

ผลการออกกำลังกายด้วยยางวงยืดต่อการทรงตัว และการเดินในผู้สูงอายุ เพศหญิงที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อม

สาวิตรี เฉลิมพงศ์*, วรณนิศา สำเภาจินดา

สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

The Effect of Elastic Band Exercises on Balance and Walking in Elderly Women with Kyphosis

Sawitree Chalermphong*, Wannisa Sampaojinda

Department of Physical Therapy, Faculty of Health Sciences, Christian University of Thailand

Received: 2 August 2021 / Edit: 15 September 2021/ Accepted: 11 October 2021

หลักการและวัตถุประสงค์: ภาวะกระดูกสันหลังค่อมส่งผลต่อความสามารถในการทรงตัว และการเดิน วัตถุประสงค์การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยยางวงยืดต่อการทรงตัวและการเดินระหว่างกลุ่มออกกำลังกายด้วยยางวงยืดและกลุ่มควบคุม

วิธีการศึกษา: ผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อม อายุ 60-75 ปี จำนวน 40 ราย ถูกแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (กลุ่มละ 20 ราย) กลุ่มทดลองได้รับการฝึกออกกำลังกายด้วยยางวงยืด 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 45 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมได้รับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกสันหลังค่อม ก่อนและหลังการศึกษาด้านสมรรถภาพทุกคนได้รับการประเมินการทรงตัวด้วย timed up and go test (TUGT) และ functional reach test (FRT) ประเมินการเดินด้วย 10 meter walk test (10 MWT) วิเคราะห์ผลการศึกษาด้วยสถิติ t-tests

ผลการศึกษา: ความสามารถในการทรงตัว และการเดินที่ประเมินโดยใช้ TUGT, FRT และ 10 MWT ของกลุ่มออกกำลังกายด้วยยางวงยืด เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

สรุป: การออกกำลังกายด้วยยางวงยืดสามารถเพิ่มการทรงตัว และการเดินได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม จึงอาจเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการพัฒนาการทรงตัว และการเดินของผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อม

คำสำคัญ: การออกกำลังกายด้วยยางยืด; ภาวะกระดูกสันหลังค่อม; การทรงตัว; การเดิน

Background and Objectives: Kyphosis affects balance and walking ability. The purpose of this study was to compare effects of elastic band exercises on balance and walking performance in elderly women with kyphosis.

Methods: Forty elderly women with kyphosis, aged 60 -75 years, were divided into experimental and control groups (20 per group). The experimental group was assigned to practice elastic band exercises for 3 days/week, 45 minutes/day for a total of 8 weeks, while the control group only received knowledge related to kyphosis. At pre- and post study, all participants were tested for balance performance with the timed up and go test (TUGT) and functional reach test (FRT). Walking performance was tested using a 10-meter walk test (10 MWT). T-tests were used to compare differences between the groups after the 8 week project.

Results: The elastic band exercise group had significantly better balance and walking performance than the control group after the 8 week period ($p < .001$).

Conclusion: Balance and walking performance of the elastic band exercise group were significantly improved over the control group at the conclusion of the program. This exercise is possibly an alternative exercise regimen for improving balance and walking performances in kyphosis elderly.

