

นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านต่อความรุนแรงของโรคและสมรรถภาพข้อเข่าในชาวสวนยางพาราสูงอายุที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อม

ธนพงศ์ แสงส่องสิน¹ และ ชนนท์ กองกมล²

¹ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ ²หน่วยวิจัยการดูแลสุขภาพและความปลอดภัย แบบองค์รวมในชุมชน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

ความเป็นมา การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อร่วมกับการจัดการด้านการยศาสตร์ เป็นหนึ่งในวิธีการที่ช่วยลดความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตามการศึกษาที่นำการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วมมาบูรณาการยังมีย่อย **วัตถุประสงค์** เพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างที่เกิดขึ้นที่น้อยที่สุดที่สามารถแสดงนัยสำคัญทางคลินิกของค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของความรุนแรงของโรค และค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายและกลุ่มที่ได้รับการดูแลแบบมาตรฐาน **วิธีการ** การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบ Single-Blinded, Clustered Randomized Controlled Trial มีผู้เข้าร่วมวิจัย 50 คน จาก 2 ชุมชน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ในกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมได้รับการดูแลแบบมาตรฐาน ประเมินผลก่อนเริ่มการศึกษา สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ด้วย Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) และการทดสอบ Timed Up and Go Test (TUG) และ 40m Self-Paced Walk Test (SPWT) ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ WOMAC ที่เปลี่ยนแปลงกับค่า MCID ด้วย one sample t-test **ผลการวิจัย** กลุ่มทดลองมีผลคะแนนรวมของ WOMAC เมื่อสัปดาห์ที่ 4 มีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.01$) และผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายอยู่ในช่วงของผลการศึกษาของ Wright **สรุป** โปรแกรมการออกกำลังกายสามารถช่วยลดความรุนแรงของโรคและเพิ่มสมรรถภาพข้อเข่าในชาวสวนยางสูงอายุที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อมได้

คำสำคัญ: ● ข้อเข่าเสื่อม ● การยศาสตร์แบบมีส่วนร่วม ● การออกกำลังกายกล้ามเนื้อแบบใช้แรงต้านทาน

เวชสารแพทย์ทหารบก 2560;70:139-47.

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 26 พฤษภาคม 2560 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 5 กรกฎาคม 2560

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ นพ. ธนพงศ์ แสงส่องสิน ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

Original Article

Effects of Progressive Resistance Exercise on Physical Function and WOMAC of Aged Para Rubber Farmers with Knee Osteoarthritis

Thanapong Saengsongsin¹ and Chanon Kongkamol²

¹Department of Community Medicine, Faculty of Medicine; ²Research Unit of Holistic Health and Safety Management in Community, Prince of Songkla University

Abstract:

Background: Ergonomic management and muscle strengthening exercise, could reduce severity of knee osteoarthritis in aged para-rubber farmers, however, the existing knowledge of integrating participatory ergonomic approaches in these aged workers was limited. **Objective:** To compare Minimal Clinically Important Difference (MCID) of mean of change score of disease severity and mean of change score of physical function between progressive resistance exercise and ergonomic self-care promoting program and standard treatment. **Design:** A single-blinded, clustered randomized controlled trial was carried out. Participants (n = 50) from 2 different communities were randomly assigned to experimental and control group. The experimental group received 2-months exercise program and the control group received standard treatment care. Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Timed Up and Go Test (TUG) and 40 m Self-Paced Walk Test (SPWT) were measured at baseline, 4 week and 8 week. Compare mean of WOMAC changed score by one sample t-test. **Results:** Experiment group has significant change of mean of total score of WOMAC at 4th week by compare to MCID of Hmamouchi (p-value < 0.01). Experiment group has mean of change score of physical function in Wright's range score **Conclusion:** progressive resistance exercise and ergonomic self-care promoting program could decrease severity of knee OA and increase functional ability in the aged para-rubber farmers with knee OA.

Keywords: ● Knee osteoarthritis ● Participatory ergonomics ● Progressive resistance exercise

RTA Med J 2017;70:139-47.

บทนำ

โรคข้อเข่าเสื่อมเป็นโรคเรื้อรังที่พบได้มากในกลุ่มผู้สูงอายุที่ประกอบอาชีพทำสวนยางพารา โดยอาการที่พบจากภาวะข้อเข่าเสื่อมเช่น ปวดเข่า งอเหยียดเข่าได้ไม่เต็มช่วงการเคลื่อนไหว มีเสียงดังในข้อเข่า¹ อาการเหล่านี้ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน และมีผลต่อผู้ป่วยด้านอื่นๆ เช่น รู้สึกหมดกำลังใจ เป็นภาระของครอบครัว รวมถึงเป็นอุปสรรคต่อการเข้าสังคม²

