



Development of an Exercise Program for Fall Risk Reduction in Older Adults in Nong Bua Subdistrict, Phu Ruea District, Loei Province

Waraporn Lohtrakulchai
Phu Ruea Hospital, Loei Province

Abstract

Falls are a significant public health problem and a leading cause of injury among the elderly. Multicomponent exercise is effective, but evidence in rural Thai community settings delivered by village health volunteers (VHVs) is lacking.

Objectives to develop, validate, and evaluate the effectiveness of a multicomponent exercise program for elderly at risk of falls.

This research and development study comprised three phases: situation analysis using secondary data; program development through a focus group with 8 experts and pilot testing; and evaluation using a one-group pretest-posttest design. Participants were 60 community-dwelling elderly aged 60 years and over at risk of falls (a fall in the past 12 months, or Thai FRAT ≥ 4 , or FES-I ≥ 23), able to ambulate, selected by multi-stage sampling. The program comprised balance, strength, flexibility, and functional mobility training, three times per week for 24 weeks, delivered by VHVs. Data were analyzed using paired t-test with 95% CI and Cohen's d.

After the program, the fall rate decreased from 1.13 ± 0.97 to 0.47 ± 0.68 falls/person/6 months ($p = .001$, $d = 0.79$), a 58.4% reduction. Thai FRAT decreased from 6.87 ± 2.34 to 4.13 ± 1.87 ($p < .001$, $d = 1.29$). Leg strength (30-Second Chair Stand) increased from 10.23 ± 2.47 to 13.87 ± 2.31 ($p < .001$, $d = 1.52$). Static balance (Single-leg Stance) improved from 8.47 ± 4.83 to 16.23 ± 6.51 s ($p < .001$, $d = 1.35$). Functional balance (TUG) improved from 15.82 ± 3.64 to 11.93 ± 2.47 s ($p < .001$, $d = 1.25$).

The program shows promise for reducing fall risk and incidence and improving physical fitness among rural community-dwelling elderly. As there was no control group, causal inference is limited and randomized controlled trials are recommended.

Keywords: elderly, exercise program, fall prevention, fall risk

**Corresponding author: warapornloh@gmail.com*



การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงพลัดตกหกล้ม ตำบลหนองบัว อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

วราพร หล่อตระกูลชัย
โรงพยาบาลภูเรือ จังหวัดเลย

บทคัดย่อ

การพลัดตกหกล้มเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญและเป็นสาเหตุหลักของการบาดเจ็บในผู้สูงอายุ การออกกำลังกายแบบผสมผสานเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพ แต่ยังคงขาดหลักฐานในบริบทชุมชนชนบทไทย ที่ดำเนินการโดย อสม.

วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ตรวจสอบคุณภาพ และประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานสำหรับผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงพลัดตกหกล้ม

วิธีดำเนินการวิจัย เป็นการวิจัยและพัฒนา 3 ระยะ (ศึกษาสถานการณ์จากข้อมูลทุติยภูมิ พัฒนาโปรแกรมโดยประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 8 คนและทดลองใช้เบื้องต้น และประเมินประสิทธิผลแบบ One-group pretest-posttest) กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไปที่มีความเสี่ยงหกล้ม (มีประวัติหกล้มใน 12 เดือน หรือ Thai FRAT ≥ 4 หรือ FES-I ≥ 23) เดินได้ และยินยอม สุ่มแบบหลายขั้นตอน 60 คน โปรแกรมประกอบด้วยการฝึกความสมดุล ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น และการเคลื่อนไหวเชิงหน้าที่ 3 ครั้ง/สัปดาห์ นาน 24 สัปดาห์ ดำเนินการโดย อสม. วิเคราะห์ด้วย Paired t-test พร้อม 95% CI และ Cohen's d ผลการวิจัย: หลังเข้าร่วมโปรแกรม อัตราการหกล้มลดลงจาก 1.13 ± 0.97 เป็น 0.47 ± 0.68 ครั้ง/คน/6 เดือน ($p = .001$, Cohen's $d = 0.79$) ลดลงร้อยละ 58.4 คะแนน Thai FRAT ลดจาก 6.87 ± 2.34 เป็น 4.13 ± 1.87 ($p < .001$, $d = 1.29$) ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเพิ่มจาก 10.23 ± 2.47 เป็น 13.87 ± 2.31 ครั้ง ($p < .001$, $d = 1.52$) ความสมดุลแบบคงที่เพิ่มจาก 8.47 ± 4.83 เป็น 16.23 ± 6.51 วินาที ($p < .001$, $d = 1.35$) และความสมดุลเชิงหน้าที่ (TUG) ดีขึ้นจาก 15.82 ± 3.64 เป็น 11.93 ± 2.47 วินาที ($p < .001$, $d = 1.25$)