Keywords: Elastic band exercise; kyphosis; balance; walking

บทนำ

ภาวะกระดูกสันหลังค่อม (kyphosis) คือ ภาวะที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ พบได้มากที่สุดถึงร้อยละ 20-40 ของผู้สูงอายุทั้งหมด โดยภาวะกระดูกสันหลังค่อมพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชายถึง 2 เท่า¹ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าความโค้งของกระดูกสันหลังในผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อมจะเพิ่มขึ้น 2.6 องศาใน 3 ปี และเมื่อศึกษาติดตามระยะยาว 15 ปี พบว่าความโค้งของกระดูกสันหลังเพิ่มมากขึ้นเป็น 7.1 องศา² การที่มุมโค้งของกระดูกสันหลังเพิ่มขึ้น ส่งผลทำให้จุดศูนย์มวลของร่างกายเคลื่อนไปทางข้างหน้า ซึ่งส่งผลต่อขอบเขตความมั่นคงของร่างกาย (limits of stability) ทำให้ความสามารถในการรักษาสมดุลของร่างกายเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลต่อความสามารถในการทรงตัว เพิ่มความเสี่ยงการล้มในอนาคตมากถึง 2.13 เท่า³ ดังนั้นผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อมจะสามารถในการทรงตัวที่ลดลง มีความเสี่ยงในการล้มสูง และมีความยากลำบากในการทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ เช่น การเดินขึ้น-ลงบันได การอาบน้ำ และการลุกขึ้นจากเก้าอี้ ซึ่งความผิดปกติเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อระดับความสามารถในการช่วยเหลือตนเองและคุณภาพชีวิตที่ลดลง⁴⁻⁶ จากการศึกษาที่ผ่านมารายงานว่าผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อมร่วมด้วยจะเพิ่มความเสี่ยงในการทรงตัวและการล้มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 36 หรือประมาณ 1.32 เท่าของผู้สูงอายุทั่วไป⁷ ดังนั้นการคงความสามารถในการเคลื่อนไหวจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการทำงานและการทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อม เพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น^{6, 8} โดยการออกกำลังกายเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยเสริม ป้องกัน ปั่นฟู รักษา ช่วยเพิ่มความสามารถทางกายในด้านต่าง ๆ ให้ผู้สูงอายุที่มีกระดูกสันหลังค่อมได้ ปัจจุบันงานวิจัยผลการออกกำลังกายเพื่อช่วยส่งเสริมท่าทาง และความสามารถในการทรงตัว เพื่อป้องกันการล้มในผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อมในประเทศไทยมีจำนวนน้อย จึงเป็นที่มาของการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความสนใจการออกกำลังกายด้วยยางวงยืด ซึ่งเป็นการนำยางรัดของมาร้อยต่อเป็นยางยืดเพื่อออกกำลังกาย เป็นการใช้วัสดุที่สามารถหาได้ง่าย ราคาประหยัด ส่งผลช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทาน ความยืดหยุ่น เพิ่มสมดุลการทรงตัวซึ่งสำคัญต่อการเดิน และการทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ของผู้สูงอายุ⁹ การศึกษาที่ผ่านมารายงานว่าผลการออกกำลังกายด้วยยางวงยืดและออกกำลังกายด้วยยางยืดแผ่นต่อการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ โดยประเมินด้านการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความสามารถในการเคลื่อนไหว ความเร็วในการเดิน ผลการศึกษาพบว่าผลการออกกำลังกายด้วยยางวงยืดทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การทรงตัว และความสามารถในการเคลื่อนไหวดีขึ้น ในขณะที่ความเร็วในการเดินพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน⁹ และอีกงานวิจัยได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยยางวงยืดต่อความสามารถในการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ผลการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายด้วยยางวงยืดมีความสามารถในการทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น¹⁰

อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาใดที่รายงานผลการออกกำลังกายด้วยยางวงยืดต่อความสามารถในการทรงตัว และการ

เดินในผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อมเลย

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (experimental study) ได้ผ่านการอนุมัติทำการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยคริสเตียน (เลขที่โครงการ บ. 09/2561) ทำการเก็บข้อมูลวิจัยในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม อาสาสมัครทุกรายได้ลงนามยินยอมเข้าร่วมการศึกษา โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้ 1) อาสาสมัครเป็นผู้สูงอายุเพศหญิงอายุ 60-75 ปี ที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อม 40-60 องศา 2) มีดัชนีมวลกายระหว่าง 18.5-29.9 กก./ม.² 3) สามารถทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ได้เองโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยและมีกิจกรรมทางกายน้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ มาเป็นระยะเวลา 3 เดือน เกณฑ์การคัดออกจากการวิจัย ได้แก่ ผู้ที่มีอาการทางการแพทย์ต่าง ๆ ที่อาจส่งผลการวิจัย เช่น มีอาการเจ็บปวดของกล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ ของกระดูกสันหลังและขา โดยมีระดับความเจ็บปวดที่ประเมิน จาก visual analogue scale ตั้งแต่ 5 ขึ้นไป มีความผิดปกติทางระบบประสาทหรือระบบอื่น ๆ ที่อาจส่งผลการทดสอบ เช่น ขา ปวดเท้าตก มีการผิดปกติของกระดูกและข้อต่อของขา เช่น ความยาวขาไม่เท่ากัน หรือมีความพิการผิดปกติที่ส่งผลต่อ ลักษณะการยืน เดิน เป็นต้น¹¹

