

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของลำตัวในผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลัน: การศึกษานำร่อง

Effects of core stabilization exercise in subacute non-specific low back pain: A pilot study

บทความวิจัย

วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ

Journal of Nursing Science & Health

ปีที่ 39 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มีนาคม) 2559

Volume 39 No.1 (January-March) 2016

รุ่งทิพย์ เฉลิมแสน** รุ่งทิพย์ พันธุมธากุล ป.ด.*** วณิดา ครบพิทยา ป.ด.****

กมล กมลรัตน์ ป.ด.***** อุไรวรรณ ชัชวาลย์ ป.ด.***** รวิพร พิทักษ์** ปริญญา กาละดี ส.บ.*****

Rungthip Chalermthan**, Rungthip Puntumetakul Ph.D.***, Wanida Dornpunha Ph.D.****,

Torkamol Kamolrat Ph.D.*****, Uraiwon Chatchawan Ph.D.*****, Rawiporn Pithak** Pratchaya Kaladee B.P.H.*****

บทคัดย่อ

การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของลำตัว (core stabilization exercise; CSE) ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลัน กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครหญิงอายุ 18-60 ปี ที่มีอาการปวดหลังอยู่ระหว่าง 6-12 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มออกกำลังกาย 10 คนและกลุ่มควบคุม 10 คน วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ต้องการศึกษาระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ analysis of covariance (ANCOVA) ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มออกกำลังกายมีระดับอาการปวดและระดับคะแนนคุณภาพลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ทั้งในช่วงประเมินผลในสัปดาห์ที่ 4 ของโปรแกรมการรักษา และเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการรักษาสัปดาห์ที่ 7

คำสำคัญ: การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของลำตัว ปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจง ปวดหลังในระยะกึ่งเฉียบพลัน

Abstracts

This randomized controlled trial aimed to examine effects of core stabilization exercise (CSE) in subacute non-specific low back pain. Participants were women aged 18-60 years with low back pain duration between 6 - 12 weeks. The participants were divided into two groups, an exercise group (n=10) and a control group (n=10). Analysis of covariance (ANCOVA) was performed to compare the differences between the groups on outcome measures. Results found that the exercise group showed a significant reduction in pain intensity score and disability score than the control group ($P < 0.05$) at the 4th and the 7th week of the interventions.

keywords: core stabilization exercise, non-specific low back pain, subacute low back pain

* The study was supported by Graduate School, Khon Kaen University

** Student of Master of Science (Physical Therapy), Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University

*** Associated Professor, Research Center in Back, Neck, Other Joint Pain and Human Performance, Khon Kaen University

**** Lecturer, School of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University

***** Assistant Professor, School of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University

***** Research Assistant, Research Center in Back, Neck, Other Joint Pain and Human Performance, Khon Kaen University

บทนำ

อาการปวดหลังส่วนล่างได้ถูกจัดให้อยู่ในลำดับ 1 ใน 10 ของโรคที่มีผลกระทบต่อสภาวะร่างกายและจิตใจ เกิดการบาดเจ็บซ้ำได้ง่าย สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษา ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันลดลงและทำให้เกิดการหยุดงาน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศได้จากการสำรวจพบว่ามากกว่าร้อยละ 80 ของประชากรทั่วไปเคยมีอาการปวดหลังอย่างน้อยครั้งหนึ่งในชีวิต¹ สำหรับในประเทศไทยพบว่าผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างมากถึงร้อยละ 33.45 พบมากในกลุ่มวัยรุ่นถึงวัยทำงาน² โดยอาการปวดหลังส่วนล่างสามารถแบ่งออกเป็นสองประเภท คือ ปวดหลังส่วนล่างแบบจำเพาะเจาะจง (specific low back pain) คือ สามารถวินิจฉัยโรคได้อย่างชัดเจน และอีกประเภท คือ ปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจง (non-specific low back pain) คือ ไม่สามารถระบุที่มาของอาการปวดได้ซึ่งพบมากถึงร้อยละ 85-95⁴ อย่างไรก็ตามสาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดอาการปวดหลังส่วนล่างมักจะเกิดจากการทำกิจวัตรประจำวันและอยู่ในท่าทางที่ไม่ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ จากสาเหตุดังกล่าวทำให้การทำงานของระบบประสาทระบบกระดูกและกล้ามเนื้อหลังทำงานไม่สมดุลกันทำให้เกิดการบาดเจ็บและเกิดอาการปวดหลังได้ง่าย⁵ ซึ่งความรุนแรงของอาการปวดหลังส่วนล่างสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระยะในแต่ละระยะมีจุดมุ่งหมายในการรักษาที่แตกต่างกัน กล่าวคือ อาการปวดหลังส่วนล่างในระยะเฉียบพลัน (น้อยกว่า 6 สัปดาห์) เป็นระยะที่ผู้ป่วยมักจะมาพบแพทย์และนักกายภาพบำบัดบ่อยที่สุด⁶ เนื่องจากมีอาการปวดค่อนข้างรุนแรงจากการอักเสบของโครงสร้างบริเวณหลังส่วนล่าง หากปล่อยไว้นานโดยไม่ทำการรักษาจนอาการปวดหลังส่วนล่างเข้าสู่ระยะกึ่งเฉียบพลัน (6-12 สัปดาห์) อาจจะทำให้การทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อลำตัวมัดลึกเริ่มแยลง⁷ ส่งผลการทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ และเกิดการบาดเจ็บซ้ำได้ง่าย จนในที่สุดอาการปวดหลังส่วนล่างเข้าสู่

ระยะเรื้อรัง (มากกว่า 12 สัปดาห์) ที่จะยากต่อการรักษา และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตในระยะยาวได้จากการศึกษาที่ผ่านมาได้แนะนำการออกกำลังกายเป็นการรักษาอย่างหนึ่งที่สามารถบรรเทาอาการปวดหลังส่วนล่างได้ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อลำสันหลัง ทำให้ความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ของผู้ป่วยดีขึ้น และยังช่วยลดการบาดเจ็บซ้ำของกล้ามเนื้อหลังได้ อย่างไรก็ตามการออกกำลังกายนั้นให้ผลดีเฉพาะในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลันและระยะเรื้อรังเท่านั้น⁸ โดยในระยะเฉียบพลันการออกกำลังกายยังไม่เหมาะสมที่จะใช้ในระยะนี้เนื่องจากยังมีการอักเสบอยู่⁹ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้การออกกำลังกายในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลันที่เริ่มพบวากล้ามเนื้อลำตัวมัดลึกมีขนาดเล็กลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อ lumbar multifidus ซึ่งทำให้การทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อลำตัวมัดลึกทำงานแยลง⁹

