

บทความวิจัย (Research Article)**นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์สำหรับกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง**

อนรรฆอร จิตต์เจริญธรรม¹, ภาณิชา พงษ์นราทร¹, มิ่งกมล หงษ์awang¹, นฤวัตร ภาคดี¹, พงษ์สิทธิ์ กลางนอก², ศุภกร หีบทอง³ และ เพ็ญศิริ จันทรแอ^{1*}

Innovation of multi-purpose stretcher for myofascial pain syndrome

Anunkaorn Jitcharoentham¹, Panicha Pongnaratorn¹, Mingkamon Hongsawong¹, Naruwat Pakdee¹, Phongsit Klangnok², Supakorn Heebthong³ and Pensiri Chanae^{1*}

¹ Thai Traditional Medicine Rajamangala University of Technology Isan Sakonnakhon Campus, Sakonnakhon, 47160

² Mancha Khiri hospital, Mancha Khiri, Khon Kaen, 40160

³ Ban Kham Lo Health Promoting Hospital, Chaiwan, Udonthani, 41290

* Corresponding author: pigky1910@hotmail.com

Naresuan Phayao J. 2022;15(3): 61-72.

Received: 7 June 2021; Revised: 27 November 2022; Accepted: 14 December 2022

บทคัดย่อ

นวัตกรรมสามารถนำไปใช้ในโรงพยาบาล เพื่อเป็นการบริหารกล้ามเนื้อกล้ามเนื้อ ช่วยในการป้องกัน และลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยได้ วัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อพัฒนานวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ต่อการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่ให้คลายตัวมากขึ้น เป็นการศึกษาการวิจัยกึ่งทดลอง ตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง จำนวน 40 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประกอบด้วยนวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ เครื่องตรวจวัดองศาไหล่ (Goniometer) แบบสอบถามผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง และการประเมินผลการรักษาทางคลินิก แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา และใช้สถิติ Paired Simple t-test เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง ในส่วนของค่าคะแนนระดับความเจ็บปวด ค่าองศาการเหยียดและการกางของข้อไหล่

ผลการวิจัย ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อ เท่ากับ 7.5 คะแนน และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนของความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อ เท่ากับ 3.05 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่ลดลง เท่ากับ 4.45 คะแนน ผลต่างของค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวในการเหยียดและการกางของข้อไหล่ 7.05, 10.95 องศา ตามลำดับ และค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจโดยภาพรวมของการใช้เครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ของกลุ่มทดลอง เท่ากับ 4.59 คะแนน นวัตกรรมใหม่สามารถนำไปใช้ในโรงพยาบาล เพื่อช่วยในการ บริหาร และยืดเหยียดกล้ามเนื้อได้ และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของประชาชนในการดูแลสุขภาพของตนเองเบื้องต้น

คำสำคัญ: นวัตกรรม, กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง, การยืดเหยียด, อเนกประสงค์

¹ สาขาแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร จังหวัดสกลนคร 47160

² โรงพยาบาลมัญจาคีรี อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น 40160

³ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคำเลาะ อำเภอไชยวาน จังหวัดอุดรธานี 41290

Abstract

Innovations can be applied in hospitals for exercise muscle can help to prevent and reduce muscle spasms in patients. The research objectives to develop innovation of multi-purpose stretcher machine for stretching muscles of arms and shoulders to increase relaxation. This study was quasi-experimental research for sample size included 40 patients with myofascial pain syndrome. The data collection tools consisted of an innovative multi-purpose stretcher such as Goniometer, questionnaire for myofascial pain syndrome and clinical treatment evaluation. The experimental results were analyzed using descriptive statistics and the Paired Simple t-test to compare results before and after the experiment of subjects pain scale, the degree of range of motion for extension and abduction in the shoulder joint.

Results: Before the experiment mean muscle pain scale was 7.5 points and after the experiment the mean muscle pain scale was 3.05 points. When compared, the mean difference in arm and shoulder pain scores decreased was 4.45 points. The difference of the mean degree of movement in extension and abduction of the shoulder joint was 7.05, 10.95 degrees, respectively. Moreover, mean score of overall satisfaction with the use of the multi-purpose stretcher machine in the experimental group was 4.59 score. New innovation can be applied in hospitals for exercise and stretching the muscles to be strengthened. and alternative for people to primary health care.

Keywords: Innovation, Myofascial pain syndrome, Stretch, Multiple

บทนำ

ในปัจจุบันกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด (myofascial pain syndrome: MPS) เป็นโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่พบได้บ่อย และส่งผลให้เกิดอาการปวดเรื้อรัง [1] และพบประมาณร้อยละ 30 ในคลินิกเวชปฏิบัติทั่วไป [2] นอกจากนี้กลุ่มอาการนี้มักพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย [1] ส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน ช่วงอายุ 25-50 ปี [3] ในปี พ.ศ.2560 พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ เฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงาน จำนวน 100,743 ราย คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนราย เท่ากับ 167.22 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2559 ที่พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ เฉพาะรายที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงาน จำนวน 81,226 ราย (อัตราป่วย 135.26 ต่อประชากรแสนราย) โดยจังหวัดขอนแก่นมีอัตราป่วยสูงสุด (1,221.48) รองลงมา ได้แก่ จังหวัดสกลนคร (1,103.80) และร้อยเอ็ด (815.00) ตามลำดับ ส่วนจังหวัดที่พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น (22,008) สกลนคร (12,649)