วิธีการลดระดับความรุนแรงและผลกระทบของโรคข้อเข่าเสื่อมในชาวสวนยางสูงอายุ จำเป็นต้องมีการจัดการด้านการยศาสตร์ทั้ง 5 ขั้นตอนของการทำงาน ได้แก่ การปลูก การใส่ปุ๋ย การกำจัดศัตรูพืช การกรีดยาง และการทำยางแผ่น³ โดยวิธีการจัดการคือการหลีกเลี่ยงท่าทางที่ไม่เหมาะสม การปรับเปลี่ยนท่าทางให้ถูกต้องเหมาะสม และการจัดการสิ่งแวดล้อมในการทำงาน⁴ การจัดการด้านการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วมเป็นหนึ่งในกระบวนการป้องกันและลดอาการบาดเจ็บของผู้ปฏิบัติงาน โดยส่งเสริมให้อาสาสมัครมีส่วนร่วมในขั้นตอน ตั้งแต่การประเมินปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ ท่าทางและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ร่วมระบุปัญหาและลำดับความสำคัญของปัญหา และร่วมกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา⁵

นอกจากวิธีการจัดการด้านการยศาสตร์แล้วการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรอบข้อเข่า เป็นวิธีการรักษาที่ให้ผลดีในระยะยาว ในการช่วยลดอาการปวดเข่า เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว เพิ่มความสามารถในการทำงาน และส่งผลให้คุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุดีขึ้น¹ จากการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์พบว่า การออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านอย่างต่อเนื่อง (progressive resistance exercise) เป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้ระยะเวลาเพียง 8 สัปดาห์⁶

ซึ่งหากบูรณาการการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กับการจัดการด้านการยศาสตร์อย่างมีส่วนร่วม จัดเป็น self-care requisite และกระบวนการเหล่านี้มีความสอดคล้องกับรูปแบบการพัฒนาความสามารถในการดูแลตนเองตามทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม ได้แก่ การเสริมสร้างความตระหนักในความสามารถเพื่อการดูแลตนเอง การสร้างความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติ และการสนับสนุนความสามารถในการนำความรู้ และความเข้าใจที่ได้ไปใช้ในการปรับเปลี่ยนการดูแลตนเองด้านการยศาสตร์ในการทำงานและการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรอบข้อเข่า⁷ แต่ยังมีรายงานการศึกษาที่นำกระบวนการเหล่านี้มาใช้ในแรงงานสูงอายุ โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุข้อเข่าเสื่อม

ที่ประกอบอาชีพกรีดยางพารา ซึ่งเป็นแรงงานสูงอายุก่อนวัยเกษียณ

การเปรียบเทียบนัยสำคัญทางคลินิกมีความสำคัญในการบ่งชี้ถึงประโยชน์ของการฝึกได้ วิธีหนึ่งในการประเมินนัยสำคัญทางคลินิกได้แก่ การประมาณค่าการตอบสนอง (responsiveness) ซึ่งใช้ทดสอบนัยสำคัญของการเปลี่ยนแปลงของผลการทดสอบซึ่งใช้บอกค่าที่เปลี่ยนแปลงที่น้อยที่สุดที่ควรเปลี่ยนไปเมื่อกำจัดค่าที่เกิดจากความผิดพลาด (error) ซึ่งใช้การวิเคราะห์ minimal clinically important differences (MCID) โดยสามารถแบ่งเป็นสองแบบ ได้แก่ anchor-based approaches⁹ และ distribution-based

วิธีการอิงจากตัวแปรภายนอก (Anchor-based methods) เป็นวิธีการการเปรียบเทียบค่าของการเปลี่ยนแปลงของผลการทดสอบ กับผลการประเมินที่ผู้ป่วยรายงานเอง⁹ เช่น การติดตามผลของแบบสอบถามประเมินอาการของโรคหนึ่ง ในก่อนเริ่มและหลังเสร็จโครงการ พร้อมกับถามถึงผลการประเมินของโรคด้วยผู้ป่วยเองเมื่อหลังเสร็จสิ้นโครงการ ด้วยการถามว่าขณะนี้ท่านประเมินสภาวะรวมเป็นอย่างไร ซึ่งผู้ป่วยเลือกได้เพียงอย่างเดียว ได้แก่ ดีขึ้นมาก ดีขึ้นเล็กน้อย ไม่เปลี่ยนแปลง แย่ลงเล็กน้อย แย่ลงมาก แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคต่างๆ ต่อไป เช่น การสร้างกราฟเส้นโค้ง Receiver Operator Characteristic หรือ ROC curve เพื่อหาจุดตัด MCIDs ที่เหมาะสม¹⁰

วิธีการอิงจากการกระจายข้อมูล (Distribution-based methods) เป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ข้อมูลจากผลการทดสอบของผู้ป่วยเท่านั้น เช่นการคำนวณค่า the standard error of measurement (SEM), the standard deviation, the effect size, the minimal detectable change, the standardized response mean (SRM)⁹ หรือการใช้ค่าความเปลี่ยนแปลงที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 (MCII75)¹¹ เป็นต้น