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการออกกำลังกายแบบก้มและแอ่นลำตัว (flexion-extension exercise) ที่นิยมใช้ในกลุ่มผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลันนั้น¹⁰ ยังไม่มีรายงานว่าสามารถเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวมัดลึกได้ และในปัจจุบันมีหลายงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของลำตัว (core stabilization exercise; CSE) ซึ่งเป็นการออกกำลังกายแบบจำเพาะที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อลำตัวมัดลึก โดยจะช่วยบรรเทาอาการปวดหลังและเพิ่มความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน¹¹ ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างระยะเรื้อรังมากกว่า 12 สัปดาห์¹²⁻¹⁴ แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายชนิดดังกล่าวในกลุ่มผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างในระยะกึ่งเฉียบพลันที่มีอาการปวดหลังอยู่ระหว่าง 6-12 สัปดาห์ ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงสนใจที่จะศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบ CSE ต่อการเปลี่ยนแปลงระดับ

อาการปวดและภาวะทุพพลภาพในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลัน

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เป็นการศึกษานำร่องเพื่อศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายแบบ CSE ในกลุ่มผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลันในการบรรเทาอาการปวดและลดภาวะทุพพลภาพ

สมมติฐานการวิจัย

1. หลังการทดลอง กลุ่มออกกำลังกายมีระดับอาการปวดเมื่อประเมินด้วย 11-point numerical rating scale (0-10 NRS) ลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม
2. หลังการทดลอง กลุ่มออกกำลังกายมีระดับคะแนนทุพพลภาพเมื่อประเมินด้วย Roland-Morris disability questionnaire (RMDQ) ลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้มีกรอบแนวคิดว่า การที่โครงสร้างบริเวณลำสันหลังเกิดความมั่นคงจะช่วยบรรเทาอาการปวดหลัง ลดการบาดเจ็บซ้ำและทำให้ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันดีขึ้น ซึ่งความมั่นคงของลำสันหลังจะต้องอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่าง ระบบประสาท ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ซึ่งแต่ละระบบจะต้องทำงานอย่างสมดุลกัน⁵ แต่สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงอาจจะเกิดความบกพร่องของระบบใดระบบหนึ่งโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบกล้ามเนื้อ ได้แก่ กล้ามเนื้อ transversus abdominis และกล้ามเนื้อ lumbar multifidus โดยกล้ามเนื้อกลุ่มนี้จะอยู่ใกล้กับแกนกลางของลำตัวมีหน้าที่ควบคุมความมั่นคงของกระดูกสันหลังแต่ละข้อ หากเกิดการบาดเจ็บจนไม่สามารถทำหน้าที่ทดแทนได้ ก็จะทำให้ความมั่นคงของลำสันหลังลดลงเกิดการบาดเจ็บต่อลำสันหลังและทำให้เกิดอาการปวด

หลังจากมาได้ การเลือกใช้ออกกำลังกายแบบ CSE จะช่วยกระตุ้นการทำงานและเน้นการฝึกการควบคุมการทำงานร่วมกันกันของกล้ามเนื้อลำตัวมัดลึกโดยเฉพาะกล้ามเนื้อ transversus abdominis ที่มีหน้าที่ทำให้เกิดความมั่นคงแก่กระดูกสันหลังได้โดยหากกล้ามเนื้อมัดนี้หดตัวจะทำให้เกิดความดันในช่องท้อง (intra-abdominal pressure) เพื่อลดแรงที่จะมากระทำต่อลำสันหลังและมีการออกแรงผ่านกล้ามเนื้อ thoraco lumbar fascia ซึ่งมีจุดเกาะที่กระดูกสันหลังส่วนเอว ทำให้กระดูกสันหลังอยู่ในท่าทางที่เหมาะสมและเกิดความมั่นคง¹⁵ ซึ่งจะสามารถช่วยลดแรงกดต่อหมอนรองกระดูกสันหลังและช่วยกระชับข้อต่อได้ในส่วนของกล้ามเนื้อ lumbar multifidus เป็นกล้ามเนื้อที่มีหน้าที่ในการเสริมสร้างความมั่นคงให้แก่กระดูกสันหลังส่วนเอว¹⁶ นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญในการป้องกันอาการปวดที่เกิดจากการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อหรือโครงสร้างของข้อต่อกระดูกสันหลังได้¹⁷ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงอาศัยกรอบทฤษฎีดังกล่าวนำมาประยุกต์และออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ CSE เพื่อใช้บรรเทาอาการปวดและลดภาวะทุพพลภาพในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลัน

วิธีการดำเนินงานวิจัย

เนื่องจากการออกกำลังกายแบบ CSE นิยมใช้ในกลุ่มผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างในระยะเรื้อรังที่มีอาการปวดหลังมากกว่า 12 สัปดาห์ การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษานำร่องเพื่อที่ความต้องการจะทราบผลในการบรรเทาอาการปวดและลดภาวะทุพพลภาพของการให้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบ CSE เพียงอย่างเดียวในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลัน ที่มีอาการปวดหลังอยู่ระหว่าง 6-12 สัปดาห์ ดังนั้นรูปแบบการศึกษาในครั้งนี้จึงเป็นแบบ randomized controlled trial เพื่อดูผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ CSE เพียง

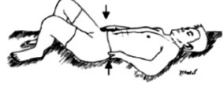
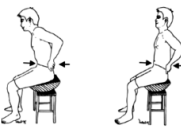
อย่างเดียวยุติเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ให้การรักษาตามแบบแผนการรักษาเพื่อบรรเทาอาการปวดหลังส่วนล่างแบบทั่วไปที่ใช้การรักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ทางกายภาพบำบัดและการวางแผนประคบร้อน¹⁸ ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลัน โดยได้ดำเนินการวิจัยที่ห้องวิจัยกายภาพบำบัดชั้น 5 อาคาร 1 คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ HE 572309

กลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้เลือกทำการศึกษาในอาสาสมัครเพศหญิง เนื่องจากเพศหญิงมีโครงสร้างร่างกายรวมไปถึงคุณสมบัติของกล้ามเนื้อที่อ่อนแอกว่าเพศชาย เสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นที่บริเวณลำสันหลังได้ง่าย ดังนั้นเพศหญิงจึงเป็นเพศที่มีอาการปวดหลังง่ายกว่าเพศชาย¹⁹ โดยอาสาสมัครหญิง ที่สนใจเข้าร่วมโครงการได้รับทราบข้อมูลจากการประชาสัมพันธ์ผ่านป้ายปิดประกาศบริเวณคณะแพทยศาสตร์ คณะเทคนิคการแพทย์ และสถานบริการสุขภาพคณะเทคนิคการแพทย์จำนวน 20 คน มีอายุระหว่าง 18-60 ปี มีระยะเวลาของอาการปวดหลังอยู่ที่ 6-12 สัปดาห์ (ระยะกึ่งเฉียบพลัน) มีระดับอาการปวดหลังอย่างน้อย 3 ใน 10 คะแนน เมื่อประเมินโดยใช้ 11-point numerical rating scale และผ่านการตรวจวินิจฉัยจากนักกายภาพบำบัดที่มีประสบการณ์ในการรักษาผู้ป่วยเป็นเวลา 6 ปี โดยใช้วิธีการตรวจประเมินทางกายภาพบำบัดแบบเฉพาะ อันได้แก่ quadrant test, valsava maneuver test, straight leg raising test, และ Palpation เพื่อใช้ตรวจความผิดปกติของข้อต่อ หมอนรองกระดูกสันหลัง ระบบเนื้อเยื่อประสาท

และการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ ตามลำดับ²⁰ โดยอาสาสมัครต้องมีอาการอย่างน้อยสองอย่างขึ้นไปจึงจะถือว่า มีอาการปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจง (non-specific low back pain) สำหรับเกณฑ์การคัดออก คือ อาสาสมัครที่ได้รับการตรวจประเมินทางกายภาพบำบัดและพบอาการเพียงอย่างเดียวซึ่งจะถือว่า มีสาเหตุการเกิดอาการปวดหลังที่ชัดเจน มีประวัติการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าอาการปวดหลังที่มีสาเหตุชัดเจน มีรอยโรคที่บริเวณส่วนปลายของไขสันหลัง (cauda equine syndrome) มีอาการของรากประสาทที่ถูกรบกวน (neurological deficit) มีประวัติการผ่าตัดเกี่ยวกับกระดูกสันหลัง และหญิงที่อยู่ในภาวะตั้งครรภ์

วิธีการศึกษา อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก ลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการ หลังจากนั้นอาสาสมัครได้รับการประเมินตัวชี้วัดเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งการประเมินตัวชี้วัดทั้งหมดทำโดยผู้วิจัยคนที่ 1 ที่มีการปกปิด (blinded assessor) เกี่ยวกับการให้สิ่งทดลอง หลังจากนั้นอาสาสมัครถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ CSE และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการรักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ทางกายภาพบำบัดและการวางแผนประคบร้อน โดยใช้วิธี block randomized allocation ซึ่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวสุ่มลำดับ โดยมีผู้วิจัยคนที่ 2 ซึ่งเป็นผู้ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับกระบวนการคัดเลือกของอาสาสมัคร จัดทำสลากและแบ่งใส่ซองตามขนาดของ block โดยใช้ block ขนาด 2 4 6 ซึ่งซองที่ใส่มีลักษณะทึบแสงและสามารถปกปิดสลากเป็นอย่างดีจากผู้วิจัยและอาสาสมัคร สำหรับการให้โปรแกรมการรักษาแก่อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มนั้นทำโดยผู้วิจัยคนที่ 2 เช่นกัน โดยรายละเอียดของโปรแกรมการรักษาแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดของโปรแกรมการรักษาในกลุ่มออกกำลังกายและกลุ่มควบคุม

