

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านต่อความสามารถในการทรงตัว ของผู้สูงอายุ

ประทุม กงมหา, พย.ม.¹
ชวลีกร ด่านยุทธศิลป์, สด.²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ศึกษาแบบกลุ่มเดียว มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุสมาชิกชมรมกลุ่มรักผู้สูงอายุ จังหวัดนครราชสีมา มีคะแนนประเมินการทรงตัว Berg Balance Scale น้อยกว่า 45 คะแนน จำนวน 30 คน ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านที่ประยุกต์จากแบบแผนความเชื่อสุขภาพของเบคเกอร์ เป็นเวลา 40 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 12 สัปดาห์ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน ประกอบด้วย การรับรู้ของผู้เข้าร่วมในกิจกรรมต่อไปนี้ 1) ความเสี่ยงของการหกล้ม 2) ความรุนแรงของการทรงตัวไม่ดี 3) ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน 4) อุปสรรคต่อการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน และ 5) สิ่งกระตุ้นการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบการทรง วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ย Berg Balance Scale มากกว่าก่อนการทดลอง และระหว่างการทดลองในสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และผลการทดสอบ Timed Up and Go Test ในสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 13 ใช้เวลาน้อยกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สามารถนำผลการศึกษาไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมให้ผู้สูงอายุได้เพิ่มความแข็งแรง และการทรงตัวได้

คำสำคัญ: ออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน การทรงตัว ผู้สูงอายุ

¹ นิสิตปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Effect of a Resistance Exercise Program for Older Adults on Body Balance Capability

Partoom Kongmaha, M.N.S.¹

Chuleekorn Danyuthasilpe, Dr.P.H.²

Abstract

The purpose of this study was to examine effects of a resistance exercise program on body balance for older adults. Sample was 30 older adults who were members of the elderly care group in Nakhonratchasima Province with a Berg Balance Score of under 45. The resistance exercise program, applied according to the Becker's Health Belief Model for 40 minutes a day, 3 days per week for 12 weeks. The program consisted of perceptions of the participants in the following activities 1) Susceptibility of falling, 2) Seriousness of body imbalance, 3) Benefits of the resistance exercise, 4) Barriers to the resistance exercise and 5) Action cues of the resistance exercise. The intervention tool had body balance questionnaire. The data were analyzed by using percentage, mean, standard deviation, and repeated measures ANOVA.

The experimental group had significantly higher mean score of Berg Balance Scale, than before and after implementation of the program, with the mean scores at the 6th week being significantly different ($p < 0.05$). The Time Up and Go Test (TUG) scores at the 6th and 13th weeks were both significantly lower time than before implementation of the program ($p < 0.05$).

The results can be used as an activity guide for the elderly to increase their strength and body balance.

Keywords: Resistance exercise, Body Balance, Elderly

¹ M.N.S. in Community Nurse Practitioner, Naresuan University

² Assistant Professor, Department of Nursing, Faculty of Nursing, Naresuan University

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของประเทศไทย ส่งผลให้จำนวนและสัดส่วนของผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 14.38 ในปีพ.ศ.2558 เป็นร้อยละ 14.87 ในปีพ.ศ.2559 (กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2560) และในขณะที่จำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นนั้น ปัญหาที่พบมากที่สุดของผู้สูงอายุคือ ปัญหาจากการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวร่างกายซึ่งเป็นสาเหตุนำไปสู่ภาวะหกล้ม (สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ, 2558) องค์การอนามัยโลก ระบุว่าทั่วโลกพบผู้เสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มปีละ 424,000 คน เฉลี่ยวันละ 1,160 คน (World Health Organization, 2012) ประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้ม ปีละ 2,007 คน เกือบครึ่งเป็นผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป โดยในปี พ.ศ.2557 พบอัตราการเสียชีวิต 10.03 ต่อประชากรแสนคน เพิ่มขึ้นเป็น 11.05 ต่อประชากรแสนคน ในปี 2558 สาเหตุของการหกล้มส่วนใหญ่เกิดจากการเดินสะดุดสิ่งกีดขวาง และการเสียการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (สำนักโรคไม่ติดต่อ, 2559)

การทรงตัวเป็นความสามารถในการรักษาความมั่นคง หรือท่าทางความสมดุลของร่างกาย ขณะอยู่กับที่ หรือกำลังเคลื่อนที่ (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร, 2554) เมื่ออายุมากขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงของระบบกระดูกและข้อ พบว่าความหนาแน่นมวลกระดูกลดลง และกล้ามเนื้อ มีขนาดของกล้ามเนื้อจะเล็กลงและมีการลดลงของปริมาณกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะที่กล้ามเนื้อขา มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวทำให้การเคลื่อนไหวช้าลง เกิดการเซ สูญเสียการทรงตัว เพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม (สมนึก กุลสถิตพร, 2549) นอกจากนี้การขาดการออกกำลังกาย