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบนัยสำคัญทางคลินิกจากการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้าน และการจัดการด้านการยศาสตร์อย่างมีส่วนร่วม กับการรักษาตามมาตรฐาน โดยการเปรียบเทียบกับค่า MCID ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม (Table 1) เพื่อนำมาสรุปผลการศึกษาถึงการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้าน และการจัดการด้านการยศาสตร์อย่างมีส่วนร่วม แตกต่างจากการรักษาแบบมาตรฐาน

Table 1 ค่า MCID ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม

MCID	Bellamy (2007)	Tubach (2005)	Wright (2011)
WOMAC - Pain			
Absolute	-9.28 ₁	-19.9 ₂	-
	-12.53 ₁	-40.8 ₂	-
WOMAC - Stiffness			
Absolute	-7.02	-	-
Relative	-9.55	-	-
WOMAC - Function			
Absolute	-6.37	-9.1	-
Relative	-11.79	-26.0	-
TUG			
Absolute	-	-	0.8 to 1.4
FPWT			
Absolute	-	-	-0.2 to -0.3

1: WOMAC - Pain (Bellamy, 2007) : อาการปวดรวมทุกข้อ (ข้อ 1-5) จากแบบประเมิน WOMAC หัวข้อ pain

2: WOMAC - Pain (Tubach, 2005) : อาการปวดเฉพาะขณะเคลื่อนไหว (ข้อ 3-4) จากแบบประเมิน WOMAC หัวข้อ pain

หรือไม่ ซึ่งสามารถนำผลการศึกษานี้ไปใช้ส่งเสริมสุขภาพในประชากรสูงอายุข้อเข่าเสื่อมที่ประกอบอาชีพสวนยางพาราสำหรับพื้นที่อื่นต่อไป

วัสดุและวิธีการ

จากการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้าน และการจัดการด้านการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วมต่อการดูแลตนเอง ความรุนแรงของโรค และสมรรถภาพข้อเข่าในชาวสวนยางพาราสูงอายุที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อม¹² พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบประเมิน The Thai Version of Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC) และการทดสอบสมรรถภาพข้อเข่า ประกอบด้วย Timed Up and Go Test (TUG), 40m Self-Paced Walk Test (SPWT) และ Stair Climb Test (SCT) ระหว่างกลุ่มออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านทานร่วมกับการใช้การยศาสตร์แบบมีส่วนร่วม และกลุ่มที่ได้รับการรักษาตามมาตรฐาน แต่ยังไม่ได้พิจารณาถึงนัยสำคัญทางคลินิก

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบ Single-Blinded, Clustered Randomized Controlled Trial คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มพื้นที่ และได้ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 50 คน จาก 2 ชุมชน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คน

โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ อายุตั้งแต่ 60 ปีซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมตามเกณฑ์อาการและภาพถ่ายรังสีข้อเข่าของสมาคมโรคข้อของประเทศไทย¹³ ผลภาพถ่ายรังสีข้อเข่าแบ่งตาม Kellgren and Lawrence grading scale ระดับน้อยกว่า 4 และไม่มีประวัติการรักษาด้วยการฉีด สเตียรอยด์ที่ข้อเข่า ได้รับการผ่าตัด และปวดเข่ารุนแรง ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ส่วนเกณฑ์คัดออก ได้แก่ มีประวัติเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดหรือโรคที่อาจเป็นอันตรายเมื่อเข้าร่วมงานวิจัย (เช่น ความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้) และปฏิเสธเข้าร่วมการวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการจัดการด้านการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วมซึ่งได้ดัดแปลงมาจากโปรแกรมการดูแลตนเองด้านการยศาสตร์สำหรับผู้สูงอายุข้อเข่าเสื่อมที่ประกอบอาชีพกรีดยางพาราของกนกวรรณ¹⁴ ซึ่งพัฒนาโดยใช้กระบวนการส่งเสริมความสามารถในการดูแลตนเองตามทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม⁷ ร่วมกับการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านอย่างต่อเนื่องด้วยถุงทราย โดยเรียนรู้ผ่านคู่มือการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้านทาน และสมุดบันทึกการออกกำลังกาย โดยกลุ่มทดลองต้องออกกำลังกายอย่างน้อยทำละ 10 ครั้ง จำนวน 3 ชุด สัปดาห์ละ 3 ครั้ง โปรแกรมการออกกำลังกายประกอบด้วยท่าเหยียดเข่า งอเข่า ทางสะโพก หุบสะโพก งอสะโพก เหยียดสะโพก และกดเข่าติดเตียง ใช้ถุงทรายเป็นตัวถ่วงน้ำหนัก โดยน้ำหนักถุงทราย

