

ผลทันทีของการรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนที่แตกต่างกันต่อจุดกดเจ็บชนิด แฝงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อขา: การทดลองทางคลินิกโดยมีการสุ่ม ตัวอย่างแบบปกปิดทางเดียว

ประภัสสร เสงข์สุ่น*, จินดารัตน์ เขียววงศ์, มัลลิกา หลีสวัสดิ์, วทันยา พงศอรกุล, สุธิดา ประทีป

สาขาวิชากายภาพบำบัด สำนักวิชาสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 80160

*ผู้รับผิดชอบบทความ: praphatson.kl@wu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาเบื้องต้นเพื่อเปรียบเทียบผลทันทีของการรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น แผ่นประคบร้อนสมุนไพร และแผ่นประคบร้อนไฟฟ้าต่อจุดกดเจ็บชนิดแฝงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อขา โดยผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เพศหญิง จำนวน 18 คน ถูกประเมินอาการปวดกล้ามเนื้อขาข้างขวาและระดับกิจกรรมทางกาย ค่าระดับความรู้สึกกดเจ็บด้วยแรงกด ระดับความรู้สึกความเจ็บปวดด้วยสายตา และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อขาข้างขวาถูกบันทึกก่อนและหลังได้รับการวางแผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ชนิด เป็นระยะเวลา 20 นาที พบว่าหลังการวางแผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ประเภท ระดับความรู้สึกกดเจ็บด้วยแรงกด ระดับความรู้สึกความเจ็บปวดด้วยสายตา และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อขาข้างขวา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของระดับความรู้สึกกดเจ็บด้วยแรงกด ระดับความรู้สึกความเจ็บปวดด้วยสายตา และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อขาข้างขวาก่อนและหลังได้รับการวางแผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ชนิด ($p < 0.05$) การรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ชนิด สามารถลดความเจ็บปวดของจุดกดเจ็บชนิดแฝงและเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อขาได้ผลใกล้เคียงกัน แต่ผู้ใช้แผ่นประคบร้อนสมุนไพรจะได้รับความรู้สึกผ่อนคลายและบรรเทาอาการปวดได้ดีกว่าชนิดอื่น

คำสำคัญ: แผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น, แผ่นประคบร้อนสมุนไพร, แผ่นประคบร้อนไฟฟ้า, จุดกดเจ็บชนิดแฝง, กล้ามเนื้อขา

Immediate Effects of Different Hot Packs on Latent Trigger Point and Flexibility of Upper Trapezius Muscle : Single-Blinded, Randomized Clinical Trial

Praphatson Sengsoon*, Jindarat Khicowong, Manlika Lisawat, Wathanya Pongsatornkul, Suttida Prateep

Department of Physical Therapy, School of Allied Health Sciences, Walailak University, Nakhon Si Thammarat 80160, Thailand

*Corresponding author: praphatson.kl@wu.ac.th

Abstract

This study is a preliminary study to compare the immediate treatment effects of moist hot packs, Thai herbal hot packs, and electrical hot packs on latent trigger points and the flexibility of the upper trapezius muscle. Eighteen Walailak university students were suffering from pain in the right upper trapezius muscle and their physical activity levels were assessed. Their pressure pain threshold, visual analog scale, and flexibility of the right upper trapezius muscle were recorded before and after the employment of 3 hot packs for 20 minutes. The result found that there was no statistically significant difference in the pressure pain threshold, visual analog scale, and flexibility of the right upper trapezius muscle after the use of 3 hot packs ($p > 0.05$). Statistically significant differences in the pressure pain threshold, visual analog scale, and flexibility of the right upper trapezius muscle before and after 3 hot packs placement were found ($p < 0.05$). Treatment with 3 hot packs could reduce the pain of the latent trigger point and increase flexibility of the upper trapezius muscle in a similar way. Nevertheless, Thai herbal hot packs can enhance the relaxation and relieve pain better than others.