อย่างสม่ำเสมอในผู้สูงอายุ ทำให้กล้ามเนื้อขาดความยืดหยุ่น กระดูกและข้อต่อไม่แข็งแรงเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ ดังนั้นการออกกำลังกายสม่ำเสมอ จะส่งเสริมการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อ เพิ่มความแข็งแรง ความยืดหยุ่นของการกล้ามเนื้อ และการทรงตัวขณะเดิน (สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ, 2558; สมนึก กุลสถิตพร, 2549)

การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน เป็นการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและข้อต่อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อขา เนื่องจากเป็นกล้ามเนื้อมัดใหญ่จะสูญเสียความแข็งแรงได้มากกว่ากล้ามเนื้อแขน วิธีการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเริ่มจากเพิ่มน้ำหนักครั้งละน้อยๆ โดยให้ออกกำลังกายเป็นชุด ฝึกทำ 3 ชุดต่อวัน ความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ ทำวันเว้นวัน เพื่อให้กล้ามเนื้อได้พักและลดการบาดเจ็บ การออกกำลังกายที่ปรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จะช่วยเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อได้มากกว่าการออกกำลังกายที่ใช้น้ำหนักน้อย เมื่อผู้สูงอายุมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นการทรงตัวก็เพิ่มขึ้นด้วย (สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ, 2558)

การฝึกการทรงตัว (Balancing training) และการบริหารข้อต่างๆ เพื่อความมั่นคงในการยืน และเดินของผู้สูงอายุ มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (2558) จัดทำท่าการบริหารร่างกายจำนวน 16 ท่า ได้แก่ ท่าที่ 1-4 เป็นการฝึกยืดกล้ามเนื้อและฝึกความยืดหยุ่นของข้อ ท่าที่ 5-8 เป็นการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ท่าที่ 9-16 เป็นการฝึกเดินและการทรงตัว เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและข้อต่อโดยเฉพาะกล้ามเนื้อขา (สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ, 2558) การศึกษารังนี้ ผู้วิจัยได้นำท่าการออกกำลังกายทั้งหมดไปทดลองปฏิบัติจริงกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีลักษณะใกล้เคียง

กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ทำบริหารคอ ทำเดินด้วย ส้นเท้าแบบมีราวจับ ทำเดินด้วยปลายเท้าแบบมี ราวจับ และทำยืนขาเดียวแบบมีราวจับ ผู้สูงอายุไม่ สามารถปฏิบัติได้ และมีความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ ง่าย นอกจากนั้นยังมีท่าที่คล้ายคลึงกัน เช่นท่าลุก จากเก้าอี้ใช้มือพยุง และท่าลุกจากเก้าอี้ใช้มือเดียว พยุง ดังนั้นผู้วิจัยได้คำนึงถึงความปลอดภัยและ ความเหมาะสม จึงปรับลดจำนวนท่าเหลือ 10 ท่า ได้แก่ ท่าที่ 1-3 ท่ายืดกล้ามเนื้อและฝึกความยืดหยุ่น ของข้อ ท่าที่ 4-7 ท่าฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยฝึกใช้น้ำหนักด้วยถุงทราย 500 กรัม วางที่ข้อเท้า เพื่อเพิ่มแรงต้าน (Resistance) และท่าที่ 8-10 ท่าฝึก เดินและการทรงตัว

จากรายงานประเมินภาวะสุขภาพกลุ่ม รักรัยผู้สูงอายุประจำปี 2558 พบว่า ผู้สูงอายุกลุ่ม รักรัยมีความเสี่ยงต่อการหกล้ม คิดเป็นร้อยละ 21.18 มีประวัติเคยหกล้มภายใน 6 เดือนก่อนการ ประเมิน คิดเป็นร้อยละ 31.75 ผู้วิจัยตระหนักถึง ความสำคัญของการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุ โดยการออกกำลังกาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้สูงอายุได้มี การเคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อให้กล้ามเนื้อและข้อต่อ ทำงานได้ตามปกติและการทรงตัวดีขึ้น

ผู้วิจัยจึงสนใจนำวิธีการออกกำลังกายแบบ ใช้น้ำหนักมาจัดทำเป็นโปรแกรมการออกกำลังกาย แบบใช้น้ำหนักซึ่งผู้วิจัยประยุกต์ใช้แบบแผน ความเชื่อด้านสุขภาพของเบคเกอร์ (Becker, 1974) โดยโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนัก ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ 1) การรับรู้โอกาสเสี่ยง ของการหกล้ม 2) การรับรู้ความรุนแรงของการ ทรงตัวไม่ดี 3) การรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนัก 4) การรับรู้อุปสรรคต่อการ ออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนัก 5) สิ่งกระตุ้นการ

ออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักด้าน ระยะเวลาการศึกษา 12 สัปดาห์ ผลการศึกษาจะเป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ โดยการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนัก และผลการศึกษาจะใช้ในการ พัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนัก ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการ ทรงตัวของผู้สูงอายุ ที่ได้รับโปรแกรมการออก กายแบบใช้น้ำหนัก ก่อนการทดลอง ระหว่าง การทดลองในสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองใน สัปดาห์ที่ 13

สมมติฐานของการวิจัย

1. หลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่ได้รับ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนัก มี คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัว Berg Balance Scale (BBS) ดีกว่า ก่อนทดลอง ระหว่าง การทดลองในสัปดาห์ที่ 6

2. หลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่ได้รับ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนัก ทดสอบ Timed Up and Go Test (TUG) ใช้เวลาน้อย กว่า ก่อนทดลอง ระหว่างการทดลองในสัปดาห์ที่ 6

กรอบแนวคิด

การศึกษาครั้งนี้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผน ความเชื่อด้านสุขภาพของเบคเกอร์ (Becker, 1974) อธิบายว่าบุคคลนั้นจะต้องรับรู้ต่อโอกาสเสี่ยงใน การเป็นโรค และรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับ รู้ทั้งสองอย่างจะช่วยผลักดันให้บุคคลหลีกเลี่ยง จากการทำบุคคลจะปฏิบัติพฤติกรรมในการป้องกัน

โรค และการรักษาโรค เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่อไปนีภาวะคุกคามของโรค ทำให้บุคคลจะเลือกปฏิบัติที่คิดว่าดีต่อตนเอง โดยเปรียบเทียบประโยชน์ที่จะได้รับกับผลเสียหรืออุปสรรคที่จะเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังมี สิ่งชักนำหรือการกระตุ้นที่นำสู่การปฏิบัติพฤติกรรมในการป้องกันโรค

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. การวิจัยเป็นวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบกลุ่มเดียว (One group design) วัดก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลอง

2. ประชากรที่ศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุสมาชิกกลุ่มรักผู้สูงอายุวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมาในปีงบประมาณ 2559 จำนวน 236 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2.1. เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria)

มีคะแนนประเมินการทรงตัวโดยใช้แบบทดสอบการทรงตัว (Berg Balance Scale) มีค่าน้อยกว่า 45 คะแนนและไม่มีโรคประจำตัว ที่อันตรายต่อสุขภาพทำให้ไม่สามารถออกกำลังกายได้และไม่มีปัญหาเรื่องหูตึง และการมองเห็นและมีความสมัครใจ และยินดีเข้าร่วมในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

2.2. เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria)

บอกเลิกการเข้าร่วมในการวิจัย และไม่สามารถออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านได้ตลอดการศึกษาย้ายที่อยู่หรือเจ็บป่วย ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ศาสนา สถานภาพ น้ำหนัก ส่วนสูง ความดันโลหิต ชีพจรระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือน ความพอเพียงของรายได้ โรคประจำตัว ยาที่รับประทาน และการหกล้มในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา

แบบทดสอบการทรงตัว (Berg Balance Scale; BBS) เป็นการประเมินความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ในท่านั่งและยืนจำนวน 14 ท่าได้แก่ 1)ลุกขึ้นยืน 2)ยืนตรง 3)นั่งตัวตรง 4)นั่งลง 5)เปลี่ยนเก้าอี้ 6)ยืนหลับตา 7)ยืนตัวตรงเท้าชิด 8)เอื้อมมือไปข้างหน้า 9)ก้มเก็บของจากพื้นในขณะที่ยืนอยู่ 10)หันไปมองข้างหลัง 11)หมุนรอบตัวเอง 12)ก้าวเท้าแตะบนม้านั่งเดียวสลับกัน 13)ยืนต่อเท้าและ 14)ยืนบนขาข้างเดียว แบ่งระดับคะแนน 5 ระดับ (Rating scale) การแปลผลค่าคะแนนสูงสุด 56 คะแนน ถ้าคะแนนน้อยกว่า 45 คะแนน หมายถึง ผู้สูงอายุเสี่ยงต่อการหกล้ม (สมนึก กุลสถิตพร, 2549)

การทดสอบสมดุร่างกายด้วยการนั่ง ลุก ยืน และเดิน (Timed Up and Go Test : TUG) การทดสอบผู้ถูกทดสอบนั่งอยู่ที่เก้าอี้ หลังพิงพนักเก้าอี้ เมื่อให้สัญญาณเริ่ม ผู้ถูกทดสอบจะลุกขึ้นยืนแล้วเดินไปข้างหน้าเป็นระยะทาง 3 เมตร เมื่อถึงจุดหมายที่ 3 เมตร ให้หมุนตัวกลับและเดินกลับมานั่งลงที่เก้าอี้เช่นเดิม การให้คะแนนเป็นการจับเวลาในการทำกิจกรรม (หน่วยเป็นวินาที) เริ่มจับเวลาเมื่อกันพื้นจากเก้าอี้และหยุดจับเวลาเมื่อกันสัมผัสเก้าอี้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้เกณฑ์การประเมิน TUG ดังนี้ (วิไลวรรณ ทองเจริญ, 2554; อธิพงศ์ พิมพ์ดี ,