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีแนวโน้มช่วยลดความเสี่ยงและอุบัติการณ์การหกล้ม และเพิ่มสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในชุมชนชนบท อย่างไรก็ตามการศึกษาไม่มีกลุ่มควบคุมจึงมีข้อจำกัดในการสรุปเชิงเหตุและผล ควรศึกษาแบบ RCT ในอนาคต

คำสำคัญ: การป้องกันการหกล้ม, ความเสี่ยงการหกล้ม, ผู้สูงอายุ, โปรแกรมการออกกำลังกาย



บทนำ

การเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุเป็นปรากฏการณ์ทั่วโลก องค์การอนามัยโลกรายงานว่าระหว่างปี พ.ศ. 2558 - 2593 สัดส่วนประชากรโลกอายุ 60 ปีขึ้นไปจะเพิ่มขึ้นเกือบสองเท่า จากร้อยละ 12 เป็นร้อยละ 22 (WHO, 2024) ประเทศไทยมีผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไปประมาณ 12 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 20.17 และคาดว่าจะเป็นสังคมสูงวัยขั้นสูงในทศวรรษหน้า (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2566)

การพลัดตกหกล้มเป็นสาเหตุหลักของการบาดเจ็บและการเสียชีวิตในผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุ 65 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 25 หกล้มในแต่ละปี (CDC, 2024) การหกล้มก่อให้เกิดการสูญเสียปีสุขภาวะ (DALYs) มากกว่า 38 ล้านปีทั่วโลก (James et al., 2020) และมีค่าใช้จ่ายทางการแพทย์สูง ปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ได้แก่ การลดลงของความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ความสมดุลที่บกพร่อง การมองเห็นที่เปลี่ยนแปลง การใช้ยาหลายชนิด และสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย

การออกกำลังกายเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการหกล้ม โปรแกรมที่ออกแบบดีลดอัตราการหกล้มในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชนได้ประมาณร้อยละ 25 (Sherrington et al., 2019) โดยการออกกำลังกายแบบผสมผสานที่เน้นความสมดุล การเดิน และความแข็งแรงมีประสิทธิภาพสูงสุด (Montero-Odasso et al., 2022) และ USPSTF (2024) แนะนำให้ใช้การออกกำลังกายเพื่อป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยง

จากการทบทวนวรรณกรรมพบช่องว่างสำคัญ ได้แก่ (1) เชิงองค์ความรู้ - การศึกษาส่วนใหญ่ดำเนินการในเขตเมืองหรือต่างประเทศ ขาดหลักฐานในบริบทชุมชนชนบทไทยที่มีข้อจำกัดด้านบุคลากรและสถานที่ (2) เชิงทฤษฎี - โปรแกรมที่มีอยู่มักอาศัยหลักการเดียว ขาดการบูรณาการ Progressive Overload ร่วมกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในรูปแบบผสมผสานหลายมิติ และ (3) เชิงปฏิบัติ - โปรแกรมเดิมมักต้องอาศัยนักกายภาพบำบัด ซึ่งไม่ยั่งยืนในพื้นที่ชนบทที่ขาดแคลนบุคลากร จึงจำเป็นต้องพัฒนาโปรแกรมที่ถ่ายทอดให้อสม. ดำเนินการได้

ตำบลหนองบัว อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย มีประชากรผู้สูงอายुर้อยละ 24.3 สูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ มีอุบัติการณ์การหกล้มร้อยละ 32.1 ต่อปี (โรงพยาบาลภูเรือ, 2566) ร่วมกับปัจจัยเสี่ยง เช่น ความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ (ร้อยละ 45.7) ข้อเข่าเสื่อม (ร้อยละ 67.3) และการใช้ยาหลายชนิด (เฉลี่ย 4.7 ชนิดต่อคน) อีกทั้งขาดแคลนนักกายภาพบำบัดประจำพื้นที่ ผู้วิจัยจึงพัฒนาและประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานที่ออกแบบให้อสม. เป็นผู้ดำเนินการได้ เพื่อสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เหมาะสมกับบริบทชุมชนชนบทไทย

