

ผลของโปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านต่อการชะลอการเกิดภาวะ มวลกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุวัยต้น คลินิกโรคสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี

แสงระวี ตระกูลพงษ์ วท.ม.

คลินิกโรคสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านต่อการชะลอการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุวัยต้น คลินิกโรคสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจเข้าร่วมและผ่านเกณฑ์ตามคุณสมบัติ 34 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ โปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบบันทึกข้อมูลสรีรวิทยาและดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย 3) แบบบันทึกข้อมูลกำลังของแรงบีบมือและระยะเวลาที่ใช้ลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังได้รับโปรแกรม วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลโดยใช้สถิติ Shapiro-Wilk test พบมีการกระจายตัวแบบโค้งไม่ปกติ (Non- normal distribution) จึงนำเสนอข้อมูลโดยใช้ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range) วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลังได้รับโปรแกรมโดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed Rank test

ผลการศึกษาพบว่าภายหลังได้รับโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานของดัชนีมวลกล้ามเนื้อลายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก 6.08 kg/m^2 เป็น 6.24 kg/m^2 ($P=0.032$) และมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ระยะเวลาในการลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง ลดลงจาก 9.30 วินาที เป็น 7.75 วินาที ($P=0.002$) ส่วนกำลังของแรงบีบมือลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านสามารถช่วยเพิ่มมวลกล้ามเนื้อลายและพัฒนาสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุวัยต้นได้ จึงเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการชะลอการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงต่อการหกล้มในอนาคต

คำสำคัญ : ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย; การออกกำลังกายแบบแรงต้าน; ผู้สูงอายุวัยต้น, ดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย

Effects of a Home-Based Basic Resistance Exercise Program on Prolonging the Onset of Sarcopenia in Young Elders, Health Promotion Clinic, Regional Health Promotion Center 5, Ratchaburi

Sangrawee Trakunpong M.Sc.

Health Promotion Clinic,

Regional Health Promotion Center 5, Ratchaburi

Abstract

This quasi-experimental study aimed to investigate the effects of a simple home-based basic resistance exercise program on prolonging the onset of sarcopenia in young elders at the Health Promotion Clinic, Regional Health Promotion Center 5, Ratchaburi. Thirty-four eligible volunteers were recruited, satisfying all inclusion criteria. The experimental instrument was a home-based basic resistance exercise program created by the researcher based on a comprehensive literature review. Data collection instruments comprised a personal questionnaire and recording forms for physiology, Skeletal Muscle Mass Index (SMI), handgrip strength, and 5-Times Sit-to-Stand test (5-FTSST). Data were collected both before and after the program implementation. Personal data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation. The normality of the data distribution was assessed using the Shapiro-Wilk test, which indicated a non-normal distribution. Therefore, the data are presented as Median and Interquartile Range (IQR). To evaluate differences between pre- and post-program outcomes, the Wilcoxon Signed-Rank test was employed.

The results showed that the median SMI significantly increased from 6.08 kg/m² to 6.24 kg/m² ($P = 0.032$). Similarly, physical performance significantly improved, with the median 5-Times Sit-to-Stand time decreasing from 9.30 to 7.75 seconds ($P = 0.002$). However, handgrip strength significantly decreased, which was contrary to the initial hypothesis. In conclusion, a home-based basic resistance exercise program can effectively increase skeletal muscle mass and improve physical performance in young elderly, serving as an efficient approach to prolonging sarcopenia and reducing the risk of falls.

Keywords: Sarcopenia; Resistance exercise; Young elders, Skeletal Muscle Mass Index

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านต่อ ค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย กำลังของแรงบีบมือ และระยะเวลาที่ใช้ในการลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง ของกลุ่มผู้สูงอายุวัยต้น ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

กรอบแนวคิดการวิจัย

ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยเป็นกลุ่มอาการที่มีการลดลงของมวลกล้ามเนื้อลาย ร่วมกับความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อต่ำและหรือสมรรถภาพทางกายต่ำ⁽¹⁾ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มมากขึ้น โดยกลุ่มผู้สูงอายุ 70-79 ปี มีความเสี่ยงต่อการเกิดถึง 7 เท่า และในกลุ่มอายุ 80 ปี ขึ้นไป มีความเสี่ยงต่อการเกิดมากถึง 14 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มอายุ 60-69 ปี⁽²⁾ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านอื่นๆที่อาจส่งผลให้มวลกล้ามเนื้อลดลงเร็วขึ้น เช่น โรคเบาหวาน โรคกระดูกพรุน โรคหัวใจ ความบกพร่องทางระบบประสาทและการรับรู้ และโรคพาร์กินสัน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นสิ่งที่ไม่สามารถควบคุมได้ ในขณะที่ปัจจัยด้านการบริโภคอาหาร รวมถึงการออกกำลังกายที่เหมาะสมเป็นสิ่งที่สามารถปฏิบัติเพื่อป้องกันการเกิดได้^(3,4)

คลินิกโรคสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี มีเป้าหมายหลักในการดูแลส่งเสริมและป้องกันปัญหาสุขภาพ โดยบริบทการให้บริการมีตั้งแต่ การตรวจคัดกรองภาวะสุขภาพ การให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพ จากรายงาน สถิติผู้รับบริการตรวจสุขภาพประจำปีในหน่วยงานคลินิกโรคสุขภาพ ในปี พ.ศ. 2564 มีจำนวน 209 คน เป็นผู้สูงอายุจำนวน 112 คน (ร้อยละ 53.59) ปี พ.ศ. 2565 มีจำนวน 559 คน เป็นผู้สูงอายุจำนวน 315 คน (ร้อยละ 56.35) และปี พ.ศ. 2566 มีจำนวน 698 คน เป็นผู้สูงอายุจำนวน 424 คน (ร้อยละ 60.74) ซึ่งจำนวน ผู้สูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี อย่างไรก็ตามจากข้อมูลสถิติช่วงเดือนมกราคม ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2567 พบผู้สูงอายุ ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปีถึงร้อยละ 7.18 ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีความผิดปกติด้านกล้ามเนื้อที่เกิดจากการ ลดลงของมวลกล้ามเนื้อ ซึ่งจะนำไปสู่การสูญเสียหน้าที่และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจนเกิดเป็นภาวะมวล กล้ามเนื้อน้อย (Sarcopenia) ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงหนึ่งของการหกล้มในผู้สูงอายุ⁽⁵⁾

สำหรับผู้สูงอายุที่เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปีในคลินิกโรคสุขภาพได้รับการตรวจคัดกรองภาวะ เสี่ยงเรื่องการหกล้ม มีการตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบร่างกาย ประเมินดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย (Skeleton muscle mass index) จากเครื่อง Bioelectrical impedance analysis (BIA) ประเมินความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อจากการทดสอบกำลังของแรงบีบมือด้วย Handgrip strength dynamometer และการประเมิน สมรรถภาพทางกายด้วยการวัดระยะเวลาที่ใช้ในการลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง (5-Time Sit to Stand Test) นอกจากนั้น ผู้สูงอายุได้รับคำแนะนำการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพื่อป้องกัน การเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงต่อการหกล้มในอนาคต อย่างไรก็ตามผู้สูงอายุที่มารับบริการ ที่คลินิกส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่าไม่มีเวลาไปออกกำลังกาย หรือเข้าใจว่าการออกกำลังกายชนิดแรงต้านจะต้องมี อุปกรณ์เสริมและมีเทรนเนอร์คอยดูแลอย่างใกล้ชิดทำให้ไม่มีความสะดวกต่อการออกกำลังกาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงมี

ความสนใจที่จะจัดทำโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านต่อการชะลอการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุวัยต้น ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอายุระหว่าง 60-69 ปี เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านสำหรับเสริมสร้างมวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และสมรรถภาพทางกาย เพื่อชะลอการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุต่อไป โดยสรุปกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย แสดงเป็นแผนภูมิภาพได้ดังนี้

โปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้าน

1. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยและความเสี่ยงต่อการหกล้ม พร้อมทั้งสาธิตท่าออกกำลังกายและให้สาธิตย้อนกลับ ใช้ระยะเวลารวมไม่เกิน 30 นาที
2. ให้ปฏิทินแสดงภาพท่าการออกกำลังกายพร้อมตารางบันทึก โดยมีคำอธิบายสั้นๆ นำกลับไปทำต่อที่บ้าน
3. มีวิดีโอสาธิตท่าออกกำลังกายให้ดูซ้ำและติดตามผ่าน Group Line ทุก 2 สัปดาห์ จนครบ 12 สัปดาห์