Key words: moist hot pack, Thai herbal hot pack, electrical hot pack, latent trigger point, Upper trapezius muscle

บทนำ

กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด (Myofascial pain syndrome : MPS) เป็นปัญหาสุขภาพของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่พบได้บ่อย^[1-2] ในประเทศไทยพบผู้ที่มีอาการปวดแบบ MPS คิดเป็นร้อยละ 6.3 ของประชากรหรือร้อยละ 36 ของประชากรที่มีอาการปวดของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยพบในเพศหญิงได้บ่อยกว่าเพศชายในอัตราส่วน 2.4:1 ซึ่งช่วงอายุที่พบบ่อยคือ 31-60 ปี กล้ามเนื้อที่พบจุดกดเจ็บ (Trigger point : TrP) เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำงานในการควบคุมท่าทางบริเวณแกนกลาง

ของร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อบ่า (upper trapezius muscle) โดยมักพบในกลุ่มวัยทำงานเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในออฟฟิศ^[3-4] ซึ่งสาเหตุการเกิดจุดกดเจ็บมาจากลักษณะการใช้งานของกล้ามเนื้ออย่างหนักหรือการใช้งานร่างกายส่วนเดิมซ้ำ ๆ ติดต่อกันเป็นระยะเวลานานทำให้กล้ามเนื้อหดตัวค้างเป็นระยะเวลานาน จนมีลักษณะเป็นก้อนขนาดเล็กและมีความแข็งทำให้เกิดการกดเบียดต่อเส้นเลือด ส่งผลให้การไหลเวียนเลือดและปริมาณออกซิเจนในกล้ามเนื้อลดลง อาการและอาการแสดงที่พบบ่อย คือ อาการปวดกล้ามเนื้อเฉพาะที่และปวดแผ่ร้าว องค์ของการ

เคลื่อนไหวลดลง กล้ามเนื้ออ่อนแรง อาการและอาการแสดงดังกล่าวบ่งบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างพยาธิสภาพของ MPS กับการทำงานของระบบประสาท เช่น ระบบประสาทรับสัมผัส ระบบประสาทยนต์ และระบบประสาทอัตโนมัติ^[1,5] โดยการรักษาทางกายภาพบำบัดในกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดทำได้หลายวิธี เช่น หัตถการบำบัด (manual therapy) และการใช้ไฟฟ้าบำบัด (electrotherapy)^[6]

ปัจจุบันความร้อนต้นนิยมใช้ในการรักษากลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืด เนื่องจากมีราคาถูก ประหยัด และใช้งานง่าย จึงนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งในทางกายภาพบำบัดได้นำประโยชน์ของความร้อนมาใช้เพื่อรักษาหลากหลายรูปแบบ โดยคุณสมบัติของความร้อนสามารถทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดและทำให้อัตราการไหลเวียนเลือดเพิ่มขึ้น อัตราเมแทบอลิซึมเพิ่มขึ้น เพิ่มความผ่อนคลายของกล้ามเนื้อ ลดการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ ลดอาการล้าของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ลดการยึดติดของข้อต่อ ลดอาการปวดและการอักเสบเรื้อรัง^[7] ลักษณะของการรักษาด้วยความร้อนต้น เช่น แผ่นประคบร้อน ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ เช่น แผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น แผ่นประคบร้อนไฟฟ้า และแผ่นประคบร้อนสมุนไพร โดยส่วนประกอบของแผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ชนิดมีลักษณะแตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลต่อผลของการรักษาที่แตกต่างกัน

ดังนั้นงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลทันทีของการรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนเพื่อลดอาการจุดกดเจ็บชนิดแฝงและเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบ่า รวมถึงเปรียบเทียบผลทันทีของการรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ชนิดต่อจุดกดเจ็บชนิดแฝงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อในผู้ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อบ่า

ระเบียบวิธีศึกษา

การวิจัยแบบทดลองทางคลินิกโดยมีการสุ่มตัวอย่างแบบปกปิดทางเดียว (single-blinded, randomized clinical trial) และมีการทดสอบก่อนและหลัง (pre-post test) โดยศึกษาในนักศึกษาแพทยหญิงมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ระดับปริญญาตรี ช่วงอายุ 18-25 ปี มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 18.5-22.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีจุดกดเจ็บชนิดแฝง (latent trigger point) ที่กล้ามเนื้อบ่าข้างขวามีอาการปวดเรื้อรังมาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 เดือน มีความถนัดในการใช้มือขวา มีระดับกิจกรรมทางกายระดับ active คะแนนในช่วง 6-8 คะแนน^[8]

จำนวนกลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณจากสูตร

$$n = \frac{2\sigma^2(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2}{\Delta^2}$$

โดย n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

$Z_{\alpha/2} = 1.96$

Z_{β} = type II error (1.645) ความคลาดเคลื่อน 5% หรือ $\beta = 0.05$

Δ = ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (0.15)