กลุ่มออกกำลังกาย	กลุ่มควบคุม
สัปดาห์ที่ 1 ทำเริ่มต้น: ตามรูปภาพประกอบ  วิธีการ: ทำการเขม่วหน้าท้องพร้อมกับ การขมิบก้น เกร็งค้างไว้นับ 1-10 โดยไม่กลั้นหายใจ สังเกตว่า กล้ามเนื้อบริเวณนี้ขี้และนิ้วกลางที่วางบริเวณขอบกางเกง จะเกร็งเพิ่มขึ้น แล้วผ่อนคลาย นับเป็น 1 ครั้ง	อาสาสมัครได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดโดยการใช้อัลตรา ซาวด์ทางกายภาพบำบัดบริเวณกล้ามเนื้อหลัง โดยใช้หัว 1 MHz ปล่อยคลื่นความเข้ม 0.8-1.5 W/cm² หมุนเป็นวงกลมช้า ๆ บน กล้ามเนื้อด้านข้างต่อกระดูกสันหลัง บริเวณที่มีอาการปวดเฉื่อย 5 นาทีต่อครั้ง จากนั้นทำการวางแผนประคบร้อน (ต้มแผ่นร้อน ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส) ห่อด้วยผ้าขนหนูจำนวน 6 ชั้น บริเวณกล้ามเนื้อหลังเป็นเวลา 15 นาที ในท่านอนหงาย
สัปดาห์ที่ 2 ทำเริ่มต้น: ตามรูปภาพประกอบ  วิธีการ: ทำการเขม่วหน้าท้องและขมิบก้นเกร็งค้าง ไว้ นับ 1-10 โดยไม่กลั้นหายใจ สังเกตว่ากล้ามเนื้อบริเวณนี้ขี้ และนิ้วกลางสัมผัสบริเวณกระดูกสันหลังระดับเอวข้อที่ 5 จะเกร็งตัวขึ้น แล้วผ่อนคลาย นับเป็น 1 ครั้ง	
สัปดาห์ที่ 3 ทำเริ่มต้น: ตามรูปภาพประกอบ  วิธีการ: ทำการเขม่วหน้าท้องและ ขมิบก้น สังเกตว่ากล้ามเนื้อบริเวณนี้ขี้และนิ้วกลางสัมผัส จะเกร็งตัวขึ้น พร้อมกับกางขาข้างซ้ายออก 45 องศาเกร็งค้างไว้ นับ 1-10 โดยไม่กลั้นหายใจ จากนั้นค่อย ๆ กลับสู่ท่าเริ่มต้นแล้ว ผ่อนคลาย นับเป็น 1 ครั้ง	
สัปดาห์ที่ 4 ทำเริ่มต้น: ตามรูปภาพประกอบ  วิธีการ: ทำการเขม่วหน้าท้องและขมิบก้น สังเกตว่ากล้ามเนื้อบริเวณนี้ขี้และนิ้วกลางจะเกร็งเพิ่มขึ้น และ การเคลื่อนไหวของสะโพกจะทำค้างไว้ นับ 1-10 โดยไม่กลั้น หายใจ ในทิศทางไปด้านหน้า จากนั้นค่อย ๆ กลับสู่ท่าเริ่มต้นแล้ว ผ่อนคลาย แล้วค่อย ๆ ทำไปทิศทางด้านหลัง นับเป็น 1 ครั้ง	
สัปดาห์ที่ 5 ทำเริ่มต้น: ตามรูปภาพประกอบ  วิธีการ: ทำการเขม่วหน้าท้องและขมิบก น พร้อมกับยกสะโพกขึ้นให้ข้อไหล่ ข้อสะโพก และข้อเข่าอยู่ ในแนวเส้นตรง เกร็งค้างไว้ นับ 1 ถึง 10 โดยไม่กลั้นหายใจ จาก นั้นค่อย ๆ วางสะโพกลงช้า ๆ กลับสู่ท่าเริ่มต้น แล้วผ่อนคลาย นับ เป็น 1 ครั้ง	

ตารางที่ 1 รายละเอียดของโปรแกรมการรักษาในกลุ่มออกกำลังกายและกลุ่มควบคุม (ต่อ)

กลุ่มออกกำลังกาย	กลุ่มควบคุม
สัปดาห์ที่ 6 ทำเริ่มต้น: ตามรูปภาพประกอบ วิธีการ: ทำการแขม่วหน้าท้องและขมิบก้น พร้อมกับยกขาข้างขวาเหยียดตรงไปด้านหลัง เกร็งค้างไว้ 1 ถึง 10 โดยไม่กลั่นหายใจ จากนั้นค่อยๆ วางขาลงช้าๆ กลับสู่ท่าเริ่มต้น แล้วผ่อนคลาย นับเป็น 1 ครั้ง 	
สัปดาห์ที่ 7 ทำเริ่มต้น: ตามรูปภาพประกอบ  วิธีการ: ทำการแขม่วหน้าท้องและขมิบก้น หายใจเข้า-ออกปกติ พร้อมกับยกขาข้างซ้ายขึ้นให้ตั้งฉากกับพื้น ตามรูป เกร็งค้างไว้ 1 ถึง 10 จากนั้นค่อยๆ วางขาลงช้าๆ กลับสู่ท่าเริ่มต้น แล้วผ่อนคลาย นับเป็น 1 ครั้ง	
หมายเหตุ: ทั้งสองกลุ่มมีการประเมินผลตัวชี้วัดในสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างโปรแกรมการรักษา และเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการรักษา ณ สัปดาห์ที่ 7 กลุ่มออกกำลังกาย - ในการฝึกครั้งแรก อาสาสมัครทุกคนจะใช้เครื่องมือ pressure biofeedback (Chattanooga Group, Australia) ที่ให้ข้อมูลป้อนกลับแก่อาสาสมัครขณะฝึกการแขม่วท้องและขมิบก้น หลังจากนั้นจะใช้นิ้วมือเพื่อสัมผัสการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยการวางนิ้วชี้และนิ้วกลางเพื่อสังเกตการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ transversus abdominis จะวางที่บริเวณท้องน้อยหรือขอบกางเกงชั้นใน และสังเกตการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ lumbar multifidus จะวางบริเวณกล้ามเนื้อด้านข้างกระดูกสันหลังระดับเอวข้อที่ 5 โดยในแต่ละท่าออกกำลังกายจะทำซ้ำ 10 ครั้งต่อ 1 รอบ ทำวันละ 1 รอบ และอาสาสมัครจะได้รับการตรวจประเมินร่วมกับการฝึกท่าออกกำลังกาย จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 7 สัปดาห์ โดยใช้เวลาประมาณ 20 นาที - อาสาสมัครจะสามารถเปลี่ยนท่าออกกำลังกายได้ใหม่ก็ต่อเมื่ออาสาสมัครสามารถทำท่าปัจจุบันได้อย่างถูกต้อง โดยมีผู้วิจัยคนที่ 2 ซึ่งเป็นนักกายภาพบำบัดเป็นผู้ประเมินและฝึกการออกกำลังกาย แต่หากอาสาสมัครไม่สามารถทำท่าออกกำลังกายได้ถูกต้อง อาสาสมัครก็ต้องฝึกท่าเดิมซ้ำในสัปดาห์นั้นๆ จนสามารถทำท่าออกกำลังกายในท่าดังกล่าวได้อย่างถูกต้อง - ในกลุ่มออกกำลังกายจะต้องทำการออกกำลังกายที่บ้านทุกวันจนกว่าจะสิ้นสุดโปรแกรมโดยผู้วิจัยโทรศัพท์เพื่อกระตุ้นเตือนอาสาสมัครเป็นระยะ พร้อมกันนี้อาสาสมัครจะถูกขอร้องให้บันทึกการออกกำลังกายลงในสมุดบันทึกที่แจกให้ทุกวัน กลุ่มควบคุม - นัดหมายอาสาสมัครมาทำการรักษา สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที เป็นเวลา 7 สัปดาห์	