- 
- ดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย (SMI)
 - กำลังของแรงบีบมือ (Handgrip strength)
 - ระยะเวลาที่ใช้ลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง (5-FTSST)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบกลุ่มเดียว (One group pretest-posttest design) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย กำลังของแรงบีบมือ และระยะเวลาที่ใช้ลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง ก่อนและหลังได้รับโปรแกรม ในผู้สูงอายุวัยต้น ที่มีอายุ 60-69 ปี ที่เข้ารับบริการตรวจสุขภาพประจำปีในคลินิกโรคสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี ซึ่งมีรายละเอียดขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้สูงอายุวัยต้นทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่มีอายุ 60-69 ปี ที่เข้ารับบริการตรวจสุขภาพประจำปีในคลินิกโรคสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุวัยต้น เพศชายและเพศหญิงตั้งแต่อายุ 60-69 ปี ที่มารับบริการตรวจสุขภาพประจำปีในคลินิกโรคสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี ในระหว่างเดือนเมษายน 2568 ถึง กันยายน 2568 คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G* Power version 3.1.9.7 ซึ่งกำหนดค่า Effect size เท่ากับ 0.50 ⁽⁶⁾ อำนาจการทดสอบ เท่ากับ 0.80 และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจากโปรแกรมการคำนวณ เท่ากับ 34 ราย ผู้วิจัยได้เพิ่มขนาดตัวอย่างร้อยละ 20 ในกรณีที่อาจมีการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง (Attrition rate) ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 40 ราย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย คือ โปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ โดยประกอบด้วยท่าการออกกำลังกายแบบแรงต้านที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ ได้แก่ ท่าฝึกกล้ามเนื้อแขนและไหล่ 2 ท่า ท่าฝึกกล้ามเนื้อขาและสะโพก 4 ท่า รวมทั้งหมด 6 ท่า ฝึกท่าละ 10 ครั้ง 3 เซต พักระหว่างเซต 2 นาที ใช้เวลาในการฝึก 3 วัน/สัปดาห์ จนครบ 12 สัปดาห์ โดยมีปฏิทินแสดงภาพและตารางสำหรับบันทึกพร้อมคำอธิบายสั้นๆ ให้นำกลับไปทำต่อที่บ้าน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบบันทึกข้อมูลด้านสรีรวิทยาและดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย 3) แบบบันทึกข้อมูลกำลังแรงของบีบมือและระยะเวลาที่ใช้ลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง

3. เครื่องมือที่ใช้เป็นเกณฑ์ประเมินภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย คือ เกณฑ์ประเมินภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย อ้างอิงตาม The Asian Working Group for Sarcopenia 2019 ⁽¹⁾ ประกอบไปด้วย

การประเมินดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย ทำการทดสอบด้วยเครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบร่างกาย Bioelectrical impedance analysis (BIA) โดยมี Cutoff point ในเพศชายเท่ากับ 7 kg/m^2 ขึ้นไปถือว่าปกติ ในเพศหญิงเท่ากับ 5.7 kg/m^2 ขึ้นไปถือว่าปกติ

การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทำการทดสอบด้วยเครื่อง Handgrip strength dynamometer โดยมี Cutoff point ในเพศชาย 28 kg ขึ้นไปถือว่าปกติ เพศหญิง เท่ากับ 18 kg ขึ้นไปถือว่าปกติ

การประเมินสมรรถภาพทางกาย ทำการทดสอบด้วยการจับเวลาสำหรับการลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง มีค่า Cutoff point ไม่เกิน 12 วินาที ทั้งในเพศชายและเพศหญิงถือว่าปกติ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย 1) แพทย์เวชศาสตร์ผู้สูงอายุ 2) พยาบาลผู้สูงอายุ 3) นักวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา (Content validity) ของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน นำข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุง และนำมาทดลองใช้กับผู้สูงอายุที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับตัวอย่าง จำนวน 3 คน เพื่อประเมินความเข้าใจเนื้อหาของโปรแกรม

2. ตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC: Index of item objective congruence) ของแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกข้อมูลด้านสรีรวิทยาและดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย แบบบันทึกข้อมูลด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและสมรรถภาพทางกาย จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยมีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6-1

3. การดำเนินงานและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุมัติการดำเนินโครงการวิจัยจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี
2. ผู้วิจัยทำหนังสือรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
3. ก่อนเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการ และสิทธิที่จะปฏิเสธการเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกเมื่อแก่ผู้เข้าร่วมวิจัย ก่อนให้ลงนามเพื่อเข้าร่วมในการวิจัย
4. เก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล
5. ประเมินดัชนีมวลกล้ามเนื้อ ลำไส้ของแรงบีบมือ และระยะเวลาที่ใช้ในการลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง ใช้ระยะเวลารวมไม่เกิน 10 นาที และบันทึกผล
6. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยและความเสี่ยงต่อการหกล้ม พร้อมทั้งสาธิตท่าออกกำลังกายตามโปรแกรมและให้สาธิตย้อนกลับ ใช้ระยะเวลารวมไม่เกิน 30 นาที
7. ผู้วิจัยทำการติดตามการออกกำลังกายผ่านไลน์กลุ่ม โดยการสอบถามการออกกำลังกายว่าเป็นไปตามตารางการฝึก และปัญหาระหว่างการออกกำลังกาย โดยทำการติดตามทุก 2 สัปดาห์ จนครบ 12 สัปดาห์
8. วัดติดตามและประเมินผล ดัชนีมวลกล้ามเนื้อ ลำไส้ของแรงบีบมือ และระยะเวลาที่ใช้ในการลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 13 เพื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังได้รับโปรแกรมออกกำลังกาย

4. การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เอกสารรับรองเลขที่ 5/2568 ลงวันที่ 14 มีนาคม 2568

5. สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ใช้อธิบายลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลสำหรับอายุของกลุ่มตัวอย่างอธิบายด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ทดสอบการกระจายตัวของข้อมูล (Normal distribution) ด้วยสถิติ Shapiro-wilk test
3. วิเคราะห์ข้อมูลด้านสรีรวิทยาได้แก่ ส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย ดัชนีมวลกล้ามเนื้อและข้อมูลด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ กำลังของแรงบีบมือ ระยะเวลาที่ใช้ในการลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง โดยใช้สถิติค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IQR)
4. วิเคราะห์ตัวแปรทางสถิติด้วยการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อ ลำไส้ของแรงบีบมือ และระยะเวลาที่ใช้ในการลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง ก่อนและหลังได้รับโปรแกรม เนื่องจากข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ (Non-normal distribution) จึงเลือกใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติในการทดสอบครั้งนี้ไว้ที่ระดับ .05

ตารางที่ 1 แสดงท่าการออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้าน

ท่าออกกำลังกาย		จำนวน (ครั้ง)	จำนวน (เซต)	พักระหว่าง เซต(นาที)
1. แขน 2 ข้าง ประกบกันยกขึ้น เหนือศีรษะและกด ลงท้ายทอยขึ้น และลง นับ 1 ครั้ง	 	10	3	2
2. กางแขน 2 ข้าง ตั้งฉากกับพื้นและ ดึงมาประกบชิด กันด้านหน้า นับ 1 ครั้ง	 	10	3	2
3. ลูกนั่งกันไม่ สัมผัสกับเก้าอี้ (Squat) โดยนั่ง และยืนขึ้นนับ 1 ครั้ง	 	10	3	2

ตารางที่ 1 แสดงท่าการออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้าน (ต่อ)

ท่าออกกำลังกาย		จำนวน (ครั้ง)	จำนวน (เซต)	พักระหว่าง เซต(นาที)
5. ยกขาอูเข้าแล้ว เหยียดตรงใน แนวขนานกับพื้น นับ 1 ครั้ง ทำสลับทีละ ข้าง		10	3	2
6. ยกขาอูเข้า กระดกข้อเท้าขึ้น และลงนับ 1 ครั้ง ทำ สลับทีละข้าง		10	3	2

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มผู้สูงอายุวัยต้น อายุ 60- 69 ปี จำนวน 40 ราย โดยวิธีสมัครใจ (Voluntary selection) ซึ่งในระหว่างการศึกษาเข้าร่วมโปรแกรมมีผู้เข้าร่วมวิจัย 3 ราย ขอลถอนตัว มีอุบัติเหตุลื่นหกล้มแพทย์ให้พักผ่อนและงดออกกำลังกาย จำนวน 1 ราย ย้ายบ้านไปอยู่ต่างจังหวัดไม่สะดวกในการเดินทางกลับมาประเมินผลซ้ำ จำนวน 2 ราย และผู้เข้าร่วมวิจัย 3 ราย ไม่สามารถออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านได้ต่อเนื่องตามโปรแกรม 12 สัปดาห์จึงถูกคัดออกจากกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นมีผู้เข้าร่วมวิจัยที่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ จำนวนทั้งหมด 34 ราย โดยจำแนกการวิเคราะห์ข้อมูลดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่า เป็นผู้สูงอายุเพศหญิง (ร้อยละ 88.2) มากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 11.8) โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 64.06 ± 2.5 ปี ส่วนใหญ่ไม่ดื่มเหล้า (ร้อยละ 97.1) ไม่สูบบุหรี่ (ร้อยละ 100) มีพฤติกรรมการออกกำลังกาย 3 วันขึ้นไป/สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 44.1 รองลงมาเป็นออกกำลังกาย 1-2 วัน/สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 29.4 และไม่ออกกำลังกายเลย คิดเป็นร้อยละ 26.5 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวที่ต้องรับประทานยา คิดเป็นร้อยละ 67.6 โดยส่วนใหญ่พบเป็นโรคไขมันในเลือดสูง

อย่างเดียวร้อยละ 38.2 รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีโรคร่วมมากกว่า 1 โรค (เบาหวาน ความดันโลหิตสูง กระดูกพรุน โลหิตจาง) คิดเป็นร้อยละ 29.2 กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 100 ไม่เคยมีประวัติหกล้มเมื่อ 3 เดือนก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย แสดงรายละเอียดดัง ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวอย่าง (n=34)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
- ชาย	4	11.8
- หญิง	30	88.2
อายุ	64.06±2.5	
ประวัติการดื่มเหล้า		
- ไม่ดื่ม	33	97.1
- ดื่ม	1	2.9
ประวัติการสูบบุหรี่		
- ไม่สูบ	34	100
พฤติกรรมการออกกำลังกาย		
- ไม่ออกกำลังกายเลย	9	26.5
- ออกกำลังกาย 1-2 วัน/wks.	10	29.4
- ออกกำลังกาย 3 วันขึ้นไป/wks.	15	44.1
โรคประจำตัวที่ต้องรับประทานยา		
- ไม่มี	10	32.4
- มี	23	67.6
ประวัติการหกล้มใน 3 เดือนก่อน		
- ไม่มี	34	100