วัตถุประสงค์การวิจัย

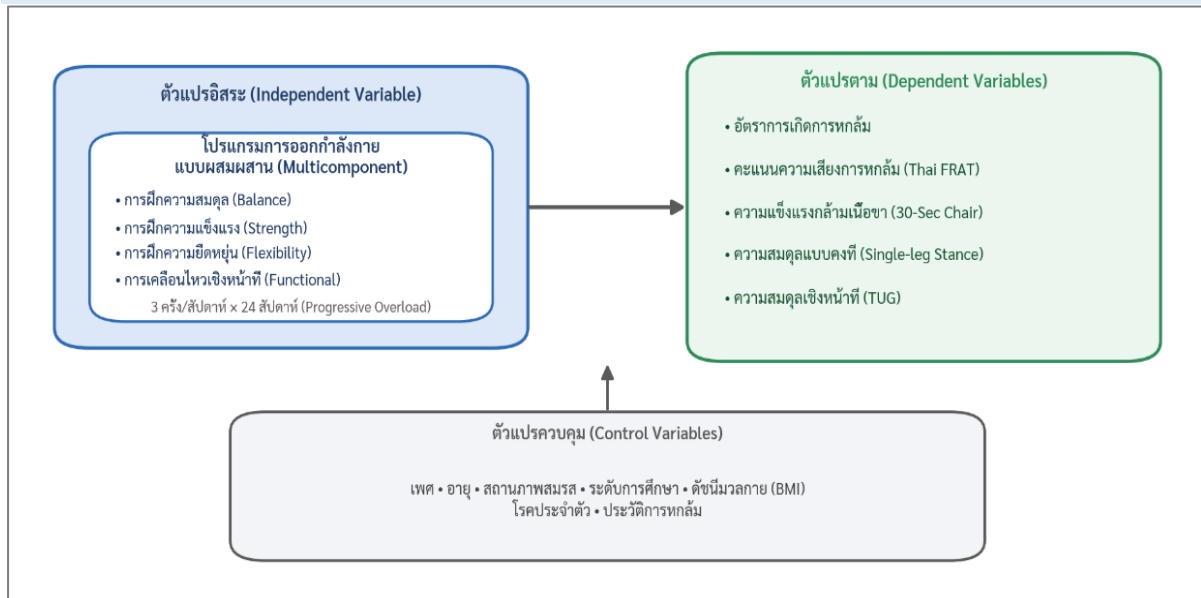
1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานสำหรับผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงพลัดตกหกล้ม ตำบลหนองบัว อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมต่ออัตราการหกล้ม คะแนนความเสี่ยงการหกล้ม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสมดุลแบบคงที่ และความสมดุลเชิงหน้าที่



สมมติฐานการวิจัย

ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมมีอัตราการหกล้ม คะแนนความเสี่ยงการหกล้ม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสมดุลแบบคงที่ และความสมดุลเชิงหน้าที่ดีขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เก็บข้อมูลแบบ One-group pretest-posttest design ดำเนินการ 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์และปัจจัยเสี่ยงจากข้อมูลทุติยภูมิ

ระยะที่ 2 พัฒนาโปรแกรม

ระยะที่ 3 ประเมินประสิทธิผล

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงพลัดตกหกล้ม ตำบลหนองบัว 1,180 คน จาก 8 หมู่บ้าน ในระยะพัฒนาโปรแกรม (ระยะที่ 2) เลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง 8 คน (แพทย์ 1 พยาบาลวิชาชีพ 3 นักกายภาพบำบัด 2 นักวิชาการสาธารณสุข 2) ในระยะประเมินผล (ระยะที่ 3) คำนวณขนาดตัวอย่างด้วย G*Power (Effect size = 0.53 จากจุฑามาศ วงศ์เทเวศิณ, 2568; $\alpha = .05$, power = .80) ได้ 30 คน เพิ่มอีกร้อยละ 100 เพื่อป้องกันการสูญหาย รวม 60 คน

กรอบการสุ่มและผังการเข้าร่วม ใช้ทะเบียนผู้สูงอายุของ รพ.สต.หนองบัว ปี 2568 สุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) ขั้นที่ 1 สุ่มอย่างง่ายเลือก 4 หมู่บ้านจาก 8 หมู่บ้าน ขั้นที่ 2 คัดกรอง



