

บทความวิจัย

**ผลการนวดไทยแบบราชสำนักต่อพิสัยการเคลื่อนไหว
ความโค้งของหลังส่วนล่าง
และระดับความปวดในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดหลังส่วนล่าง***
**Effects of Royal Thai Massage Treatment on Range
of Motion, Lumbar Spinal Curvature, and Pain
Intensity of Patients with Lower Back Pain Syndrome**

พิชญภา อินทร์พรหม**

Pitchayapha Inphrom

พิชญภา อัดตโนรักษ์**

Pichayapa Attanoruk

*ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีงบประมาณ 2560

*Funded by Bansomdejchaopraya Rajabhat University, fiscal year 2017

**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ 10600

**Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok 10600 Thailand

Corresponding author, E-mail: noeypitchayapha@gmail.com

Received: December 20, 2019; Revised: March 4, 2020; Accepted: November 23, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพิสัยการเคลื่อนไหว ความโค้งของกระดูกสันหลังส่วนล่าง และเปรียบเทียบระดับความปวดก่อนและหลังการรักษา รวมถึงประสิทธิผลการรักษาอาการปวดหลังส่วนล่าง ด้วยการนวดไทยแบบราชสำนักของผู้ที่ได้รับการรักษาอาการปวดหลังส่วนล่างที่ห้องโถงคลินิกการแพทย์แผนไทย กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างอายุระหว่าง 18 - 53 ปี จำนวน 30 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมและวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นสูตรการนวดไทยแบบราชสำนัก และประคบสมุนไพร ทำการรักษาสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ต่อเนื่องกัน โดยการประเมินค่าพิสัยการเคลื่อนไหวโดยใช้โกลนีโอมิเตอร์ประเมินค่าความโค้งของหลังส่วนล่างโดยใช้ flexible ruler และประเมินระดับความปวด 10 ระดับ ก่อนและหลังการรักษาตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติทดสอบที โดยใช้สถิติที่พหุคูณสำคัญ .05

ผลการวิจัยพบว่า การนวดไทยแบบราชสำนักและประคบสมุนไพรทำให้ค่าพิสัยในการเคลื่อนไหว ค่าความโค้งของหลังส่วนล่าง และระดับความปวด ก่อนและหลังการรักษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการนวดไทยแบบราชสำนักมีประสิทธิภาพในการบรรเทาอาการปวด และการแพทย์แผนไทยเป็นทางเลือกหนึ่งในการบูรณาการการรักษาอาการปวดหลังส่วนล่าง โดยไม่ใช้ยาได้อีกวิธีหนึ่ง โดยบุคลากรทางสายสุขภาพสามารถนำมาให้การดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างที่สัมพันธ์กับการใช้งาน

คำสำคัญ: ปวดหลังส่วนล่าง นวดไทยแบบราชสำนัก ความโค้งของหลังส่วนล่าง พิสัยการเคลื่อนไหว ระดับความปวด

Abstract

The purposes of this quasi-experimental research were to investigate the range of motion and lumbar spinal curvature, to compare the pain rating scale before and after the treatment, and to study the effects of lower back pain treatment with Royal Thai massage in patients having lower back pain treatment at Chorchongkho Thai traditional medicine clinic. The sample group included the 30 patients aged between 18 - 53 with lower back pain obtained through purposive sampling. The research methodology was approved by Research Ethical Review Committees of Bansomdejchaopraya Rajabhat University. The research instrument was treatment with Royal Thai massage and Thai herbal compression once a week for four weeks consecutively. The range of motion was evaluated by Goniometer and a flexible ruler was employ to measure the lumbar spinal curvature. The pain intensity was assessed by the Numerical Pain Rating Scale (0 - 10 pain intensity scale) before and after the treatment, using the paired t-test at the significance level of .05.

The research found that the Royal Thai massage and Thai herbal compression had significantly effect on different results in range of motion, the curvature of the lumbar spine, and the pain intensity before and after the treatment ($p < .05$). This study showed that Royal Thai massage was effective in pain relief and could be applied as an alternative non-pharmacological treatment for the patients with mechanical lower back pain.

Keywords: Lower back pain, Royal Thai massage, Lumbar spinal curvature, Range of motion, Pain rating scale

บทนำ

การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อที่มีสาเหตุมาจากการทำงานใช้ท่าทาง และอิริยาบถที่ไม่ถูกต้อง พบได้มากที่สุดคือ อาการปวดหลังส่วนล่างที่สัมพันธ์กับการใช้งาน (mechanical low back pain) ผู้ป่วยจะมีอาการปวดบริเวณกล้ามเนื้อทั้งสองข้างของกระดูกสันหลังส่วนเอว คลำพบจุดกดเจ็บที่เกิดจากการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ ตั้งแต่บริเวณขอบล่างของซี่โครง (costal margin) ไปถึงขอบล่างของก้น (inferior gluteal fold) อาจร้าวไปยังบริเวณสะโพก ก้นขา ต้นขา เวลาขยับตัวจะปวดมาก แต่ไม่พบความผิดปกติเมื่อตรวจทางระบบประสาท¹⁻² พบว่าร้อยละ 90 ของวัยผู้ใหญ่ประสบกับปัญหานี้อย่างน้อยหนึ่งครั้ง และอาการปวดหลังส่วนล่างพบได้มากตั้งแต่ช่วงอายุ 20 - 60 ปี มีแนวโน้มอุบัติการณ์เกิดกับผู้ที่มีอายุน้อยลง³⁻⁴ ปัจจุบันประเทศไทยพบผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างมากถึงร้อยละ 50.50 ของผู้ป่วยกลุ่มโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ⁵⁻⁶