อาสาสมัคร

จากการคำนวณอาสาสมัครในครั้งนี้ได้จำนวน 40 ราย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยยางวงยืด (n=20) และกลุ่มควบคุม (n=20) จากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายเพื่อคัดเลือกอาสาสมัครเข้าในแต่ละกลุ่ม อาสาสมัครทั้งหมดได้รับการประเมินภาวะกระดูกสันหลังค่อมโดยใช้อุปกรณ์ flexicurve และประเมินความสามารถในการทรงตัวโดยใช้ประเมินการเดินและกลับตัว 3 เมตร (timed up and go test : TUGT) ประเมินการเอื้อมมือไปด้านหน้า (functional reach test: FRT) ประเมินความเร็วในการเดินระยะทาง 10 เมตร (10-meter walk test: 10MWT) รายละเอียดของการประเมินแต่ละแบบมีดังต่อไปนี้

การประเมินมุมความโค้งของกระดูกสันหลังโดยใช้ flexicurve

อาสาสมัครยืนตรง วางมือทั้งสองข้างแนบลำตัว และพยายามยืดตัวให้ตรงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ผู้ประเมินทำเครื่องหมายบนจุดอ้างอิง 2 จุด ได้แก่ กระดูกสันหลังส่วนคอข้อที่ 7 (C7) และกระดูกสันหลังระดับข้อที่ 12 (T12) จากนั้นผู้ประเมินทาบ flexicurve ไปตามแนวของกระดูกสันหลังตั้งแต่ C7 ถึง T12 จากนั้นนำรูปร่างของ flexicurve ที่ได้ไปลอกกลายลงบนกระดาษ แล้วลากเส้นตรงจากตำแหน่ง C7 ถึง T12 จะได้ระยะ L และลากเส้นจากตำแหน่งสูงสุดของความโค้งของกระดูกสันหลังไปตัดกับเส้นตรง L จะได้ระยะ H ผู้ประเมินวัดมุมความโค้งของกระดูกสันหลังซ้ำจำนวน 2 ครั้ง จากนั้นคำนวณหามุมความโค้งของกระดูกสันหลังได้จากสูตร $\theta = 4\arctan(2H/L)^{4, 12}$

ประเมินการเดินและกลับตัว 3 เมตร (timed up and go test: TUGT)

อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้ทดสอบ นั่งตัวตรง มีอว้างข้างลำตัว เท้าสัมผัสพื้น ข้อเข่าข้อสะโพกงอเล็กน้อย เมื่อได้ยินคำสั่ง “เริ่ม” ให้ลุกขึ้นยืนและเดินด้วยความเร็วสูงสุดแต่ปลอดภัย เป็นระยะทาง 3 เมตร และหมุนตัวอ้อมกรวยกลับมาที่นั่งที่เดิม ผู้ประเมินคอยเดินตามเพื่อระวังความปลอดภัย โดยเริ่มจับเวลา เมื่อได้ยินคำสั่ง “เริ่ม” และหยุดเวลาเมื่อหลังของอาสาสมัคร พิงพนักเก้าอี้ บันทึกเวลาเป็นวินาที ทำการทดสอบ 2 ครั้ง หาค่าเฉลี่ย^{13, 14}

ประเมินการเอื้อมมือไปด้านหน้า (Functional reach test: FRT)

อาสาสมัครยืนตรง ณ จุดที่กำหนดไว้ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของสายวัด หันด้านข้างเข้าหาผนัง โดยให้มีระยะห่างเล็กน้อย (ไม่ยืนพิงผนังกำแพง) จากนั้นยกแขนขึ้นทางด้านหน้าสูงเท่ากับระดับไหล่ 90 องศา ผู้ประเมินออกคำสั่งให้เหยียดแขน โน้มตัวไปด้านหน้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่ให้ล้ม ผู้ประเมินวัดระยะทางที่สามารถเหยียดแขนออกไปได้โดยวัดที่ส่วนปลายสุดของนิ้วกลาง (หน่วยเป็นเซนติเมตร) ทำการทดสอบ 2 ครั้ง หาค่าเฉลี่ย^{9, 10, 14}

ประเมินความเร็วในการเดินระยะทาง 10 เมตร (10-meter walk test: 10MWT)