ผู้ผ่านเกณฑ์ในแต่ละหมู่บ้าน ชั้นที่ 3 จับฉลากตามสัดส่วนจนครบ 60 คน จากกรอบ 1,180 คน คัดกรองได้ 187 คน สุ่มเข้าร่วม 60 คน ระหว่างดำเนินโปรแกรมมีผู้ถอนตัว 2 คน (ย้ายที่อยู่ 1 เจ็บป่วยอื่น 1) คงอยู่ครบ 24 สัปดาห์ 58 คน (อัตราการคงอยู่ร้อยละ 96.7) โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรม $\geq$ ร้อยละ 80 จำนวน 60 คน จึงวิเคราะห์ทั้ง 60 คน

เกณฑ์คัดเข้า อายุ 60 ปีขึ้นไป อาศัยในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1 ปี มีความเสี่ยงหกล้ม (ประวัติหกล้มใน 12 เดือน หรือ FRAT $\geq$ 4 หรือ FES-I $\geq$ 23) เดินได้ สื่อสารได้ และยินยอม

เกณฑ์คัดออก สมองเสื่อมรุนแรง โรคหัวใจรุนแรงที่ควบคุมไม่ได้ ความดันโลหิตสูงรุนแรง (SBP $>$ 180 หรือ DBP $>$ 110 mmHg) ปัญหาการทรงตัวรุนแรงจากโรคทางระบบประสาท การบาดเจ็บที่ยังไม่หาย หรือกำลังเข้าร่วมโปรแกรมอื่น

3. เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพ

เครื่องมือประกอบด้วย

- 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 7 ข้อ
- 2) แบบบันทึกการหกล้ม (Fall Diary) รายวัน 6 เดือน
- 3) แบบประเมินความเสี่ยง Thai FRAT
- 4) 30-Second Chair Stand Test
- 5) Single-leg Stance Test
- 6) Timed Up and Go Test (TUG)

ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่มีหลักฐานความตรงและความเที่ยงระดับสากล ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพเพิ่มเติม โดยฝึกผู้เก็บข้อมูล 3 คน แล้วทดสอบกับผู้สูงอายุ 10 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater ICC): 30-Second Chair Stand = 0.95, Single-leg Stance = 0.91, TUG = 0.97 และค่าความเชื่อมั่นจากการทดสอบซ้ำ (Test-retest ICC ห่าง 1 สัปดาห์) = 0.93, 0.88 และ 0.96 ตามลำดับ ส่วน Thai FRAT มีค่า Cronbach's alpha = 0.78 ในประชากรผู้สูงอายุไทย

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการประเมินความเที่ยงตรงของโปรแกรม

เก็บข้อมูลก่อนและหลังโปรแกรมช่วงละ 2 สัปดาห์ และบันทึกการหกล้มรายวันตลอด 6 เดือน รายงานผ่านเจ้าหน้าที่สาธารณสุขทุกสัปดาห์ เพื่อควบคุมคุณภาพการดำเนินโปรแกรม ผู้วิจัยประเมินความเที่ยงตรง (Fidelity) ได้แก่ ด้านการออกแบบ (สังเกตทุก 2 สัปดาห์ด้วย Checklist) ครบถ้วนเฉลี่ยร้อยละ 94.2 ด้านการส่งมอบโดย อสม. ร้อยละ 91.7 และด้านการเข้าร่วมของผู้สูงอายุ ร้อยละ 87.3

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา ทดสอบการแจกแจงปกติด้วย Shapiro-Wilk test พบว่าทุกตัวแปรมีการแจกแจงปกติ ($p > .05$) จึงใช้ Paired t-test เปรียบเทียบก่อน-หลัง ที่ระดับนัยสำคัญ .05 พร้อมรายงาน Mean Difference, 95% CI และขนาดอิทธิพล (Cohen's d) โดยเกณฑ์ d ขนาดเล็ก = 0.2 กลาง = 0.5 ใหญ่ = 0.8



6. จริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย เลขที่ ECLOEI 004/2569 ลงวันที่ 21 ตุลาคม 2568 ผู้เข้าร่วมทุกคนได้รับการอธิบายและสมัครใจลงนามในใบยินยอม ถอนตัวได้ทุกเมื่อ ข้อมูลเก็บเป็นความลับและนำเสนอในภาพรวม