σ^2 = ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (0.09)

ดังนั้นการเลือกใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 11 คน โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างของการศึกษาได้จากการคำนวณหลังจากการศึกษานำร่อง (pilot study) โดยเก็บข้อมูลตามขั้นตอนการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน เพื่อทดสอบตามโปรแกรมและนำผลจากการศึกษานำร่องมาคำนวณโดยใช้ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนของตัวแปรคือ 0.15 และ 0.09 ตามลำดับ และใช้ 20% Drop out เพื่อหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้จริง ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 18 คน เพื่อให้ครอบคลุมกับโปรแกรมการทดสอบที่ระบุไว้ในการศึกษา

การวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (WUEC-18-017-01) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดได้รับคำชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ขั้นตอนการวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับการเข้าร่วมวิจัย ประเมินตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกจากนั้นจับฉลากสุ่มเลือกโปรแกรมลำดับการวางแผ่นประคบร้อน ซึ่งมีทั้งหมด 6 โปรแกรม โดยแบ่งฉลากแต่ละโปรแกรมให้เท่ากันเพื่อให้แต่ละโปรแกรมมีผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวนใกล้เคียงกัน ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนจะถูกวัดระดับความเจ็บปวดของจุดกดเจ็บชนิดแฝง ด้วยแบบประเมิน Visual Analog Scale (VAS) และ Pressure Pain Threshold (PPT) การวัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อขาข้างขวาด้วยสายวัด และบันทึกผลก่อนการทดลอง จากนั้นผู้เข้าร่วมวิจัยถูกวางแผ่นประคบร้อนตามโปรแกรมโดยจะนอนหงายหมอนรองใต้เข่า แขนวางแนบชิดลำตัว โดยแผ่นประคบร้อนแต่ละชนิดมีส่วนประกอบที่ต่างกัน แผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้นภายในบรรจุสารประกอบซิลิกาเจล (silicon dioxide) ซึ่งสารประกอบของซิลิกาเจลมีคุณสมบัติในการดูดซับและกักเก็บความร้อนจากน้ำ และถ่ายเทความร้อนพร้อมกับความชื้นออกมา^[9-10] สำหรับแผ่นประคบร้อนสมุนไพรมีการพัฒนาขึ้นเพื่อให้ความร้อนแก่เนื้อเยื่อ ซึ่งในปัจจุบันใช้เตาไมโครเวฟในการให้ความร้อน เนื่องจากสามารถเพิ่มอุณหภูมิในเวลาอันสั้น นอกจากนี้แผ่นประคบร้อนสมุนไพรประกอบด้วยสมุนไพร 8 ชนิด ได้แก่ ใบมะขาม ผิวมะกรูด ตะไคร้ ขมิ้นชัน ไพร ใบยูคาลิปตัส ใบเตย และใบหนาด ซึ่งสมุนไพรเหล่านี้มีสรรพคุณในการช่วยให้เนื้อเยื่อมีความยืดหยุ่น ลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ ลดอาการปวดเมื่อย ลดการอักเสบ ลดบวม อีกทั้งยังมีกลิ่นหอมจากน้ำมันหอมระเหยจาก

สมุนไพรที่ช่วยให้เกิดการผ่อนคลาย^[11] แผ่นประคบร้อนไฟฟ้าซึ่งภายในประกอบด้วยฉนวนความร้อนและหินแร่ธรรมชาติ Quartz Porphyry มีคุณสมบัติในการดูดกลืน กระจายรังสีอินฟราเรดหรือรังสีความร้อน โดยมีคุณสมบัติในการให้ความร้อนแห้ง^[12-13] แผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ชนิด มีขนาดเท่ากันคือ กว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 45 เซนติเมตร หนา 2 เซนติเมตร มีอุณหภูมิเท่ากันคือ 43-45 องศาเซลเซียส ใช้แผ่นประคบร้อนวางที่บริเวณกล้ามเนื้อขาข้างขวา 20 นาที ซึ่งการรับการรักษาแต่ละรูปแบบมีช่วงพักอย่างน้อยประมาณ 1 วัน โดยผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการวางแผ่นประคบร้อน 1 วันต่อ 1 ชนิดของแผ่นประคบร้อน ซึ่ง จะได้รับการวางแผ่นประคบร้อนสลับวันเว้นวัน ผู้เข้าร่วมวิจัยจะถูกประเมินผลหลังการรักษาทันที โดยจะถูกวัดระดับความเจ็บปวดของจุดกดเจ็บชนิดแฝง ด้วยแบบประเมินผล VAS และ PPT วัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อขาข้างขวาด้วยสายวัดและบันทึกผล นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และสรุปผล