เริ่มต้นเป็นน้ำหนักที่ผู้เข้าร่วมวิจัยผู้นั้นสามารถยกได้มากที่สุดจำนวน 10 ครั้ง โดยเริ่มที่ร้อยละ 50 จากนั้นเพิ่มเป็นร้อยละ 75 และร้อยละ 100 ในสัปดาห์ที่ 2 และ 6 ตามลำดับ

ผู้วิจัยใช้วิธีการสอนสาธิต และเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างระบุความเสี่ยงในการทำงาน จัดลำดับความสำคัญ ออกแบบท่าทางในการทำงาน และตัดสินใจเลือกวิธีการดูแลตนเองที่เหมาะสมภายใต้การชี้แนะของนักกายภาพบำบัด นักกายภาพบำบัด และพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน รวมทั้งการติดตามเยี่ยมบ้านเพื่อประเมินผลการจัดการด้านการกายศาสตร์ การดูแลตนเอง ปัญหาและอุปสรรคของการออกกำลังกายกับเป้าหมายที่วางไว้ และการให้กำลังใจในการปฏิบัติ ซึ่งการทดลองนี้ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ ในขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคข้อเข่าเสื่อมตามแนวปฏิบัติบริการสาธารณสุขโรคข้อเข่าเสื่อม¹⁵ และได้รับการดูแลแบบมาตรฐานที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตามสิทธิ์การรักษา นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกท่านจะต้องเซ็นใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย ซึ่งงานวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติและเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจากสำนักงานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การวัดผลจะประเมินผลก่อนเริ่มการศึกษา ระหว่างการศึกษา (สัปดาห์ที่ 4) และหลังเสร็จสิ้นการศึกษา (สัปดาห์ที่ 8) ด้วยแบบสอบถามประเมินการดูแลตนเอง และแบบสอบถามความรุนแรงของโรค (WOMAC) และการทดสอบสมรรถภาพข้อเข่า โดยวัดผลแบบปกติ โดยนักกายภาพบำบัดที่หน่วยกายภาพบำบัด คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เครื่องมือในงานวิจัย

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ใช้ประเมินข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการทำงาน และข้อมูลภาวะสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง
2. ความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม ประเมินโดยใช้ The Thai Version of Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC)¹⁶ โดยแบบสอบถามมี 3 ส่วน ได้แก่ อาการปวด 5 ข้อ อาการข้อฝืด 2 ข้อ และความสามารถในการทำงาน 15 ข้อ รวม 22 ข้อ แต่ละข้อมี 0-10 คะแนน โดยคะแนนมากหมายถึงความรุนแรงของโรคมาก
3. สมรรถภาพข้อเข่า ประเมินโดยใช้ Timed Up and Go Test (TUG) และ 40m Self-Paced Walk Test (SPWT) ซึ่งการทดสอบนี้ได้รับการแนะนำเพื่อใช้ในการประเมินผู้ป่วยโรคข้อเข่า และข้อสะโพกเสื่อม โดยสถาบันข้อเสื่อมนานาชาติ Osteoarthritis

Research Society International (OARSI)¹⁷

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม R version 3.3.2 โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือ ค่ามัธยฐานและควอไทล์ที่ 1 ควอไทล์ที่ 3 และวิเคราะห์ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน สัดส่วนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วย independent t-test Mann-Whitney U test และ Chi-square test ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของค่าความเปลี่ยนแปลงกับค่า MCID จากการศึกษาที่ผ่านมาด้วย one sample t-test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 งานวิจัยนี้ได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจากสำนักงานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผลการวิจัย

ข้อมูลลักษณะทางประชากร และลักษณะการทำงาน มีผู้เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 50 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 68 ปี (SD = 5.80) และ 63.7 ปี (SD = 4.30) ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีอายุ และสัดส่วนเส้นรอบเอวที่มากกว่าปกติ (ผู้ชายมากกว่า 90 เซนติเมตร และ ผู้หญิงมากกว่า 80 เซนติเมตร) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับผลภาพถ่ายรังสีข้อเข่าแบ่งตาม Kellgren and Lawrence grading scale ระหว่างสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาข้อมูลการทำงาน พบว่ากลุ่มทดลองมีพื้นที่กรีดยางพารา ประสบการณ์การทำงาน ระยะเวลาที่ปวด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 2)

ผลการวิเคราะห์ค่าการเปลี่ยนแปลงของ WOMAC จากผลการวิเคราะห์ค่าการเปลี่ยนแปลงของ WOMAC ระหว่างก่อนเริ่มโครงการและหลังดำเนินโครงการ ในสัปดาห์ที่ 4 (change score 1) และระหว่างก่อนเริ่มโครงการและหลังดำเนินโครงการสิ้นสุด ในสัปดาห์ที่ 8 (change score 2) ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยพิจารณาทั้งคะแนนรวม และแยกหัวข้อ ในกลุ่มทดลองค่าคะแนนรวมลดลงเฉลี่ย 9.95 คะแนน และ 14.15 คะแนน ในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ตามลำดับ และค่าการเปลี่ยนแปลงของคะแนนรวมทั้งสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับค่าการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มควบคุม (Table 3) และค่าการเปลี่ยนแปลงของคะแนนรวมในสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับค่า MCID จากการศึกษาของ