อาสาสมัครเดินด้วยความเร็วสูงสุดที่ใช้ในการทำกิจวัตรประจำวัน จากจุดเริ่มต้นจนถึงปลายสุดของทางเดินเป็นระยะทาง 10 เมตร ผู้ประเมินเดินตามเพื่อระวังความปลอดภัย และจับเวลาที่ 4 เมตรตรงกลางทางเดิน โดยใช้แนวของสะโพกผ่านระยะ 3 เมตรและหยุดเวลาเมื่อแนวสะโพก ผ่านเทปการระยะ 7 เมตร บันทึกเวลาเป็นวินาที ทำการทดสอบ 2 ครั้ง หาค่าเฉลี่ย จากนั้นแปลงค่าผลการทดสอบเป็นความเร็วในการเดินโดยใช้สูตร $V = s/t$ โดย V คือ ความเร็ว มีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที s คือ ระยะทาง มีหน่วยเป็นเมตร และ t คือเวลา มีหน่วยเป็นวินาที¹⁵

โปรแกรมการออกกำลังกายในกลุ่มออกกำลังกายด้วยยางยืด

อาสาสมัครได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางยืด จำนวน 45 นาทีต่อวัน ทำ 3 วัน/สัปดาห์ จำนวน 8 สัปดาห์ โดยมีรายละเอียดการออกกำลังกายดังนี้ ขั้นตอนการอบอุ่นร่างกาย (10 นาที) และการคลายอุ่นร่างกาย (5 นาที) ขั้นตอนการออกกำลังกายด้วยยางยืด (30 นาที) โดยมีท่าการออกกำลังกายจากยางยืด ดังนี้ chest press, arm raise, shoulder lift up, biceps curl, lateral trunk bending, half squat, dead lift, back kick, leg abduction, leg press on one foot ทำท่าละ 20 ครั้ง จำนวน 2 ชุด โดยรูปแบบการออกกำลังกายเป็นแบบกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน มีนักกายภาพบำบัดเป็นผู้นำออกกำลังกาย¹⁰

กลุ่มควบคุม

อาสาสมัครกลุ่มควบคุมได้รับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกสันหลังค่อม ท่าทางที่ถูกต้องในชีวิตประจำวัน ผลกระทบที่เกิดจากภาวะกระดูกสันหลังค่อม และวิธีการดูแลตัวเองเบื้องต้นจากภาวะกระดูกสันหลังค่อม

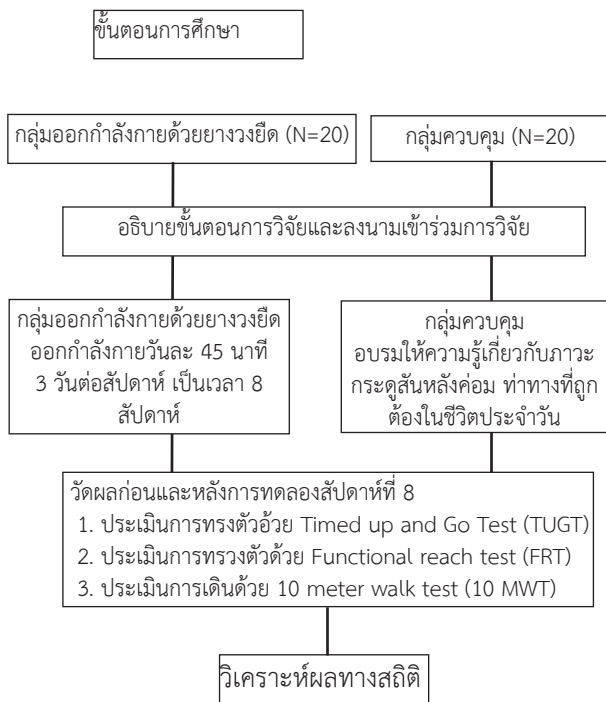
การประเมินภาวะกระดูกสันหลังค่อม การทรงตัว และการเดิน ทำโดยนักกายภาพบำบัด คนที่ 1 อาสาสมัครทุกคนจะได้รับการผูกผ้าคาดเอว (safety belt) และประเมินสัญญาณชีพเบื้องต้นก่อนทำการทดสอบ และผู้ประเมินยืนอยู่ด้านข้าง หรือเดินตามอาสาสมัครตลอดเวลาขณะทำการทดสอบความสามารถในด้านต่าง ๆ เพื่อคอยระวังความปลอดภัย เพื่อให้ผู้ประเมินสามารถช่วยเหลือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนการออกกำลังกายมีนักกายภาพบำบัดคนที่ 2 เป็นผู้แนะนำความถูกต้องของท่าการออกกำลังกาย และป้องกันการบาดเจ็บขณะออกกำลังกาย โดยมีขั้นตอนการศึกษา (รูปที่ 1)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัว และการเดิน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์สถิติสำเร็จรูป SPSS Statistics version 23 โดยใช้สถิติ Kolmogorov Smirnov เพื่อศึกษาการกระจายตัวของข้อมูล ใช้สถิติ independent t-test และ dependent t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวแปรในแต่ละกลุ่ม และระหว่างก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่ม โดยกำหนดค่านัยสำคัญที่ $p < .05$

ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาในอาสาสมัครผู้สูงอายุเพศหญิงอายุ 60-75 ปี ที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อม 40-60 องศา จากข้อมูลพื้นฐานในอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม ในตัวแปร อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ความโค้งของกระดูกสันหลัง ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 1) การประเมินการทรงตัว และการเดินเปรียบเทียบก่อนและหลังการศึกษาระหว่างกลุ่ม (ตารางที่ 2) โดยก่อนเริ่มการศึกษาอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มมีการทรงตัวและการเดินที่ประเมินด้วย TUGT, FRT และ 10 MWT ไม่มีความแตกต่างกัน และเมื่อสิ้นสุดการศึกษาที่ระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยยางยืด มีความสามารถในการทรงตัวและการเดินจากการประเมิน TUGT, FRT และ 10 MWT ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .01$, $p < .001$ และ $p < .05$ ตามลำดับ นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่ากลุ่มทดลองมีการทรงตัวและการเดินที่ประเมินด้วย TUGT, FRT และ 10 MWT ดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .001$ ทั้ง 3 ตัวแปร (ตารางที่ 2)



รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครในกลุ่มออกกำลังกายด้วยยางวงยืด (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=20)	กลุ่มควบคุม (n=20)
อายุ (ปี)	65.35 ± 4.69	65.58 ± 4.41
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	53.93 ± 7.79	51.35 ± 3.65
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	151.80 ± 3.98	153.66 ± 4.64
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)	23.50 ± 2.82	21.76 ± 1.08
ความโค้งของกระดูกสันหลัง (องศา)	45.96 ± 4.24	45.78 ± 4.15

ข้อมูลแสดงรูปแบบค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการประเมินความสามารถในการทรงตัว และการเดินระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ตัวแปรที่ศึกษา	กลุ่มทดลอง (n=20)	กลุ่มควบคุม (n=20)	ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (95% CI)	p-value*
Time Up and Go Test (วินาที)				
ก่อนการทดลอง	9.80 ± 1.31	10.20 ± 1.09	-0.40 (-1.12 to 0.32)	0.26
หลังการทดลอง	8.73 ± 1.23	10.75 ± 1.20	-1.90 (-2.68 to -1.12)	< 0.001
ความแตกต่างภายในกลุ่ม (95% CI)	1.08 (0.47 to 1.68)	-0.43 (-1.13 to 0.28)		
[p-value*]	[0.002]	[0.220]		
Functional Reach Test (เซนติเมตร)				
ก่อนการทดลอง	22.10 ± 1.46	21.35 ± 1.42	0.70 (-0.22 to 1.62)	0.13
หลังการทดลอง	25.33 ± 1.83	22.35 ± 1.95	2.98 (1.76 to 4.19)	< 0.001
ความแตกต่างภายในกลุ่ม (95% CI)	-3.28 (-4.27 to 2.27)	-1.00 (-2.30 to 0.30)		
[p-value*]	[<0.001]	[0.124]		
10 Meter Walk Test (เมตร/วินาที)				
ก่อนการทดลอง	1.22 ± 0.19	1.16 ± 0.14	0.07 (-0.04 to 0.17)	0.22
หลังการทดลอง	1.34 ± 0.12	1.01 ± 0.09	0.32 (0.25 to 0.39)	< 0.001
ความแตกต่างภายในกลุ่ม (95% CI)	-0.12 (-0.23 to -0.04)	0.14 (0.08 to 0.20)		
[p-value*]	[0.04]	[<0.001]		