ระดับความรุนแรงของอาการปวดหลังส่วนล่างขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ท่าทาง อิริยาบถ และลักษณะการใช้งานของกล้ามเนื้อ เช่น ยกของหนัก บิดหรือเอี้ยวลำตัวรุนแรง แม้กระทั่งอาชีพที่ต้องนั่งหรือยืนติดต่อกันนาน อิริยาบถเหล่านี้ส่งผลให้กล้ามเนื้อหลังหดเกร็ง เมื่อขยับตัวจะเกิดอาการปวด ทำให้ห้องศัลยกรรมเคลื่อนไหวน้อยลง ส่งผลต่อมุมความโค้งของกระดูกสันหลังที่อาจเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ ก่อให้เกิดความเสื่อมทางกายภาพและร่างกายถูกจำกัดการเคลื่อนไหว⁷⁻⁸

การรักษาอาการปวดหลังส่วนล่างด้วยวิธีการทางกายภาพบำบัดที่นิยมในปัจจุบัน ได้แก่ นวดด้วยเครื่องความถี่สูง รักษาด้วยความเย็นรักษาด้วยความร้อน ดึงกระดูกสันหลัง กระตุ้นปลายประสาทด้วยไฟฟ้า เพื่อลดการปวดและอักเสบของกล้ามเนื้อ รวมถึงบริหารร่างกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้

การใช้ยาลดการอักเสบ ยาคลายกล้ามเนื้อ และยาบรรเทาอาการปวดในผู้ป่วยมีผลข้างเคียงจากการใช้ยาตามมา เช่น ความระคายเคืองในระบบทางเดินอาหาร เลือดออกในกระเพาะอาหาร และการใช้ยามากเกินไป⁹⁻¹⁰ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้มีการบูรณาการศาสตร์แพทย์แผนไทย ซึ่งเป็นการดูแลสุขภาพแบบองค์ร้วนนำมาประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยเพื่อลดปริมาณการใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ และลดผลข้างเคียงจากการใช้ยา

การแพทย์แผนไทยได้กล่าวถึงอาการปวดกล้ามเนื้อเทียบได้กับโรคลมปลายปัตตาคา เป็นลักษณะของกล้ามเนื้อที่เกิดจากภาวะเครียดซึ่งเป็นก้อนเป็นล่ำทำให้เกิดอาการปวด แต่ไม่มีความร้อนเกิดขึ้นได้กับกล้ามเนื้อทุกมัดในร่างกาย¹¹ ซึ่งมีสาเหตุการเกิดสอดคล้องกับมูลเหตุแห่งการเกิดโรค 8 ประการ กล่าวคือ อาหาร อิริยาบถ ความร้อนและเย็น อดนอน อดข้าวอดน้ำ กลั้นอุจจาระปัสสาวะ ทำงานเกินกำลัง ความเศร้าโศก เสียใจและโทสะ มีกลไกการเกิดจากสมุฏฐานธาตุทั้ง 4 ในร่างกายอันได้แก่ ธาตุดิน เป็นตัวแทนของอวัยวะในร่างกาย ธาตุน้ำ เป็นของเหลวไหลเวียนในร่างกายอาศัยธาตุดินเพื่อการคงอยู่ ธาตุลม เป็นลักษณะของพลังและการเคลื่อนที่เกิดจากการเคลื่อนไหวในร่างกาย ธาตุไฟ เป็นการเผาผลาญให้ความร้อนทำให้ธาตุดินในร่างกายอุ่น ซึ่งธาตุทั้ง 4 นี้ หากธาตุใดธาตุหนึ่งผิดปกติจะทำให้ธาตุที่เหลือขาดสมดุลในการทำงาน และแสดงออกมาเป็นอาการป่วยของโรคต่าง ๆ อาการปวดหลังส่วนล่างเกิดจากความไม่สมดุลกันของธาตุทั้ง 4 โดยสรุปเมื่อร่างกายอยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสมหรืออิริยาบถเดิมนาน ๆ ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการหดเกร็ง คือธาตุดินเกิดการแข็งตัว ขบวนการเคลื่อนที่ของธาตุน้ำและลม ส่งผลกระทบไปยังธาตุไฟ ทำให้บริเวณนั้นมีอุณหภูมิสูง เกิดการอักเสบของกล้ามเนื้อและมีอาการปวด¹²⁻¹⁴ การรักษาโรคลมปลายปัตตาคาใช้หัตถบำบัดหรือการนวดไทยร่วมกับการประคบสมุนไพร

