

Effect of Low Impact Aerobic Exercise on Fear of Falling, Balance and Health of Quality of Life in Thai Older People

*Pattama Sengarsai, M.S.**

*Chanchai Charonpongsuntorn, M.D.***

*Dittapol Muntham, M.S.***

Abstract

Aging result in physiology change of body especially musculoskeletal system, because of falling and balance problem. Falling in elderly may deteriorate quality of life. Exercise is the effective method to promote health and reduce risk of falling. Low impact aerobic exercise convenient to elderly and improve strengthening, flexibility, and balance. However, there is no research study of correlation between low impact aerobic exercise and fall-risk elderly. The purpose of this study is analysis of correlation of low impact aerobic exercise and balance, fear of falling scale and quality of life. Experimental study compare score before and after complete exercise program at 12 weeks by using tool as The Falls Efficacy Scale International Thai version (Thai-FES-I), Balance scale (Berg-balance scale) and Quality of life questionnaire (EQ-5D-5L). Data were Analyzed for compare mean score before and after exercise program by using pair t-test.

Population in this study was 46. All of them were female. Mean age = 62.45 ± 3.51 years and mean BMI = 24.74 ± 3.69 . Primary objective was correlation of low impact aerobic exercise and balance, fear of falling scale and quality of life. Results shown that improve scoring including decrease fear of falling scale, increase balance scale and increase quality of life questionnaire after completion of exercise program with statistically significant (P-value = $<0.001, 0.027$ and 0.013) respectively. Therefore, low impact aerobic exercise for elderly may be one way of exercise that improve balance, fear of falling and quality of life.

Keywords: exercise; aerobic; low impact; elderly; falling

*Department of Physical Education and Recreation, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi.

**Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University.

***Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi. and Corresponding author

Received: March 14, 2022; Revised: March 22, 2022; Accepted: April 12, 2022

ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดแรงกระแทกต่ำต่อความกลัวการหกล้ม การทรงตัว และคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพในผู้สูงอายุ

ปัทมา เชื้ออาศัย, วท.ม.*

ชาญชัย เจริญพงศ์สุนทร, พ.บ.**

ดิษฐพล มั่นธรรม, วท.ม.***

บทคัดย่อ

อายุที่เพิ่มขึ้นทำให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา โดยเฉพาะระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ทำให้ส่งผลต่อการหกล้มและปัญหาการทรงตัว การล้มในผู้สูงอายุจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตที่ลดลง การออกกำลังกายเป็นวิธีการที่ช่วยเสริมสร้างสุขภาพและลดปัญหาความเสี่ยงของการล้มได้ การออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำเหมาะสมกับผู้สูงอายุ และส่งผลให้มีการเพิ่มความแข็งแรงของร่างกาย ความยืดหยุ่น และการทรงตัวที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตามยังไม่มีข้อมูลงานวิจัยการศึกษารูปแบบการออกกำลังกายแบบนี้และผลกระทบต่อความเสี่ยงในการล้ม ในกลุ่มผู้สูงอายุ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำต่อการทรงตัว ความกลัวการล้มและคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ ในผู้สูงอายุ การวิจัยรูปแบบเชิงทดลองโดยวัดคะแนนก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการออกกำลังกายที่ 12 สัปดาห์ และใช้เครื่องมือ คือ เครื่องมือประเมินการหกล้มฉบับภาษาไทย (Thai-FES-I) แบบสอบถามการทรงตัว (Berg-Balance scale) และแบบสอบถามคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ (EQ-5D-5L) วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบ pair t-test ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกาย

การศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 46 คน ประชากรในกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงทั้งหมด โดยมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 62.45 ± 3.51 ปี และมีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย (BMI) เท่ากับ 24.74 ± 3.69 วัตถุประสงค์ของการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบคะแนนประเมินอาการกลัวการหกล้ม คะแนนการทรงตัว และคะแนนคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ ของผู้สูงอายุก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำ พบว่ามีค่าคะแนนที่ดีขึ้นในทุกด้าน ได้แก่ คะแนนประเมินอาการกลัวการหกล้มที่ลดลง คะแนนการทรงตัวที่ดีขึ้น รวมไปถึงคะแนนคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพที่ดีขึ้น แตกต่างกันก่อนและหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value เท่ากับ $<0.001, 0.027$ และ 0.013) ตามลำดับ จากผลการวิจัยสามารถสรุปผลได้ว่า การออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำสำหรับผู้สูงอายุ เป็นการออกกำลังกายอีกรูปแบบที่มีผลต่อการทรงตัว การลดลงของอาการกลัวการหกล้ม และเพิ่มคุณภาพชีวิตได้

คำสำคัญ: การออกกำลังกาย; แอโรบิก; แรงกระแทกต่ำ; ผู้สูงอายุ; การล้ม

*สาขาวิชาพลศึกษาและนันทนาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

**ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

***สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิและผู้ประพันธ์บรรณกิจ

ได้รับต้นฉบับ 14 มีนาคม 2565; แก้ไขบทความ: 22 มีนาคม 2565; รับลงตีพิมพ์: 12 เมษายน 2565

บทนำ

ในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมาพบจำนวนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากความก้าวหน้าทางการแพทย์และการสาธารณสุข สำหรับข้อมูลประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทย พ.ศ.2563 พบว่าประเทศไทยมีประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปจำนวนมากกว่า 12 ล้านคน หรือราว 18% ของจำนวนประชากรทั้งหมด และเพิ่มเป็น 20% ในปี พ.ศ.2564 จากการคาดการณ์ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ คาดการณ์ว่า ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มตัวในปี พ.ศ.2565 และในปี พ.ศ. 2573 จะมีสัดส่วนประชากรสูงวัยเพิ่มขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 26.9 ของประชากรทั้งประเทศ จึงทำให้ประเทศไทยได้กลายเป็นสังคมผู้สูงอายุ ตามคำนิยามขององค์การสหประชาชาติ จากอายุที่เพิ่มขึ้นทำให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ส่งผลต่อความเสื่อมของระบบหลอดเลือดและหัวใจ⁽¹⁾รวมทั้งระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ⁽²⁾ทำให้เสี่ยงต่อการหกล้ม การทรงตัวอันเป็นพื้นฐานสำคัญของร่างกาย โดยผู้สูงอายุที่มีปัญหาการทรงตัวส่วนใหญ่มักลดการทำกิจวัตรประจำวัน⁽³⁾และการออกกำลังกาย⁽⁴⁾ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ แต่หากผู้สูงอายุดูแลสุขภาพของตนเองอย่างสม่ำเสมอ จะสามารถเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ช่วยลดโอกาสการหกล้ม และมีการทรงตัวที่ดีสามารถทำกิจวัตร

ประจำวันได้ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพที่ดี จากงานวิจัยของ อีรณัฐ ห่านิรติศัยและคณะ⁽⁵⁾ เรื่องผลของโปรแกรมการออกกำลังกายในการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุพบว่า การเสริมการออกกำลังกายมีผลต่อการทรงตัวที่ดีขึ้น และช่วยลดโอกาสการล้มลงได้โดยในต่างประเทศมีการศึกษาจำนวนมากเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายที่มีต่อความกลัวการหกล้ม⁽⁴⁾การป้องกันการหกล้ม⁽⁶⁾และการทรงตัว⁽⁷⁾ โดยการศึกษาเหล่านี้ใช้การออกกำลังกายในรูปแบบการก้าวตามตาราง โดยพบว่าในประเทศไทยมีการศึกษาการออกกำลังกายในรูปแบบการก้าวตามตารางที่มีผลต่อการทรงตัวและคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุ พบว่ามีผลการฝึกมีผลต่อการทรงตัวและคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ⁽⁸⁾