และร้อยเอ็ด (10,660) ตามลำดับ [4] โรคหรือกลุ่มอาการเอ็มพีเอส คือ กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อพังผืด โดยเป็นกลุ่มอาการปวดร้าว (Referred pain) หรืออาการของระบบประสาทอัตโนมัติ เนื่องจากมีจุดปวด/จุดกดเจ็บ (Trigger point) ที่กล้ามเนื้อหรือเนื้อเยื่อพังผืด โดยพบร่วมกับภาวะกล้ามเนื้อหดตัว (Muscle spasm) และอาจจะเป็นสาเหตุอาการปวดจากระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในผู้ป่วยที่ปวดเรื้อรังมากที่สุด สาเหตุที่ทำให้เกิดโรค คือ การใช้กล้ามเนื้อมัดที่เกิดอาการผิดท่าทางซ้ำๆ เป็นระยะเวลานานๆ และต่อเนื่อง ซึ่งปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดอาการปวด หรือปัจจัยที่ทำให้อาการรุนแรงขึ้น คือ การใช้กล้ามเนื้ออย่างหนัก ใช้นาน และต่อเนื่องซ้ำๆ โดยไม่มีการพัก ซึ่งมีทั้งการปวดแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง คือ กลุ่มเฉียบพลันจะปวดมานานไม่เกิน 2 เดือน กลุ่มกึ่งเฉียบพลัน อาการจะเป็นมาประมาณ 2-6 เดือน และกลุ่มเรื้อรัง อาการมักเกิดนานมากกว่า 6 เดือนขึ้นไป [5] จากงานวิจัยของปิยภรณ์ รุ่งโสภณ,เจริญ กระบวนรัตน์ และราตรี เรืองไทย เมื่อปี 2557 ได้ทำการศึกษา

การเปรียบเทียบผลการฝึกด้วยยางยืดเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความอดทนที่มีต่อช่วงการเคลื่อนไหวข้อไหล่ในผู้ป่วยหญิงที่มีภาวะข้อไหล่ติดแข็ง พบว่าใช้ระยะเวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ผลปรากฏว่าการออกกำลังกายด้วยยางยืดสามารถเพิ่มความแข็งแรงของข้อไหล่ [6]

นวัตกรรมด้านการแพทย์และสาธารณสุข ได้แก่ การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การตรวจคัดกรอง การวินิจฉัยโรค การรักษาโรค และการฟื้นฟูสุขภาพสามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภท ซึ่งในยุค 4.0 นี้ จะมุ่งเน้นเป็นนวัตกรรมสร้างใหม่ (Radical innovation) เป็นนวัตกรรมพื้นฐานสำคัญที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของความพยายามระหว่างภาครัฐกิจและบริษัทที่พัฒนาเทคโนโลยีทำให้เกิดการสร้างสิ่งใหม่ทั้งหมด เป็นการค้นพบสิ่งใหม่ สร้างสิ่งใหม่ ที่ยังไม่มีตลาดรองรับจัดเป็นนวัตกรรมสร้างขึ้นใหม่ ซึ่งต้องการการแพร่กระจายของนวัตกรรมระดับกว้าง [7]

โรงพยาบาลการแพทย์แผนไทยสกลนคร หลวงปู่แป็บ สุภัทโท เป็นโรงพยาบาลที่อยู่ภายใต้การดูแลของกระทรวงศึกษาธิการ และอยู่ในการควบคุมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร จากการสำรวจข้อมูลการเข้ารับการรักษาของผู้ป่วยในโรงพยาบาลเบื้องต้นพบว่า มีผู้ป่วยที่มารับบริการด้วยกลุ่มอาการเอนพีเอส ซึ่งเป็นกลุ่มอาการที่มีผู้ป่วยเข้ารับการรักษามากที่สุด โดยเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2559 มีผู้เข้ารับการรักษาแบ่งเป็นเพศชาย 309 ราย เพศหญิง 647 ราย พ.ศ.2560 มีผู้เข้ารับการรักษาแบ่งเป็นเพศชาย 313 ราย เพศหญิง 612 ราย และในปี พ.ศ.2561 มีผู้เข้ารับการรักษาแบ่งเป็นเพศชาย 328 ราย เพศหญิง 576 ราย ผู้วิจัยได้พบเห็นเครื่องนวัตกรรมทางกายภาพบำบัด Shoulder Wheel ที่ใช้บริหารข้อไหล่ จึงสนใจที่จะทำเครื่องนวัตกรรมยืดเหยียดอเนกประสงค์เพื่อเป็นการ บูรณาการร่วมกับกระบวนการรักษาทางศาสตร์การแพทย์แผนไทย และเมื่อสำรวจสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปยังพบว่าในแต่ละแผนกของโรงพยาบาลการแพทย์แผนไทยสกลนคร หลวงปู่แป็บ สุภัทโท ยังไม่มีการใช้เครื่องบริหารร่างกายร่วมกับการรักษาโรคทางด้านแพทย์แผนไทย [8] จากงานวิจัยของณัฏกานต์ อินทร์รินทร์,สาโรจน์