การนวดไทยแบบราชสำนักประกอบด้วยการนวดแนวพื้นฐานและกดจุดสัญญาณโดยใช้นิ้วมือ ซึ่งจะตรงกับจุดกดเจ็บบนกล้ามเนื้อ กดค้างไว้ให้กล้ามเนื้อบริเวณนั้นขาดเลือดชั่วคราวทำให้เกิดการคั่งค้างของเสียที่หลอดเลือดและขยายตัว (ischemic compression) เมื่อปล่อยแรงกดจะเกิดปฏิกิริยาการตอบสนองให้เลือดไหลเวียนเพิ่มมากขึ้น (reactive hyperemia) ช่วยในการลดปวด¹⁵⁻¹⁶ ผลทางด้านกลศาสตร์ (mechanical effects) ของการนวดเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวและเพิ่มความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันเป็นผลเฉพาะที่จากแรงนวด ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของเส้นใยกล้ามเนื้อคล้ายการยืดกล้ามเนื้อเฉพาะจุดทำให้จุดกดเจ็บสลายไป ผลของการนวดต่อปฏิกิริยาของระบบประสาท (reflex effects) จะเกิดการตอบสนองในระดับไขสันหลัง การกดนวดไปกระตุ้นปลายประสาทสำหรับความรู้สึกที่จุดกดเจ็บส่งผ่านไปที่เส้นประสาทเอไฟเบอร์ (A fiber) ที่มีขนาดใหญ่กว่าเส้นประสาทที่รับความรู้สึกปวดคือ ซีไฟเบอร์ (C fiber) เมื่อถึงระดับไขสันหลังเส้นประสาทที่มีขนาดใหญ่กว่าจะบังความรู้สึกของเส้นประสาทที่รับความรู้สึกปวด ส่วนการตอบสนองที่ระดับสมอง เมื่อกระแสประสาทส่งต่อจากไขสันหลังไปยังสมองส่วนบนจะมีการกระตุ้นให้หลั่งสารเบต้าเอ็นโดรฟิน (beta endorphin) เพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ระดับของซัสแตนท์พี (substance P) จากปลายเส้นประสาทรับความรู้สึกปวดลดลง ทำให้อาการปวดลดลง หลังการรักษาด้วยการนวดไทยไม่พบภาวะแทรกซ้อนหรือพยาธิสภาพของร่างกายจากการนวดไทย มีเพียงอาการเพลีย ปวด ระบุม ตึง เกิดขึ้นหลังการนวดซึ่งเป็นผลระยะสั้นจะค่อย ๆ หายไปในระยะเวลาไม่นาน¹⁷⁻¹⁸ การประคบสมุนไพรเป็นการใช้ลูกประคบสมุนไพรหนึ่งให้เกิดความร้อน ผลของความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาจะเพิ่มการทำงานของกระสวยกล้ามเนื้อ (muscle spindle) เพิ่มความแข็งแรงในการนำกระแสประสาท

ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อ ทำให้หลอดเลือดขยายตัวเพิ่มการไหลเวียนเลือดและช่วยลดการอักเสบจากสมุนไพรที่อยู่ภายในลูกประคบ¹⁹⁻²⁰

จากการทบทวนวรรณกรรมเห็นได้ว่า การนวดไทยและการประคบสมุนไพรสามารถลดอาการปวดที่เกิดจากการตึงของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ²¹⁻²⁵ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการนวดไทยแบบราชสำนักดังกล่าว เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านนี้ให้อยู่บนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อเกิดประโยชน์สูงสุดในการดูแลสุขภาพของประชาชนและเพื่อให้การรักษาทางการแพทย์แผนไทยมีหลักฐานเชิงประจักษ์ และอนุรักษ์แพทย์แผนไทยให้คงอยู่กับชาติไทยอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาค่าพิสัยการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนเอวในผู้ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง
2. เพื่อศึกษาค่ามความโค้งของกระดูกสันหลังส่วนเอวในผู้ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับความปวดของผู้ป่วยที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ภายในกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการรักษาด้วยการนวดไทยแบบราชสำนัก
4. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างด้วยการนวดไทยแบบราชสำนัก

สมมติฐานการวิจัย

1. ค่ามความโค้งของกระดูกสันหลังส่วนเอว มีค่ามเพิ่มขึ้นหลังการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างด้วยการนวดไทยแบบราชสำนัก
2. พิสัยการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับเอว มีองศาเพิ่มขึ้นหลังการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างด้วยการนวดไทยแบบราชสำนัก

3. ระดับความปวดลดลงหลังการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างด้วยการนวดไทยแบบราชสำนัก

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) โดยการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (the pretest-posttest control group design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ผู้ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ซึ่งเข้ารับการรักษา ณ ห้องคลินิกการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์แผนไทยว่ามีอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ที่เข้ารับการรักษา ณ ห้องคลินิกการแพทย์แผนไทย คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ G*power 3.1.9.2 กำหนดอำนาจในการทดสอบ (power of test) ที่ระดับ .80 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และจากการทบทวนวรรณกรรมที่คล้ายกับงานวิจัยครั้งนี้¹⁵⁻²⁰ ได้ค่าอิทธิพลเท่ากับ .65 จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน

กำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างคือ วัยทำงานที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์แผนไทยว่ามีอาการปวดหลังส่วนล่าง และประเมินระดับความปวดมาตรวัดตัวเลข (numeric rating scale) คะแนนอยู่ในระดับ 4 - 6 คะแนน ปวดระดับปานกลาง มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถสื่อสารเข้าใจภาษาไทย และยินยอมเข้าร่วมการศึกษาด้วยความสมัครใจ

เกณฑ์ในการคัดเลือกออกจากการศึกษาตามข้อบ่งชี้ของอาการที่ห้ามทำหัตถการมีดังนี้ มีไข้สูงเกิน 38.5 องศาเซลเซียส ความดันโลหิตสูง (160/100 มิลลิเมตร/ปรอท) ที่มีอาการหน้ามืด ใจสั่น ปวดศีรษะ หรือคลื่นไส้อาเจียน และโรคที่ห้ามทำหัตถการได้แก่ หอบหืด

ระยะรุนแรง โรคลมชัก โรคติดเชื้อเฉียบพลัน โรคกระดูกพรุนรุนแรง มีแผลเปิด แผลเรื้อรัง หรือโรคผิวหนังที่สามารถติดต่อได้ มีการผ่าตัดภายในระยะเวลา 1 เดือน และหลอดเลือดดำอักเสบ

เกณฑ์ยุติการศึกษาคือ รับการรักษาที่มีผลต่ออาการปวดหลังส่วนล่างมาแล้วไม่เกิน 7 วัน ก่อนเข้าร่วมการวิจัย เช่น ทายา กินยา ฉีดยา นวด ประคบร้อนหรือเย็น ฝังเข็ม และกายภาพบำบัด เป็นต้น

เครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

การรักษา/โปรแกรมการนวดไทยแบบราชสำนัก อ้างอิงจากสูตรการรักษาตามศาสตร์การแพทย์แผนไทย^{11,13-14} ทำการรักษาโดยแพทย์แผนไทยที่มีใบประกอบโรคศิลปะ มีประสบการณ์ด้านคลินิกอย่างน้อย 2 ปี ระยะเวลาในการรักษาจำนวน 4 สัปดาห์ติดต่อกัน สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที ตามขั้นตอนดังนี้

นวดพื้นฐานขา เปิดประตูลมทั้ง 2 ข้างข้างละ 3 รอบ

นวดสัญญาณ 1,2,3 หลัง เน้นสัญญาณ 1 ทั้ง 2 ข้าง ข้างละ 3 รอบ

นวดสัญญาณขาด้านนอก 1,2,3 เน้น 3 ทั้ง 2 ข้าง ข้างละ 3 รอบ

นวดสัญญาณขาด้านใน 1,2 เน้น 2 ทั้ง 2 ข้าง ข้างละ 3 รอบ

ประคบสมุนไพรด้วยลูกประคบสมุนไพร บริเวณหลังส่วนล่าง สะโพก และขา เป็นเวลา 10 นาที

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 การประเมินค่าพิสัยการเคลื่อนไหว โดยใช้โกลนีมิเตอร์ (Goniometer: GoM) วัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนเอวได้หน่วยออกมาเป็นองศา (Assessment of spinal range of motion: Spine ROM) ทั้ง 4 ท่า วัดซ้ำ 3 ครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย บันทึกผลลงในแบบบันทึก เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ท่าที่ใช้ตรวจ	วิธีการตรวจ	องศาปกติ
Trunk flexion	ให้กลุ่มตัวอย่างยืนตรง คอและศีรษะตั้งตรงแล้วก้มตัวไปด้านหน้า ผู้วิจัยยืนด้านข้างใช้ GoM วัดตรงตำแหน่งจุดยอดของสันบนกระดูกเชิงกราน (tip of iliac crest)	0 - 90
Trunk extension	ให้กลุ่มตัวอย่างยืนตรง คอและศีรษะตั้งตรงแล้วแอ่นตัวไปด้านหลัง ผู้วิจัยยืนด้านข้าง ใช้ GoM วัดตรงตำแหน่งจุดยอดของสันบนกระดูกเชิงกราน (tip of iliac crest)	0 - 30
Trunk lateral flexion	ให้กลุ่มตัวอย่างยืนตรง คอและศีรษะตั้งตรง ปรับเชิงกรานให้เท่ากันทั้ง 2 ข้าง ให้เอียงตัวไปด้านข้างซ้ายและขวา ผู้วิจัยวัดจากทางด้านหลัง ใช้ GoM วัดตรงกึ่งกลางกระดูกสันหลังส่วนกระเบนเหน็บชั้นที่ 1 (1 st sacral vertebrae)	0 - 30
Trunk rotation	ให้กลุ่มตัวอย่างยืนตรง คอและศีรษะตั้งตรง ปรับเชิงกรานให้เท่ากันทั้ง 2 ข้าง บิดลำตัวไปด้านข้างซ้ายและขวา ผู้วิจัยใช้ GoM วัดตรงบริเวณกึ่งกลางศีรษะด้านบน	0 - 30

2.2 วัดค่ามุมความโค้งของกระดูกสันหลังระดับเอวด้วย Flexible ruler: FR มีขั้นตอนดังนี้คือ ให้กลุ่มตัวอย่างยืนในท่าที่สบายบนแท่นพิมพ์รอยเท้า มือทั้ง 2 ข้างวางแนบลำตัว ผู้วิจัยคลำหาจุดอ้างอิงบริเวณขอบบนของส่วนยื่นด้านหลังของกระดูกสันหลัง (spinous process: SP) และของกระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar vertebrae: LV) ที่ 1 และขอบบนของ SP ของกระดูกสันหลังส่วนกระเบนเหน็บชั้นที่ 2 (2nd sacral vertebrae) บนตัวอาสาสมัครในท่ายืนแล้วทำเครื่องหมายไว้ ผู้วิจัยใช้ FR ทาบตามเครื่องหมายที่ทำไว้ จากนั้น นำ FR มาวัดตามแนวเส้นโค้งบนกระดูกที่เตรียมไว้ ลบเครื่องหมายออกและให้ผู้ร่วมวิจัยนั่งพักประมาณ 5 นาที โดยทำการวัดซ้ำอีก 2 ครั้ง นำความโค้งของกระดูกสันหลังระดับเอวที่วัดได้มาคำนวณหาค่ามุม¹⁶

นำค่ามุมความโค้งของกระดูกสันหลังระดับเอวทั้ง 3 ครั้งของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมาหาค่าเฉลี่ย จะได้ค่ามุมความโค้งปกติของกระดูกสันหลังระดับเอวในท่ายืน แสดงการคำนวณหาค่ามุมความโค้งของกระดูกสันหลังระดับเอว

2.3 การประเมินระดับความปวดมาตรวัดตัวเลข (NRS) ใช้ตัวเลขบอกระดับความรุนแรงของอาการปวดก่อนและหลังการรักษา สัปดาห์ละ 1 ครั้ง จำนวน 4 สัปดาห์ เพราะเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการพักกล้ามเนื้อและฟื้นตัวหลังการนวด การตีความหมายของตัวเลขกับคะแนนความปวด (pain score) 0 - 10 ดังนี้ 0 = no pain, 1 - 3 = mild pain, 4 - 6 = moderate pain, 7 - 10 = severe pain²⁶