Table 2 ข้อมูลลักษณะทางประชากร และลักษณะการทำงาน

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n = 25)	กลุ่มควบคุม (n = 25)	p-value
อายุ [ปี (mean $\pm$ SD)]	68.0 $\pm$ 5.80	63.7 $\pm$ 4.30	< 0.001 ₁ ***
เพศ: หญิง:ชาย	22:3	20:5	0.27 ₃
สถานภาพสมรส: อยู่คนเดียว [จำนวน (%)]	5 (20)	7 (28)	0.74 ₃
ดัชนีมวลกาย [กิโลกรัมต่อตารางเมตร (mean $\pm$ SD)]	23.9 (4.60)	24.7 (4.00)	0.63 ₁
อ้วน (BMI > 30) [จำนวน (%)]	14 (56)	15 (60)	1 ₃
เส้นรอบเอว [จำนวน (%)]	5 (20)	15 (60)	0.009 ₃ **
ประสบการณ์ทำงาน [ปี (Mdn, IQR)]	40 (40, 45)	45 (40, 53)	< 0.001 ₂ ***
ระยะเวลาที่ปวด [ปี (Mdn, IQR)]	2 (2, 3.3)	3 (2, 5)	0.03 ₂ *
พื้นที่กิริยทางพารา ไวรั (Mdn, IQR)	5 (4, 8)	4 (2.5, 5)	< 0.001 ₂ ***
พื้นที่กิริยทางแนวราบ, ไวรั (mean $\pm$ SD)]	5.1 (2.9)	2.5 (2.2)	< 0.001 ₁ ***
ระดับนัยาง ไวรั (Mdn, IQR)			
ต่ำกว่าเขา	1.4 (0, 2.5)	0.7 (0.2, 1.1)	0.36 ₂
ต่ำกว่าระดับสายตา	0 (0, 1.5)	0 (0, 1)	1 ₂
Kellgren and Lawrence grade of knee OA (%)			0.44 ₃
1	11 (44.00)	7 (28.00)	
2	5 (20.00)	8 (32.00)	
3	9 (36.00)	10 (40.00)	

a: เพศหญิง > 80 ซม., เพศชาย > 90 ซม., 1: independent t-test, 2: Mann-Whitney U test, 3: Chi-square, *: p-value < 0.05,

: p-value < 0.01, *: p-value < 0.001

Table 3 การเปลี่ยนแปลงของค่า WOMAC ในช่วงเวลาสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 และการเปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

WOMAC	Change score (baseline - 4 th week)			Change score (baseline - 8 th week)		
	Progressive (n = 25)	Control (n = 25)	p-value	Progressive (n = 25)	Control (n = 25)	p-value
Pain	11.04 (13.48)	5.12 (10.73)	0.09	17.52 (15.18)	7.12 (18.39)	0.03*
Stiffness	8.60 (25.23)	8.00 (16.46)	0.92	14.80 (19.12)	5.60 (25.14)	0.15
Function	9.89 (7.15)	2.27 (10.21)	0.004**	13.07 (8.86)	3.28 (13.96)	0.005**
Total	9.95 (8.78)	3.38 (9.93)	0.02*	14.15 (9.83)	4.31 (14.28)	0.007**

*: p-value < 0.05, **: p-value < 0.01, ***: p-value < 0.001

Hmamouchi¹⁸ แต่พบความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 8 (Table 4)

ผลการวิเคราะห์ค่าการเปลี่ยนแปลงของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ค่าเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับการทดสอบ TUG ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เมื่อผ่านไป 8 สัปดาห์ เท่ากับ 1.75 และ 0.74 วินาที ตามลำดับ และการทดสอบ SPWT มีค่าประมาณ 0.21- และ 0.02- เมตร/วินาที ตามลำดับ และเฉพาะผลการศึกษาในกลุ่มทดลองเท่านั้นที่มีค่าอยู่ในช่วงของผลการศึกษาของ Wright¹⁹ (Table 5)

Table 4 การเปลี่ยนแปลงของค่า WOMAC ในช่วงเวลาสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 และการเปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงในแต่ละกลุ่มตัวอย่างกับค่า MCID จากการศึกษาก่อนหน้านี้