ประพรมมา เมื่อปี 2561 ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิผลการรักษาทางกายภาพบำบัดร่วมกับการออกกำลังกายโดยใช้ Shoulder Wheel ในผู้ป่วยที่มีภาวะข้อไหล่ติด ก่อนได้รับโปรแกรมกายภาพบำบัดผู้ป่วยที่มีภาวะข้อไหล่ติด มีค่าเฉลี่ยความเจ็บปวดเท่ากับ 7.83 (95% CI: 7.51, 8.15) หลังได้รับโปรแกรมกายภาพบำบัด 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.73 (95% CI: 0.41, 1.05), ส่วนการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ ก่อนได้รับโปรแกรมกายภาพบำบัดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 130.30 (95% CI: 125.36, 135.24) หลังได้รับโปรแกรมกายภาพบำบัด 4 สัปดาห์ เท่ากับ 176.67 (95% CI: 171.73, 181.60) โดยทั้งอาการเจ็บปวดและการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ มีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การให้การรักษาทางกายภาพบำบัดร่วมกับการออกกำลังกาย ด้วย Shoulder wheel ที่ประดิษฐ์ขึ้นมา สามารถลดอาการปวดและเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่ากลุ่มอาการเอนพีเอสอาจจะส่งผลต่อสุขภาพ และทำให้เกิดการเจ็บป่วยตามมา และอัตราความชุกของโรคที่สูงขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะคิดค้นนวัตกรรมใหม่ เพื่อเป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการนวดรักษา ทำให้กล้ามเนื้อเกิดความยืดหยุ่นและลดอาการปวด หลังการรักษาของผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้อีกด้วย และสามารถนำนวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์นี้ไปใช้ร่วมกับการรักษาโรคได้อีกด้วย

ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษารังนี้เพื่อพัฒนานวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์สำหรับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่ และทำการเปรียบเทียบค่าระดับความปวดของกล้ามเนื้อก่อนและหลังการทดลอง และเป็นการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์

วิธีการศึกษา

จากข้อมูลการเข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลการแพทย์แผนไทยสกลนคร หลวงปู่แป็บ สุภัทโท มีผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง จำนวน 2,254 รายเนื่องจากผู้ป่วยมีจำนวนมาก ในการคำนวณกลุ่มตัวอย่างใช้สูตร Taro Yamane ได้จำนวน 340 ราย

จากการคำนวณกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยจึงเลือกเก็บข้อมูลผู้ป่วยโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 40 ราย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2560 ถึง 31 ตุลาคม 2561

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการทดลองตามรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental) แบบ One group pretest-posttest design โดยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยกลุ่มตัวอย่างต้องได้รับการตรวจคัดกรอง และวินิจฉัยจากแพทย์แผนไทยว่าเป็นกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง จำนวน 40 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือทดลอง คือ นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง และเครื่องตรวจวัดองศาไหล่ ใช้เป็นเครื่องวัดมุม (Goniometer)

2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

2.1 แบบสอบถามผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังและการประเมินผลการรักษาทางคลินิกที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเอง คือ ส่วนที่ 1 ส่วนที่ 3 และส่วนที่ 2 แบบประเมิน Visual rating scales: VRS [9]

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป มีทั้งหมดจำนวน 13 ข้อ

ส่วนที่ 2 การประเมินความเจ็บปวดก่อนและหลังการใช้เครื่องยืดเหยียดเนกประสงค์ ใช้แบบประเมินความเจ็บปวดแบบ Visual rating scales: VRS

ส่วนที่ 3 แบบประเมินทำการเคลื่อนไหว และการตรวจองศาการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการทดลองในการใช้นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง และแบบประเมินความพึงพอใจ ซึ่งแบบประเมินความพึงพอใจมีทั้งหมด 2 ด้าน โดยแบ่งเป็นด้านคุณภาพจำนวน 4 ข้อ และด้านประสิทธิภาพจำนวน 6 ข้อ

2.2 กล้องถ่ายภาพสำหรับใช้เก็บข้อมูล สมุดจดบันทึกข้อมูล เครื่องบันทึกเสียง

การหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. ด้านนวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง

นำแบบประเมินนวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของงานวิจัยกับสิ่งที่ต้องการประเมิน ความชัดเจนของคำถาม ความถูกต้องด้านภาษาและปรับปรุงตามคำแนะนำและรวบรวมข้อมูลข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence) ซึ่งมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 หมายความว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการ นำไปใช้ได้ [10]

2. ด้านแบบสอบถามของงานวิจัย

นำแบบประเมินแบบสอบถามของงานวิจัย นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของงานวิจัยกับแบบสอบถามที่ต้องการประเมิน ความชัดเจนของคำถาม ความถูกต้องด้านภาษาและรวบรวมข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence) ซึ่งมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 หมายความว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการนำไปใช้ได้ [10]

ประชากรและตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้ผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง ที่มารับการรักษา ณ โรงพยาบาลการแพทย์แผนไทยสกลนคร หลวงปู่แป็บ สุภโท ตำบลปลาไหล อำเภวาริชภูมิ จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยจึงเลือกเก็บข้อมูลผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 40 ราย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2560 ถึง 31 ตุลาคม 2561 โดยมีการใช้เกณฑ์การคัดกลุ่มอาสาสมัครดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion criteria)

- 1) กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยจากแพทย์แผนไทยว่าเป็นโรคกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง
- 2) เป็นเพศชายและเพศหญิง อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 20 – 50 ปี
- 3) อ่านภาษาไทยออก เขียนได้
- 4) บริเวณที่มีอาการปวด คือบริเวณกล้ามเนื้อ ป่า (Trapezius) มัด Upper trapezius และมัด Middle trapezius กล้ามเนื้อหัวไหล่ (Posterior Deltoid) ต้องเป็นผู้ที่มีอาการปวดบริเวณใดบริเวณหนึ่งก็สามารถเข้าร่วมโครงการได้
- 5) ระดับความเจ็บปวดก่อนเข้ารับการรักษา อยู่ที่ระดับ 5 ขึ้นไป และมีมุมการเหยียดข้อไหล่ (Extension) น้อยกว่า 50 องศา และมุมการกางออก (Abduction) น้อยกว่า 180 องศา
- 6) มีอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังมาไม่น้อยกว่า 3 เดือน
- 7) ติดตามผลการรักษาครบ 3 ครั้ง