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. แบบประเมินระดับความปวดมาตรวัดตัวเลข ค่าความเที่ยงแบบวัดซ้ำของเครื่องมือเท่ากับ .78²⁰⁻²⁶

2. เครื่องมือวัดค่าพิสัยการเคลื่อนไหว Goniometer และเครื่องมือวัดความโค้งของหลัง Flexible ruler ผ่านการทดสอบคุณภาพโดยวิธี test-retest reliability ในกลุ่มที่มีเกณฑ์การคัดเข้าแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยผู้ช่วยวิจัยหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีของ ครอนบาค ได้ค่าเท่ากับ .77

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมและวิจัยในมนุษย์ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เลขที่โครงการ 006/60-A01 วันที่ 1 พฤศจิกายน 2560

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยตามเกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่าง อาสาสมัครทุกคนได้ทราบวัตถุประสงค์ของการวิจัย อาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นจากการทดลอง อาสาสมัครต้องอยู่ในโครงการ จำนวน 4 สัปดาห์ ระหว่างอยู่ในโครงการอาสาสมัครต้องไม่ได้รับการรักษาอาการปวดหลังส่วนล่างด้วยวิธีอื่น ๆ

2. แพทย์แผนไทย (ผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1) บันทึกข้อมูลส่วนประกอบทางกายภาพพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ของอาสาสมัครก่อนจะทำการประเมินค่าพิสัยการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนเอว โดยใช้โกนิโอมิเตอร์ (GoM) วัดค่ามุมความโค้งของกระดูกสันหลังระดับเอวด้วย FR และประเมินระดับความปวดมาตรวัดตัวเลข ก่อนการรักษาสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จำนวน 4 สัปดาห์

3. แพทย์แผนไทย (ผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2) ทำการทดลองนวดไทยแบบราชสำนักตามสูตรของการรักษาโรค

ลมปลายปัตคาศัญญาณ 1 หลัง เป็นเวลา 30 นาที และประคบสมุนไพร 10 นาที อ้างอิงจากตำราหัตถเวชกรรมไทยการนวดไทยแบบราชสำนัก มูลนิธิฟื้นฟูส่งเสริมการแพทย์แผนไทยเดิมฯ และโรงเรียนอายุรเวทราช การแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

4. แพทย์แผนไทย (ผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1) ประเมินค่าพิสัยการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนเอว โดยใช้โกนิโอมิเตอร์ (GoM) วัดค่ามุมความโค้งของกระดูกสันหลังระดับเอวด้วย FR และประเมินระดับความปวดมาตรวัดตัวเลข หลังการรักษาสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จำนวน 4 สัปดาห์ บันทึกข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ผลการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติ paired t-test

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนประกอบทางกายภาพพื้นฐาน กลุ่มตัวอย่างพบว่า ด้านเพศไม่เท่ากัน มีช่วงอายุ 20 - 53 ปี อายุเฉลี่ย 26.27 ปี (S.D = 7.52) น้ำหนักเฉลี่ย 54.84 กิโลกรัม (S.D = 11.05) ส่วนสูงเฉลี่ย 161.67 เซนติเมตร (S.D = 7.30) และค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายอยู่ที่ 20.98 (S.D = 4.13)

2. วัดค่าพิสัยการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับเอว (spine range of ROM) ทั้ง 4 ท่า พบว่าค่าพิสัยการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับเอวก่อนและหลังการรักษาในผู้ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างแสดงเป็นช่วงการเคลื่อนไหว (Range) องศาของทั้ง 4 ท่า พบว่าค่าพิสัยการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับเอวก่อนและหลังการรักษามีองศาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังตารางที่ 1 - 4

ตารางที่ 1 ผลระดับค่าพิสัยการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัยท่า trunk flexion (n = 30)

trunk flexion	ก่อนรักษา			หลังรักษา			t
	Range	$\bar{x}$	S.D	Range	$\bar{x}$	S.D	
สัปดาห์ที่ 1	45-110	74.20	14.70	55-118	83.60	13.69	-7.49*
สัปดาห์ที่ 2	50-102	78.07	14.02	65-110	86.63	11.90	-6.82*
สัปดาห์ที่ 3	50-105	81.73	12.41	70-110	88.70	10.05	-7.44*
สัปดาห์ที่ 4	60-110	84.23	10.50	70-120	91.30	10.45	-4.77*

*p-value < .05

ตารางที่ 2 ผลระดับค่าพิสัยการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัยท่า trunk extension (n = 30)

trunk extension	ก่อนรักษา			หลังรักษา			t
	Range	$\bar{x}$	S.D	Range	$\bar{x}$	S.D	
สัปดาห์ที่ 1	20-45	27.33	6.09	25-50	33.67	6.37	-4.82*
สัปดาห์ที่ 2	18-47	29.83	5.70	25-50	35.93	6.50	-4.57*
สัปดาห์ที่ 3	20-40	28.57	4.94	25-50	35.13	5.08	-4.83*
สัปดาห์ที่ 4	25-45	30.60	5.45	35-50	35.00	5.17	-4.78*

*p-value < .05

ตารางที่ 3 ผลระดับค่าพิสัยการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัยท่า lateral flexion (n = 30)