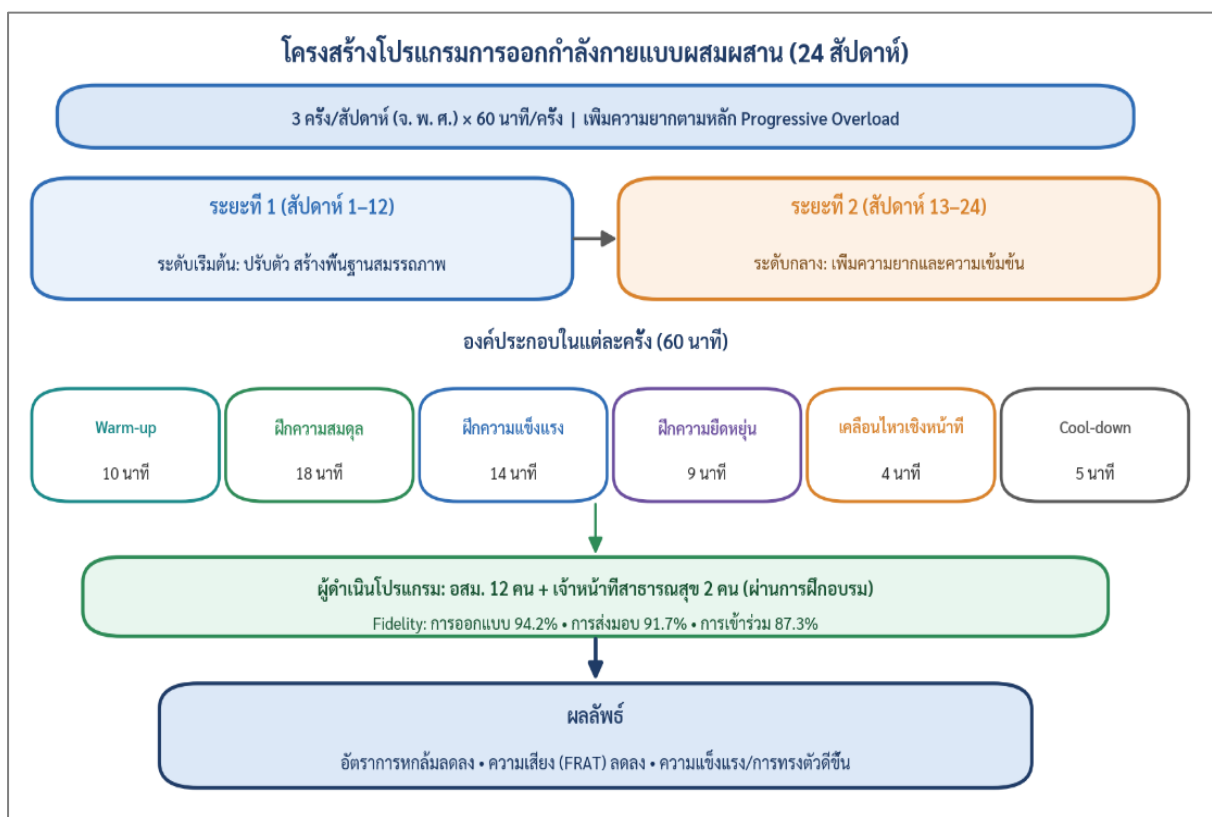
ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 สถานการณ์และปัจจัยเสี่ยง

จากข้อมูลทุติยภูมิ (พ.ศ. 2565–2568) พบอุบัติการณ์การหักล้มเพิ่มจากร้อยละ 28.5 (2565) เป็นร้อยละ 32.1 (2566) ปัจจัยเสี่ยงหลัก ได้แก่ ความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ (ร้อยละ 45.7) เบาหวานควบคุมไม่ได้ (ร้อยละ 32.4) ข้อเข่าเสื่อม (ร้อยละ 67.3) และการใช้ยาหลายชนิด (เฉลี่ย 4.7 ชนิด/คน) สถานที่เกิดเหตุมากที่สุดคือในบ้าน โดยเฉพาะห้องน้ำและบันได (ร้อยละ 58.3)

ระยะที่ 2 รูปแบบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

ได้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสาน 24 สัปดาห์ 3 ครั้ง/สัปดาห์ (จ. พ. ศ.) ครั้งละ 60 นาที แบ่งเป็น 2 ระยะตามหลัก Progressive Overload ผ่านการปรับแต่งจากการทดลองใช้และประชุมผู้เชี่ยวชาญ 8 คน ฝึกอบรม อสม. 12 คนและเจ้าหน้าที่ 2 คนเป็นผู้ดำเนินโปรแกรม ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 โครงสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสาน