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria)

- 1) ผู้ป่วยที่เป็นโรคกระดูกพรุน
- 2) ผู้ป่วยที่เป็นโรคกระดูกข้อต่อหลวม บริเวณข้อต่อแบบเลื่อน (Gliding joint) ข้อต่อแบบลูกกลม และเป้า (Gall and socket joint) รวมทั้งข้อต่อแบบบานพับ (Hinge joint)
- 3) ผู้ป่วยที่เป็นโรคหมอนรองกระดูกคอเคลื่อนกดทับเส้นประสาท
- 4) ผู้ป่วยที่เป็นโรคกระดูกต้นคอเสื่อม
- 5) ผู้ที่มีภาวะตั้งครรภ์
- 6) ผู้ป่วยที่เป็นโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง
- 7) ผู้ป่วยที่มีอาการกล้ามเนื้ออักเสบเฉียบพลัน

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

การวิจัยนี้ผ่านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนครเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2563 เอกสารรับรองเลขที่ SKN REC 2020-002 รหัสโครงการ 017-2562

ขั้นตอนการประดิษฐ์นวัตกรรมเครื่องยึดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง

- 1) ออกแบบนวัตกรรมเครื่องยึดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง เพื่อบรรเทาอาการปวดของกล้ามเนื้อเรื้อรัง เพื่อหารูปแบบของนวัตกรรมที่เหมาะสม
- 2) ปรึกษาหารือเรื่องการประดิษฐ์ นวัตกรรมเครื่องยึดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง กับอาจารย์นครินทร์ ศรีปัญญา เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร เพื่อทำความเข้าใจในรูปแบบของโครงสร้างเครื่อง
- 3) ศึกษาหาหลักทรงกลมที่มีความขนาดเหมาะสม ที่จะนำมาประกอบเป็นโครงเครื่องยึดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง
- 4) ศึกษาอุปกรณ์ เช่น บันไดและขาจักรยาน เหล็กโปร่งกลมและเหลี่ยม เบาะที่ใช้รองรับน้ำหนัก पुलเลย์ สายพาน บูทจักรยาน เป็นต้น เพื่อประกอบเป็นระบบการทำงานของเครื่องยึดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง
- 5) ทำการคำนวณงบประมาณ และค่าใช้จ่ายในการประดิษฐ์ นวัตกรรมเครื่องยึดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง
- 6) ทำการประดิษฐ์ นวัตกรรมเครื่องยึดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังโดยมีการประดิษฐ์เครื่องยึดเหยียดที่สามารถถอด พับเก็บได้ และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก เหมาะแก่การพกพาได้ง่าย อีกทั้งนวัตกรรมเครื่องยึด

เหยียดอเนกประสงค์ยังสามารถใช้ในการบริหารกล้ามเนื้อในส่วนบริเวณของขาได้ โดยให้ช่างผู้ชำนาญด้านการเชื่อมเหล็กและผู้เชี่ยวชาญด้านระบบการทำงานของเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง ดังรูป 1



รูป 1 นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

มีการจัดการทดลองดังกล่าวตัวอย่างจำนวน 3 ครั้ง โดยมีระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยทั้งหมด 5 เดือน ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

เดือนที่ 1 ศึกษาวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาประดิษฐ์เป็นนวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง

เดือนที่ 2 ลงมือประดิษฐ์ นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อ ตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือด้านเครื่องยืดเหยียดจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ทำการประเมินผลการทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือ พร้อมทั้งทำการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

เดือนที่ 3 ตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรม โดยการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการทดลองใช้เครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์กับกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดี จำนวน 40 ราย ที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลการแพทย์แผนไทยสกลนคร หลวงปู่

แฟบ สุภัทโท ใช้ระยะเวลาในการตอบแบบสอบถามประมาณ 30 นาที และรวบรวมแบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์ผลและปรับปรุงแก้ไขในนวัตกรรมเพื่อประสิทธิภาพในการทดลองใช้กับกลุ่มทดลองโดยตรง

เดือนที่ 4 ดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองจำนวน 40 ราย โดยในแต่ละรายนั้นจะต้องได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์แผนไทยว่าเป็นโรคกล้ามเนื้อเรื้อรังผู้ป่วยที่เป็นโรคกล้ามเนื้อเรื้อรังนั้นจะต้องทดลองใช้เครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง จำนวน 3 ครั้ง คือทำวันจันทร์ พุธ ศุกร์ ในสัปดาห์เดียวกัน โดยแพทย์แผนไทยและผู้วิจัยเป็นผู้แนะนำการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยทำการประเมินระดับอาการเจ็บปวดก่อนการทดลองเมื่อประเมินเสร็จแล้ว ผู้วิจัยจะโดยจะยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Trapezius) มัด Upper trapezius และมัด Middle trapezius กล้ามเนื้อหัวไหล่ (Posterior Deltoid)