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลด้านสรีรวิทยาก่อนและหลังได้รับโปรแกรม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสรีรวิทยาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังได้รับโปรแกรม แสดงรายละเอียดดัง ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านสรีรวิทยาก่อนและหลังได้รับโปรแกรม (n=34)

ข้อมูลสรีรวิทยา	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	หลังเข้าร่วมโปรแกรม	Z	P-value
	Median (IQR)	Median (IQR)		
Height (cm)	155.50 (8)	155.50 (8)	-1.000	0.317
Weight (kg)	55.60 (11.43)	55.30 (11.02)	-0.814	0.416
BMI (kg/m ²)	22.52 (4.12)	23.00 (4.22)	-0.509	0.611

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย (SMI) กำลังของแรงบีบมือ (HG) และระยะเวลาที่ใช้ลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง (5-FTSST) ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย (SMI) กำลังของแรงบีบมือ (HG) และระยะเวลาที่ใช้ลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง (5-FTSST) ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า ค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย (Skeletal muscle mass index: SMI) ของกลุ่มตัวอย่างก่อนได้รับโปรแกรม มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 6.08 kg/m² ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เท่ากับ 0.91 kg/m² และหลังได้รับโปรแกรม มีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 6.24 kg/m² ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เท่ากับ 0.78 kg/m² เมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Rank test พบว่าภายหลังได้รับโปรแกรมค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยมีค่าผลรวมอันดับเครื่องหมายบวก (Positive Ranks) สูงกว่าผลรวมอันดับเครื่องหมายลบ (Negative Ranks) และค่ามัธยฐานเพิ่มขึ้นจาก 6.08 kg/m² เป็น 6.24 kg/m² ด้านกำลังของแรงบีบมือ (Handgrip strength) พบว่าก่อนได้รับโปรแกรมมีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 23.00 kg. ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เท่ากับ 5.77 kg. และหลังได้รับโปรแกรมมีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 21.95 kg. ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เท่ากับ 6.97 kg. เมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Rank test พบว่าก่อนและหลังได้รับโปรแกรม กำลังของแรงบีบมือมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่เมื่อพิจารณาจากค่ามัธยฐานพบว่า กำลังของแรงบีบมือหลังได้รับโปรแกรมมีค่าลดลงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม และเมื่อพิจารณาจากจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่มีกำลังของแรงบีบมือลดลงภายหลังได้รับโปรแกรมมากถึง 20 คน (Negative Ranks) ส่วนจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่มีกำลังของแรงบีบมือเพิ่มขึ้นภายหลังได้รับโปรแกรม (Positive Ranks) มีเพียง 14 คนเท่านั้น ดังนั้นผลการศึกษาก็จึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ด้านระยะเวลาที่ใช้ลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง (5-Time Sit to Stand

Test: 5-FTSST) ของกลุ่มตัวอย่างก่อนได้รับโปรแกรมมีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 9.30 sec. ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เท่ากับ 2.21 sec. และหลังได้รับโปรแกรมมีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 7.75 sec. ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เท่ากับ 2.37 sec. เมื่อเปรียบเทียบกับสถิติ Wilcoxon Signed Rank test พบว่าภายหลังได้รับโปรแกรมระยะเวลาที่ใช้ ลูกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง เร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยมีค่ามัธยฐานลดลงจาก 9.30 sec. เป็น 7.75 sec. แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย (SMI) กำลังของแรงบีบมือ (HG) และระยะเวลาที่ใช้ลูกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง (5-FTSST) ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n=34)

ตัวแปร	ก่อนเข้าร่วม โปรแกรม	หลังเข้าร่วม โปรแกรม	Z	Positive Ranks (Sum of rank)	Negative Ranks (Sum of rank)	P-value (1-tailed)
	Median (IQR)	Median (IQR)				
SMI (kg/m^2)	6.08 (0.91)	6.24 (0.78)	-1.852	20 (363)	12 (165)	0.032*
Handgrip (kg)	23.00 (5.77)	21.95 (6.97)	-2.198	14 (169)	20 (426)	0.014*
5-FTSST (sec)	9.30 (2.21)	7.75 (2.37)	-2.895	8 (118.50)	25 (442.50)	0.002*

หมายเหตุ * Significant ($P<0.05$), IQR= Interquartile range

อภิปรายผล

ผลการวิจัยสามารถนำมาอภิปรายได้ดังนี้

ดัชนีมวลกล้ามเนื้อ (Skeletal muscle mass index: SMI)