ระยะที่ 3 ประสิทธิภาพของโปรแกรม ผู้สูงอายุ 60 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 63.3) อายุเฉลี่ย 69.47 ± 5.82 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 70.0) ดัชนีมวลกายเฉลี่ย $23.18 \pm 3.24 \text{ kg/m}^2$ โรคประจำตัวที่พบมากคือ ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 73.3) ข้อเข่าเสื่อม (ร้อยละ 60.0) และเบาหวาน (ร้อยละ 46.7) ไข้หวัดเฉลี่ย 4.73 ± 1.89 ชนิด และร้อยละ 70.0 มีประวัติหกล้มใน 1 ปี ผลการเปรียบเทียบก่อน - หลัง แสดงในตารางที่ 1 - 2

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบอัตราการหกล้มและคะแนนความเสี่ยงก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n = 60)

ตัวแปร	ก่อน M $\pm$ SD	หลัง M $\pm$ SD	ผลต่าง	95% CI	d	t / p
อัตราการหกล้ม (ครั้ง/คน/6 เดือน)	1.13 $\pm$ 0.97	0.47 $\pm$ 0.68	-0.66	-1.03, -0.29	0.79	3.527 / .001
คะแนน Thai FRAT	6.87 $\pm$ 2.34	4.13 $\pm$ 1.87	-2.74	-3.40, -2.08	1.29	8.241 / <.001

หมายเหตุ: p < .05 มีนัยสำคัญทางสถิติ; อัตราการหกล้มลดลงร้อยละ 58.4 ผู้ที่หกล้มลดจากร้อยละ 70.0 เหลือร้อยละ 36.7 และกลุ่มเสี่ยงต่ำ (FRAT) เพิ่มจากร้อยละ 0 เป็นร้อยละ 50.0

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n = 60)

ตัวแปร	ก่อน M $\pm$ SD	หลัง M $\pm$ SD	ผลต่าง	95% CI	d	t / p
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (ครั้ง)	10.23 $\pm$ 2.47	13.87 $\pm$ 2.31	+3.64	2.85, 4.43	1.52	9.186 / <.001
ความสมดุลแบบคงที่ (วินาที)	8.47 $\pm$ 4.83	16.23 $\pm$ 6.51	+7.76	6.04, 9.48	1.35	8.974 / <.001
ความสมดุลเชิงหน้าที่ TUG (วินาที)	15.82 $\pm$ 3.64	11.93 $\pm$ 2.47	-3.89	-4.87, -2.91	1.25	7.891 / <.001

หมายเหตุ: p < .05 มีนัยสำคัญทางสถิติ; ค่า Cohen's d ทุกตัวแปรอยู่ในระดับใหญ่ (> 0.8) สะท้อนความสำคัญทางคลินิก

อภิปรายผล

1. ด้านการพัฒนาโปรแกรม โปรแกรมพัฒนาผ่านกระบวนการ R&D ที่เป็นระบบ ใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ปรับให้เหมาะกับบริบทชุมชนชนบทโดยการมีส่วนร่วมของผู้เชี่ยวชาญและชุมชน และฝึก อสม. เป็นผู้ดำเนินโปรแกรม สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาโปรแกรมสุขภาพชุมชนแบบมีส่วนร่วม (Israel et al., 2013) และ Intervention Mapping (Bartholomew et al., 2016) องค์ประกอบ 4 ด้านสอดคล้องกับคำแนะนำของ Sherrington et al. (2020) และ Montero-Odasso et al. (2022) ว่าโปรแกรมแบบพหุองค์ประกอบมีประสิทธิภาพสูงสุด

2. ด้านอัตราการหกล้ม โปรแกรมลดอัตราการหกล้มร้อยละ 58.4 (d = 0.79) สูงกว่า Sherrington et al. (2019) (ร้อยละ 23) และงานในประเทศ (ชนชาติ วรรณพรศิริ และคณะ, 2563 ร้อยละ 47.2; มาลี เกื้อนพกุล และคณะ, 2566 ร้อยละ 38.7) อย่างไรก็ตามควรตีความด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากไม่มี



กลุ่มควบคุม จึงอาจมีปัจจัยร่วม เช่น Hawthorne Effect การเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ (Maturation) หรือ การถดถอยสู่ค่าเฉลี่ย ผลที่สูงกว่าอาจเป็นเพราะการปรับให้เหมาะกับบริบทท้องถิ่น การติดตามใกล้ชิด และระยะเวลา 24 สัปดาห์ที่เพียงพอ สอดคล้องกับ Liu-Ambrose et al. (2020)