ข้อมูลแสดงรูปแบบค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

* กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ p<0.05

วิจารณ์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลออกกำลังกายด้วยยางวงยืดต่อความสามารถในการทรงตัว และการเดินในผู้สูงอายุเพศหญิง อายุระหว่าง 60-75 ปี ที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อม ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มออกกำลังกายด้วยยางวงยืดมีความสามารถในการทรงตัวและการเดินที่ประเมินด้วย TUGT, FRT และ 10 MWT ดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < .001$ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้ประเมินความสามารถในการทรงตัว และการเดินที่เป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวัน และการเคลื่อนไหว ด้วยการประเมิน 3 แบบ คือ 1) TUGT เป็นการประเมินการทรงตัว และทดสอบการทำงาน (functional test) ที่ทำได้ง่าย ใช้เวลาไม่นาน ใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งทางคลินิกและชุมชน เป็นการทดสอบความสามารถในการทรงตัวขณะเปลี่ยนจากท่านั่งลุกขึ้นยืนและเดิน ใช้คัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อการล้ม^{14, 16, 17} จากการศึกษาที่ผ่านมาได้ศึกษาค่าที่ใช้ในการทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุ พบว่ากลุ่มผู้สูงอายุ (อายุระหว่าง 60-74 ปี) ที่ใช้เวลาในการทดสอบ TUGT ตั้งแต่ 10.74 วินาทีขึ้นไป มีความเสี่ยงต่อการล้ม¹⁸ 2) FRT เป็นการประเมินความสามารถในการทรงตัวขณะยืนโดยการเอื้อมมือไปด้านหน้า ใช้ทำนายความเสี่ยงในการล้มในผู้สูงอายุได้ จากการศึกษาที่ผ่านมาได้ศึกษาค่าเพื่อใช้ในการทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุ พบว่าหากผู้สูงอายุสามารถเอื้อมมือได้ไกล > 25 เซนติเมตร แสดงถึงความสามารถในการควบคุมสมดุลร่างกายได้ดี มีความเสี่ยงต่อการหกล้มน้อย แต่หากเอื้อมมือได้ระยะ 15.24-25 เซนติเมตร แสดงถึงความบกพร่องในการควบคุมสมดุลของร่างกาย มีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าปกติถึง 2 เท่า และหากเอื้อมมือได้ระยะน้อยกว่า 15.24 เซนติเมตร แสดงถึงความบกพร่องในการควบคุมสมดุล และจุดศูนย์กลางของร่างกายในระดับสูง มีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าปกติถึง 4 เท่า¹⁰ 3) 10 MWT เป็นการประเมินความเร็วในการเดิน การทดสอบนี้สามารถทำได้ง่าย ใช้เวลาน้อย ผลการทดสอบช่วยสะท้อนความสามารถในการทำงาน และคุณภาพการเดินโดยรวม บ่งชี้ความสามารถในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเคลื่อนไหวเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของการกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน เช่น การเดินกับผู้อื่น การเดินข้ามถนน เป็นต้น^{19, 20} นอกจากนี้ ความเร็วในการเดินยังมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น การควบคุมการทรงตัว จำนวนครั้งในการล้ม ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน รวมถึงสามารถใช้ตรวจคัดกรองผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อภาวะทางสุขภาพ²¹ และมีรายงานว่าความเร็วในการเดินสามารถใช้เป็นสัญญาณชีพ (vital sign) ของผู้สูงอายุและผู้ที่มีความเสี่ยงต่อปัญหาทางสุขภาพ²² โดยผู้ที่เดินด้วยความเร็วปกติได้ช้ากว่า 1 เมตร/วินาทีแสดงถึงความเสี่ยงต่อปัญหาทางสุขภาพ²¹ จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยยางวงยืดมีความสามารถในการทรงตัวและการเดินที่ดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการออกกำลังกายด้วยยางวงยืดช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัว เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุได้ ส่งผลทำให้ผู้สูงอายุเคลื่อนไหว และทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น¹⁰ นอกจากนี้การ

