกล้ามเนื้อที่มีการหดเกร็งตัวหรือยึดรั้ง และการมี TrP เป็นต้น ซึ่งปัจจัยต่างๆ ดังกล่าวทำให้กล้ามเนื้อที่มีพยาธิสภาพทำงานได้ไม่เต็มที่อันส่งผลให้การทำงานในชีวิตประจำวันบกพร่องไปได้ (นิตยา วิริยะธารากิจ และคณะ, 2556) ซึ่งภายหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีคะแนนความสามารถของแขนดีขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Vural *et al.* (2014) ที่เปรียบเทียบผลของ SWT กับ USD ในผู้ป่วยที่มีอาการข้อศอกอักเสบเรื้อรัง พบว่าภายหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 4 ผลการรักษาด้วย SWT และ USD ต่ออาการปวด ความสามารถของแขน และแรงบีบมือมีแนวโน้มที่ดีขึ้นแม้ว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย SWT ใช้เวลาในการรักษาที่น้อยกว่า

เมื่อนำข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพชีวิต EQ-5D-5L ฉบับภาษาไทยมาคำนวณคะแนนอรรถประโยชน์ พบว่าทั้งสองกลุ่มมีคะแนนอรรถประโยชน์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) สะท้อนให้เห็นว่าเครื่องมือทั้งสองชนิดสามารถเพิ่มคุณภาพชีวิตได้ ซึ่งคุณภาพชีวิต 5 ด้านตามแบบประเมินคุณภาพชีวิต EQ-5D-5L คือ การ

เคลื่อนไหว การดูแลตนเอง กิจกรรมที่จำเป็นประจำ
อาการเจ็บปวด/อาการไม่สบายตัว และความวิตกกังวล/ความซึมเศร้า โดยผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วย MPS ภายใต้นโยบายการดูแลสุขภาพด้วย USD และ SWT ช่วยให้มีคุณภาพชีวิตดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Dedes *et al.* (2019) ที่ศึกษาผลของคลื่นกระแทกและ USD ในผู้ป่วยที่มีพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบพบว่า SWT สามารถลดอาการปวด เพิ่มความสามารถในการทำงานของเท้า และคุณภาพชีวิต (EQ5D) ดีขึ้นภายหลังการรักษา โดยในกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย SWT ให้ผลที่ดีกว่าการรักษาด้วย USD

การรักษาด้วย SWT มีต้นทุนประสิทธิผลที่ดีกว่าการรักษาด้วย USD แม้ว่าหลังการรักษาค่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถของแขนและค่าเฉลี่ยอรรถประโยชน์ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย SWT ภายหลังได้รับการรักษาในสัปดาห์ที่ 4 กับกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย USD ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่การรักษาด้วย SWT ค่อนข้างมีความคุ้มค่ามากกว่าเมื่อคำนึงถึงความถี่ในการมารับการรักษาของผู้ป่วย และการลดระดับอาการปวด ส่งผลให้ต้นทุนค่าเดินทางและค่าเสียเวลาที่ลดลงเมื่อมีการรักษาจำนวนครั้งน้อยลง ซึ่งการรักษาด้วย SWT นั้นใช้ความถี่ในการรักษาน้อยกว่าการรักษาด้วย USD ทำให้ต้นทุนการรักษาจึงน้อยกว่า

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารงบประมาณ เป็นแนวทางประกอบการพิจารณาความคุ้มค่าในการจัดซื้อครุภัณฑ์ทางการแพทย์ของหน่วยงานกายภาพบำบัดในโรงพยาบาลหรือหน่วยงาน และอาจใช้เป็นแนวทางในการเลือกใช้เครื่องมือกายภาพบำบัดในการรักษาผู้ป่วย MPS ให้เหมาะสม บริหารจัดการการใช้ทรัพยากรด้านบุคลากร การใช้เครื่องมืออุปกรณ์และสถานที่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาในมุมมองของผู้รับบริการ และมีการศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการรักษาร่วมด้วย เนื่องจากเครื่องมือทั้ง 2 ชนิดให้ผลการรักษาที่คล้ายกัน เพียงแต่มีต้นทุนค่ารักษาที่ต่างกัน
2. การศึกษานี้ศึกษาเฉพาะกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณสะบัก อาจไม่สามารถอธิบายครอบคลุมคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพทั้งหมด
3. การศึกษาครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษาเพียง 4 สัปดาห์ ซึ่งอาจยังไม่ครอบคลุมระยะเวลาที่สามารถทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่หายจากอาการปวดได้อย่างสมบูรณ์ จึงควรมีการศึกษาติดตามในระยะยาว จนถึงประสิทธิผลของเครื่องมือทั้งสองชนิดนี้ในการรักษาผู้ป่วย MPS และหาค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งในการรักษาให้หายดีจากอาการปวด รวมไปถึงต้นทุนรวมทั้งหมดต่อการรักษา

ข้อจำกัดของการศึกษา

1. จำนวนความถี่ในการรักษาด้วยคลื่นกระแทกน้อยกว่าการรักษาด้วยคลื่นเหนือเสียงความถี่สูงจึงทำให้ต้นทุนรวมในการรักษาสูงกว่า จึงควรมีการเปรียบเทียบประสิทธิผลในการใช้เครื่องมือทั้งสองชนิดนี้ในการรักษาด้วยความถี่ที่เท่ากัน
2. การศึกษานี้ไม่ได้มีการบันทึกถึงผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นภายหลังได้รับการรักษาจากเครื่องมือทั้งสองชนิด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณแผนกกายภาพบำบัด กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