WOMAC	Change score 1 (baseline – 4 th week)				Change score 2 (baseline – 8 th week)				MCID ₁₋₃
	Progressive		Control		Progressive		Control		
	(n = 25)		(n = 25)		(n = 25)		(n = 25)		
Pain ₄	11.04	(13.48)	5.12	(10.73)	17.52	(15.18)*	7.12	(18.39)	9.28 ₁
Pain ₅	15.47	(10.87)	9.61	(16.34)	24.49	(12.06)	12.18	(26.53)	19.90 ₂
Stiffness	8.60	(25.23)	8.00	(16.46)	14.80	(19.12)	5.60	(25.14)	7.02 ₁
Function	9.89	(7.15)*	2.27	(10.21)	13.07	(8.86)***	3.28	(13.96)	6.37 ₁
	9.89	(7.15)	2.27	(10.21)	13.07	(8.86)	3.28	(13.96)	9.10 ₂
Total	9.95	(8.78)**	3.38	(9.93)***	14.15	(9.83)	4.31	(14.28)***	15.5 ₂

1: Bellamy (2007), 2: Tubach (2005), 3: Hmamouchi (2012), 4: คะแนนของอาการปวดที่ถามโดยรวม, 5: อาการปวดที่ถามขณะเคลื่อนไหวเท่านั้น, *: p-value < 0.05, **: p-value < 0.01, ***: p-value < 0.001

Table 5 ผลการวิเคราะห์ค่าการเปลี่ยนแปลงของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเทียบกับการศึกษาของ Wright

การทดสอบ	กลุ่ม	Change score (baseline – 4 th week)	Change score (baseline – 8 th week)	การศึกษาของ Wright
TUG (วินาที)	กลุ่มทดลอง	1.69 (1.62)	1.75 (1.4)	0.8 ถึง 1.4
	กลุ่มควบคุม	0.14 (1.67)	0.74 (1.28)	
SPWT (m/s)	กลุ่มทดลอง	-0.09 (0.08)	-0.21 (0.13)	0.2- ถึง 0.3-
	กลุ่มควบคุม	-0.02 (0.1)	-0.02 (0.12)	

วิจารณ์

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้าน และการจัดการด้านการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วมเมื่อส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม และเพิ่มสมรรถภาพของข้อเข่าในผู้สูงอายุ ข้อเข่าเสื่อมที่ประกอบอาชีพกรีดยางพารา ซึ่งกระบวนการของโปรแกรมได้เน้นให้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ระบุปัจจัยเสี่ยง สิ่งนี้ช่วยเพิ่มความตระหนักรู้ในปัจจัยเสี่ยง มีการให้ความรู้ที่เฉพาะเจาะจง และให้กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม ทำให้เข้าใจสิ่งที่เรียนรู้ได้เร็วและง่ายขึ้น หลังจากนั้นมีการออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาและเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจเลือกวิธีการ และวางแผนเป้าหมายในการดูแลตนเอง ทำให้ผู้สูงอายุได้ตัดสินใจเลือกวิธีการดังกล่าวได้เหมาะสมกับความสามารถและข้อจำกัดของตนเอง ซึ่งวิธีการเหล่านี้สอดคล้องกับงานวิจัยของกนกวรรณ¹⁴ ที่ได้นำพัฒนาโปรแกรมการดูแลตนเองด้านการยศาสตร์ที่พัฒนาโดยใช้กระบวนการการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วมร่วมกับกระบวนการส่งเสริม

สมรรถภาพของตนเองซึ่งพบว่ามีประสิทธิภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองและการชะลอความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม

จากการศึกษานี้พบความแตกต่างการเปลี่ยนแปลงของค่า WOMAC ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในทุกองค์ประกอบในช่วงเวลาสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ยกเว้นองค์ประกอบเรื่องข้อยึดติด (stiffness of Joint) มีความหมายเช่นเดียวกับการเคลื่อนไหวข้อได้จำกัด อาจเกิดจากการเสื่อมสภาพของผิวข้อ หรือข้อต่อผิดรูปไปจากเดิม หรือมีการหดรั้งในท่าอ (Flexion Contracture) ของข้อเกิดขึ้น หรือเกิดจากน้ำในไขข้อลดลง โดยสาเหตุเหล่านี้เกิดจากตัวโครงสร้างและพยาธิสภาพของโรค จึงทำให้การรักษาภาวะข้อยึดติดทำได้ยากกว่าปัญหานั้น²⁰ ซึ่งผลการศึกษานี้ให้ผลเหมือนการวิเคราะห์ด้วย Generalized Linear mixed Model ในการวิเคราะห์ครั้งก่อนซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่า WOMAC ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในเวลาต่างๆ¹²

