



อุบัติการณ์การล้ม และความสัมพันธ์ระหว่างการกลัวการล้ม กับความสามารถทางกายในสตรีวัยหมดประจำเดือน

พัชรินทร์ พรหมเผ่า

สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

The Incidence of Falls and the Correlation between Fear of Falling and Physical Performance in Postmenopausal Women

Patcharin Phrompao

Department of Physical Therapy, School of Allied Health Sciences,
University of Phayao

Received: 2 February 2024 / Review: 5 February 2024 / Revised: 18 March 2024 /

Accepted: 19 March 2024

บทคัดย่อ

หลักการและวัตถุประสงค์: สตรีวัยหมดประจำเดือนมีความสามารถทางกายที่ถดถอยลงเป็นอีกหนึ่งปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการล้ม การศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นศึกษาการล้มและการกลัวการล้มในผู้สูงอายุ แต่มีข้อมูลจำกัดในสตรีวัยหมดประจำเดือน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของการล้มและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง เปรียบเทียบความสามารถทางกายระหว่างสตรีวัยหมดประจำเดือนที่กลัวและไม่กลัวการล้ม และศึกษาความสัมพันธ์ความสามารถทางกายและการกลัวการล้มในสตรีวัยหมดประจำเดือน

วิธีการศึกษา: อาสาสมัครเพศหญิง จำนวน 120 ราย อายุ 40-59 ปี ได้รับการสัมภาษณ์ประวัติการล้ม ประเมินการกลัวการล้มด้วยแบบประเมิน falls efficacy scale-international (Thai FES-I) ทดสอบความสามารถทางกาย ได้แก่ การทดสอบแรงกำมือ (hand grip test; HG) เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ การทดสอบการเดินและกลับตัว 3 เมตร (timed up and go test; TUGT) เพื่อประเมินความสามารถในการทรงตัว และการทดสอบลุกนั่ง 5 ครั้ง (five times sit to stand test; FTSST) เพื่อประเมินความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา

ผลการศึกษา: สตรีวัยหมดประจำเดือนอายุเฉลี่ย 55.03 ± 3.26 ปี มีประสบการณ์การล้มในรอบปีที่ผ่านมา ร้อยละ 7.50 และกลัวการล้มร้อยละ 45.00 สาเหตุการล้มมากที่สุดคือสะดุดสิ่งกีดขวางร้อยละ 55.56 ทิศทางการล้มมากที่สุดคือการล้มไปทางด้านหน้า คิดเป็นร้อยละ 44.44 และล้มบริเวณภายในบ้านมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.67 ผลการทดสอบทางกายพบว่ากลุ่มที่กลัวการล้มใช้เวลาทดสอบ TUGT และการทดสอบ FTSST นานกว่ากลุ่มที่ไม่กลัวการล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนการทดสอบ HG พบว่า กลุ่มที่กลัวการล้มมีความแข็งแรงจากแรงกำมือน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่กลัวการล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และคะแนน FES-I มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการทดสอบทางกาย FTSST และ TUGT และมีความสัมพันธ์เชิงลบกับ HG อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สรุป: สตรีวัยหมดประจำเดือนเคยล้มร้อยละ 7.50 และกลัวการล้มร้อยละ 45.00 ภาวะกลัวการล้มสัมพันธ์กับความสามารถทางกายและส่งผลให้ความสามารถทางกายลดลง ดังนั้นการประเมินการกลัวการล้มตั้งแต่ในช่วงอายุที่เริ่มหมดประจำเดือนถือเป็นข้อมูลที่สำคัญในการนำมาช่วยออกแบบโปรแกรมการป้องกันและลดความเสี่ยงต่อการล้ม

คำสำคัญ: สตรีวัยหมดประจำเดือน, การล้ม, ภาวะกลัวการล้ม, ความสามารถทางกาย

*Corresponding author: Patcharin Phrompao, E-mail: patcharin.ph@up.ac.th

Abstract

Background and Objective: Postmenopausal women often experience a decline in physical performance, increasing their risk of falls. While numerous studies have addressed falls and the fear of falling in older adults, there is a gap in understanding these phenomena specifically in the postmenopausal population. This study aims to investigate the incidence of falls and fear of falling, compare physical performance, and explore the relationship between physical performance and fear of falling in postmenopausal women.