- กัตติกา ภูมิพิทักษ์กุล, อุทัยวรรณ เล็กยิ่งยง, กิตติ ทะประสพ, เพ็ญทิพา เลหาติรานนท์ และพัชรี จันตาวงศ์. (2557). การเปรียบเทียบประสิทธิผลการรักษาระหว่างการบำบัดด้วยคลื่นช็อคชนิดเรเดียลกับคลื่นเสียงความถี่สูงในผู้ป่วยที่มีกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนบน. เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร, 24(2), 49-54.
- จันทนา พัฒนภัสช และมนตรีธรรม์ ถาวรเจริญทรัพย์. (2555). เครื่องมือประเมินคุณภาพชีวิต EQ-5D-5L: การพัฒนาการทดสอบทางจิตวิทยา และค่าน้ำหนักอรรถประโยชน์ในประเทศไทย. โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- นิตยา วิริยะธารากิจ, กนกวรรณ วังยพงศ์สถาพร, สิริพิชญ์ เจริญสุขศิริ และสุจิตมา วุฒิเมธา. (2556). ความสามารถของแขนในภาวะที่มีและไม่มีอาการปวดกล้ามเนื้อสะบัก. วารสารกายภาพบำบัด, 35(3), 148-156.
- ประดิษฐ์ ประทีปวงษ์. (2550). เวชศาสตร์ฟื้นฟู สำหรับเวชปฏิบัติทั่วไป. ใน: กิ่งแก้ว ปาจารย์, บรรณาธิการ. การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคต่างๆ (น. 167-179). กรุงเทพฯ: งานตำราวารสารและสิ่งพิมพ์ สถานเทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ยอดชาย บุญประกอบ, สุภาภรณ์ ผดุงกิจ, เศรษฐพงศ์ หนองหารพิทักษ์, ธนาภรณ์ ศรีเจษฎารักษ์, วันชพร สุกเสถียร และโชคชริน นาแข็งฤทธิ์. (2559). จุดกดเจ็บไขว้: รักษาได้หรือเพียงทุเลาอาการ Trigger point: Curable or palliative symptoms. วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่, 49(1), 155-166.
- สมาคมการศึกษาเรื่องความปวดแห่งประเทศไทย. (2552). แนวทางเวชปฏิบัติกลุ่มอาการปวดเรื้อรังและระบบกระดูก Myofascial pain syndrome fibromyalgia (เล่ม 1). กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

- Aktürk, S., Kaya, A., Çetintaş, D. *et al.* (2018). Comparison of the effectiveness of ESWT and ultrasound treatments in myofascial pain syndrome: randomized, sham-controlled study. *The Journal of Physical Therapy Science*, 30(3), 448–453.
- Bron, C., Dommerholt, J., Stegenga, B., Wensing, M., & Oostendorp, R. A. (2011). High prevalence of shoulder girdle muscles with myofascial trigger points in patients with shoulder pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(1), 1-12.
- Dedes, V., Tzirogiannis, K., Polikandrioti, M. *et al.* (2019). Radial Extra Corporeal Shockwave Therapy Versus Ultrasound Therapy in the Treatment of Plantar Fasciitis. *Acta Inform Med*, 27(1), 45-49.
- Cerezo-Téllez, E., Torres-Lacomba, M., Mayoral-del Moral, O., Sánchez-Sánchez, B., Dommerholt, J., & Gutiérrez-Ortega, C. (2016). Prevalence of myofascial pain syndrome in chronic non-specific neck pain: a population-based cross-sectional descriptive study. *Pain Medicine*, 17(12), 2369-2377.
- Chow, S.-C., Shao, J., & Wang, H. (2008). *Sample Size Calculation in Clinical Research*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.
- Desai, M. J., Saini, V., & Saini, S. (2013). Myofascial Pain Syndrome: A Treatment Review. *Pain Therapy*, 2, 21-36.
- Gur, A., Koca, I., Karagullu, H. *et al.* (2014). Comparison of the Effectiveness of Two Different Extracorporeal Shock Wave Therapy Regimens in the Treatment of Patients with Myofascial Pain Syndrome. *Archives of Rheumatology*, 29(3), 186-193.
- Pattanaphesaj, J. (2014). Health-related quality of life measure (EQ-5D-5L): measurement property Testing and its preference-based score in Thai population (Doctoral dissertation, Mahidol University).
- Sukonthamarn, K., & Suksanphaisan, P. (2018). Comparison of the effectiveness of radial extracorporeal shock wave therapy (rESWT) and ultrasound in chronic myofascial pain syndrome in infraspinatus muscle. *Chulalongkorn Medical Journal*, 62(2), 141-154.
- Vural, M., Diracoglu, D., Erhan, B., Gunduza, B., Ozhanc, G., & Pekedis, K. (2014). Efficacy of extracorporeal shock wave therapy and ultrasound treatment in lateral epicondylitis: A prospective, randomized, controlled trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 57(3), 183-201.
- Watson, T. (2008). Electrotherapy. In Stuart Porter (Ed.), *Tidy's Physiotherapy* (14 ed., pp. 450-484). China: Elsevier.
- Xia, P., Wang, X., Lin, Q., Cheng, K., & Li, X. (2017). Effectiveness of ultrasound therapy for myofascial pain syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Pain Research*, 10, 545-555.