2553 ; สมนึก กุลสถิตพร, 2549)

น้อยกว่า 10 วินาที หมายถึง มีการก้าวเดิน และการทรงตัวในระดับปลอดภัย

ระหว่าง 11-19 วินาที หมายถึง มีการก้าวเดิน และการทรงตัวผิดปกติระดับปานกลาง

มากกว่า 20 วินาที หมายถึง มีการก้าวเดิน และการทรงตัวผิดปกติระดับมาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย

โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน ผู้วิจัยประยุกต์จากแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของเบคเกอร์ (Becker, 1974) มีระยะเวลา 12 สัปดาห์ กิจกรรมมีดังนี้

1) การรับรู้โอกาสความเสี่ยงของการหกล้มโดยให้ความรู้เรื่องการทรงตัวของผู้สูงอายุ และปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม

2) การรับรู้ความรุนแรงของการทรงตัวไม่ดี การประเมินความสามารถในการทรงตัวของตัวผู้สูงอายุ Berg Balance Scale (BBS) และ Timed Up and Go Test (TUG)

3) การรับรู้ประโยชน์การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน การออกกำลังกายแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะอบอุ่นร่างกาย (Warm Up Phase) ใช้เวลาประมาณ 10 นาที การยืดเหยียดกล้ามเนื้อและฝึกความยืดหยุ่นของข้อ(ท่าที่ 1-3) ได้แก่ ท่าบริหารศีรษะ ท่ายืดหลัง ท่าบริหารลำตัว 2) ระยะออกกำลังกาย (exercise phase) ใช้เวลาประมาณ 20 นาที ทำฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ(ท่าที่ 4-7) โดยมีการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้าด้วยถุงทรายน้ำหนัก 500 กรัม ได้แก่ ท่าบริหารกล้ามเนื้อต้นขา ท่าบริหารข้อเท้า ท่าบริหารกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง ท่าบริหารสะโพกด้านข้าง และ 3) ระยะการผ่อนคลาย

(cooling down phase) ใช้เวลาประมาณ 10 นาที ทำฝึกการเดินและการทรงตัว(ท่าที่ 8-10) ได้แก่ ท่ายืนต่อเท้าแบบมีราวจับ ทำเดินต่อเท้าแบบมีราวจับ และท่าลุกจากเก้าอี้ไม่ใช้มือพยุง การออกกำลังกายให้ปฏิบัติ 3 วันต่อสัปดาห์ ใช้เวลา 40 นาทีต่อครั้ง เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

4) การรับรู้อุปสรรคต่อการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ปัญหา อุปสรรคของการปฏิบัติกรออกกำลังกาย และความสำเริง

5) สิ่งกระตุ้นการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน จัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ในการออกกำลังกาย เป็นแรงกระตุ้นการออกกำลังกาย

6) คู่มือการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน สำหรับผู้สูงอายุ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน และคู่มือการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน มีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญศัลยกรรมกระดูกและข้อ 1 ท่าน นักกายภาพบำบัด จำนวน 1 ท่าน อาจารย์พยาบาล ในสาขาการพยาบาลผู้สูงอายุ จำนวน 3 ท่าน หลังจากได้รับข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) อยู่ในช่วง 0.6 – 1.0

การตรวจสอบค่าความเที่ยง (Reliability) แบบทดสอบการทรงตัว (Berg Balance Scale: BBS) ใช้แบบสังเกต (Interater reliability) มีผู้สังเกตเหตุการณ์ 2 ท่านประกอบด้วย อาจารย์

พยาบาลเชี่ยวชาญการพยาบาลผู้สูงอายุ 2 ท่าน ได้ค่าความเที่ยงแบบสังเกต (Inter-rater reliability) ของผู้ประเมินเท่ากับ 1

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยศึกษานี้ ผู้วิจัยดำเนินการขอรับการรับรอง หมายเลข COA No.117/2016 , IRB No.068/59 จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากมหาวิทยาลัยนเรศวร ก่อนเก็บข้อมูลผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนในการวิจัยประโยชน์ที่ได้รับและการนำผลการวิจัยไปใช้กลุ่มตัวอย่างทุกคนที่เข้าร่วมการวิจัยต้องเซ็นใบยินยอม (Informed consent form) ก่อนการดำเนินการวิจัย และมีสิทธิที่จะปฏิเสธในการตอบคำถามหรือยกเลิกในขณะทำการทดลองได้ตลอดเวลา