แต่อย่างไรก็ตามการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุมีได้หลายรูปแบบ และมีการศึกษาที่สามารถเพิ่มสมรรถนะทางกาย และนำไปสู่การลดการล้มในผู้สูงอายุได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น การเต้นลีลาศ⁽⁹⁾การออกกำลังกายแบบไทเก๊ก (Tai-chi)⁽¹⁰⁾การแกว่งแขน⁽¹¹⁾โดยมีการศึกษาด้านแบบการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ⁽¹²⁾โดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่ได้ประสิทธิภาพ และศึกษาถึงผลของคุณภาพชีวิตสำหรับผู้สูงอายุ พบว่า ผลคุณภาพชีวิตและความรู้สึกรู้สีก่อนตนเองหลังเข้าโปรแกรมดีขึ้น รวมไปถึงความคล่องตัวยืดหยุ่นดีขึ้น

แต่อย่างไรออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำ (low impact) เป็นการเคลื่อนไหวในลักษณะของการกระแทกกระท่างร่างกายกับพื้นที่มีบ้างเล็กน้อยหรือเกือบจะไม่มีเลย ซึ่งเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ มีผลเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อความยืดหยุ่น และการทรงตัวได้ดี⁽¹³⁾แต่ยังไม่พบการศึกษาการออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำในผู้สูงอายุในประเทศไทยมาก่อน จึงได้มีแนวคิดในการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำนี้จากการเปรียบเทียบกับคะแนนประเมินอาการกลัวการหกล้ม คะแนนการทรงตัว และคะแนนคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ ของผู้สูงอายุก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย เป็นการลดปัญหาความกลัวการหกล้ม ที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพและความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน และนำข้อมูลมาพัฒนาและช่วยตัดสินใจเลือกการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำ ที่มีต่อคะแนนประเมินอาการกลัวการหกล้ม การทรงตัว และคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพในผู้สูงอายุ

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experiment) one-group pretest-posttest design โดยเปรียบเทียบ และวัดผลก่อนและหลัง

การทดลอง 12 สัปดาห์ เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ 1) เป็นผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป 2) สนใจเข้าร่วมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำได้ไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ 3) ไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย เกณฑ์คัดออก ได้แก่ ไม่สามารถเข้าร่วมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำได้ติดต่อกันมากกว่า 2 สัปดาห์และมีเหตุสุดวิสัยที่ไม่สามารถเข้าร่วมการศึกษาต่อไปได้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สูงอายุในเขตพื้นที่ตำบลมหาพราหมณ์ อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการจำนวน 46 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการทดลองโดยจัดโปรแกรมออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง โดยเริ่มจากการอบอุ่นร่างกายก่อนออกกำลังกาย (Warm up) เป็นระยะเวลา 15 นาที แล้วเริ่มต้นออกกำลังกายด้วยท่าต่างๆ ตามลำดับเป็นเวลา 30 นาทีดังนี้

- 1) ท่าโยกเท้าอยู่กับที่ (Marching)
- 2) ท่าก้าวแตะ (Step Touch)
- 3) ท่าพับขาไปด้านหลัง (Leg Curl)
- 4) ท่ายกเข่า (Knee Up)
- 5) ท่าเดิน (Walk)
- 6) ท่าก้าวเท้าเดินเป็นรูปสามเหลี่ยม (V-Step)
- 7) ท่าก้าวไขว้ก้าวแตะ (Grapevine)
- 8) ท่าก้าวแตะ 2 ครั้ง (Two Step)
- 9) ท่าแตะด้านข้างด้วยปลายเท้า (Side Tap)

และทำการผ่อนคลาย (Cool Down) เป็นระยะเวลา 15 นาทีจึงสิ้นสุดการออกกำลังกายซึ่งพัฒนาจากการศึกษาต้นแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ⁽¹²⁾ และฝึกสอนโดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการเดินแอโรบิกและทีม ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว เป็นต้น