เมื่อเปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มทดลองกับค่า MCID จากการศึกษาครั้งก่อน ในองค์ประกอบของระดับการปวด มีการวิเคราะห์สองแบบ โดยแบบที่หนึ่งคือการสอบถามระดับอาการปวดโดยรวมไม่ได้ระบุว่าขณะกำลังทำอะไร¹¹ และแบบที่สองคือให้ผู้ป่วยประเมินระดับอาการปวดเฉพาะตอนที่มีการเคลื่อนไหวข้อเข่าเท่านั้น¹⁰ ซึ่งพบความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญของการเปลี่ยนแปลงของระดับอาการปวดทั้งสองประเภทระหว่างการศึกษานี้กับผลการศึกษาก่อนหน้า แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของระดับอาการปวดโดยรวมในกลุ่มทดลองเมื่อเวลา 8 สัปดาห์ สะท้อนให้เห็นว่าการออกกำลังกายตามการศึกษานี้มีประสิทธิภาพ และในกลุ่มทดลองสามารถลดระดับอาการปวดได้เพิ่มขึ้นเมื่อเวลา 8 สัปดาห์ และผลการศึกษาในองค์ประกอบอื่นก็ให้ผลในลักษณะเดียวกันทั้งข้อยึดติดและการทำกิจกรรมสังคม แต่เมื่อวิเคราะห์คะแนน WOMAC รวมพบว่าในระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของคะแนนรวม WOMAC จากการศึกษาครั้งนี้กับการศึกษาของ Hmamouchi¹⁸ ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อาจเกิดจากการศึกษาของ Hmamouchi¹⁸ ติดตามผู้ป่วยเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ แต่เมื่อติดตามไปเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนรวม WOMAC ไม่แตกต่างจากการศึกษาของ Hmamouchi¹⁸ แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มควบคุม สะท้อนให้เห็นว่าการรักษาแบบมาตรฐานยังมีประสิทธิภาพที่แตกต่างจากการดูแลผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมในต่างประเทศ

สำหรับการเปลี่ยนแปลงของผลการทดสอบสมรรถภาพเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Wright ซึ่งทำการศึกษเป็นระยะเวลา 9 สัปดาห์ พบว่าในกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงของผลการทดสอบทั้ง TUG และ SPWT อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แต่ในกลุ่มควบคุมไม่ผ่านเกณฑ์ในทั้งสองการทดสอบ

เพราะการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านจะช่วยกระตุ้นให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นๆ ทำงานได้ดีขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบไหลเวียนเลือดช่วยให้กล้ามเนื้อแข็งแรง รวมทั้งไปถึงการสร้างปริมาณออกซิเจนในกล้ามเนื้อทำให้ร่างกาย มีพลังกำลังในการทำงานเพิ่มขึ้น²¹

กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างในด้านอายุ เส้นรอบเอวที่มากกว่าปกติ พื้นที่กริดยางพารา ประสิทธิภาพการทำงานระยะเวลาที่ปวด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ WOMAC และค่าสมรรถภาพ

ต่างๆ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ generalized linear mixed model ไม่พบอิทธิพลของตัวแปรดังกล่าวต่อความสัมพันธ์ของการออกกำลังกายร่วมกับการจัดการทางด้านการยศาสตร์ต่อคะแนน WOMAC และค่าสมรรถภาพต่างๆ ความแตกต่างของตัวแปรดังกล่าวจึงไม่ควรมีผลต่อการวิเคราะห์นัยสำคัญทางคลินิกในครั้งนี้ด้วย นอกจากนี้ผลภาพถ่ายรังสีข้อเข่าแบ่งตาม Kellgren and Lawrence grading scale ระหว่างสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน จึงไม่มีอคติในการเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้

เมื่อพิจารณาข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองแล้วพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านอายุ และเส้นรอบเอว ซึ่งน่าจะมีสาเหตุมาจากพื้นที่ของกลุ่มทดลองมีลักษณะเป็นชนบทมากกว่ากลุ่มทดลอง จึงอาจมีผลในด้านชีวิตความเป็นอยู่และอาหารการกิน เมื่อพิจารณาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการทำงานระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านประสิทธิภาพทำงาน พื้นที่กริดยางพารา และระดับหน้ายาง ซึ่งน่าจะมีสาเหตุมาจากลักษณะภูมิประเทศของกลุ่มทดลองมีลักษณะเป็นที่ราบมากกว่าแนวเชิงเขา อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อจำกัดในงานวิจัยนี้จึงทำให้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 25 คน อาจไม่ได้แสดงถึงประชากรทั้งหมดภายในพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งหากผู้วิจัยท่านอื่นมีความสนใจต่อยอดในงานวิจัยฉบับนี้สามารถเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