โดยให้กลุ่มอาสาสมัครใช้มือข้างขวาจับตัวหมุนในลักษณะหงายมือโดยทำการหมุน 5 ครั้งและค้างไว้ประมาณ 10 วินาที ในกรณีที่มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อมาก ควรเริ่มต้นยืดเหยียดค้างไว้ 7 วินาทีขึ้นไป ซึ่งทำให้ใช้ในการหมุนประยุกต์มาจากทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว/เคลื่อนที่กลุ่มกล้ามเนื้อหัวไหล่ โดยทำซ้ำ 4 รอบ จากนั้นให้กลุ่มอาสาสมัครใช้มือข้างซ้ายจับตัวหมุนในลักษณะหงายมือโดยทำการหมุน 5 ครั้งและค้างไว้ประมาณ 10 วินาที ในกรณีที่มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อมาก ควรเริ่มต้นยืดเหยียดค้างไว้ 7 วินาทีขึ้นไป ซึ่งทำให้ใช้ในการหมุนประยุกต์มาจากทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหว/เคลื่อนที่กลุ่มกล้ามเนื้อหัวไหล่ เมื่อทำการยืดเหยียดเสร็จแล้ว ประมาณ 10 นาที ผู้วิจัยจะทำการประเมินระดับอาการเจ็บปวดหลังการใช้เครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง พร้อมกับวัดองศาการยืดเหยียดของหัวไหล่ก่อนและหลังการใช้เครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง โดยทำการวัดมุมของหัวไหล่ในท่า shoulder flexion-extension และให้อาสาสมัครทำการประเมินความพึงพอใจหลังการใช้เครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ของกลุ่มตัวอย่างอาสาสมัคร

เดือนที่ 5 วิเคราะห์และแปลผลข้อมูล สรุปผล
การดำเนินวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป และผลของการประเมินความ
พึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียด
อเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง ใช้
สถิติพรรณนาในการแจกแจงความถี่เป็นค่าร้อยละ
ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ผลของการประเมินผลคะแนนระดับความ
เจ็บปวดของกล้ามเนื้อแขน และหัวไหล่ (Pain scale)
และผลการประเมินทำการเคลื่อนไหวและการตรวจ
องศาการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ
Paired simple t-test ที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.05$

3. ผลของการประเมินความพึงพอใจต่อการ
ใช้นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่ม
อาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง ใช้สถิติพรรณนาในการ
แจกแจงความถี่เป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยง
เบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ
62.5 มีอายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 41-50 ปี ร้อยละ 55
สถานภาพส่วนใหญ่สมรส ร้อยละ 82.5 สถานภาพทาง
ครอบครัวส่วนใหญ่มีสถานภาพคู่สมรสของหัวหน้า
ครอบครัว ร้อยละ 57.5 มีระดับการศึกษาสูงสุด พบว่า
ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ
32.5 อาชีพส่วนใหญ่ของกลุ่มทดลองมีอาชีพเกษตรกร
ร้อยละ 35 รายได้ส่วนตัวต่อเดือน พบว่า ในกลุ่ม
ทดลองส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001-
15,000 บาท ร้อยละ 27.5 โรคประจำตัวกลุ่มทดลองไม่

มีโรคประจำตัว ร้อยละ 100 ระยะเวลาที่มีอาการปวด
กล้ามเนื้อเรื้อรังส่วนใหญ่มีระยะเวลาอาการปวด
มากกว่า 1 ปีขึ้นไป ร้อยละ 90 เคยได้รับการเข้ารับการ
รักษาอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังจากที่อื่น พบว่า ใน
กลุ่มทดลองไม่เคยเข้ารับการรักษารักษาอาการ

ปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง ร้อยละ 100 พฤติกรรมที่
ก่อให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง พบว่า ในกลุ่ม
ทดลองส่วนใหญ่มีพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดอาการปวด
กล้ามเนื้อเรื้อรัง

จากอิริยาบถจากการทำงานร่วมกับความ
เสื่อมของร่างกาย ร้อยละ 57.5 การเคยเข้ารับการ
รักษาอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังโดยการรับประทาน
ยาจากแพทย์แผนปัจจุบัน พบว่า ในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่
เคยรับประทานยาจากแพทย์แผนปัจจุบัน ร้อยละ
90 อาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังรบกวนการใช้
ชีวิตประจำวัน พบว่า ในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่อาการ
ปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังรบกวนการใช้ชีวิตประจำวัน
ร้อยละ 80 ตามลำดับ

การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ
ระดับความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อหลังจากการใช้
เครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ภายในกลุ่มทดลอง
มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

พบว่าการทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับความ
เจ็บปวดของกล้ามเนื้อ เท่ากับ 7.5 ± 0.55 คะแนนหลัง
การทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อ
เท่ากับ 3.05 ± 0.78 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย
ระดับความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อก่อนและหลังการ
ทดลอง พบว่าค่าเฉลี่ยระดับความเจ็บปวดหลังการ
ทดลองมีค่าระดับความเจ็บปวดลดลงกว่าก่อนการ
ทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยค่า
ผลต่างของค่าเฉลี่ยระดับความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อ
เท่ากับ 4.45 คะแนน (95% CI : 4.69 ถึง 4.21)
ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อหลังจากการใช้เครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ภายในกลุ่มทดลอง (ก่อนและหลังการทดลอง)

ระดับความปวด	n	$\bar{X}$	S.D.	Mean Difference	t	p-value
กลุ่มทดลอง						
ก่อนการทดลอง	40	7.5	0.55	4.45	-37.56	p<0.0000
หลังการทดลอง	40	3.05	0.78			