Right lateral flexion	ก่อนรักษา			หลังรักษา			t
	Range	$\bar{x}$	S.D	Range	$\bar{x}$	S.D	
สัปดาห์ที่ 1	20-45	33.43	5.10	30-55	41.10	6.71	-4.58*
สัปดาห์ที่ 2	25-60	36.97	6.21	35-65	44.03	7.06	-4.89*
สัปดาห์ที่ 3	30-50	38.07	5.00	32-60	44.43	4.11	-4.91*
สัปดาห์ที่ 4	30-50	39.13	4.75	39-55	45.17	4.11	-4.73*
Left lateral flexion							
สัปดาห์ที่ 1	21-50	35.47	7.01	30-65	42.53	8.11	-4.84*
สัปดาห์ที่ 2	20-70	37.77	8.56	35-80	45.23	9.50	-4.76*
สัปดาห์ที่ 3	30-50	39.10	5.91	35-60	45.70	6.87	-4.86*
สัปดาห์ที่ 4	30-50	40.63	5.34	40-60	45.67	4.92	-4.62*

*p-value < .05

ตารางที่ 4 ผลระดับค่าพิสัยการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัยท่า rotation (n = 30)

Right rotation	ก่อนรักษา			หลังรักษา			t
	Range	$\bar{x}$	S.D	Range	$\bar{x}$	S.D	
สัปดาห์ที่ 1	23-30	26.10	2.20	25-35	28.63	2.82	-4.84*
สัปดาห์ที่ 2	23-33	27.07	2.57	25-35	29.40	2.74	-4.76*
สัปดาห์ที่ 3	24-35	28.57	2.75	25-35	30.53	3.07	-4.78*
สัปดาห์ที่ 4	25-35	29.60	2.53	27-40	32.00	3.32	-4.74*
Left rotation							
สัปดาห์ที่ 1	21-30	25.60	2.67	23-33	27.03	2.65	-4.87*
สัปดาห์ที่ 2	23-33	27.03	2.65	25-35	29.27	3.11	-4.83*
สัปดาห์ที่ 3	25-35	28.93	2.88	27-40	31.17	3.25	-4.90*
สัปดาห์ที่ 4	20-35	29.27	3.18	27-40	32.30	3.12	-4.85*

*p-value < .05

3. เปรียบเทียบระดับความปวด (assessment of pain scale level) ทั้ง 4 สัปดาห์ ก่อนและหลังการรักษา ค่าเฉลี่ยระดับความปวด พบว่า ระดับความปวดหลังการรักษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังตารางในผู้ป่วยที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง แสดงเป็น ที่ 5

ตารางที่ 5 ผลระดับความปวดก่อนและหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัย ($n = 30$)

Pain scale level	ก่อนรักษา			หลังรักษา			t
	Range	$\bar{x}$	S.D	Range	$\bar{x}$	S.D	
สัปดาห์ที่ 1	6-9	6.87	.63	3-6	5.17	.91	4.89*
สัปดาห์ที่ 2	5-7	5.83	.79	1-6	4.23	1.07	4.93*
สัปดาห์ที่ 3	3-8	5.13	1.10	2-6	3.57	.89	4.99*
สัปดาห์ที่ 4	3-8	4.43	1.33	1-6	2.60	1.22	4.85*

*p-value < .05

4. เปรียบเทียบค่ามุมความโค้งของกระดูกสันหลัง ระดับเอว (assessment of lumbar curvature) พบว่า ค่ามุมความโค้งหลังการรักษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ทั้ง 4 สัปดาห์ ก่อนและหลังการรักษาในผู้ป่วยที่มีอาการ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความโค้งของกระดูกสันหลังระดับเอวก่อนและหลังการรักษาของผู้เข้าร่วมวิจัย ($N = 30$)

ค่ามุมความโค้ง	ก่อนรักษา			หลังรักษา			t
	Range	$\bar{x}$	S.D	Range	$\bar{x}$	S.D	
สัปดาห์ที่ 1	35.15-44.86	36.26	44.48	37.38-44.86	42.65	1.96	-3.30*
สัปดาห์ที่ 2	35.15-44.86	42.12	1.84	38.50-44.86	43.05	1.72	-3.52*
สัปดาห์ที่ 3	35.51-44.86	42.40	1.92	37.38-44.86	43.16	1.88	-3.20*
สัปดาห์ที่ 4	35.51-44.86	42.56	2.02	37.38-46.73	43.38	1.97	-3.30*

*p-value < .05

การอภิปรายผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีอายุ 20 - 53 ปี ช่วงอายุเฉลี่ย 26.27 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 54.84 กิโลกรัม ส่วนสูง 161.70 และค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายอยู่ที่ 20.98 พบว่า อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย อาชีพ และการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน เป็นปัจจัยที่มีผลต่ออาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก²⁷

สมมติฐานที่ 1 พิสัยการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับเอวมีองค์ประกอบเพิ่มขึ้น หลังการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างด้วยการนวดไทยแบบราชสำนัก ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการรักษากลุ่มตัวอย่างมีค่าพิสัยการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนเอวต่ำกว่าค่าปกติ แต่หลังการรักษาค่าพิสัยการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 2 ระดับความปวดลดลงหลังการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างด้วยการนวดไทยแบบราชสำนัก พบว่า ก่อนการรักษา และหลังการรักษา ระดับความปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน แสดงให้เห็นว่า การนวดไทยแบบราชสำนักและการประคบสมุนไพรช่วยเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนเอว และลดระดับความปวด ซึ่งอธิบายได้ว่ากระบวนการนวดเป็นการกระตุ้นเส้นใยประสาทขนาดใหญ่ ส่งสัญญาณประสาทไปกระตุ้นเซลล์เอสจี ให้ส่งสัญญาณประสาทไปยังการทำหน้าที่ของเซลล์ที่ ทำให้ประตูปวดลดลง สมองจึงได้รับสัญญาณความปวดลดลงตามทฤษฎีประตูควบคุมความปวด¹⁸ ทำให้ระดับความเจ็บปวดของอาสาสมัครลดลง และเมื่ออาการเจ็บปวดลดลง มีผลทำให้พิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเพิ่มขึ้น องค์ประกอบที่ได้จากการวัดจึงเพิ่มขึ้น และสามารถอธิบายตามทฤษฎีของแพทยแผนไทย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Khotaphan & Charucharana¹² กล่าวว่าการนวดเป็นการใช้แรงกดกระทำต่อกล้ามเนื้อ เมื่อผ่อนคลายทำให้ธาตุดินหรือ