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าหลังได้รับโปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้าน 12 สัปดาห์ จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 34 ราย โดยจำนวน 20 ราย มีค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลายเพิ่มขึ้น จำนวน 12 ราย มีค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลายลดลง และจำนวน 2 ราย มีค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลายคงที่ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังได้รับโปรแกรมด้วยสถิติ Wilcoxon signed rank test พบว่าหลังได้รับโปรแกรม ค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.032$) โดยมีค่าผลรวมอันดับด้านบวก (Positive ranks เท่ากับ 363) มากกว่าค่าผลรวมอันดับด้านลบ (negative ranks เท่ากับ 165) และค่ามัธยฐาน เพิ่มขึ้นจาก 6.08 kg/m^2 เป็น 6.24 kg/m^2 ค่าที่เพิ่มขึ้นนี้สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ที่มีค่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลายเพิ่มขึ้นมากกว่าลดลง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการทางสรีรวิทยาที่ว่า การฝึกอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการฝึกแบบแรงต้าน (Resistance training) ทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อเดิมหนาตัวขึ้นสะสมโปรตีนมากขึ้น แข็งแรงขึ้น และมีมวลเพิ่มขึ้น⁽⁷⁾ จากผลการศึกษานี้เป็นไปในทิศทางเดียวกับงานวิจัยของ Maria Tsekoura และคณะ⁽⁸⁾ โดยผู้สูงอายุที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย (Sarcopenia) ภายหลังออกกำลังกายชนิดเพิ่มความแข็งแรง

ของกล้ามเนื้อ (Strengthening exercise) ด้วยตนเองที่บ้านตามหนังสือคู่มือที่แสดงรายละเอียดโปรแกรมการออกกำลังกายและมีการติดตามดูแลจนครบ 12 สัปดาห์ ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อร่างกายภายหลังได้รับโปรแกรม (5.71 ± 0.54) เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนได้รับโปรแกรม (5.64 ± 0.55) และมีการเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างกลุ่มออกกำลังกายที่ศูนย์การดูแลโดยมีเทรนเนอร์ (Group-based program) ซึ่งจะต้องมาเข้าร่วมโปรแกรมออกกำลังกายที่ศูนย์การดูแลสัปดาห์ละ 2 วัน กับกลุ่มออกกำลังกายที่บ้าน (Home-based program) ตามโปรแกรมในคู่มือพบว่ากลุ่มเข้าร่วมโปรแกรมออกกำลังกายที่ศูนย์การดูแลสัปดาห์ละ 2 วันมีค่าเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อมากกว่ากลุ่มออกกำลังกายที่บ้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽⁸⁾ แต่อย่างไรก็ตามการออกกำลังกายทั้ง 2 รูปแบบนี้ส่งผลต่อการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อร่างกายในผู้สูงอายุ ถึงแม้ว่าการออกกำลังกายด้วยตนเองที่บ้านจะส่งผลน้อยกว่าการออกกำลังกายที่ศูนย์ดูแลแต่อาจจะช่วยลดข้อจำกัดด้านความสะดวกในการเดินทางของผู้สูงอายุ ช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถออกกำลังกายที่บ้านเพื่อป้องกันการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยได้ นอกจากนี้ผลการศึกษาครั้งนี้ยังมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของบำเหน็จ แสงรัตน์ และคณะ⁽³⁾ ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายต่อการป้องกันภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป โดยขั้นตอนแรกของโปรแกรมเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยและสอนสาธิตท่าฝึกออกกำลังกายเพื่อนำไปปฏิบัติเองที่บ้านหลังจากนั้นกลุ่มทดลองทำการออกกำลังกายตามโปรแกรมซึ่งประกอบไปด้วย 3 ท่า ได้แก่ Squat exercise, Hell lift exercise, Thigh-rising exercise ทั้ง 3 ท่า ฝึก 3 เซต เซตละ 10 ครั้ง ฝึก 3 วัน/สัปดาห์ มีการติดตามกลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 หลังจากได้รับโปรแกรมโดยการโทรศัพท์สอบถามปัญหาและอุปสรรค เมื่อครบ 12 สัปดาห์ วัดผลมวลกล้ามเนื้อซ้ำพบว่าภายหลังได้รับโปรแกรมกลุ่มตัวอย่างมีดัชนีมวลกล้ามเนื้อลาย (6.68 kg/m^2) เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนได้รับโปรแกรม (6.47 kg/m^2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กำลังของแรงบีบมือ (Handgrip Strength)

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าหลังได้รับโปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้าน 12 สัปดาห์ จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 34 ราย โดยจำนวน 14 ราย มีกำลังของแรงบีบมือเพิ่มขึ้น จำนวน 20 ราย มีกำลังของแรงบีบมือลดลง ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังได้รับโปรแกรมด้วยสถิติ Wilcoxon signed rank test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เป็นไปในทิศทางที่ลดลงซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีค่าผลรวมอันดับด้านลบ (Negative ranks เท่ากับ 426) มากกว่าค่าผลรวมอันดับด้านบวก (Positive ranks เท่ากับ 169) อย่างชัดเจน แม้ว่าดัชนีมวลกล้ามเนื้อลายของกลุ่มตัวอย่างจะเพิ่มขึ้น แต่กำลังของแรงบีบมือซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ความแข็งแรงเชิงหน้าที่ (Functional strength) กลับลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.014$) ในส่วนของดัชนีมวลกล้ามเนื้อลายที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญอาจอธิบายได้จากลักษณะการตอบสนองเชิงโครงสร้างของร่างกายต่อโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแรงต้าน ในขณะที่กำลังของแรงบีบมือมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งปรากฏการณ์นี้สามารถอธิบายได้ว่า การเพิ่มขึ้นของขนาดกล้ามเนื้อ (Hypertrophy) และการเพิ่มขึ้นของความแข็งแรง (Strength) อาจไม่ได้เกิดขึ้นขนานกันเสมอไปในระยะสั้น หรืออาจอธิบายได้ตาม