95% CI : 4.69 ถึง 4.21

การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยขององศาการเคลื่อนไหวในท่าเหยียดข้อไหล่ (Extension) ภายในกลุ่มทดลอง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มทดลอง พบว่าก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวในท่าเหยียดข้อไหล่ (Extension) เท่ากับ 42.90 ± 2.64 องศา หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวในท่าเหยียดข้อไหล่ เท่ากับ 49.95 ± 0.22 องศา เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยองศาการ

เคลื่อนไหวในท่าเหยียดข้อไหล่ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า หลังการทดลองมีองศาการเคลื่อนไหวในท่าเหยียดข้อไหล่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยค่าผลต่างของค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวในการเหยียดข้อไหล่ เท่ากับ 7.05 องศา (95% CI : 6.21 ถึง 7.89) ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยขององศาการเคลื่อนไหวในท่าเหยียดข้อไหล่ (Extension) ภายในกลุ่มทดลอง (ก่อนและหลังการทดลอง)

การเคลื่อนไหวข้อไหล่ท่า Extension	n	$\bar{X}$	S.D.	Mean Difference	t	p-value
กลุ่มทดลอง						
ก่อนการทดลอง	40	42.90	2.64	7.05	16.95	p<0.0000
หลังการทดลอง	40	49.95	0.22			

95% CI : 6.21 ถึง 7.89

การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยขององศาการเคลื่อนไหวในท่ากางข้อไหล่ (Abduction) ภายในกลุ่มทดลอง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มทดลอง พบว่าก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ย

องศาการเคลื่อนไหวในท่ากางข้อไหล่ (Abduction) เท่ากับ 168.35 ± 5.05 องศา หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ย

องศาการเคลื่อนไหวในท่ากางข้อไหล่ เท่ากับ 179.30 ± 1.42 องศา เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวในท่ากางข้อไหล่ ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า หลังการทดลองมีองศาการเคลื่อนไหวในท่ากางข้อไหล่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยค่าผลต่างของค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวในท่ากางข้อไหล่ เท่ากับ 10.95 องศา (95% CI : 9.52 ถึง 12.38) ดังแสดงในตาราง 3

สรุปผลและอภิปรายผล

การศึกษาผลของการใช้นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ต่อกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง ณ โรงพยาบาลการแพทย์แผนไทยสกลนคร หลวงปู่แป๊ะ สุภโท ตำบลปลาไหล อำเภวาริชภูมิ จังหวัดสกลนคร การศึกษาครั้งนี้ พบว่า เมื่อผู้มารับบริการที่โรงพยาบาลมีการใช้เครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์พร้อมกับทำการประเมินผลการทดลอง แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง ซึ่งผลของการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่านวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์นี้มีผลต่อการลดความเจ็บปวดของอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง ดังนั้นงานวิจัยเรื่องนี้เป็นไปตามสมมติฐานหลักในการวิจัย จุดเด่นของงานวิจัยสามารถนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เป็นเชิงปริมาณได้ ผู้วิจัยสังเกตเห็นถึงพฤติกรรมในการส่งเสริมสุขภาพของประชาชน เพื่อเป็นทางเลือกในการบริหารร่างกายของผู้มารับบริการในโรงพยาบาล เมื่อพิจารณาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า เพศหญิงมีอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังมากกว่าเพศชาย เนื่องจากในเพศหญิงเมื่อมีอายุมากขึ้นจะมีสภาวะฮอร์โมนเอสโตรเจนลดลง ทำให้เพศหญิงเริ่มเข้าสู่ในช่วงวัยหมดประจำเดือน หรือเรียกภาวะนี้ว่าเป็นสตรีวัยทอง ซึ่งจะอยู่ในช่วง 45-55 ปี จึงทำให้เกิดความเสื่อมของร่างกายมากกว่าเพศชาย [12] พบว่า กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ซึ่งส่วนใหญ่อาชีพเกษตรกรจะเป็นอาชีพที่ทำงานหนักเกินกำลัง และอยู่ในอิริยาบถเดิม ๆ จึงส่งผลให้กล้ามเนื้อเกิดการบาดเจ็บทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังตามมา [11] ภายหลังการทดลองในกลุ่มทดลองในกลุ่มทดลองมีระดับความปวดของกล้ามเนื้อลดลงกว่าก่อนการทดลอง กลไกของเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ โดยอุปกรณ์นี้สามารถออกกำลังกายกล้ามเนื้อแขน เช่น Deltoid, Biceps brachii, Triceps brachii โดยกระตุ้นการใช้กล้ามเนื้อบริเวณแขนและเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณแขน ทำให้เกิดการไหลเวียนเลือดได้ดี ทำให้กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด (Myofascial pain syndrome) มีอาการปวดลดลง [17] จากผลการวิจัย พบว่า ภายหลังการทดลองมีค่าผลต่างของค่าเฉลี่ยความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อมีค่าเท่ากับ 4.45 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 1) ซึ่งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะสามารถลดอาการปวดได้โดยองค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับกลไกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อประกอบด้วยส่วนของเส้นใยกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อและระบบประสาทที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย ขณะที่กล้ามเนื้อถูกยืดเหยียดออกอย่างรวดเร็วในเวลาสั้น ๆ จะส่งผลให้แกนเส้นใยกล้ามเนื้อและเอ็นกล้ามเนื้อถูกยืดยาวออก ตัวรับความรู้สึกที่อยู่ภายในแกนเส้นใยกล้ามเนื้อจะส่งสัญญาณประสาทไปยังไขสันหลังและอีกส่วนหนึ่งจะส่งขึ้นไปที่สมอง สัญญาณประสาทที่ไขสันหลังจะรับ-ส่ง คำสั่งไปยังกล้ามเนื้อที่ถูกยืดเหยียดออก ส่งผลทำให้กล้ามเนื้อเกิดการหดตัว แต่ถ้ากล้ามเนื้อค่อย ๆ ถูกยืดเหยียดออกค้างไว้ เช่น เทคนิคการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่ง จะส่งผลให้แกนเส้นใยกล้ามเนื้อและเอ็นกล้ามเนื้อถูกยืดเหยียดออก กระตุ้นตัวรับความรู้สึกที่เราเรียกว่า golgi tendon ส่งสัญญาณประสาทไปยังไขสันหลังและสมอง เกิดการยับยั้งการทำงานของกล้ามเนื้อแทน ส่งผลให้กล้ามเนื้อคลายตัว ทำให้สามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อได้มากยิ่งขึ้น [13] ซึ่งงานวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ [14] ได้ศึกษานวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดข้อไหล่ด้วยตนเอง เพื่อบรรเทาอาการปวดของหัวไหล่ติด ในโรงพยาบาลนิคมน้ำอุ่น จังหวัดสกลนคร ที่มีเครื่องมือที่ใช้ในการการเก็บข้อมูล คือนวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดข้อไหล่ด้วยตนเอง เครื่องตรวจวัดองศาไหล่แบบสัมผัส และทดสอบพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดของหัวไหล่ 8.2 คะแนน และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดหัวไหล่ 4.3 คะแนน รวมทั้งค่าเฉลี่ยขององศาการเคลื่อนไหวของหัวไหล่มีองศาการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น และพบว่าหลังการใช้ นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดข้อไหล่ด้วยตนเอง มีผลทำให้ความเจ็บปวดของหัวไหล่ลดลง

นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ ต่ออาการปวดในกลุ่มผู้ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังช่วยเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของร่างกายได้มากขึ้นและกล้ามเนื้อได้รับการยืดเหยียดก่อนรับการรักษาด้วยการนวด กลุ่มทดลองสามารถทำด้วยตนเองได้ รวมถึงลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อหลังการนวดรักษาได้มากขึ้น เนื่องจากการเคลื่อนไหวบริเวณข้อต่าง ๆ โดย

ใช้นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ ต่ออาการปวดในกลุ่มผู้ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง กลุ่มทดลองจะใช้นวัตกรรมยืดเหยียดด้วยตนเอง เมื่อกล้ามเนื้อตึงจนรู้สึกเจ็บ กลุ่มทดลองจะไม่ฝืนทำต่อ และเมื่อเข้ารับการนวดรักษา จะทำให้เกิดความบาดเจ็บของกล้ามเนื้อลดลง อาจเกิดการระบมหลังการนวดรักษาน้อยลง เมื่อเทียบกับการนวดรักษาโดยไม่ใช้นวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์จะทำให้เกิดการเจ็บปวดหลังการนวดรักษาและใช้เวลา 2-3 วันอาการจึงจะดีขึ้น

จากผลการวิจัย พบว่า หลังการทดลองมีองศาการเคลื่อนไหวในท่าเหยียดข้อไหล่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยค่าผลต่างของค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวในท่าเหยียดข้อไหล่ เท่ากับ 7.05 องศา (ตารางที่ 2) อาจเป็นเพราะกลุ่มทดลองได้รับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณรอบ ๆ ข้อไหล่ (Glenohumeral joint) และกล้ามเนื้อ Trapezius muscle ถูกยืดอย่างต่อเนื่องทำให้กล้ามเนื้อบริเวณรอบ ๆ ข้อไหล่ องศาในการเหยียดข้อไหล่เพิ่มขึ้นตามตำรากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ ได้แก่ Teres major muscle Teres minor muscle และ Triceps brachii muscle [15] ถูกยืดออกมากกว่าปกติและช่วยเพิ่มการยืดออกของข้อต่อบริเวณข้อไหล่ให้เคลื่อนไหวได้งอมากขึ้น [16]

จากผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีองศาการเคลื่อนไหวในท่ากางข้อไหล่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยค่าผลต่างของค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวในท่ากางข้อไหล่ เท่ากับ 10.95 องศา (ตาราง 4.4) อาจเป็นเพราะกลุ่มทดลองได้รับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณรอบ ๆ ข้อไหล่ องศาในการกางข้อไหล่เพิ่มขึ้นตามตำรากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ ได้แก่ Deltoid muscle Subscapularis muscle และ Supraspinatus muscle [15] ถูกยืดออกมากกว่าปกติและช่วยเพิ่มการยืดออกของข้อต่อบริเวณข้อไหล่ให้เคลื่อนไหวได้งอมากขึ้น [16]