Methods: A total of 120 postmenopausal women aged 40-59 years participated in this study. Participants were evaluated using the falls efficacy scale-international (Thai FES-I) to assess fear of falling. Physical performance was measured through the hand grip test (HG) to assess hand and forearm muscle strength, the timed up and go test (TUGT) to evaluate balance ability, and the five times sit to stand test (FTSST) to assess lower extremity strength.

Results: The average age of postmenopausal participants was approximately 55.03 ± 3.26 years, with a reported incidence of falls in the previous year at approximately 7.50% and a fear of falling incidence of about 45.00%. Stumbling was the most common cause of falls (55.56%), predominantly occurring in the forward direction (44.44%) and indoors (66.67%). The results of physical performance showed that the fear of falling group took more time to perform the TUGT and FTSST compared to the group without fear of falling ($p < 0.05$). The fear of falling group also had significantly reduced HG compared to the group without fear of falling ($p < 0.05$). Furthermore, Thai FES-I scores were significantly positively correlated with FTSST and TUGT, and negatively correlated with HG ($p < 0.05$).

Conclusions: Postmenopausal women had fallen in the previous years by about 7.50% and fear of falling by about 45.00%. The fear of falling was correlated with physical performance, resulting in decreased physical performance. Therefore, the assessment of fear of falling in postmenopausal women is importance. This information may help to develop the prevention program and reduce risk of falls.

Keywords: postmenopausal women, falling, fear of falling, physical performance

บทนำ

วัยหมดประจำเดือนหรือระยะวัยทองตามคำนิยามของกระทรวงสาธารณสุข หมายถึง ประชากรที่มีอายุระหว่าง 40-59 ปี เป็นวัยที่มีการเปลี่ยนของร่างกายหลายด้านจากวัยเจริญพันธุ์เข้าสู่วัยสูงอายุ¹ ประเทศไทยมีสตรีวัยหมดประจำเดือนจำนวนมากถึงร้อยละ 15.9 ของประชากรทั้งหมดหรือคิดเป็นร้อยละ 31 ของประชากรเพศหญิง² จำนวนประชากรสตรีวัยหมดประจำเดือนมีแนวโน้มการใช้ชีวิตหลังวัยหมดประจำเดือนหรือวัยสูงอายุมากขึ้นเนื่องจากความก้าวหน้าทางการแพทย์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย วัยหมดประจำเดือนเป็นวัยที่ความสามารถในการผลิตฮอร์โมนเพศลดน้อยลงจนเกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย และมีโอกาสเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพได้ง่ายและเกี่ยวข้องกับความสามารถทางกายถดถอยลง เช่น การเสื่อมสภาพของเส้นใยกล้ามเนื้อและข้อต่อ กระบวนการเมตาบอลิซึมลดลง ความหนาแน่นและความแข็งแรงของกระดูกลดลง ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการหักของกระดูกได้ง่ายกว่าวัยหนุ่มสาว และทำให้ความสามารถในการเดิน การเคลื่อนไหว การทรงท่า การทำงาน และการทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ลดประสิทธิภาพลงตามไปด้วย และยังเป็นปัจจัยสำคัญที่เสี่ยงต่อการล้มเพิ่มขึ้นตามมา^{3,4}