ศึกษาที่ผ่านมายังพบว่าการออกกำลังกายด้วยยางวงยืดเป็นเวลา 8 สัปดาห์ช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ความสามารถในการรักษาสมดุลของร่างกายทั้งขณะอยู่นิ่งและเคลื่อนไหว ความสามารถในการเดิน ความยืดหยุ่น และความกลัวการล้มในผู้สูงอายุได้ดีขึ้น¹⁴ และการออกกำลังกายด้วยยางวงยืด ช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และความสามารถในการเคลื่อนไหวดีขึ้น การศึกษานี้พบว่าการออกกำลังกายด้วยยางวงยืด ช่วยทำให้การทรงตัว และการเดินของผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อมดีขึ้น เนื่องจากการออกกำลังกายด้วยยางวงยืดจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยยอนต์ (motor neuron) ส่งผลให้กล้ามเนื้อเกิดความตึงตัวและความแข็งแรงมากขึ้น และยางยืดที่ถูกยืดออกไป เปรียบเสมือนแรงต้านทานที่มากระตุ้นกล้ามเนื้อให้ต้องออกแรงเพิ่มมากขึ้น จึงช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่นของเอ็นกล้ามเนื้อ ข้อต่อให้แข็งแรงเพิ่มขึ้น เป็นประโยชน์อย่างมากต่อผู้สูงอายุที่มักจะมีความเสี่ยงต่อการล้ม และการยึดติดข้อข้อต่อต่าง ๆ รวมทั้งส่งผลต่อการก้าวเดิน และการทรงตัว²³ โดยการออกกำลังกายด้วยยางยืดเป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่มีแรงต้าน เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ในร่างกาย ได้แก่ กล้ามเนื้อสะโพก เข่า และเท้า ซึ่งเป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่มีหน้าที่ในการรักษาสมดุลของการทรงตัว และการเดิน โดยอายุที่มากขึ้นจะมีความสัมพันธ์ต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบกระดูก และกล้ามเนื้อ ทำให้ความแข็งแรง และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ลดลง มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการทรงตัว การเดิน และเกิดการล้มได้ง่าย²⁴ นอกจากนั้น โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางวงยืด ยังเป็นการใช้อุปกรณ์ในการออกกำลังกายที่มีต้นทุนราคาถูก มีความสะดวกในการใช้งาน น้ำหนักเบา และไม่ต้องใช้อุปกรณ์ที่มากมาย อีกทั้งเป็นการออกกำลังกายที่ทำได้ง่าย ไม่มีความซับซ้อน และยางยืดนั้นจะมีปฏิกิริยาสะท้อนกลับมีแรงดึงกลับจากการถูกดึงให้ยืดออก เป็นการยืดกล้ามเนื้ออย่างช้า ๆ จนสุดช่วงการเคลื่อนไหว ซึ่งการยืดแบบนี้ช่วยลดระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่ถูกยืด ส่งผลในการเพิ่มความยืดหยุ่น เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อรอบ ๆ ข้อต่อ^{9, 25} ดังนั้น ผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อมจึงสามารถนำการออกกำลังกายด้วยยางวงยืดไปใช้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทรงตัว และการเดิน รวมทั้งเป็นแนวทางในการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการล้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

ข้อเสนอแนะ

รูปแบบกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยยางวงยืดในการศึกษานี้เป็นการออกกำลังกายแบบกลุ่ม (group exercise) ภายใต้การนำออกกำลังกายของผู้วิจัย จึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตถึงผลของการออกกำลังกายด้วยยางวงยืดในรูปแบบการออกกำลังกายแบบเดี่ยวหรือฝึกออกกำลังกายด้วยตนเองที่บ้าน รวมทั้งศึกษาผลในด้านอื่น ๆ ได้แก่ ความจุปอด ความทนทานในการทำงาน การล้ม และความโค้งงอของกระดูกสันหลัง