หลักการของการเกิดภาวะล้าสะสมของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular Fatigue)⁽⁹⁾ เนื่องจากในช่วงท้ายของโปรแกรมการฝึกร่างกายอาจได้รับแรงกระตุ้นที่หนักหน่วงเพื่อเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ ส่งผลให้ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อสร้างแรงสูงสุด (Maximal Voluntary Contraction) ลดลงชั่วคราว ในขณะที่ทำการทดสอบภายหลังได้รับโปรแกรม ซึ่งมีความแตกต่างจากการศึกษาของ บำเหน็จ แสงรัตน์ และคณะ⁽³⁾ ที่พบการเพิ่มขึ้นของกำลังของแรงบีบมือควบคู่ไปกับมวลกล้ามเนื้อ ข้อแตกต่างนี้อาจมีสาเหตุมาจากช่วงเวลาในการประเมินผลหลังได้รับโปรแกรม โดยในการวิจัยครั้งนี้อาจเกิดภาวะความล้าสะสม (Cumulative Fatigue) จากการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างไม่ได้รับการพักผ่อน (Recovery) ที่เพียงพอก่อนกลับมาทำการทดสอบกำลังของแรงบีบมือซ้ำ จึงส่งผลให้กำลังแรงบีบมือลดลงชั่วคราว ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้นอกจากนี้กำลังของแรงบีบมือ (Handgrip Strength) ที่ลดลงก็อาจอธิบายได้จากโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านที่เน้นการฝึกด้วยน้ำหนักตัว (Bodyweight) ซึ่งมุ่งเน้นไปที่กล้ามเนื้อชุดใหญ่และกล้ามเนื้อส่วนล่างเป็นหลัก ทำให้ขาดการกระตุ้นที่จำเพาะเจาะจง (Specificity) ต่อกล้ามเนื้อกลุ่มมัดเล็กที่ใช้ในการกำหรือบีบ จึงอาจเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้กำลังของแรงบีบมือลดลงในงานวิจัยครั้งนี้

ระยะเวลาที่ใช้ลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง (5-Time sit to stand test)

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าหลังได้รับโปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้าน 12 สัปดาห์ จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 34 ราย โดยจำนวน 25 ราย มีระยะเวลาที่ใช้ลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง เร็วขึ้น จำนวน 8 ราย มีระยะเวลาที่ใช้ลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้งช้าลง และจำนวน 1 ราย มีระยะเวลาที่ใช้ในการลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้งคงที่ เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังได้รับโปรแกรมด้วยสถิติ Wilcoxon signed rank test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.002$) ซึ่งค่าผลรวมอันดับด้านลบ (Negative ranks เท่ากับ 442.50) มากกว่าค่าผลรวมอันดับด้านบวก (Positive ranks เท่ากับ 118.50) นั้นหมายความว่าหลังได้รับโปรแกรมกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาน้อยลงสำหรับการทดสอบลุกนั่งเก้าอี้ 5 ครั้ง ทำให้อันดับคะแนนหลังได้รับโปรแกรมน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรม จึงทำให้ผลรวมอันดับด้านลบมีค่ามากกว่า และแปลความได้ว่าสมรรถภาพทางกายดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของจวีวรรณ ทองประ⁽¹⁰⁾ ที่พบว่าการฝึกออกกำลังกายด้วยแรงต้านที่เน้นกล้ามเนื้อขาช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความมั่นคงในการทรงตัว ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพในการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการฝึก 3 เซต เซตละ 10 ครั้ง ช่วยเพิ่มมวลกล้ามเนื้อต้นขา (Quadriceps)⁽¹¹⁾ ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อหลักที่ใช้ในแรงเหยียดขณะลุกขึ้นยืน ทำให้การทดสอบลุกนั่งมีประสิทธิภาพและใช้เวลาน้อยลง

สรุปผลการวิจัยในภาพรวม

โปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านสามารถเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุได้ จึงเป็นทางเลือกในการออกกำลังกายที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม ทำได้ง่าย อีกทั้งยังมีความปลอดภัยและช่วยชะลอหรือลดการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยที่เป็นหนึ่งในสาเหตุของการหกล้มในผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตาม

การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัด เนื่องจากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมวิจัยแบบสมัครใจ (Voluntary selection) อาจทำให้กลุ่มตัวอย่างมีแรงจูงใจและสมรรถภาพพื้นฐานใกล้เคียงกันส่งผลให้การกระจายของข้อมูลไม่กว้างมาก และอาจจำกัดการอ้างอิงไปยังประชากรผู้สูงอายุทั่วไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แนะนำโปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างง่ายที่บ้านให้กับผู้สูงอายุที่มารับบริการที่คลินิก รัชสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี เพื่อเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและสมรรถภาพทางกาย ที่สามารถทำเองที่บ้านได้ง่าย ซึ่งเป็นการพัฒนาและยกระดับการให้บริการครอบคลุมทั้งด้านตรวจคัดกรองและการส่งเสริมสุขภาพในผู้สูงอายุ
2. จัดทำเป็นแนวทางการปฏิบัติเพื่อดูแลและป้องกันผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย รวมถึงการนำเสนอให้กับภาคีเครือข่ายในการนำไปประยุกต์และพัฒนาต่อยอดผลของโปรแกรมสำหรับให้บริการ สุขภาพผู้สูงอายุในการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อป้องกันและชะลอการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย
3. การนำโปรแกรมออกกำลังกายแบบแรงต้านไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มวัยทำงาน (Pre-aging) ซึ่งเป็นกลุ่มวัยที่อยู่ในช่วงเปลี่ยนผ่านก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุ เพื่อเสริมสร้างและคงไว้ซึ่งมวลกล้ามเนื้อและสมรรถภาพทางกายตั้งแต่วัยเริ่มต้น ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมเชิงป้องกัน (Preventive preparation) และช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีกลุ่มควบคุม (Control Group) หรือกลุ่มที่ฝึกภายใต้การดูแลของเทรนเนอร์โดยตรงเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างการฝึกเองที่บ้านกับการฝึกที่มีผู้ควบคุม หรือการเพิ่มตัวแปรด้านโภชนาการเข้าไปในการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ออกกำลังกายอย่างเดียวกับกลุ่มที่มีการจัดการด้านโภชนาการควบคู่กับการออกกำลังกาย
2. ควรมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการติดตามผล (Digital Monitoring) โดยสวมใส่อุปกรณ์ (Wearable Devices) เช่น Smartwatch เพื่อบันทึกข้อมูลความหนักของกิจกรรม (Heart Rate Zone) และระยะเวลาการฝึกที่เป็นจริง แทนการใช้การจดบันทึกด้วยมือเพียงอย่างเดียว
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการจัดทำโปรแกรมกับค่าใช้จ่ายด้านการดูแลรักษาที่ลดลงจากอุบัติเหตุหกล้ม หรือการศึกษาภาวะแทรกซ้อนในผู้สูงอายุกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม

เอกสารอ้างอิง

1. Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. J Am Med Dir Assoc. 2020;21(3):300-7.

2. วิสารัตน์ อีระโกเมน, ไชยวรรณ, นริศร ลักษณะนุรักษ์. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุไทย. วารสารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2563;33(1):17-32.
3. Saengrut B, Yoda T, Kimura Y, Ishimoto Y, Rattanasathien R, Saito T, et al. Can muscle mass be maintained with a simple resistance intervention in the older people? A cluster randomized controlled trial in Thailand. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;19(1):140.
4. Vikberg S, Sörlén N, Brandén L, Johansson J, Nordström A, Hult A, et al. Effects of resistance training on functional strength and muscle mass in 70-year-old individuals with pre-sarcopenia: A randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc*. 2019;20(1):28-34.
5. Lim SK, Kong S. Prevalence, physical characteristics, and fall risk in older adults with and without possible sarcopenia. *Aging Clin Exp Res*. 2022;34(6):1365-71.
6. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
7. Marzuca-Nassr GN, Alegria-Molina A, SanMartín-Calisto Y, Artigas-Arias M, Huard N, Sapunar J, et al. Muscle mass and strength gains following resistance exercise training in older adults 65-75 years and older adults above 85 years. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2023;34(1):11-9.
8. Tsekoura M, Billis E, Tsepis E, Dimitriadis Z, Matzaroglou C, Tyllianakis M, et al. The effects of group and home-based exercise programs in elderly with sarcopenia: a randomized controlled trial. *J Clin Med*. 2018;7(12):480.
9. Boyas S, Guével A. Neuromuscular fatigue in healthy muscle: underlying factors and adaptation mechanisms. *Ann Phys Rehabil Med*. 2011;54(2):88-108.
10. จีรวิมล ทองประ. การเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการล้มโรงพยาบาลท่าหลวง จังหวัดลพบุรี. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม. 2567;21(1):110-21.
11. Izquierdo M, Merchant RA, Morley JE, Anker SD, Aprahamian I, Arai H, et al. International exercise recommendations in older adults (ICFSR): expert consensus guidelines. *J Nutr Health Aging*. 2021;25(7):824-53.