ตอนที่ 2 แบบประเมินการหกล้มฉบับภาษาไทย (Thai-FES-I)⁽¹⁴⁾ จำนวน 16 ข้อ สอบถามถึงความเป็นกังวลว่าจะหกล้มขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันลักษณะคำตอบเป็นแบบประมาณค่า (rating scale) 4 ระดับ ได้แก่ ตอบไม่เป็นกังวลว่าจะหกล้ม ให้ 1 คะแนน ตอบเป็นกังวลว่าจะหกล้มเล็กน้อย ให้ 2 คะแนน ตอบเป็นกังวลว่าจะหกล้มปานกลาง ให้ 3 คะแนน และตอบเป็นกังวลว่าจะหกล้มมาก ให้ 4 คะแนน คะแนนยิ่งสูงหมายถึงยิ่งมีความเป็นกังวลสูง

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการทรงตัว⁽¹⁵⁾ (Berg-Balance scale) เป็นการประเมินคุณภาพของการทรงตัว มีทั้งหมด 14 หัวข้อ ผู้ถูกประเมินจะถูกทดสอบด้วยการทำกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่การนั่ง การยืนจนไปถึงการเดิน โดยความยากจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ การให้คะแนนในการประเมินเป็นแบบประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ 0-4 คะแนนเต็ม โดย 0 คะแนน หมายความว่าทำไม่ได้/ทำได้ไม่ดีและ 4 คะแนน หมายถึงทำได้ดีมาก คะแนนรวมทั้งหมดของแบบประเมินคือ

56 คะแนน

ตอนที่ 4 แบบสอบถามคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ⁽¹⁶⁾ (EQ-5D-5L) แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย 5 หัวข้อ ได้แก่ การเคลื่อนไหว การดูแลตนเอง กิจกรรมที่ทำเป็นประจำ อาการเจ็บปวดหรืออาการไม่สบายตัวและ ความวิตกกังวลหรือความซึมเศร้า แต่ละหัวข้อมีคำตอบ 5 ระดับ ดังนี้ ไม่มีปัญหา (1 คะแนน) มีปัญหาน้อย (2 คะแนน) มีปัญหาปานกลาง (3 คะแนน) มีปัญหามาก (4 คะแนน) และมีปัญหามากที่สุด (5 คะแนน) โดยแบบสอบถามตอนที่ 2 – 4 จะทำการเก็บข้อมูลก่อนการเริ่มโครงการและหลังจากสิ้นสุดโครงการ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างโดยการหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความถี่ และร้อยละ และเปรียบเทียบผลค่าเฉลี่ยของทดลองด้วยการทดสอบ pair t-test ระหว่างก่อนการเข้าร่วมงานวิจัยและหลังสิ้นสุดโครงการ

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลเสนา จ.พระนครศรีอยุธยา เลขที่ IRB.sena 12/61 ลงวันที่ 26 กันยายน พ.ศ.2561

ผลการวิจัย

จากข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่าได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 46 คน โดยทั้งหมดเป็นเพศหญิง พบว่า อายุเฉลี่ยเท่ากับ 62.45 ± 3.51 ปี และมีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย

(BMI) เท่ากับ 24.74 ± 3.69 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวน 23 คน (ร้อยละ 50) รองลงมาคือ ระดับมัธยมศึกษาหรือ ปวช. และปริญญาหรืออนุปริญญาเท่ากับ 12 และ 11 (ร้อยละ 26.09 และ 23.91) ตามลำดับ ในส่วนของโรคประจำตัวพบว่า โรคประจำตัวที่พบได้บ่อยในกลุ่มตัวอย่างคือ โรคความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และโรค

เบาหวาน ไม่พบว่ามีกลุ่มตัวอย่างเป็นโรคหัวใจ โดยมีโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 18 คน (ร้อยละ 39.13) โรคไขมันในเลือดสูง จำนวน 16 คน (ร้อยละ 34.78) และ โรคเบาหวาน จำนวน 7 คน (ร้อยละ 15.56) กลุ่มตัวอย่างไม่มีคนสูบบุหรี่ และมีส่วนน้อยที่ดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 4.35) โดยมีค่าคะแนนสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ยเท่ากับ 75.94 ± 13.16 ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (N = 46)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การศึกษา		
ประถมศึกษา	23	50
มัธยมศึกษาหรือ ปวช.	12	26.09
ปริญญาหรืออนุปริญญา	11	23.91
โรคประจำตัว		
ความดันโลหิตสูง		
เป็น	18	39.13
ไม่เป็น	28	60.87
เบาหวาน		
เป็น	7	15.56
ไม่เป็น	38	84.44
ไขมันในเลือดสูง		
เป็น	16	34.78
ไม่เป็น	30	65.22
โรคอื่น		
เป็น	8	18.18
ไม่เป็น	36	81.82
ดื่มแอลกอฮอล์		
ดื่ม/เคย	2	4.35
ไม่ดื่ม	44	95.65
คะแนนภาวะสุขภาพของท่าน (คะแนนเต็มร้อยละ)	75.94 ± 13.16	

ผลการศึกษาการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำ (Low Impact) ให้กับกลุ่มทดลองเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ฝึกสอนโดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการเดินแอโรบิก และดำเนินการเทียบคะแนนก่อนและหลังการดำเนินการทดลอง โดยใช้ 1. คะแนนความกลัวการหกล้ม โดยใช้แบบประเมินการหกล้มฉบับภาษาไทย (Thai-FES-I) 2. คะแนนการทรงตัว โดยใช้แบบสอบถามการทรงตัว (Berg-Balance scale) และ 3. คะแนนค่าอรรถประโยชน์ (Utility) จากแบบสอบถามคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ

(EQ-5D-5L) พบว่า คะแนนประเมินอาการกลัวการหกล้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าคะแนนก่อนและหลังเท่ากับ 17.39 ± 2.62 และ 16.84 ± 2.02 ตามลำดับ โดยค่า P-value < 0.001 ในขณะที่คะแนนการทรงตัวและคะแนนค่าอรรถประโยชน์ในเรื่องคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพดีขึ้นเช่นกัน โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเท่ากับ 51.54 ± 5.78 เป็น 52.34 ± 4.98 สำหรับคะแนนการทรงตัว ส่วนคะแนนค่าอรรถประโยชน์ดีขึ้นจาก 0.94 ± 0.06 เป็น 0.97 ± 0.04 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่า P-value เท่ากับ 0.027 และ 0.013 ตามลำดับ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 คะแนนประเมินอาการกลัวการหกล้ม การทรงตัว และค่าอรรถประโยชน์ ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำ

คะแนน	ก่อน	หลัง	P-value
ความกลัวการหกล้ม	17.39 ± 2.62	16.84 ± 2.02	< 0.001
การทรงตัว	51.54 ± 5.78	52.34 ± 4.98	0.027
ค่าอรรถประโยชน์	0.94 ± 0.06	0.97 ± 0.04	0.013

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถนำเสนอการอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ คือ การเปรียบเทียบคะแนนประเมินอาการกลัวการหกล้ม คะแนนการทรงตัว และคะแนนคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ ของผู้สูงอายุก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำ (low impact) สำหรับผู้สูงอายุ พบว่ามีค่าคะแนนที่ดีขึ้นในทุกด้าน ได้แก่ คะแนนประเมินอาการกลัวการหกล้มที่ลดลง คะแนนการทรงตัวที่ดีขึ้น รวมไปถึงคะแนนคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพที่ดีขึ้น แตกต่างกันก่อนและหลังอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติ ตามผลการวิจัยจากตารางที่ 2 ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ การศึกษาผลวิจัยแบบการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ เรื่อง ผลของการออกกำลังกายและร่างกาย⁽¹³⁾ ที่พบว่าการออกกำลังกายมีผลช่วยเพิ่มการทรงตัวและความแข็งแรงของร่างกายและนำไปสู่ความเสี่ยงในการล้มลดลง

ในขณะที่การศึกษาในประเทศไทย เรื่อง ผลของโปรแกรมกิจกรรมทางกายเพื่อป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ ของธีรณุช หานิรติศัย⁽⁵⁾ ซึ่งทำการศึกษาโดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมกิจกรรมทางกายเพื่อป้องกันการหกล้ม โดยตัววัดใช้คะแนนความทรงตัว (Berg-Balance scale) และคะแนน