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นการเตรียมการ

ก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ เก็บข้อมูลก่อนการทดลองในกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ น้ำหนัก ส่วนสูง ความดันโลหิต ชีพจร ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือน ความพอเพียงของรายได้ โรคประจำตัว ยาที่รับประทาน และการหกล้มในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา

2. ทดสอบการทรงตัว Berg Balance Scale (BBS) และ Timed Up and Go Test (TUG) และนัดกลุ่มตัวอย่างประชุมเพื่อเข้าร่วมการศึกษาวิจัย

ขั้นตอนการทดลอง

กิจกรรมที่ 1 (สัปดาห์ที่ 1) จัดอบรมให้ความรู้ เรื่อง การทรงตัว ปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม ได้รับรู้ความเสี่ยงจากอายุที่เพิ่มขึ้น การทรงตัวที่ไม่

ดี และการรับรู้ต่อความรุนแรงของการทรงตัวไม่ดี โดยแจ้งผลการทดสอบการทรงตัว ก่อนเข้าทดลอง และการรับรู้ภาวะถูกคุกคามจากการทรงตัวที่ไม่มั่นคงเสี่ยงต่อการหกล้ม และการรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน โดยให้ความรู้เรื่อง ประโยชน์การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน 10 ท่า และแจกคู่มือการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน

กิจกรรมที่ 2 (สัปดาห์ที่ 2, 4, 8, 10, 12) จัดกิจกรรมกลุ่ม โดยให้กลุ่มทดลองมาออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน มีทั้งหมด 10 ท่า ท่าที่ 1-3 อบอุ่นร่างกาย นาน 10 นาที ท่าที่ 4-7 ออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน โดยให้ถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้าด้วยถุงทราย 500 กรัม ทำ 10 ครั้ง/ชุด ทำ 1-3 ชุดหรือประมาณ 20 นาทีและท่าที่ 8-10 ผ่อนคลายใช้เวลานาน 10 นาที รวมระยะเวลาทั้งหมด 40 นาที/ครั้งทำ 3 วัน ต่อสัปดาห์ และการรับรู้อุปสรรคต่อการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน โดยกลุ่มทดลองเล่าปัญหาอุปสรรค การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน แลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อประเมินการรับรู้ผลดี กับอุปสรรคที่เกิดขึ้นทุก 2 สัปดาห์ จำนวน 6 ครั้ง และกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ มีกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นตัวช่วยกระตุ้น การปฏิบัติกรออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน พร้อมให้กำลังใจ ชื่นชม

กิจกรรมที่ 3 (สัปดาห์ที่ 6) วัดผลการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน โดยทดสอบการทรงตัว (Berg Balance Scale: BBS) และ (Timed Up and Go Test : TUG) และแจ้งผลการทดสอบการทรงตัวให้กลุ่มทดลองได้รับทราบความเปลี่ยนแปลงของตนเอง

กิจกรรมที่ 4 (สัปดาห์ที่ 3, 5, 7, 9, 11) กลุ่มทดลอง ปฏิบัติออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน

จำนวน 10 ท่าที่บ้าน และติดตามการปฏิบัติการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านที่บ้าน โดยการโทรศัพท์สอบถาม

กิจกรรมที่ 5 (สัปดาห์ที่ 13) วัดผลการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน โดยทดสอบการทรงตัว (Berg Balance Scale: BBS) และ (Timed Up and Go Test: TUG) และแจ้งผลการทดสอบการทรงตัวให้กลุ่มทดลองได้รับทราบความเปลี่ยนแปลงของตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วน ตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูล นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ พิสัย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการทรงตัว Berg Balance Scale (BBS) และ Timed Up and Go Test (TUG) ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลอง โดยสถิติวิเคราะห์ (Analysis statistics) ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measure ANOVA)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัว Berg Balance Scale (BBS) และ Timed Up and Go Test (TUG) ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง โดยสถิติความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measure ANOVA)

ผลการวิจัย

กลุ่มทดลองเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 93.3 และมีอายุอยู่ในช่วง 60-69 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.3 รองลงมาอยู่ในช่วง 70- 79 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.4 นับถือศาสนาพุทธเป็น คิดเป็นร้อยละ 93.3 และสถานภาพสมรสมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาเป็นหม้าย และโสดคิดเป็นร้อยละ 40 และ จบการศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 30 อาชีพเป็นข้าราชการบำนาญ คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาไม่ได้ทำงาน คิดเป็นร้อยละ 33.3 มีรายได้อยู่ในช่วง 1-5,00 บาทต่อเดือนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาอยู่ในช่วง 5,000 – 10,000 บาทต่อเดือน