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ตัวชี้วัดที่เป็นการประเมินโดยตัวอาสาสมัครเอง (self-reported outcome measures) ได้แก่ การประเมินระดับอาการปวดหลังของอาสาสมัคร และการประเมินภาวะทุพพลภาพโดย ทั้งสองตัวชี้วัดนี้เป็นตัวชี้วัดที่นิยมใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินอาการปวดหลังส่วนล่าง⁸ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การประเมินระดับอาการปวดซึ่งเป็นตัวชี้วัดหลักในการศึกษาครั้งนี้ โดยใช้ 11-point numerical rating scale (0-10 NRS) โดยเลขศูนย์ หมายถึง ไม่มีอาการปวดเลย และเลขสิบ หมายถึง อาการปวดมากที่สุดในชีวิต ให้อาสาสมัครวงกลมตัวเลขที่แสดงระดับอาการปวดหลัง ณ ปัจจุบัน ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวเป็นแบบประเมินที่มีวิธีการใช้ที่ค่อนข้างง่าย เข้าใจง่าย สามารถใช้สอบถามอาการปวดของอาสาสมัครได้อย่างรวดเร็ว เป็นเครื่องมือที่มีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ในเกณฑ์สูง (ICC = 0.88)²¹ และมีค่าสหสัมพันธ์กับเครื่องมือ visual analogue scale (VAS) อยู่ในระดับสูง (0.94 ถึง 0.96)²² มีความไวในการตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของอาการปวดหลังทั้งระยะกึ่งเฉียบพลันและระยะเรื้อรัง²³

2. การประเมินภาวะทุพพลภาพโดยใช้ Roland-Morris disability questionnaire (RMDQ) เป็นแบบสอบถามถึงภาวะทุพพลภาพที่เกิดจากอาการปวดหลังส่วนล่าง ซึ่งจะถามเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายภาพและจิตใจ มีทั้งหมด 24 ข้อ โดยเป็นแบบสอบถามที่ให้เลือกว่าใช่หรือไม่ใช่ ถ้าผู้ป่วยตอบว่าใช่จะนับเป็นหนึ่งในคะแนน คะแนนที่สูงบ่งบอกว่าผู้ป่วยมีภาวะทุพพลภาพมากตามลำดับ ส่งผลทำให้ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันลดลง²⁴ โดยแบบสอบถามนี้ได้แปลเป็นฉบับภาษาไทยและมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Cronbach's alpha coefficient) อยู่ในระดับสูง (0.71 to 0.93) และมีความสอดคล้องภายในเนื้อหาของแบบสอบถาม (internal consistency) อยู่ในเกณฑ์ดี (K = 0.84)²⁵

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติพื้นฐาน เช่น ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อใช้อธิบายคุณลักษณะต่างๆ ของประชากร ทำการทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลโดยใช้ Kolmogorov-Smirnov test ใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 16.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) ในการวิเคราะห์ข้อมูล และเนื่องจากว่าขั้นตอนการแบ่งกลุ่มโดยใช้วิธี block randomized allocation อาจจะไม่สามารถยืนยันได้ว่าข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัครมีค่าเท่ากันทั้งสองกลุ่ม จึงใช้สถิติ analysis of covariance (ANCOVA) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภายหลังการรักษา (ประเมินผล ณ สัปดาห์ที่ 4 และ 7) ของตัวแปรตามที่ต้องการศึกษา ระหว่างกลุ่ม สถิติตัวนี้จะช่วยลดอิทธิพลของตัวแปรร่วม (ค่าของตัวแปรก่อนการรักษา)²⁶ ที่ส่งผลต่อการศึกษาก่อนการปรับข้อมูลพื้นฐานของทั้งสองกลุ่มให้ใกล้เคียงกัน การวิเคราะห์ข้อมูลได้กำหนดระดับนัยสำคัญไว้ที่ $P < 0.05$ ซึ่งอาสาสมัครทุกรายถูกวิเคราะห์ผลการรักษาโดยจัดไว้ในกลุ่มที่ถูกสุ่มเลือกไว้แต่แรก ถึงแม้ว่าจะเปลี่ยนใจและหันไปรับการรักษาอื่นกลางคันก็ตาม (intention-to-treat)

ผลการศึกษา

สำหรับข้อมูลพื้นฐานจะนำเสนอโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อใช้อธิบายคุณลักษณะต่างๆ ของประชากร โดยพบว่าค่าเฉลี่ยของอายุ ความสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย และระยะเวลาของอาการปวดหลังระหว่างกลุ่มออกกำลังกายและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อาสาสมัครส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นพนักงานออฟฟิศ รองลงมาคือนักศึกษา ซึ่งทั้งสองอาชีพมีลักษณะการดำเนินชีวิตประจำวันที่คล้ายคลึงกัน และระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรีและต่ำกว่า ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร (n=20)

ข้อมูลพื้นฐาน	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
	กลุ่มออกกำลังกาย (n = 10)	กลุ่มควบคุม (n = 10)
อายุ (ปี)	36 $\pm$ 8.94	34.15 $\pm$ 8.93
ความสูง (ซม.)	155.40 $\pm$ 7.17	158.50 $\pm$ 6.79
น้ำหนัก (กก.)	59.40 $\pm$ 5.89	56.60 $\pm$ 9.13
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)	24.73 $\pm$ 3.22	22.59 $\pm$ 3.80
ระยะเวลาของอาการปวดหลัง (สัปดาห์)	7.6 $\pm$ 2.07	7.7 $\pm$ 2.21
อาชีพ	จำนวน (ร้อยละ)	
• นักศึกษา	3(30)	4(40)
• พนักงานออฟฟิศ	7(70)	6(60)
การศึกษา		
• ปริญญาตรีและต่ำกว่า	6(60)	5(50)
• สูงกว่าปริญญาตรี	4(40)	5(50)

จากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษานำร่องของผลการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของลำตัวในอาสาสมัครที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลัน และได้ทำการคำนวณขนาดอิทธิพล (effect size) ของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตามตัวจากการคำนวณได้ค่าอิทธิพลเท่ากับ 1.82 ซึ่งเป็นขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่ (large effect size) แสดงถึงผลที่เกิดจากการทดลองสูงการใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ก็สามารถทำให้เกิดผลการทดลองในระดับสูงได้