ประเมินการหกล้มฉบับภาษาไทย (Thai-FES-I) แบบเดียวกันกับการศึกษานี้ โดยผลการศึกษาของ อีรณัฐ ห่านิรติชัย พบว่า มีการเพิ่มขึ้นของความ สามารถในการทรงตัวภายหลังโปรแกรมที่ 4 และ 8 มากกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.001$) ในขณะที่ความกลัวต่อการ หกล้มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่ง สอดคล้องกับการศึกษานี้ แต่การศึกษานี้พบว่า คะแนนประเมินอาการกลัวการหกล้มนั้นลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบการออกกำลังกายใน รูปแบบอื่น ตัวอย่างเช่น การออกกำลังกายแบบ ก้าวตามตารางกับการฝึกทรงตัวของ เขมภัก เจริญสุขศิริและคณะ⁽⁸⁾ ที่พบว่าคุณภาพชีวิตด้าน สุขภาพดีขึ้นและคะแนนการทรงตัวการเคลื่อนไหว เพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการวัดผลด้วยคะแนนมี ความแตกต่างกัน โดยในการศึกษานี้วัดผลด้วยแบบ ทดสอบ Single leg stance และ Time up and Go test ($P\text{-value} = 0.05$) ในขณะที่งานวิจัยนี้ วัดผลด้วยแบบประเมินการหกล้มฉบับภาษาไทย (Thai-FES-I) และการทรงตัว ซึ่งไม่สามารถ เปรียบเทียบได้โดยตรง แต่อย่างไรก็ตามตัวชี้วัด ทั้งสองแบบสามารถนำไปสู่การป้องกันการล้ม ได้เช่นกัน ในขณะที่เมื่อเปรียบเทียบการออก กกำลังกายด้วยการเดินลีลาศของพรศิริ พุกกะ ศรีและคณะ⁽⁹⁾ ทำการศึกษาผลของการเดินลีลาศ กับผลต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุ โดยวัดผลหลัง จากเข้าร่วมโปรแกรมที่ 6 และ 8 สัปดาห์ ผลการ วิจัยพบว่า สามารถเพิ่มคะแนนการทรงตัวและ คะแนนพยากรณ์การล้ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value}$ เท่ากับ < 0.01 และ < 0.05 ตามลำดับ)

ซึ่งผลการทดลองก็สอดคล้องกับผลการศึกษา นี้ เช่นเดียวกัน ดังนั้นการศึกษาวิจัยนี้จึงมีความ สอดคล้องกันในการการออกกำลังกายมีผลต่อ การป้องกันการล้มได้เช่นกัน โดยไม่ว่าการออก กกำลังกายแบบใด ก็สามารถลดความกลัวการหกล้ม และเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ซึ่งเป็นปัญหา สำคัญของผู้สูงอายุได้เช่นกัน

จากผลการวิจัย สามารถสรุปผลได้ว่า การออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกาย แบบแอโรบิก ชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำ (low impact) สำหรับผู้สูงอายุ สามารถลดความกลัวการ หกล้ม และเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ตลอด จนคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพได้อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ไม่แตกต่างกับการออกกำลังกายใน รูปแบบอื่น ดังนั้นการออกแบบการออกกำลังกายที่ เหมาะสมกับผู้ป่วย โดยเลือกตามความเหมาะสม กับสภาพร่างกาย สังคม กิจกรรมของผู้ป่วย จะสามารถช่วยลดการล้มของผู้สูงอายุได้

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

การวิจัยครั้งนี้สามารถนำองค์ความรู้ที่ ได้ ไปใช้ในการวางแผนโปรแกรมการออกกำลังกาย แบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำ ในผู้สูง อายุ เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ การทรงตัว และป้องกันการล้ม โดยไม่ว่าโรงพยาบาล ชุมชน ครอบครัวที่รับหน้าที่ดูแลผู้สูงอายุ นำโปรแกรม การออกกำลังกายแบบนี้ไปใช้กับผู้สูงอายุที่ดูแลได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลของโปรแกรมการออก กกำลังกายแบบแอโรบิกชนิดที่มีแรงกระแทกต่ำ