ด้านคะแนนความเสี่ยง คะแนน Thai FRAT ลดลง ($d = 1.29$) กลุ่มเสี่ยงต่ำเพิ่มจากร้อยละ 0 เป็นร้อยละ 50 สอดคล้องกับจินตนา สุวิทวัส และวิราพรรณ วิโรจน์รัตน์ (2565) ด้านความแข็งแรงเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 3.64 ครั้ง ($d = 1.52$) สอดคล้องกับ Fragala et al. (2019) และ Cadore et al. (2013) ด้านความสมดุลแบบคงที่เพิ่มขึ้น 7.76 วินาที ($d = 1.35$) สอดคล้องกับ Halvarsson et al. (2015) และด้าน TUG ดีขึ้น 3.89 วินาที ($d = 1.25$) ซึ่งมากกว่าค่าความแตกต่างที่มีความหมายทางคลินิก ($MCID > 3$ วินาที) สอดคล้องกับ Shubert et al. (2017) และอรอุมา แก้วแก้ว และคณะ (2565)

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. การออกแบบแบบกลุ่มเดียววัดก่อน-หลังไม่มีกลุ่มควบคุม จึงมีข้อจำกัดด้านความเที่ยงตรงภายใน (History, Maturation)
2. ดำเนินการในพื้นที่เดียว ผลอาจไม่สามารถสรุปไปยังบริบทอื่นได้
3. การรายงานการหกล้มโดยผู้สูงอายุเองอาจมีอคติจากการจำ (Recall bias) แม้รายงานผ่าน อสม. ทุกสัปดาห์
4. ไม่ได้ประเมินผลลัพธ์ระยะยาวหลังสิ้นสุดโปรแกรม จึงควรติดตามผลด้วยความระมัดระวังและยืนยันด้วยการศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุม

สรุปผลการศึกษา

โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสาน 24 สัปดาห์ที่พัฒนาขึ้นและดำเนินการโดย อสม. มีแนวโน้มช่วยลดอัตราการหกล้ม (ร้อยละ 58.4, $d = 0.79$) ลดคะแนนความเสี่ยง Thai FRAT ($d = 1.29$) และเพิ่มสมรรถภาพทางกาย (ความแข็งแรง $d = 1.52$, ความสมดุลแบบคงที่ $d = 1.35$, TUG $d = 1.25$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและทางคลินิก เหมาะกับบริบทชุมชนชนบท อย่างไรก็ตามด้วยข้อจำกัดการออกแบบที่ไม่มีกลุ่มควบคุม ผลควรได้รับการยืนยันด้วยการศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุมในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลไปใช้ หน่วยบริการปฐมภูมิควรนำโปรแกรมไปประยุกต์ใช้โดยปรับให้เหมาะกับบริบทพื้นที่ จัดอบรม อสม. และแกนนำผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่อง และบูรณาการเข้ากับระบบคัดกรองสุขภาพผู้สูงอายุประจำปี
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุม (RCT) ติดตามผลระยะยาว (6–12 เดือนหลังสิ้นสุดโปรแกรม) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ในโปรแกรม ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และขยายผลไปยังพื้นที่อื่น



กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้สูงอายุตำบลหนองบัวทุกท่าน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลภูเรือ เจ้าหน้าที่ รพ.สต.หนองบัว
อสม. และผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน รวมถึงสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย และขอประกาศว่าไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน
ในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- จินตนา สุวิทวัส, และ วิราพรรณ วิโรจน์รัตน์. (2565). ผลของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัย
ต่อความรู้ พฤติกรรมการป้องกันการหกล้ม และอัตราการหกล้มในผู้สูงอายุ. *วารสารพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม*, 23(2), 78–95.
- จุฑามาศ วงศ์เทเวศวิมาน. (2568). ประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการ
หกล้มโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9: วารสารส่งเสริมสุขภาพและอนามัย
สิ่งแวดล้อม*, 19(2), 460–470.
- ชนนาค วรรณพรศิริ, วารินทร์ บินโฮเซ็น, และ อารีรัตน์ สุพทุธิธาดา. (2563). ประสิทธิผลของโปรแกรมการ
ออกกำลังกายแบบผสมผสานต่อการทรงตัวและความกลัวการหกล้มในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการ
หกล้ม. *วารสารพยาบาลศาสตร์*, 38(4), 60–74.
- มาลี เกื้อนพกุล, ยุพาพิน ศิริโพธิ์งาม, วิราพรรณ วิโรจน์รัตน์, และ ขวัญใจ อำนาจสัตย์เชื้อ. (2566). การวิจัย
และพัฒนาโปรแกรมการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุแบบบูรณาการโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน.
วารสารวิชาการสาธารณสุข, 32(3), 432–446.
- โรงพยาบาลภูเรือ. (2566). รายงานสถิติการรักษาผู้ป่วยสูงอายุที่บาดเจ็บจากการหกล้ม ประจำปี 2565–2566.
โรงพยาบาลภูเรือ.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2566). รายงานสถิติประชากรผู้สูงอายุของประเทศไทย พ.ศ. 2566. สำนักงานสถิติ
แห่งชาติ.
- อรอุมา แก้วแก้ว, อีรพร สติรงค์, และ ภัทรพร เขียวหวาน. (2565). ผลของโปรแกรมการฝึกไทชิประยุกต์ต่อ
การทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม. *วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ*,
45(2), 75–85.
- Bartholomew, L. K., Markham, C. M., Ruiter, R. A. C., Fernández, M. E., Kok, G., & Parcel, G. S.
(2016). *Planning health promotion programs: An intervention mapping approach* (4th
ed.). Jossey-Bass.
- Cadore, E. L., Rodríguez-Mañas, L., Sinclair, A., & Izquierdo, M. (2013). Effects of different
exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older
adults: A systematic review. *Rejuvenation Research*, 16(2), 105–114.
<https://doi.org/10.1089/rej.2012.1397>