ข้อมูลทางด้านสุขภาพ มีดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 18.50–22.99 กก./ม² (น้ำหนักปกติ) คิดเป็นร้อยละ 40 ดัชนีมวลกายเฉลี่ยทั้งหมด 25.06 กก./ม², SD=4.57(อ้วนระดับ 1)ค่าความดันโลหิตซิสโตลิกอยู่ในช่วง 120–129 มิลลิเมตรปรอทมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.7 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตซิสโตลิกทั้งหมด 121 มิลลิเมตรปรอท(SD=9.22) ค่าความดันโลหิตไดแอสโตลิกอยู่ในช่วง 80–89 มิลลิเมตรปรอทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตไดแอสโตลิกทั้งหมด 75 มิลลิเมตรปรอท (SD=6.82) ค่าชีพจรอยู่ในช่วง 81–90 ครั้งต่อนาทีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.3 ค่าเฉลี่ยชีพจรทั้งหมด 77.06 ครั้งต่อนาที (SD=14.94) กลุ่มทดลอง มีโรคประจำตัวคิดเป็นร้อยละ 70 ได้แก่โรคความดันโลหิต และโรคเบาหวานร่วมกับโรคความดันโลหิต คิดเป็นร้อยละ 26.7 และ 16.7 ตามลำดับ มียาที่รับประทานเป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 73.3 และในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมาไม่เคยมีประวัติการหกล้ม คิดเป็นร้อยละ 70 และเคยหกล้ม คิดเป็นร้อยละ 30 เคยหกล้ม 1

ครั้งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 13.3 สถานที่/บริเวณ
ที่หกล้ม พบหกล้มภายในบ้านมากที่สุด คิดเป็นร้อย
ละ 16.7 หกล้มในห้องน้ำ และบริเวณนอกบ้านเท่า
กันคิดเป็นร้อยละ 13.3 การบาดเจ็บที่ได้รับจากการ
หกล้ม คือ แผลถลอก ฟกช้ำ คิดเป็นร้อยละ 13.3

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการทรงตัว ของกลุ่มทดลอง
ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 13

ตัวแปรตาม	กลุ่มทดลอง (n=30)		F	p-value
	M	SD		
Berg Balance Scale(คะแนน)			170.891*	.000**
ก่อนการทดลอง	40.03	5.85		
สัปดาห์ที่ 6	45.37	5.49		
หลังสัปดาห์ที่ 13	49.06	4.47		
Timed Up and Go Test (วินาที)			59.465*	.000**
ก่อนการทดลอง	12.38	4.58		
สัปดาห์ที่ 6	10.78	3.83		
หลังสัปดาห์ที่ 13	9.63	3.36		

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่าก่อนการทดลองกลุ่ม
ตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัว
โดยใช้ Berg Balance Scale เท่ากับ (M = 40.03,
S.D. = 5.85) ระหว่างการทดลองในสัปดาห์ที่ 6
(M = 45.37, S.D. = 5.49) และหลังการทดลอง
ในสัปดาห์ที่ 13 (M = 49.06, S.D. = 4.47) มีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

0.05(F = 170.89, p-value< 0.05) และก่อนการ
ทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ย โดยใช้ Timed
Up and Go Test (M = 12.38, S.D. = 4.58) ระหว่าง
การทดลองในสัปดาห์ที่ 6 (M = 10.78, S.D. = 3.88)
และหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 13 (M = 9.63,
S.D. = 3.36) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ 0.05(F = 59.47, p-value< 0.05)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัวโดยใช้ Berg Balance Scale(BBS)และระยะเวลาโดยใช้TimedUpandGo Test(TUG)ก่อนการทดลองระหว่าง การทดลองในสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 13 ของกลุ่มทดลอง

ข้อมูล	กลุ่มทดลอง (n=30)		F	p-value
	M	M dif.		
Berg Balance Scale(คะแนน)			101.709	.000**
ก่อนการทดลอง กับ สัปดาห์ที่ 6	40.03, 45.37	-5.33		
สัปดาห์ที่ 6 กับ สัปดาห์ที่ 13	45.37, 49.06	-3.70		
ก่อนการทดลอง กับ สัปดาห์ที่ 13	40.03, 49.06	-9.03		
Timed Up and Go Test (วินาที)			35.761	.000**
ก่อนการทดลอง กับ สัปดาห์ที่ 6	12.38, 10.78	1.60		
สัปดาห์ที่ 6 กับ สัปดาห์ที่ 13	10.78, 9.63	1.14		
ก่อนการทดลอง กับ สัปดาห์ที่ 13	12.38, 9.63	2.74		

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ ดังนี้ ภายหลังจากทดลองกลุ่มทดลองมีผลต่างคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัว โดยใช้ Berg Balance Scale ก่อนการทดลองกับระหว่างการทดลองในสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 5.33 คะแนน (M = 40.03, 45.37)ผลต่างคะแนนเฉลี่ยระหว่างการทดลองในสัปดาห์ที่ 6 กับหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 13 เท่ากับ 3.70 คะแนน (M = 45.37, 49.06)ผลต่างคะแนนเฉลี่ยระหว่างการทดลองในสัปดาห์ที่ 13 กับก่อนการทดลอง เท่ากับ 9.03 คะแนน (M = 40.03, 45.37) เมื่อนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัว Berg Balance Scale

พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05(F = 101.71, p-value< 0.05)

ภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย Timed Up and Go Test ก่อนการทดลอง กับระหว่างการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 1.60 วินาที (M =12.38, 10.78) และผลการทดสอบระหว่างการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 6 กับหลังการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 13 เท่ากับ 1.14 วินาที (M =10.78, 9.63) และหลังการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 13 กับก่อนการทดลอง เท่ากับ 2.74 วินาที (M =9.63, 12.38) เมื่อนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัว Timed Up and Go Test พบว่า แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($F = 35.761$
 $p\text{-value} < 0.05$)

การอภิปรายผลการวิจัย

ความสามารถในการทรงตัว หลังการทดลองผู้สูงอายุที่ได้รับ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัว Berg Balance Scale ดีกว่า ก่อนทดลองระหว่างการทดลองในสัปดาห์ที่ 6 เนื่องจากโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน ได้ประยุกต์มาจากแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของเบคเกอร์ (Becker, 1974) ช่วยให้ผู้สูงอายุปฏิบัติกรออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน ในการป้องกันการหกล้ม เพราะกลุ่มทดลองได้รับรู้โอกาสเสี่ยงของการหกล้ม จากกิจกรรมให้ความรู้เรื่องการทรงตัวในผู้สูงอายุ และ ปังจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม และได้รับรู้ความรุนแรงของการหกล้ม และการทรงตัวที่ไม่ดี โดยประเมินความสามารถในการทรงตัวใช้ Berg Balance Scale และ Timed Up and Go Test ก่อนการทดลอง และแจ้งผลการประเมินการทรงตัวทุกคน ทำให้กลุ่มทดลองได้รับรู้ว่าตนเองกำลังถูกคุกคามจากการทรงตัวที่ไม่ดี และได้รับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน ช่วยเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อเมื่อมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นการทรงตัวก็เพิ่มขึ้น (สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ, 2558) ได้ประยุกต์ใช้ทำออกกำลังกาย จากการศึกษาของ รัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี, แสงศุทธิ ธรรมไกรสร, พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ, และชลัญชร โยธาสมุทร (2557) ปรับลดเหลือ 10 ท่า โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความเหมาะสมของผู้สูงอายุในการปฏิบัติมากที่สุด ออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์ วันเว้นวัน เพื่อให้กล้ามเนื้อได้พักและลดการบาดเจ็บ และประเมิน

ความดันโลหิตและชีพจร พบว่ากลุ่มทดลองมีค่าความดันโลหิตเฉลี่ย 121/75 mmHg ชีพจรเฉลี่ย 77 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน และจัดกิจกรรมให้แลกเปลี่ยนพูดคุยถึงสิ่งขัดขวางการปฏิบัติความยุ่งยากในการปฏิบัติกรออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน เพื่อได้รับรู้อุปสรรคต่อการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน และจัดให้มาร่วมออกกำลังกายพร้อมกันทุก 2 สัปดาห์ และสลับผลัดเปลี่ยนเป็นผู้นำในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง สร้างความมั่นใจและความเพลิดเพลินแก่กลุ่มทดลองในการปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง ช่วยกระตุ้นให้กลุ่มทดลองอยากมาออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน สอดคล้องกับการศึกษาของอริพงศ์ พิมพ์ดี (2553) พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรม สุขศึกษา และการสนับสนุนทางสังคมร่วมกับการออกกำลังกาย โดยการเดินรำจังหวะบาสโลป (Baslope) เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้ม การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการหกล้ม การรับรู้ความรุนแรงของการหกล้ม การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันการหกล้ม การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันการหกล้ม และมีพฤติกรรมป้องกันการหกล้มมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ หลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่ได้รับ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน ทดสอบ Timed Up and Go Test ใช้เวลาน้อยกว่า ก่อนทดลอง ระหว่างการทดลองในสัปดาห์ที่ 6 โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน ช่วยให้ผู้กลุ่มทดลองสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้รวดเร็วมากขึ้น เนื่องจากกลุ่มทดลองได้ฝึกออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน โดยมีทำออกกำลังกายที่ใช้ถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้าด้วยถุงทรายน้ำหนัก 500 กรัม เป็นการเพิ่มแรงต้านในการฝึก