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยเพศหญิงจำนวน 18 คน อายุ 21.50 ± 0.98 ปี น้ำหนัก 50.30 ± 4.28 กิโลกรัม ความสูง 159.11 ± 4.59 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย 19.87 ± 1.22 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

1. เปรียบเทียบความแตกต่างจุดกดเจ็บชนิดแฝงเมื่อรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น แผ่นประคบร้อนสมุนไพร และแผ่นประคบร้อนไฟฟ้า

2. เปรียบเทียบความแตกต่างจุดกดเจ็บชนิดแฝงก่อนและหลังการรักษาของแผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น แผ่นประคบร้อนสมุนไพร และแผ่นประคบ

ร้อนไฟฟ้า

3. เปรียบเทียบความแตกต่างความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อข้อเท้าเมื่อรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น แผ่นประคบร้อนสมุนไพร และแผ่นประคบร้อนไฟฟ้า

4. เปรียบเทียบความแตกต่างความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อข้อเท้าก่อนและหลังการรักษาของแผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น แผ่นประคบร้อนสมุนไพร และแผ่นประคบร้อนไฟฟ้า

ตารางที่ 1 ความแตกต่างของการเปรียบเทียบจุดกดเจ็บชนิดผ่งเมื่อรักษาด้วยแผ่นประคบร้อน แบบร้อนชื้น แผ่นประคบร้อนสมุนไพร และแผ่นประคบร้อนไฟฟ้า (n = 18)

ตัวแปร	ชนิดแผ่นประคบร้อน (Mean difference $\pm$ SD)			p-value
	แผ่นประคบร้อน แบบร้อนชื้น	แผ่นประคบร้อน แบบสมุนไพร	แผ่นประคบร้อน แบบไฟฟ้า	
ระดับความรู้สึกกดเจ็บด้วยแรงกด (PPT; กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)	1.36 $\pm$ 0.64	1.35 $\pm$ 0.65	1.20 $\pm$ 0.56	0.707
ระดับความรู้สึกความเจ็บปวดด้วยสายตา (VAS; มิลลิเมตร)	22.25 $\pm$ 15.45	27.39 $\pm$ 20.43	23.86 $\pm$ 19.30	0.211

ตารางที่ 2 แสดงความแตกต่างของการเปรียบเทียบความแตกต่างจุดกดเจ็บชนิดผ่งก่อนและหลัง การรักษาของแผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น แผ่นประคบร้อนสมุนไพร และแผ่นประคบร้อนไฟฟ้า (n = 18)

ชนิดของ แผ่นประคบร้อน	ตัวแปร	Mean $\pm$ SD		p-value
		ก่อนการรักษา	หลังการรักษา	
แผ่นประคบร้อน แบบร้อนชื้น	ระดับความรู้สึกกดเจ็บด้วยแรงกด (PPT; กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)	2.00 $\pm$ 0.36	3.36 $\pm$ 0.71	< 0.001*
	ระดับความรู้สึกความเจ็บปวดด้วยสายตา (VAS; มิลลิเมตร)	35.72 $\pm$ 17.29	13.47 $\pm$ 14.59	< 0.001*
แผ่นประคบร้อน แบบสมุนไพร	ระดับความรู้สึกกดเจ็บด้วยแรงกด (PPT; กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)	2.00 $\pm$ 0.54	3.35 $\pm$ 0.75	< 0.001*
	ระดับความรู้สึกความเจ็บปวดด้วยสายตา (VAS; มิลลิเมตร)	41.00 $\pm$ 20.95	13.61 $\pm$ 13.80	< 0.001*
แผ่นประคบร้อน แบบไฟฟ้า	ระดับความรู้สึกกดเจ็บด้วยแรงกด (PPT; กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)	1.90 $\pm$ 0.30	3.10 $\pm$ 0.76	< 0.001*
	ระดับความรู้สึกความเจ็บปวดด้วยสายตา (VAS; มิลลิเมตร)	36.67 $\pm$ 18.05	12.81 $\pm$ 12.02	< 0.001*

หมายเหตุ *มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อวิเคราะห์ด้วย paired t-test