สรุป

การออกกำลังกายด้วยยางยืดช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัว และการเดินได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งการออกกำลังกายด้วยยางยืดนี้สามารถทำได้ง่าย ราคาประหยัด สะดวกในการนำมาใช้สำหรับออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกสันหลังค่อม เพื่อช่วยส่งเสริมความสามารถในการทรงตัว และการเดินให้ดีขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยคริสเตียนที่สนับสนุนงบประมาณในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่ให้ความร่วมมือจนทำให้การวิจัยนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Katzman WB, Vittinghoff E, Kado DM, Schafer AL, Wong SS, Gladin A, et al. Study of hyperkyphosis, exercise and function (SHEAF) protocol of a randomized controlled trial of multimodal spine-strengthening exercise in older adults with hyperkyphosis. *Phys Ther* 2016; 96: 371-81.
- Kado DM, Huang MH, Karlamangla AS, Cawthon P, Katzman W, Hillier TA, et al. Factors associated with kyphosis progression in older women: 15 years' experience in the study of osteoporotic fractures. *J Bone Miner Res* 2013; 28: 179-87.
- Van der Jagt-Willems HC, de Groot MH, van Campen JP, Lamothe CJ, Lems WF. Associations between vertebral fractures, increased thoracic kyphosis, a flexed posture and falls in older adults: a prospective cohort study. *BMC Geriatr* 2015; 15: 1-6.
- Wongsa S, Amatachaya S. Kyphosis assessments. *J Med Tech and Phys Ther* 2014; 26: 105-16.
- Kado DM, Huang M-H, Barrett-Connor E, Greendale GA. Hyperkyphotic posture and poor physical functional ability in older community-dwelling men and women: the Rancho Bernardo study. *J Ger Series A: Bio Sci Med Sci* 2005;60:633-7.
- Kado DM, Prenovost K, Crandall C. Narrative review: hyperkyphosis in older persons. *Ann Intern Med* 2007; 147: 330-8.
- Fernandes VLS, Ribeiro DM, Fernandes LC, Menezes RLd. Postural changes versus balance control and falls in community-living older adults: a systematic review. *Fisioterapia Em Movimento* 2018; 31: 1-15.
- Greendale GA, Huang MH, Karlamangla AS, Seeger L, Crawford S. Yoga decreases kyphosis in senior women and men with adult-onset hyperkyphosis: results of a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57: 1569-79.
- Asawakosinchai S, Sangpetch J, Rungsai W. Effects of health promotion with elastic band exercise on static balance and functional mobility in elderly people. *J Prapokklao Hos Clin Medi Edu Cen* 2011; 28: 110-24.
- Somruthai Poomsalood SP, editor Effects of elastic exercise program on balance in the elderly. The 9 Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus Conference; 2554.
- Wongsa S, Amatachaya P, Saengsuwan J, Thaweewannakij T, Amatachaya S. Validity of Kyphosis Measure using the Occiput-Wall Distance and Effectiveness of Outcomes on the Identification of Impairments on Functional Endurance. *Srinagarind Med J* 2012; 27: 125-32.
- Yanagawa TL, Maitland ME, Burgess K, Young L, Hanley D. Assessment of thoracic kyphosis using the flexicurve for individuals with osteoporosis. *Hong Kong Phys J* 2000; 18: 53-7.
- Thaweewannakij T, Amatachaya S, Peungsuwan P, Mato L. Balance, fall and quality of life in active and inactive elderly. *J Med Tech Phys Ther* 2010; 22: 271-9.
- Kwak C-J, Kim YL, Lee SM. Effects of elastic-band resistance exercise on balance, mobility and gait function, flexibility and fall efficacy in elderly people. *J Phys Ther Sci* 2016; 28: 3189-96.
- Suwanarat P, Thaweewannakij T, Kaewsanmung S, Srisim K, Phonthe S, Mato L, et al. Walking Device Used in Community-Dwelling Elderly. *J Nurs Health Care* 2014; 32: 86-92.
- Thaweewannakij T, Wilaichit S, Chuchot R, Yuenyong Y, Saengsuwan J, Siritaratiwat W, et al. Reference values of physical performance in Thai elderly people who are functioning well and dwelling in the community. *Phys Ther* 2013; 93: 1312-20.
- Bischoff HA, Stähelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, Von Dechend M, et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing* 2003; 32: 315-20.
- Srithawong A, Duangsanjun W, Sittitan M, Poncumhak P. The Optimal Cut-Off Score of the Dynamic Balance Test for Predict Risk of Falls in Community-Dwelling Older Adults. *Srinagarind Med J* 2018; 33: 334-8.
- Hardy SE, Gill TM. Recovery from disability among community-dwelling older persons. *JAMA* 2004; 291: 1596-602.
- Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF, Leveille SG, Markides KS, Ostir GV, et al. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Ger Ser A: Bio Sci Med Sci* 2000; 55: M221-M31.

21. Cesari M, Kritchevsky SB, Penninx BW, Nicklas BJ, Simonsick EM, Newman AB, et al. Prognostic value of usual gait speed in well-functioning older people results from the Health, Aging and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 1675-80.
22. Hardy SE, Perera S, Roumani YF, Chandler JM, Studenski SA. Improvement in usual gait speed predicts better survival in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55: 1727-34.
23. Folland JP, Williams AG. Morphological and neurological contributions to increased strength. *Sports Med* 2007; 37: 145-68.
24. Kanekar N, Aruin AS. The effect of aging on anticipatory postural control. *Exp Brain Res* 2014; 232: 1127-36.
25. กระบวนรัตน์ เ. ยางยืดชีวิตพิชิตโรค. กรุงเทพฯ: บริษัท แกรนด์สปอร์ต กรุ๊ปจำกัด; 2550.

SMJ