เพื่อเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ ในท่าบริหารกล้ามเนื้อ ต้นขา (ท่าที่ 4) ท่าบริหารข้อเท้า (ท่าที่ 5) ท่าบริหาร กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (ท่าที่ 6) และท่าบริหาร สะโพกข้างข้าง (ท่าที่ 7) ฝึกอย่างน้อย 3 ครั้งต่อ สัปดาห์ ใช้เวลา 40 นาทีต่อครั้ง และทำต่อเนื่อง 12 สัปดาห์ การฝึกการทำงานของกล้ามเนื้อ เป็นวิธีการหนึ่งของแนวทางการส่งเสริมการทรงตัวของ ผู้สูงอายุ เนื่องจากการฝึกให้กล้ามเนื้อทำงาน ประสานกันทั้งกล้ามเนื้อด้านหน้า และด้านหลัง ของลำตัว แขน และขา ส่งผลให้สามารถป้องกัน ภาวะหกล้มได้ (สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ, 2558; สมนึก กุลสถิตพร, 2549) ดังนั้นการออกกำลังกาย แบบใช้แรงต้าน จึงช่วยเพิ่มกำลังและความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ (Woo, Hong, Lau, & Lynn, 2007) นอกจากนี้ การฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและการ ฝึกด้วยยางยืดทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่ม ขึ้นและช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัวของ ผู้สูงอายุ (สมฤทัย พุ่มสลด และศศิมา พกุลานนท์, 2555; สกุรัตน์ อัสวโกสินชัย และคณะ, 2554; วิไลลักษณ์ ปักษา, 2553) และท่าที่ 8-10 เป็นท่าที่ ต้อง ลุก ยืน เดิน พบว่าในสัปดาห์ที่ 6 เมื่อทดสอบ Timed Up and Go Test ใช้เวลาน้อยลง กลุ่มทดลอง สามารถ ลุก ยืน เดิน ได้คล่องขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรนำโปรแกรมการออกกำลังกาย แบบใช้แรงต้าน นี้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลอนามัยชุมชน เพื่อส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ด้วยท่าบริหาร 10 ท่า ฝึกอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ส่งเสริมการทรงตัวและป้องกันการหกล้ม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาซ้ำเกี่ยวกับโปรแกรม การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน ด้วยท่าบริหาร 10 ท่า และเพิ่มกลุ่มเปรียบเทียบ
2. ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุที่ได้รับโปรแกรม การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน ระหว่างเพศชาย และเพศหญิง

เอกสารอ้างอิง

- กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. (2560). *ระบบสถิติทางการทะเบียน จำนวน ประชากรแยกอายุทั่วประเทศ เดือนธันวาคม 2558, 2559*. สืบค้นเมื่อ 29 มีนาคม 60 จาก http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_age_disp.php
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร. (2554). *สรีรวิทยาการ ออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ: ติรณสาร.
- ธัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี, แสงสุลี ธรรมไกรสร, พัฒน์ ศรี ศรีสุวรรณ, และชลัญจกร โยธาสมุทร. (2557). *ยากันล้ม คู่มือป้องกันการ หกล้มในผู้สูงอายุ*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิ สถาบันวิจัยและ พัฒนาผู้สูงอายุไทย.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2551). *คู่มือการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนา ผู้สูงอายุไทย.
- วิไลลักษณ์ ปักษา. (2553). *ผลการฝึกด้วยน้ำหนัก ของร่างกายและด้วยยางยืดที่มีต่อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ*. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

- สกุรัตน์ อัสวโกสินชัย, จารุวรรณ แสงเพชร, และวารภรณ์ รุ่งสาย. (2554). ผลของการส่งเสริมสุขภาพด้วยการออกกำลังกายแบบ ยางยืดต่อการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ. *วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า*, 28(2), 110-124.
- สมนึก กุลสถิตพร. (2549). *กายภาพบำบัดในผู้สูงอายุ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ออฟเซ็ท.
- สมฤทัย พุ่มสลด, และศศิมา พกุลานนท์. (2555). *ผลของการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ*. สืบค้นเมื่อ 18 ตุลาคม 2559, จาก http://researchconference.kps.ku.ac.th/article_9/pdf/p_sci_sport01.pdf
- สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ. (2558). *แนวทางการดูแลรักษากลุ่มอาการสูงอายุ*. กรุงเทพฯ: อีส ออกัส จำกัด.
- สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2559). *รายงานประจำปี 2559*. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์
- อริพงษ์ พิมพ์ดี. (2553). *ประสิทธิผลของโปรแกรม สุขศึกษาโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและการสนับสนุนทางสังคม ร่วมกับการออกกำลังกายโดยการเดินรำจังหวะ Paslop เพื่อป้องกันการหกล้มในหญิงไทยก่อนวัยสูงอายุ จังหวัด ร้อยเอ็ด*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- Becker, M. H. (1974). *The health belief model and personal health behavior*. New Jersey: Charlaes B. Slack.
- Woo, J., Hong, A., Lau, E., & Lynn, H., (2007). A randomized controlled trial of Tai Chi and resistance exercise on bone health, muscle strength and balance in community-living elderly people. *Age and Ageing*, 36(3): 262-268
- World Health Organization. (September 2012). *Fact Sheet: Fall*. Retrieved March 10, 2016, form <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/en/>