การออกกำลังกายร่วมกับการจัดการด้านการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วม พบว่ามีประสิทธิภาพ และให้การตอบสนองการรักษา แตกต่างจากการรักษาแบบมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก ควรแนะนำให้ผู้ป่วยออกกำลังกายที่เหมาะสมเพื่อผลการดูแลรักษาที่ดีต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. วรภัทร์ ยืนยงวิวัฒน์. โรคข้อเข่า. ปิยะดา กองกมล, ธนิษฐา ศิริรักษ์, พิชญา-นนท์ งามเจลิย, editors. ปัญหาที่พบบ่อยในเวชศาสตร์ครอบครัว. สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์ 2555:307-26.
2. สกาวรัตน์ ศุภสาร, ชมนาด วรรณพรศิริ, จรรยา สันตยากร, ทวีศักดิ์ ศิริพรไพบูลย์. ประสิทธิภาพการดูแลตนเองของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม. วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. 2550;1:72-86.
3. สุดาพร วงษ์พล, อุไรวรรณ อินทร์ม่วง. การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากกิจกรรมการทำสวนยางพารา ของเกษตรกรสวนยางพารา อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี. 2012;5(1):13-20.
4. McWilliams DF, Leeb BF, Muthuri SG, Doherty M, Zhang W. Occupational risk factors for osteoarthritis of the knee: a meta-

- analysis. *Osteoarthritis Cartilage* [Internet]. 2011;19(7):829-39. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1063458411000677>
5. Rivlis I, Van Eerd D, Cullen K, Cole DC, Irvin E, Tyson J, et al. Effectiveness of participatory ergonomic interventions on health outcomes: a systematic review. *Appl Ergon* [Internet]. 2008 May [cited 2015 Jun 11];39(3):342-58. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687007000749>
6. Fransen M, McConnell S, Ar H, M VDE, Simic M, Kl B. Exercise for osteoarthritis of the knee (Review) SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON. *Cochrane Library*. 2015:101.
7. Orem DE. *Nursing: Concepts of practice*. 6th ed. St. Louis M, editor. Mosby Year book. 2001.
8. ปรัชญา รัตมรรวมวงศ์. คู่มือการปลูกและขยายพันธุ์ยางพาราไม้เศรษฐกิจสร้างชาติสร้างชีวิต [Internet]. กรุงเทพมหานคร: เพชรกะรัต; 2555. Available from: <http://opac.lib.buu.ac.th/>
9. Lydick E, Epstein RS. Interpretation of quality of life changes. *Qual Life Res*. 1993;2:221-6.
10. Tubach F, Ravaud P, Baron G, Falissard B, Logeart I, Bellamy N, et al. Evaluation of clinically relevant changes in patient reported outcomes in knee and hip osteoarthritis: the minimal clinically important improvement. *Ann Rheum Dis*. 2005;64:29-33.
11. Bellamy N, Wilson C. International estimation of Minimally Clinically Important Improvement (MCII75): The Reflect Study. In: Szer J. ARA Scientific Posters. Australian Rheumatology Association in conjunction with Rheumatology Health Professionals Association 49th Annual Scientific Meeting, Sydney, Australia, (A36-A36). 26-30 May 2007.
12. ชนพงศ์ แสงส่องสิน, ชนนท์ กองกมล, แสงอรุณ อิศระมัลย์. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบเพิ่มแรงต้าน และการจัดการด้านการยศาสตร์แบบมีส่วนร่วมต่อการดูแลตนเอง ความรุนแรงของโรค และสมรรถภาพข้อเข่าในชาวสวนยางพาราสูงอายุที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อม. การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 40; 20-21 ตุลาคม 2559; มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา; 2559.
13. Altman R. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. *Arthritis and Rheumatism*. 1986;29(8):1039-49.
14. กนกวรรณ หวนศรี. การพัฒนาโปรแกรมการดูแลตนเองด้านการยศาสตร์สำหรับผู้สูงอายุข้อเข่าเสื่อมที่ประกอบอาชีพกรีดยางพารา. 2558:1-14.
15. สมาคมแพทยออร์โธปิดิกส์แห่งประเทศไทย. แนวปฏิบัติบริการสาธารณสุขโรคข้อเข่าเสื่อม. 2554.
16. Kuptniratsaikul V, Rattanachaiyanont M. Validation of a modified Thai version of the Western Ontario and McMaster (WOMAC) osteoarthritis index for knee osteoarthritis. *Clinical Rheumatology*. 2007;26:1641-5.
17. Dobson F, Bennell KL, Hinman RS, Abbott JH, Roos EM. Recommended performance - based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. Melbourne. 2013.
18. Hmamouchi, et al. Clinically important improvement in the WOMAC and predictor factors for response to non-specific non-steroidal anti-inflammatory drugs in osteoarthritic patients: a prospective study. *BMC Research Notes*. 2012;5:58.
19. Wright AA, Cook CE, Baxter G, Dockerty JD, Abbott JH. A comparison of 3 methodological approaches to defining major clinically important improvement of 4 performance measures in patients with hip osteoarthritis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2011;41:319-27.
20. Bhatia D, Bejarano T, Novo M. Current interventions in the management of knee osteoarthritis. *J Pharm Bioallied Sci*. 2013;5(1):30-8.
21. Beckwéea D, Vaesa P, Chuddea M, Swinnena E, Bautmans I. Osteoarthritis of the knee: Why does exercise work? A qualitative study of the literature. *Ageing Research Reviews* 2013;12:226- 36.