กล้ามเนื้อคลายตัว ส่งผลให้ธาตุลม ธาตุน้ำ และธาตุไฟในร่างกายเคลื่อนที่ได้สะดวก และส่งผลย้อนกลับไปที่ทำให้ธาตุดินคลายตัวมากยิ่งขึ้น เมื่อเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อได้มาก ทำให้กลไกการดูดกลับของแคลเซียมไอออนกลับสู่สภาวะสมดุล อาการปวดตึงกล้ามเนื้อจึงลดลง การประคบสมุนไพรเป็นการใช้ลูกประคบสมุนไพรหนึ่งให้เกิดความร้อน ผลของความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา จะเพิ่มการทำงานของกระสวยกล้ามเนื้อ (muscle spindle) เพิ่มความเร็วในการนำกระแสประสาท ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อ ทำให้หลอดเลือดขยายตัวเพิ่มการไหลเวียนเลือดและช่วยลดการอักเสบจากสมุนไพรที่อยู่ภายในลูกประคบ¹⁶⁻¹⁷

สมมติฐานที่ 3 ค่ามุมความโค้งของกระดูกสันหลังส่วนเอว มีค่ามุมเพิ่มขึ้นหลังการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างด้วยการนวดไทยแบบราชสำนัก ผลการศึกษาพบว่า ค่าความโค้งของกระดูกสันหลังระดับเอวของอาสาสมัครก่อนการรักษามีค่าเท่ากับค่าความโค้งของกระดูกสันหลังในคนปกติที่ไม่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง และหลังการรักษามีค่าความโค้งเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหรือในบางรายไม่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Rungthip Puntumetakul² กล่าวว่า ค่ามุมความโค้งของกระดูกสันหลังระดับเอวมีความแตกต่างกันระหว่างช่วงอายุ เพศ น้ำหนัก เมื่ออายุมากขึ้น ค่ามุมความโค้งของกระดูกสันหลังยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เพราะกระดูกสันหลังระดับเอวเป็นส่วนที่รับน้ำหนักของร่างกายในท่ายืนมากที่สุดเมื่อเทียบกับกระดูกสันหลังระดับอื่น ๆ โดยเฉพาะกลุ่มวัยกลางคนเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อภาวะกระดูกสันหลังเสื่อมมากขึ้น เนื่องจากความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น แต่ในทางกลับกันในกลุ่มผู้สูงอายุ ค่ามุมความโค้งของกระดูกสันหลังมีแนวโน้มลดลง อาจมีภาวะแอ่นแอ่งของความเสื่อมของกระดูกสันหลัง หมอนรองกระดูกสันหลัง

จากการวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า การนวดไทยแบบราชสำนักร่วมกับการประคบสมุนไพรมีประสิทธิผลในเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ค้ำมความโค้งของหลัง และลดปวดจากอาการปวดหลังส่วนล่าง จากข้อมูลที่ได้กล่าวมาข้างต้น สนับสนุนให้การนวดไทยแบบราชสำนักเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง และแนะนำผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างที่สัมพันธ์กับการใช้งาน (mechanical low back pain) ได้เข้ารับการรักษาด้วยวิธีการนวดไทยเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรให้บุคลากรทางสายสุขภาพแนะนำผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง ที่สัมพันธ์กับการใช้งาน (mechanical low back pain) ได้เข้ารับการรักษาด้วยวิธีการนวดไทยแทนการรับประทานยาแก้ปวด

2. ใช้เป็นกรณีศึกษาตัวอย่างในการเรียนการสอน และพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์แผนไทยในการบรรเทาอาการปวดหลังส่วนล่างโดยไม่ใช้ยา

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง และควรแบ่งกลุ่มอาสาสมัครเป็นช่วงอายุที่ไม่ห่างกันมากเกินไป
2. ควรมีการศึกษาผลต่ออาการปวดกล้ามเนื้อให้ครอบคลุมมากขึ้น เช่น วัดความแข็งแรงของเนื้อเยื่อวัดคลื่นไฟฟ้าในกล้ามเนื้อ
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการรักษอาการปวดหลังส่วนล่างด้วยการนวดไทยกับวิธีอื่น ๆ ที่ไม่ใช้ยาในปัจจุบัน เช่น กายภาพบำบัด การนวดทุยหนาตามศาสตร์แพทย์แผนจีน (Tuina massage) และการนวดสวีดิช ตามศาสตร์การแพทย์อินเดีย (Swedish massage) เพื่อให้ได้ผลการทดลองที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Puntumetakul R, Siritaratiwat W, Boonprakob Y, Eungpinichpong W, Puntumetakul M. Prevalence of musculoskeletal disorders in farmers: case study in Sila, Muang Khon Kaen, Khon Kaen Province. Journal of Medical Technology and Physical Therapy 2011;23(3):297-303. (in Thai)
2. Plykaew R, Chanprasit C, Kaewthummanukul T. Working posture and musculoskeletal disorders among rubber plantation workers. Nursing Journal 2013;40(1):1-10. (in Thai)
3. Mcintosh G, Hall H. Low back pain (chronic). Clinical evidence 2008;2008:1116.
4. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The epidemiology of low back pain. Best Practice & Research: Clinical Rheumatology 2010;24(6):769-81.
5. Amano S, Ludin AFM, Clift R, Nakazawa M, Law TD, Rush LJ, et al. Effectiveness of blood flow restricted exercise compared with standard exercise in patients with recurrent low back pain: study protocol for a randomized controlled trial. Trials 2016;17(1):1-11.
6. Posadzki P, Ernst E. Yoga for low back pain: a systematic review of randomized clinical trials. Clinical Rheumatology 2011;30(9):1257-62.

7. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Diagnosis and prevention measure [Internet]. 2010 [cited 2020 Mar 4]. Available from: <http://www.thaincd.com/document/file/download/paper-manual/annual-report-2015.pdf> (in Thai)
8. Wong TS, Teo N, Kyaw MO. Prevalence and risk factors associated with low back pain among health care providers in a district hospital. *Malaysian Orthopedic Journal* 2010;14(2):23-8.
9. Yaruang N. Low back pain in rice farmers with the role of community health nurses. *Journal of The Royal Thai Army Nurses* 2016;17(1):1-10. (in Thai)
10. Sangsaikaew A, Korcharoenyos C, Donprapeng B, Sirisawat M. The effects of promoting physical activity in daily life program on pain and disability in patients with non-specific low back pain. *Songklanagarind Journal of Nursing* 2019;39(1):93-104. (in Thai)
11. Limtiyayothin A. Teaching documents Thai massage unit 1-7. 2nd ed. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University; 2007. (in Thai)
12. Khotaphan S, Charucharana S. Office syndrome in Thai traditional medicine. *Phranakhon Rajabhat Research Journal: Science and Technology* 2017;12(2):135-42. (in Thai)
13. Foundation of Thai Traditional Medicine, Ayurved School, Center of Applied Thai Traditional Medicine, Faculty of medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University 2007. The textbook of Thai traditional medicine (Padthayasaed Songkron) volume 1 2550BE. Bangkok: Supavanich; 2007. (in Thai)
14. Foundation of Thai Traditional Medicine, Ayurved School 2005. Thai traditional therapeutic massage (the royal Thai massage). Bangkok: Pikanet Printing center; 2005. (in Thai)
15. Thippawung J, Nathapindhu G. Prevalence and factors related to muscle pain among occupational class of cloth making woman Nammong Sub-District Thabo District Nongkhai Province. *Journal of the Office of DPC7 Khon Kaen* 2016;23(1):46-61. (in Thai)
16. Puntumetakul R, Hiruntrakul P, Premchaisawat W, Puntumetakul M, Thavornpitak Y. The measurement of lumbar spinal curvature in normal Thai population ages 20-69 years using flexible ruler. *Journal of Medical Technology and Physical Therapy* 2012;24(3):308-17. (in Thai)
17. Anthony D, Steven ZG, Linda VD, Julie MW, Gwendolyn AS, Paul S, et al. Low back pain clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability, and health from the orthopaedic section of the American physical therapy association. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 2012;42(4):1-57.
18. Leelayuwat N, Eungpinchpong W, Manimmanakorn A. The effects of Thai massage on resistance to fatigue of back muscles in chronic low back pain patients. *Journal of Medical Technology and Physical Therapy* 2001;13(1):13-9. (in Thai)

19. Nantadee O. Effects of self-herbal compress on pain of the elderly with knee pain on Thoen Hospital, Thoen Districts, Lampang Province. *Journal of Health Sciences Scholarship* 2018;5(2):43-56. (in Thai)
20. Suay-ngram S, Nicharajana LO, Arpanantikul M. Effects of neck and shoulder massage combined with medication use on pain and electromyogram biofeedback in persons with neck and scapular pain associated with myofascial pain syndrome. *Journal of Phrapokklao Nursing Collage* 2017;28(2):42-54. (in Thai)
21. Sattayarom C, Nicharajana LO, Piaseu N. Effect of aroma oil massage and herbal compression with analgesic drug on low back pain and electromyogram of muscle tension in persons with low back pain. *Journal of Phrapokklao Nursing College* 2014;25(2):1-10. (in Thai)
22. Sawcharoensuk W, Khamwong P. Effect of massage on relieving delayed onset muscle soreness of the knee extensors in healthy male. *Ganesha Journal* 2017;13(1):207-19. (in Thai)
23. Kumfu S, Thammachai A, Parasin N, Poncumhak P, Srithawong A, Tapanya W, et al. A comparison study between the effects of Thai herbal steam and conventional steam on pain scale, back and leg flexibility in person with low back pain. *Srinagarind Medical Journal* 2018;33(1): 64-70. (in Thai)
24. Kongsanee P, Kespichayawattana J. The effect of a mindfulness medication program on knee pain among older persons with knee osteoarthritis. *Journal of Nursing Science Chulalongkorn University* 2015;27(3):68-79. (in Thai)
25. Chartsuwan J, Peanpadungrat P, Itharat A, Panichakarn N. Comparative study on efficacy of physiotherapy and physiotherapy combined with Thai massage on rehabilitation outcome and quality of life of ischemic stroke patients with hemiplegia. *Thammasat Medical Journal* 2017;17(3):356-64. (in Thai)
26. Melzack R, Katz J. Pain measurement in adult patients. In: McMahon SB, Koltzenburg M, Tracey I, Turk DC, editors. *Wall and MelZack's Textbook of pain*; Philadelphia: Saunders; 2013. p. 301-14.
27. Sae-jern N. The prevalence and personal factors related to musculoskeletal disorders in occupational van drivers: a case study of public transport center in Hatyai, Songkhla [Dissertation]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2014. (in Thai)