- Centers for Disease Control and Prevention. (2024). *Falls data*. <https://www.cdc.gov/falls/data/index.html>
- Fragala, M. S., Cadore, E. L., Dorgo, S., Izquierdo, M., Kraemer, W. J., Peterson, M. D., & Ryan, E. D. (2019). Resistance training for older adults. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(8), 2019–2052. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003230>
- Halvarsson, A., Franzén, E., & Ståhle, A. (2015). Balance training with multi-task exercises improves fall-related self-efficacy. *Clinical Rehabilitation*, 29(4), 365–375. <https://doi.org/10.1177/0269215514544073>
- Israel, B. A., Eng, E., Schulz, A. J., & Parker, E. A. (2013). *Methods for community-based participatory research for health* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- James, S. L., Lucchesi, L. R., Bisignano, C., Castle, C. D., Dingels, Z. V., Fox, J. T., Hamilton, E. B., Henry, N. J., Krohn, K. J., Liu, Z., McCracken, D., Nixon, M. R., Sylte, D. O., Bertolacci, G. J., Cunningham, M., Hawley, P. M., ... Murray, C. J. L. (2020). The global burden of falls: Global, regional and national estimates of morbidity and mortality from the Global Burden of Disease Study 2017. *Injury Prevention*, 26(Suppl 1), i3–i11. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043286>
- Liu-Ambrose, T., Davis, J. C., Best, J. R., Dian, L., Madden, K., Cook, W., Hsu, C. L., & Khan, K. M. (2019). Effect of a home-based exercise program on subsequent falls among community-dwelling high-risk older adults after a fall: A randomized clinical trial. *JAMA*, 321(21), 2092–2100. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.5795>
- Montero-Odasso, M., van der Velde, N., Martin, F. C., Petrovic, M., Tan, M. P., Ryg, J., Aguilar-Navarro, S., Alexander, N. B., Becker, C., Blain, H., Bourke, R., Cameron, I. D., Camicioli, R., Clemson, L., Close, J., Delbaere, K., Duan, L., Duque, G., Dyer, S. M., ... Masud, T. (2022). World guidelines for falls prevention and management for older adults: A global initiative. *Age and Ageing*, 51(9), afac205. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac205>
- Sherrington, C., Fairhall, N. J., Wallbank, G. K., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., Clemson, L., Hopewell, S., & Lamb, S. E. (2019). Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1(1), CD012424. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012424.pub2>
- Sherrington, C., Fairhall, N., Kwok, W., Wallbank, G., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Ng, C. A. C. M., & Bauman, A. (2020). Evidence on physical activity and falls prevention for people aged 65+ years: Systematic review to inform the WHO guidelines for physical



- activity and sedentary behaviour. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 144. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01041-3>
- Shubert, T. E., Smith, M. L., Goto, L., Jiang, L., & Ory, M. G. (2017). Otago Exercise Program in the United States: Comparison of 2 implementation models. *Physical Therapy*, 97(2), 187–197. <https://doi.org/10.2522/ptj.20160236>
- US Preventive Services Task Force. (2024). Interventions to prevent falls in community-dwelling older adults: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA*, 332(1), 51–57. <https://doi.org/10.1001/jama.2024.8481>
- World Health Organization. (2024). *Ageing and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>