ในส่วนของผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับอาการปวดและระดับคะแนนคุณภาพระหว่างกลุ่มนั้นได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ซึ่งพบมาก่อนให้โปรแกรมการรักษา ทั้งสองกลุ่มมีระดับอาการปวดและระดับคะแนนคุณภาพมีความแตกต่างกันน้อยมาก คือ 0.50 ± 0.53 (-1.623 ถึง 0.623) คะแนน และ -0.30 ± 2.13 (-4.774 ถึง 4.174) คะแนน ตามลำดับ เมื่อทำการเปรียบเทียบผลหลังการรักษาพบว่า ณ สัปดาห์ที่ 4 ระหว่างโปรแกรมการรักษา และเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการรักษา ณ สัปดาห์ที่ 7 กลุ่มออกกำลังกายมีระดับอาการปวดและระดับคะแนนภาวะคุณภาพลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$)

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อน-หลังของกลุ่มออกกำลังกายและกลุ่มควบคุมต่อระดับอาการปวด และระดับคะแนนคุณภาพ (n = 20)

ตัวชี้วัดที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	กลุ่มออกกำลังกาย (n = 10)	กลุ่มควบคุม (n = 10)	ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (95% ช่วงความเชื่อมั่น) [#]
ระดับอาการปวด			
ก่อนการทดลอง	5.20 $\pm$ 1.03	5.70 $\pm$ 1.33	
4 สัปดาห์	2.10 $\pm$ 1.97	5.00 $\pm$ 1.33	-2.92 $\pm$ 0.74 (-4.495 to -1.349)*
7 สัปดาห์	1.30 $\pm$ 1.89	4.00 $\pm$ 1.87	-2.57 $\pm$ 0.85 (-4.369 to -0.780)*
ระดับคะแนนคุณภาพ			
ก่อนการทดลอง	7.70 $\pm$ 3.77	8.00 $\pm$ 5.56	
4 สัปดาห์	2.60 $\pm$ 3.24	7.40 $\pm$ 4.81	-4.64 $\pm$ 1.07 (-6.905 to -2.381)*
7 สัปดาห์	1.30 $\pm$ 2.00	4.50 $\pm$ 4.20	-3.15 $\pm$ 1.38 (-6.062 to -0.227)*

*ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม (95% CI) ที่วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ANCOVA

*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$

อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษานำร่องในอาสาสมัครหญิงที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างในระยะกึ่งเฉียบพลัน จำนวน 20 คน อายุระหว่าง 18-60 ปี เพื่อดูผลของการออกกำลังกายแบบ CSE ผลการศึกษาในครั้งนี้เป็นไปตามสมมติฐานของงานวิจัยที่พบว่ากลุ่มออกกำลังกายมีระดับอาการปวด (ตัวชี้วัดหลัก) และระดับคะแนนคุณภาพ (ตัวชี้วัดรอง) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$) ในทุกช่วงของการประเมินผล ณ สัปดาห์ที่ 4 ของโปรแกรมการรักษา และเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการรักษาในสัปดาห์ที่ 7

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่มออกกำลังกายสามารถบรรเทาอาการปวดหลังได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในทุกช่วงของการประเมินผลสอดคล้องกับการศึกษาของ Costa และคณะในปี ค.ศ. 2009¹² ที่พบว่ากรออกกำลังกายแบบ CSE ในกลุ่มผู้ป่วยปวดหลังในระยะเรื้อรังให้ผลดีกว่า

การใช้การรักษาทางกายภาพบำบัดโดยใช้คลื่นอัลตราซาวด์และเครื่องให้ความร้อนด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่วงสั้นในทุกช่วงของการประเมินผล และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Puntumetakul และคณะ ในปี ค.ศ. 2013¹³ และการศึกษาของ Areeudomwong และคณะ ในปี ค.ศ. 2012¹⁴ ที่ทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างระยะเรื้อรังที่มีภาวะความไม่มั่นคงของกระดูกสันหลังทางคลินิก พบว่าการออกกำลังกายแบบ CSE สามารถบรรเทาอาการปวดได้ดีกว่าการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการออกกำลังกายนี้สามารถบรรเทาอาการปวดหลังได้ดีทั้งในกลุ่มผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างระยะเรื้อรังและในระยะกึ่งเฉียบพลันเนื่องจากรูปแบบการออกกำลังกายเริ่มจากการฝึกตั้งแต่ระดับเบา ๆ จนถึงระดับหนักขึ้นตามความสามารถของผู้ป่วย มีการทดสอบการออกกำลังกายทุกครั้งก่อนที่จะเปลี่ยนท่าออกกำลังกายใหม่นั้น เป็นสิ่งที่ยืนยันได้ว่าอาสาสมัครสามารถฝึกการออกกำลังกายได้

อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพซึ่งจะช่วยกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ transversus abdominis ที่เป็นกล้ามเนื้อหน้าท้องมัดลึกที่เกาะผ่านกล้ามเนื้อ thoraco lumbar fascia มีลักษณะคล้ายเข็มขัดรัดรอบเอว เมื่อกล้ามเนื้อมัดนี้หดตัวจะทำให้เพิ่มแรงดันภายในช่องท้องเพื่อหวังผลให้กระดูกสันหลังมีความกระชับและมั่นคง และอีกมัดหนึ่งคือ กล้ามเนื้อ lumbar multifidus ที่เป็นกล้ามเนื้อหลังมัดสั้น ๆ ที่อยู่ติดกับกระดูกสันหลัง ทำหน้าที่กระชับกระดูกสันหลังแต่ละระดับเข้าด้วยกัน^{11,13} โดยกล้ามเนื้อทั้งสองมัดที่ถูกฝึกให้ทำงานร่วมกันจะช่วยพยุงกระดูกสันหลังให้มีความมั่นคง และลดแรงกดอัดต่อโครงสร้างลำสันหลังอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดการบาดเจ็บจากการใช้งานและก่อให้เกิดอาการปวดหลังได้ อาทิเช่น เอ็นข้อต่อกระดูกสันหลัง เยื่อหุ้มข้อต่อกระดูกสันหลัง หมอนรองกระดูกสันหลัง¹⁵⁻¹⁷ เป็นต้น โดยพบว่าในกลุ่มออกกำลังกายมีระดับอาการปวด ณ สัปดาห์ที่ 4 ลดลงประมาณ 3 คะแนน (จากระดับคะแนนปวด 5.20 เป็น 2.10) และ ณ สัปดาห์ที่ 7 ลดลงประมาณ 4 คะแนน (จากระดับคะแนนปวด 5.20 เป็น 1.30) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการรักษา โดยระดับอาการปวดที่ลดลงเพียงเล็กน้อยอาจเป็นเพราะว่าอาสาสมัครในการศึกษานี้มีอาการปวดอยู่ในระดับปานกลาง (4-7 คะแนน) ซึ่งช่วงคะแนนของระดับอาการปวดที่ลดลงนั้นไม่แตกต่างกันมากนัก อย่างไรก็ตามระดับอาการปวดที่ลดลงในการศึกษานี้ถือว่ามีความสำคัญทางคลินิก แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายดังกล่าวเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในการบรรเทาอาการปวดหลังส่วนล่างที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลันได้จริง (ระดับคะแนนปวดหลังก่อนและหลังการรักษาต่างกัน 2 คะแนนถือว่าการรักษานั้นมีความสำคัญในทางคลินิก)²⁷ นอกจากนี้การศึกษานี้ยังพบว่าในทุกช่วงของการประเมินผลระดับคะแนนคุณภาพในกลุ่มออกกำลังกายลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แสดงให้เห็นว่าเมื่อระดับอาการปวดลดลง ภาวะคุณภาพของ

ผู้ป่วยก็ลดลงตามไปด้วย และน่าจะส่งผลทำให้ความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วยดีขึ้นตามมา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Costa และคณะในปี ค.ศ. 2009¹² การศึกษาของ Puntumetakul และคณะ ในปี ค.ศ. 2013¹³ และการศึกษาของ Areeudomwong และคณะ ในปี ค.ศ. 2012¹⁴ ที่พบว่าระดับภาวะทุพพลภาพของทั้งกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบ CSE ลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการออกกำลังกายแบบ CSE ช่วยบรรเทาอาการปวดโดยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวมัดลึก ช่วยพยุงโครงสร้างลำสันหลังที่เกิดการบาดเจ็บ ทำให้การเคลื่อนไหวของลำสันหลังขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ ทำได้ดีขึ้นโดยไม่ก่อให้เกิดอาการปวดและไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บซ้ำ

เมื่อพิจารณาในกลุ่มควบคุมที่ได้รับการรักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ทางกายภาพบำบัดและการวางแผ่นประคบร้อน พบว่ามีระดับอาการปวดและระดับคะแนนทุพพลภาพลดลงเนื่องจากผลของการรักษาโดยใช้เครื่องมือทางกายภาพบำบัดดังกล่าวเป็นการบรรเทาอาการปวดโดยผ่านกลไกที่ไปยับยั้งการส่งผ่านสัญญาณที่ก่อให้เกิดอาการปวด หรืออาจจะช่วยบรรเทาอาการปวดโดยให้ผลทางด้านจิตใจ (psychological effect) อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าวไม่ได้มีส่วนในการแก้ไขความบกพร่องของกล้ามเนื้อลำตัวมัดลึกที่เป็นปัญหาหนึ่งซึ่งส่งผลทำให้เกิดอาการปวดและเกิดภาวะทุพพลภาพในผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลันได้ จึงทำให้ระดับอาการปวดและภาวะทุพพลภาพในกลุ่มนี้ลดลงไม่เท่ากับกลุ่มที่ทำการออกกำลังกายแบบ CSE สรุปได้ว่ากลุ่มออกกำลังกายแบบ CSE สามารถบรรเทาอาการปวดหลังและลดภาวะทุพพลภาพได้มากกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้การรักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ทางกายภาพบำบัดและการวางแผ่นประคบร้อนในผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลัน โดยการออกกำลังกายแบบ CSE ที่

ช่วยเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อมัดลึกที่มีหน้าที่สำคัญต่อกระดูกสันหลังให้ทำงานร่วมกันที่จะช่วยพยุงกระดูกสันหลังให้มีความกระชับและมั่นคง ซึ่งจะช่วยลดแรงกดอัดต่อโครงสร้างลำหลังที่มีการบาดเจ็บ การศึกษาในครั้งนี้จึงเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ยืนยันได้ว่าการออกกำลังกายแบบ CSE เป็นการออกกำลังกายอีกทางเลือกหนึ่งที่วงการวิชาชีพทางด้านสุขภาพหรือประชาชนทั่วไปที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างแบบส่วนล่างไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลันสามารถนำไปใช้ในเพื่อบรรเทาปวดหลังได้ และเนื่องจากการออกกำลังกายแบบ CSE เป็นการออกกำลังกายที่มีน้ำหนักเบาและไม่กระตุ้นให้เกิดอาการปวดเพิ่ม ดังนั้นการออกกำลังกายชนิดนี้จึงเป็นการออกกำลังกายที่อาจจะนำไปใช้ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังที่ค่อนข้างมากได้แต่อย่างไรก็ตามนักกายภาพบำบัดผู้ให้การรักษาควรพิจารณาผู้ป่วยด้วยว่าสามารถใช้การออกกำลังกายเพื่อบรรเทาอาการปวดหลังได้หรือไม่ ถ้าสามารถใช้การออกกำลังกายที่มีการฟื้นฟูการทำงานของกล้ามเนื้อกับผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างได้เร็วเพียงใดก็จะเป็นการลดความเสี่ยงไม่ให้เกิดการบาดเจ็บต่อลำหลัง และป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างไม่ให้เข้าสู่ระยะเรื้อรังที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตในระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เป็นการศึกษานำร่องซึ่งพบว่าโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ CSE สามารถใช้ได้ดีในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลันเพื่อบรรเทาอาการปวดและลดภาวะทุพพลภาพได้ อย่างไรก็ตามข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้คือ ทำการศึกษาเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยปวดหลังเพศหญิงเท่านั้น และกลุ่มเปรียบเทียบที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการรักษาแบบผู้อื่นทำให้ในอนาคตควรมีการศึกษาลงมือของการออกกำลังกายชนิดดังกล่าวในกลุ่มผู้ป่วยปวดหลังเพศชายด้วย ควรมีการศึกษา

เปรียบเทียบโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ CSE กับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบอื่น ๆ ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างแบบไม่จำเพาะเจาะจงที่อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลัน และในอนาคตควรมีการศึกษาถึงผลคงค้างของการออกกำลังกายชนิดดังกล่าว เพื่อดูว่าสามารถป้องกันอาการปวดหลังส่วนล่างไม่ให้เข้าสู่ระยะเรื้อรังได้จริง เพื่อให้เป็นหลักฐานสนับสนุนผลของการออกกำลังกายแบบ CSE มากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุนวิจัยสำหรับคณาจารย์บัณฑิตศึกษา เพื่อให้สามารถรับนักศึกษาที่มีความสามารถและศักยภาพสูงเข้าศึกษาในหลักสูตรและทำวิจัยในสาขาที่อาจารย์มีความเชี่ยวชาญ ประจำปีการศึกษา 2557 ที่ได้สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่ได้เสียสละเวลามาเข้าร่วมงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Hoogendoorn WE, Bongers PM, de Vet HCW, Ariens GAM, van Mechelen W, Bouter LM. High physical work load and low job satisfaction increase the risk of sickness absence due to low back pain: results of a prospective cohort study. *Occup Environ Med* 2002;59(5):323-8.
2. Lawrence JP, Greene HS, Grauner JN. Back pain in athletes. *J Am Acad Orthop Surg* 2006; 14(13):726-35.
3. Keawduangdee P, Puntumetakul R, Boonprakob Y, Wanpen S, Siritaratiwat W. The prevalence of musculoskeletal disorders in the textile occupation in KhonKaen province. *J Med Tech Phys Ther* 2010;22(3):292-301. (in Thai)
4. Ehrlich GE. Low back pain. *Bull World Health Organ* 2003;81(9):671-6.

5. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine part 1: function, dysfunction, adaption, and enhancement. *J Spinal Disord* 1992;5(4):383-9.
6. Casazza BA. Diagnosis and treatment of acute low back pain. *Am Fam Physician* 2012; 85(4):343-50.
7. Hides JA, Stokes MJ, Saide M, Jull GA, Cooper DH. Evidence of lumbar multifidus muscle wasting ipsilateral to symptoms in patients with acute/subacute low back pain. *Spine* 1994;19(2):165-72.
8. Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;3:CD000335.
9. Kim WH, Lee S, Lee DY. Changes in the cross-sectional area of multifidus and psoas in unilateral sciatica caused by lumbar disc herniation. *J Korea Neurosurg Soc.* 2011;50(3):201-4.
10. Cherkin DC, Deyo RA, Battie M, Street J, Barlow W. A comparison of physical therapy, chiropractic manipulation, and provision of an educational booklet for the treatment of patients with low back pain. *N Engl J Med* 1998;339(15):1021-9.
11. Richardson CA, Hodges PW, Hides J. Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization: a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain. London: Churchill Livingstone; 2004.
12. Costa LOP, Maher CG, Latimer J, Hodges PW, Herbert RD, Refshauge KM, et al. Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. *Phys Ther* 2009;89(12):1275-86.
13. Puntumetakul R, Areeudomwong P, Emasithi A, Yamauchi J. Effects of 10-week core stabilization exercise training and detraining on pain-related outcomes in patients with clinical lumbar instability. *Patient Prefer Adher* 2013;7:1189-99.
14. Areeudomwong P, Puntumetakul R, Jirarat-tanaphochai K, Wanpen S, Kanpittaya J, Chatchawan U, et al. Core stabilization exercise improves pain intensity, function disability and trunk muscle activity in patients with clinical lumbar instability :a pilot randomized controlled study. *J Phys Ther Sci* 2012;24(10):1007-12.
15. Richardson C, Jull G, Hodges P, Hides J. Local muscle dysfunction in low back pain. In: *Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain*. Scotland: Churchill Livingstone; 1999: p. 61-76.
16. Wilke HJ, Wolf S, Claes LE, Arand M, Wiesend A. Stability increase of the lumbar spine with different muscle groups: a biomechanical in vitro study. *Spine* 1995;20(2):192-8.
17. Paris SV. Anatomy as related to function and pain. *Orthop Clin North Am* 1983;14(3):475-89.
18. Ladeira CE. Evidence based practice guidelines for management of low back pain: physical therapy implications. *Rev Bras Fisioter* 2011;15(3):190-9.
19. Schneider S, Randoll D, Buchner M. Why do women have back pain more than men?: a representative prevalence study in the federal republic of Germany. *Clin J Pain* 2006; 22(8):738-47.

20. Puntumetakul R. Physical therapy assessment in lumbar spine. In: Puntumetakul R and Boonprakob Y, editors. Physical therapy assessment in the spine. Khon Kaen: Klangnavittaya Press; 2008: p. 181–242. (in Thai)
21. Bijur PE, Latimer CT, Callagher EJ. Validation of a verbally administered numerical rating scale of acute pain for use in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2003;10(4):390–2.
22. Van Tubergen A, Debats I, Ryser L, Londono J, Burgos-Vargas R, Cardiel MH, et al. Use of a numerical rating scale as an answer modality in ankylosing spondylitis-specific questionnaires. *Arthritis Rheum* 2002;47(3):242–8.
23. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scale. *Pain* 2011;152(10):2399–404.
24. Roland M, Morris R. A study of the natural history of back pain part I: development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back-pain. *Spine* 1983;8(2):141–4.
25. Jirarattanaphochai K, Jung S, Sumananont C, Saengnipanthkul S. Reliability of the Roland-Morris disability questionnaire (Thai version) for the evaluation of low back pain patients. *J Med Assoc Thai* 2005;88(3):407–11. (in Thai)
26. Miller GA, and Chapman JP. Misunderstanding analysis of covariance. *J Abnorm Psychol* 2001;110(1):40–8.
27. Ostelo RWJG, de Vet JCW. Clinically important outcomes in low back pain. *Best Res Clin Rheumatol* 2005;19(4):593–607.