และผลต่อการเกิดการล้มและความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อ ต่อไปในอนาคตเพื่อศึกษาผลที่ได้จาก โปรแกรมนี้จริง

2. ควรศึกษาในรูปแบบการทดลองแบบ สุ่มและมีกลุ่มควบคุม (RCT) เพื่อศึกษาผลที่ แม่นยำ

3. ควรศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใหม่ของกลุ่มตัวอย่างอื่น เช่น เพศชาย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลมหาพราหมณ์ และผู้สูงอายุ ในตำบลมหาพราหมณ์ อำเภอบางบาล จังหวัด พระนครศรีอยุธยา ในการให้ความช่วยเหลือ ประสานงานและให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัยใน ครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Webb RC, Inscho EW. Age-related changes in the cardiovascular system. In: Prisant LM, editor. Hypertension in the elderly. Totowa (NJ): Humana Press; 2005. p.11-21.
2. โสภภาพรณ รัตน์ย. คู่มือดูแลผู้สูงอายุ : Elder care manual. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แสงดาว; 2555.
3. Salzman B. Gait and balance disorders in older adults. AmFamPhysician 2010;82(1): 61-8.
4. Bhanusali H, Vardhan V, Palekar T, Khandare S. Comparative study on the effect of square stepping exercises versus balance training exercises on fear of fall and balance in elderly population. IntJPhysiotherRes2015;4(1):1352-9.
5. Teeranut Harnirattisai, Borwarnluck Thongtawee, Parinya Raetong. The effects of a physical activity program for fall prevention among Thai Older Adults. Pacific Rim IntJNursRes2015;19(1):4-18.
6. El Haber N, Erbas B, Hill KD, Wark JD. Relationship between age and measures of balance, strength and gait: Linear and non-linear analyses. Clin Sci (Lond)2008;114(12):719-27.
7. สมนึก กุลสถิตพร. กายภาพบำบัดในผู้สูงอายุ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ออฟเซ็ท เพรส, 2549.
8. เขมภัก เจริญสุขศิริ, นุศราพร แซ่ลิ้ม, หารษกร สาระพันธุ์, ัญญลักษณ์ พรหมสุข. ผลของการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางกับการฝึกการทรงตัวที่มีต่อการทรงตัวและคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ ในผู้สูงอายุไทย. วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2561;12(2):98-107.
9. พรศิริ พงกษะศรี, วิภาวี คงอินทร์, ปิยะนุช จิตตุนนท์. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลีลาศ ต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม. สงขลานครินทร์เวชสาร 2551;26(4):323-33.

10. Adler PA, Roberts BL. The use of Tai Chi to improve health in older adults. *Orthop Nurs* 2006;25(2):122-6.
11. ยุพา จิวพัฒนกุล, อุบลวรรณ เรือนทองดี, ฐิติรัตน์ ทับแก้ว. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกาย โดยการแกว่งแขนร่วมกับครอบครัวต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุ. *วารสารพยาบาลศาสตร์* 2555;30(2):46-57.
12. มยุรี ถนอมสุข, ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์, สมบุญ ศิลป์รุ่งธรรม, สุมิตร สุวรรณ, สุพรทิพย์ พุฒะเนียด. การสร้างต้นแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุอำเภอกำแพงแสน. *นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน*; 2558.
13. Tse AC, Wong TW, Lee PH. Effect of Low-intensity exercise on physical and cognitive health in older adults: a systematic review. *Sports Med Open* 2015;1(1):37.
14. ลัดดา เถียมวงศ์. การทดสอบคุณสมบัติของเครื่องมือประเมินอาการกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุไทย. *สงขลานครินทร์เวชสาร* 2554;29(6):277-87.
15. Lusardi MM, Pellecchia GL, Schulman M. Functional performance in community living older adults. *J Geriatr Phys Ther* 2003;26:14-22.
16. Juntana Pattanaphesaj. Health-related quality of life measure (EQ-5D-5L): measurement property testing and its preference-based score in Thai population [Doctoral dissertation]. Bangkok: Mahidol University; 2014.