ตารางที่ 3 ความแตกต่างของการเปรียบเทียบความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบ่าเมื่อรักษาด้วย แผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น แผ่นประคบร้อนสมุนไพร และแผ่นประคบร้อนไฟฟ้า (n = 18)

ตัวแปร	ชนิดแผ่นประคบร้อน (Mean difference ± SD)			p-value
	แผ่นประคบร้อน แบบร้อนชื้น	แผ่นประคบร้อน แบบสมุนไพร	แผ่นประคบร้อน แบบไฟฟ้า	
ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบ่า (เซนติเมตร)				
ก้มคอ (Flexion)	0.47 ± 0.43	0.34 ± 0.27	0.59 ± 0.85	0.573
หมุนคอไปด้านขวา (Rotation to Right side)	0.68 ± 0.61	0.65 ± 0.67	0.55 ± 0.61	0.879
เอียงคอไปด้านซ้าย (Lateral flexion to Left side)	0.35 ± 0.27	0.43 ± 0.32	0.32 ± 0.38	0.499

ตารางที่ 4 ความแตกต่างความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบ่าก่อนและหลังการรักษาของแผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น แผ่นประคบร้อนสมุนไพร และแผ่นประคบร้อนไฟฟ้า (n = 18)

ชนิดของ แผ่นประคบร้อน	ตัวแปร	Mean $\pm$ SD		p-value
		ก่อนการรักษา	หลังการรักษา	
แผ่นประคบร้อน แบบร้อนชื้น	ก้มคอ (Flexion)	7.87 $\pm$ 1.26	8.34 $\pm$ 1.27	< 0.001*
	หมุนคอไปด้านขวา (Rotation to Right side)	11.95 $\pm$ 1.86	12.63 $\pm$ 1.74	< 0.001*
	เอียงคอไปด้านซ้าย (Lateral flexion to Left side)	5.08 $\pm$ 1.36	5.43 $\pm$ 1.26	< 0.001*
แผ่นประคบร้อน แบบสมุนไพร	ก้มคอ (Flexion)	7.99 $\pm$ 1.37	8.33 $\pm$ 1.35	< 0.001*
	หมุนคอไปด้านขวา (Rotation to Right side)	11.82 $\pm$ 1.62	12.47 $\pm$ 1.64	< 0.001*
	เอียงคอไปด้านซ้าย (Lateral flexion to Left side)	4.99 $\pm$ 1.23	5.42 $\pm$ 1.23	< 0.001*
แผ่นประคบร้อน แบบไฟฟ้า	ก้มคอ (Flexion)	7.80 $\pm$ 1.38	8.39 $\pm$ 1.54	< 0.001*
	หมุนคอไปด้านขวา (Rotation to Right side)	11.91 $\pm$ 1.21	12.46 $\pm$ 1.21	< 0.001*
	เอียงคอไปด้านซ้าย (Lateral flexion to Left side)	5.06 $\pm$ 0.97	5.38 $\pm$ 0.97	< 0.001*

หมายเหตุ * มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อวิเคราะห์ด้วย Wilcoxon signed rank test

อภิปรายผล

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของ PPT เมื่อรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ชนิดพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ในผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอาการปวดบ่าทางด้านขวา แต่ทั้งนี้ จะเห็นว่า มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของ PPT ซึ่งแผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้นสามารถบรรเทาอาการของจุดกดเจ็บชนิดแฝงได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับแผ่นประคบร้อนสมุนไพรและแผ่นประคบร้อนไฟฟ้าตามลำดับ แผ่นประคบร้อนไฟฟ้ามีคุณสมบัติในการให้ความร้อนแห้ง ซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิของแผ่นประคบร้อนให้คงที่ได้ง่ายโดยใช้หลักการการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อน^[12-13] เนื่องจากคุณสมบัติของสารในแผ่นประคบร้อนมีความแตกต่างกัน โดยมีตัวกลางในการนำความร้อนที่แตกต่างกัน ซึ่งแผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้นจะมีน้ำเป็นตัวกลางในการนำความร้อน แผ่นประคบร้อนสมุนไพรจะใช้น้ำที่ได้จากการระเหยของสมุนไพรเป็นตัวกลางในการนำความร้อนซึ่งปริมาณน้ำจะน้อยกว่าแผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น และในแผ่นประคบร้อนไฟฟ้าจะมีอากาศเป็นตัวกลางในการนำความร้อนจากคุณสมบัติในการนำความร้อนสารที่มีสถานะของเหลวจะนำความร้อนได้ดีกว่าสถานะแก๊ส^[14] ดังนั้นแผ่นประคบร้อนชนิดร้อนชื้นสามารถถ่ายเทความร้อนไปยังผิวหนังได้ดีกว่าแผ่นประคบร้อนชนิดร้อนแห้ง จึงสามารถบรรเทาอาการปวดที่จุดกดเจ็บได้ดีกว่า แต่แผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้นและแผ่นประคบร้อนสมุนไพรซึ่งเป็นการให้ความร้อนแบบร้อนชื้นเช่นเดียวกัน จึงพบว่าการบรรเทาอาการปวดที่จุดกดเจ็บได้ใกล้เคียงกัน