ค่าคะแนนค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในกลุ่มทดลองที่ใช้เครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์ พบว่า ในด้านคุณภาพที่มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในช่วงคะแนนมากที่สุด คือ ในด้านนวัตกรรมที่กระตุ้นผู้ให้บริการพัฒนาคุณภาพงานแพทย์แผนไทยมากขึ้น ในด้านนวัตกรรมที่สร้างขึ้นง่ายและทันสมัย ในด้านคุณภาพที่มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในช่วงคะแนนมากที่สุด คือ ในด้านมีความเป็นนวัตกรรมที่มีความเหมาะสมกับผู้ป่วย และในด้านนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้จริง ในส่วนของด้านประสิทธิภาพที่มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในช่วงคะแนนมากที่สุด คือ ในด้านใช้งานง่าย ในด้านมีความแข็งแรง ในด้านความสะดวก ความสะดวกพร้อมให้บริการ ในด้านการจัดเก็บได้สะดวก ในด้านความปลอดภัยต่อผู้รับบริการและผู้ให้บริการ และในด้านสามารถปรับระดับตามความเหมาะสมกับการใช้งาน เนื่องจากสถานที่ในการเก็บข้อมูลวิจัยในโรงพยาบาลการแพทย์แผนไทยสกลนคร หลวงปู่แป๊ะ สุภโท ยังไม่พบว่ามีการใช้เครื่องบริหารร่างกายหรือนวัตกรรมอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้องในระบบ ผู้วิจัยจึงนำนวัตกรรมเครื่องยืดเหยียดอเนกประสงค์เข้ามาให้ทดลองใช้ในโรงพยาบาล ทำให้ผู้มารับบริการในโรงพยาบาลมีความสนใจ และเป็นสิ่งที่แปลกใหม่ในโรงพยาบาลอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Prateepavanich P, Fuangfa R. Myofascial Pain Syndrome. 1st ed. In: Prateepavanich P, editor. Bangkok: Amarin Printing & Publishing Public Co., Ltd. 2016. (in Thai)
2. The Royal College of Anesthesiologists of Thailand and Thai Association for the Study of Pain. Clinical Guidance for Acute Postoperative Pain Management. 2nd ed. Bangkok: Royal College. 2019. (in Thai)
3. Mongkol S, Sawangjaitum K and Netwera V. The effect of royal traditional Thai massage in patients with myofascial pain syndrome at upper trapezius muscle: A pilot study. J Med Tech and Phy Ther. 2013; 25(1), 87-95. (in Thai)

4. Occupational Health Group Bureau of Occupational and Environmental Diseases. book for developing service network potential Occupational health for workers in the ergonomic community. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2017. (in Thai)
5. Weiser P. Approach to the Patient with Noninflammatory Musculoskeletal Pain. *Pediatric Clinics* [Internet]. 2012 [cited 20 December 2016];59(2): 471-92. Available from: [https://pediatric.theclinics.com/article/S0031-3955\(12\)00013-2/pdf](https://pediatric.theclinics.com/article/S0031-3955(12)00013-2/pdf)
6. Noknoo S, Boksawat M, Amah M. The Effects of an Exercise Program on Pain and Range of Motion in Frozen Shoulder Patients. *J Princess of Naradhiwas University*. 2018; 10(1): 88-98.
7. Office of Policy and Strategy Ministry of Public Health. Summary of Thailand 4.0 in public health. Nonthaburi: Ministry of Public Health. 2017. (in Thai)
8. Intarin N, Prapromma S. The effectiveness of physiotherapy treatment in combination with Exercising using a shoulder wheel in patients with frozen shoulders. *Journal of Health Science and Community Public Health*. 2018; 1(2): 1-14. (in Thai)
9. Dansie EJ, Turk DC. Assessment of patients with chronic pain. *Br J Anaesth*. 2013;111(1):19-25. doi:10.1093/bja/aet124. PMID:23794641; PMCID:PMC3841375.
10. Jirarattanaphochai K, Jung S, Su-mananont C, Saengnipanthkul S. Reliability of the medical outcomes study short-form survey ver-sion 2.0 (Thai version) for the evaluation of low back pain patients. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(10): 1355-61. (in Thai)
11. Suebsui N, Songpra J, Singkoed N, Kuasang R. Effectiveness of SK Innovative Model to Relief Stiff Shoulder in Aging at Salaeng Phan, Wang Muang District, Saraburi Province. *Advanced Science Journal*. 2019;19(2): 85-101. (in Thai)
12. Mata Diz JB, de Souza JR, Leopoldino AA, Oliveira VC. Exercise, especially combined stretching and strengthening exercise, reduces myofascial pain: a systematic review. *J Physiother* 2017; 63(1): 17-22.
13. Mata Diz JB, de Souza JR, Leopoldino AA, Oliveira VC. Exercise, especially combined stretching and strengthening exercise, reduces myofascial pain: a systematic review. *J Physiother* 2017; 63(1): 17-22.
14. Kanjana K. Innovation of self-shoulder joint stretching machine to relieve Frozen Shoulder pain, Sakon Nakhon: Special Problem, Department of Thai traditional Medicine, Rajamangala University of Technology Isan, Sakon Nakhon Campus. 2018.
15. Chinthanet W, Tansathit T, Tansathit M, editors. *Human Anatomy*, 14th ed. Bangkok: Fueang Fa Printing House; 2013. 304p.
16. Gomes LMO, Francisquini CDS. Artificial Intelligence as an ally to human reproduction and embryology. *JBRA Assist Reprod*. 2021 Feb 2;25(1):1-3. doi: 10.5935/1518-0557.20200065. PMID: 33021765; PMCID: PMC7863110.
17. Chuachan S, Kaewmunee W, Thongnun K, Prom-in J, Saelao T, Assawawongsawat N. The Effects of Modified Scapular Exercises in Participants with Neck, Scapular and Shoulder Pain: A randomized trial. *Thai Journal of Physical Therapy*. 2021; 43(1):31-44.