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของ VAS เมื่อรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ชนิดไม่มีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่เมื่อพิจารณาค่าความแตกต่างของ VAS พบว่าแผ่นประคบร้อนสมุนไพรให้ผลในการลดระดับ VAS ได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับแผ่นประคบร้อนไฟฟ้า และแผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น ตามลำดับ เนื่องจากแผ่นประคบร้อนสมุนไพรสามารถดูดซับและกักเก็บความร้อนไว้ในสมุนไพรได้เป็นเวลานานกว่าแผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้น จึงทำให้สามารถถ่ายเทความร้อนไปยังเนื้อเยื่อของร่างกายได้มากกว่า ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรู้สึกผ่อนคลายและลดอาการปวดได้ดีกว่า นอกจากนี้แผ่นประคบร้อนสมุนไพรสามารถลดความเจ็บปวดได้ดีกว่าแผ่นประคบร้อนไฟฟ้า เนื่องจากแผ่นประคบร้อนสมุนไพรมีน้ำที่ได้จากการระเหยของสมุนไพรเป็นตัวกลางในการนำความร้อน แต่ในแผ่นประคบร้อนไฟฟ้าจะมีอากาศเป็นตัวกลางในการนำความร้อน จากคุณสมบัติในการนำความร้อนสารที่มีสถานะของเหลวจะนำความร้อนได้ดีกว่าสถานะแก๊ส

จากผลการศึกษาความแตกต่าง PPT และ VAS ก่อนและหลังการรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ชนิด พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในผู้เข้าร่วมที่มีอาการปวดบ่าทางด้านขวา เนื่องจากการรักษาด้วยแผ่นประคบร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิบริเวณผิวหนัง จะเกิดการกระตุ้นเส้นใยประสาทที่อยู่บริเวณผิวหนัง ทำให้การนำสัญญาณประสาทของ C fiber ลดลง ทั้ง afferent fiber และ efferent fiber จากนั้นการนำสัญญาณประสาทของความเจ็บปวดไปยังสมองลดลง ส่งผลให้ความรู้สึกเจ็บปวดน้อยลงตามทฤษฎี gate control^[15-17]

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เมื่อรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ชนิดไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ในผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอาการปวดบ่าทางด้านขวา เนื่องจากแผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ชนิดนี้มีลักษณะรูปแบบของแผ่นประคบร้อนและขั้นตอนการรักษาที่เหมือนกัน โดยเป็นปัจจัยควบคุม อาทิ เช่น อุณหภูมิเริ่มต้นของแผ่นประคบร้อน ระยะเวลาในการวางแผ่นประคบร้อน และขนาดของแผ่นประคบร้อน จึงทำให้มีความเปลี่ยนแปลงของความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อใกล้เคียงกัน

จากการศึกษาผลความแตกต่างความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบ่าก่อนและหลังของการรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนทั้ง 3 ชนิด พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอาการปวดบ่าทางด้านขวาเนื่องจากการรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนทำให้เกิดความร้อน ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของเนื้อเยื่อ โดยความร้อนจะช่วยให้การลดความหนืดของเนื้อเยื่อทำให้เพิ่มความยืดหยุ่นของเส้นใยคอลลาเจนและความสามารถในการถูกยืดของเนื้อเยื่อเพิ่มสูงขึ้น และลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ผลของความร้อนจะช่วยลดการยึดติดของข้อต่อ ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของคอได้มากขึ้น^[15-17] ดังนั้นหากศึกษาถึงผลระยะยาวของการรักษาด้วยแผ่นประคบร้อน อาจเห็นผลความแตกต่างความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบ่าและพิสัยการเคลื่อนไหวของคอได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ข้อสรุป

แผ่นประคบร้อนชนิดร้อนชื้น (แผ่นประคบร้อนแบบร้อนชื้นและแผ่นประคบร้อนสมุนไพร) สามารถลดความรู้สึกกดเจ็บด้วยแรงกดได้ดีกว่าแผ่นประคบร้อนชนิดร้อนแห้ง (แผ่นประคบร้อนไฟฟ้า) นอกจากนี้ความรู้สึกของผู้ใช้แผ่นประคบร้อนสมุนไพรจะมี

ความรู้สึกผ่อนคลายและบรรเทาอาการปวดได้ดีกว่าชนิดอื่น งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดในการนำผลการศึกษาไปอ้างอิงในกลุ่มประชากรเพศชายและผู้ที่มีส่วนร่างกายไม่อยู่ในเกณฑ์ปกติ นอกจากนี้การศึกษาระยะยาวของการรักษาและระยะเวลาในการให้การรักษาด้วยแผ่นประคบร้อนควรทำการศึกษาเพิ่มเติม

References

1. Boonprakob Y, Phadungkit S, Nongharnpitak S, Srijes-sadarak T, Supasatean W, Nakhengrit C. Trigger point: Curable or palliative symptoms. Bull Chiang Mai Assoc Med Sci. 2016;49(1):155-66. (in Thai)
2. Thongbaeng S, Chatchaval U, Unungpinitpong W, Manimanakorn N. Validity and reliability of measuring pressure pain threshold using manual algometer in subjects with trigger points on upper trapezius muscle. Journal of Medical Technology and Physical Therapy. 2014;26(3):313-20. (in Thai)
3. Prateepavanich P. Myofascial pain syndrome. Bangkok: Amarin print and publishing; 2016. (in Thai)
4. Pongtornkulpanich A, Chaiamnuay P, Atsawathanabodi P, Kongkiatngam U. Myofascial pain syndrome in Thai community. Rheumatism Pamphlet. 1995;4:2-9. (in Thai)
5. Jafri MS. Mechanisms of myofascial pain. International Scholarly Research Notices. 2014:1-5.
6. Wirunrattanakit Y, Woravutrangkul S. Comparison the efficacy of diclofenac phonophoresis and ultrasound therapy on pressure pain threshold in healthy volunteer. Journal of Medical Technology and Physical Therapy. 2016;28(1):60-8. (in Thai)
7. Nassr GNM, Vitzel KF, Poblete NJ, Leon PF, Sanchez PB. Heat transfer by three types of hot pack and its implication on the flexibility of the lower back: a randomized controlled trial. FisioterPesqui. 2016;23:201-9.
8. Pongnong O. Respiratory muscle strength in Thai healthy subjects aged 30-70 years (thesis). Faculty of Graduate studies. Nakhon Pathom: Mahidol University; 2005.
9. Parasin N, Khumful S, Thammachai A. Immediate effects of Thai herbal hot pack treatment on pain and lower back flexibility: a pilot study. Songkla Med J. 2017;35(3):221-8. (in Thai)

10. Parasin N, Thammachai A, Poncumhak P, Tapanya W. Herbal hot pack development using microwave oven. *Journal of Thai Traditional and Alternative Medicine*. 2016;14(3):325-33. (in Thai)
11. Herbal Thung Sai Thong group. Thai herbal compress pad. 2007. Available from: <http://www.industry.in.th/dip/productdetails.php?id=69481&uid=40617> (in Thai).
12. Grabois M, Reyna M, Gonzalez P, Saea J, Escaldi SV, Strax TE. *Physical medicine and rehabilitation board review*. 3rd ed. New York: NY Demos Medical; 2015.
13. Changprakob A. Effects of electric hot packs and standard hot packs on skin temperature changes (thesis). Faculty of Associated Medical Sciences. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2011. (in Thai)
14. Nassr GNM, Poblete NJ, Leon PF, Sanchez PB. Heat transfer by three types of hot pack and its implication on the flexibility of the lower back: a randomized controlled trial. *Fisioter Pesqui*. 2016;23:201-9.
15. Singh J. *Textbook of electrotherapy*. 2nd ed: Jaypee; 2012.
16. Forster APN. *Clayton's electrotherapy, theory and practice*. 9th ed: WB Saunders; 2006.
17. Poonperm R. Warm compression for pain relief during first stage of labor. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*. 2014;15(2):24-5. (in Thai)