การล้มถือเป็นปัญหาที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บและต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เกิดข้อจำกัดในการทำกิจกรรมต่าง ๆ และอาจเสียชีวิตในเวลาต่อมา^{5,6} และยังส่งผลให้เกิดภาวะกลัวการล้ม (fear of falling; FOF) ตามมาได้เช่นกัน⁷ ภาวะกลัวการล้มเป็นปัญหาสำคัญของผู้สูงอายุ พบความชุกของการกลัวการล้มร้อยละ 12 ถึง 65 ในกลุ่มที่ไม่เคยล้มมาก่อน และพบมากถึงร้อยละ 29 ถึง 92 ในกลุ่มที่มีประวัติการล้ม⁸ และมีรายงานว่าในกลุ่มที่มีภาวะกลัวการล้ม มักมีความเสี่ยงต่อการล้มสูงขึ้นถึง 2.18 เท่า⁹ ผู้ที่มีภาวะกลัวการล้มมักจะหลีกเลี่ยงกิจกรรมต่าง ๆ เพราะกลัวการล้มซ้ำ ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวและการเข้าร่วมกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพน้อยลง ทำให้ความสามารถทางกายด้านต่าง ๆ ลดลง โดยเฉพาะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความสามารถในการทรงท่า และความสามารถในการเดินซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการล้มซ้ำได้^{10,11}

การทดสอบทางกาย (functional tests) เป็นการวัดระดับความสามารถของร่างกายหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่ต้องการวัดเพื่อประเมินระดับความสามารถ ซึ่งการทดสอบมาตรฐานทางกายในปัจจุบันที่สามารถสะท้อนด้านความสามารถในการทรงท่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความเสี่ยงต่อการเกิดการล้มและการกลัวการล้ม ได้แก่ การทดสอบ timed up and go test (TUGT) เป็นการประเมินการเคลื่อนไหวการทรงท่าและการเดิน^{12,13} การทดสอบ five times sit-to-stand test (FTSST) เป็นการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างค้ำซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความสามารถในการเดินและการทรงท่าขณะเดิน^{14,15} และการทดสอบ hand grip test (HG) ประเมินความแข็งแรงจากแรงกำมือ สะท้อนถึง

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในภาพรวมของร่างกายรวมถึงภาวะเสื่อมถอยทางกาย¹⁶ มีรายงานว่า ความบกพร่องของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการทรงท่าความสามารถในการเดิน เป็นปัจจัยภายในที่สำคัญที่เสี่ยงต่อการล้มตามมาได้¹⁷ การกลัวการล้มในผู้สูงอายุทำให้เกิดความไม่มั่นใจในการเคลื่อนไหว ส่งผลให้เกิดการจำกัดการเคลื่อนไหวและการทำกิจกรรมลดลง ผลที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ความสามารถทางกายลดลง ทั้งด้านการทรงท่า การเดิน การเคลื่อนไหว และความแข็งแรงกล้ามเนื้อ จึงเป็นที่น่าสนใจว่า ความสามารถทางกายทั้งสามด้านนี้ในวัยหมดประจำเดือนมีความแตกต่างกันอย่างไรระหว่างผู้ที่กลัวและไม่กลัวการล้ม และจากการรายงานก่อนหน้านี้พบว่า การกลัวการล้มสัมพันธ์กับการทดสอบ TUGT ($r=0.33$; $p<0.001$) และสัมพันธ์กับผู้สูงอายุที่มีประวัติการล้ม¹⁸ ดังนั้นจึงมีความน่าสนใจในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกลัวการล้มและความสามารถทางกายด้านการเดิน การทรงท่าขณะเคลื่อนไหว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในวัยหมดประจำเดือนซึ่งจะเข้าสู่วัยสูงอายุในอนาคต

การศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นศึกษาอุบัติการณ์ ความชุก และปัจจัยเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งยังมีข้อมูลการศึกษาจำกัดในสตรีวัยหมดประจำเดือนช่วงอายุ 40-59 ปี แม้ว่ากลุ่มอายุนี้อาจมีอุบัติการณ์ของการล้มค่อนข้างต่ำ แต่สตรีวัยหมดประจำเดือนมีความสามารถทางกายที่ถดถอยลงซึ่งอาจเป็นอีกหนึ่งปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการล้มได้ ดังนั้นการศึกษากลุ่ม การกลัวการล้ม และความสามารถทางกายในสตรีวัยหมดประจำเดือนอาจเป็นข้อมูลสำคัญเพื่อนำมาช่วยออกแบบโปรแกรมการป้องกันการล้ม ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาอุบัติการณ์ของการล้มและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง 2) เปรียบเทียบความสามารถทางกายด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความสามารถในการทรงท่าและการเดิน และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ระหว่างสตรีวัยหมดประจำเดือนผู้ที่กลัวและไม่กลัวการล้ม และ 3) หาความสัมพันธ์การกลัวการล้มกับระดับความสามารถทางกายในสตรีวัยหมดประจำเดือน เพื่อเป็นข้อมูลในการนำไปเป็นแนวทางพัฒนาโปรแกรมการฝึกความสามารถทางกายเพื่อป้องกันการล้ม และเพิ่มความมั่นใจในการทำกิจวัตรประจำวันในสตรีวัยหมดประจำเดือน

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาและอาสาสมัคร เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive study) ในสตรีวัยหมดประจำเดือน อายุ 40-59 ปี อาศัยอยู่ในอำเภอแม่ใจ และอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คำนวณจากสูตร $N = Z^2 \alpha P(1-P) / e^2$ ¹⁹ ยอมรับความคลาดเคลื่อนได้ร้อยละ 5 การศึกษาอุบัติการณ์การล้มในอดีตเท่ากับร้อยละ 12.8²⁰ ดังนั้นจึงมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 120 ราย โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ สตรีหมดประจำเดือนมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี ไม่ได้รับฮอร์โมน

เพศทดแทน สามารถเดินหรือทำกิจกรรมด้วยตนเองโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน และสามารถสื่อสารเข้าใจ เกณฑ์การคัดออกได้แก่ มีโรคประจำตัวที่ส่งผลต่อการทดสอบ เช่น กล้ามเนื้อหัวใจตายชนิดเฉียบพลัน โรคหอบหืด โรคความดันโลหิตที่ไม่สามารถควบคุมได้ ข้อเข่าเสื่อมขั้นรุนแรง เป็นต้น อาสาสมัครทุกรายได้รับฟังคำอธิบายวิธีการศึกษาและได้ลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยพะเยา (UP-HEC 1.1/004/63)

การดำเนินการศึกษา อาสาสมัครทุกรายได้รับการสัมภาษณ์โดยผู้วิจัยประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐาน ระยะเวลาหลังหมดประจำเดือน การรับฮอร์โมนเพศ ประสิทธิภาพการล้มและสัมภาษณ์การล้มด้วยแบบประเมิน fall efficacy scale-international (FES-I) ฉบับภาษาไทย²¹ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินอาการล้มการล้ม เมื่อคะแนน FES-I มากกว่า 23 คะแนน บ่งบอกถึงมีภาวะล้มการล้ม และคะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 23 คะแนน บ่งบอกว่าไม่ล้มการล้ม โดยอาสาสมัครที่ให้ประวัติว่าเคยมีประสบการณ์ล้มจะได้รับ การสัมภาษณ์เพิ่มเติมเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สาเหตุของการล้ม มีคนเห็นขณะล้มหรือไม่/ หหมดสติหรือไม่ อาการบาดเจ็บจากการล้ม ล้มไปทางด้านไหน และสถานที่ที่ล้ม เป็นต้น หลังจากนั้นอาสาสมัครได้รับการสุ่มลำดับ การทดสอบความสามารถทางกาย 3 การทดสอบ ได้แก่ การทดสอบ TUGT การทดสอบ FTSST และการทดสอบ HG เพื่อลดผลกระทบทางลบต่อผลการทดสอบ ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยมีรายละเอียดการทดสอบ ดังนี้

การทดสอบ TUGT: เป็นการประเมินความสามารถ ในการทรงท่าขณะเคลื่อนไหวและความเสี่ยงต่อการล้ม การทดสอบทำโดยให้อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้ที่มีที่พักแขน ความสูงมาตรฐาน (44-46 เซนติเมตร) หลังชิดพนักพิง เมื่อผู้ประเมินออกคำสั่ง “เริ่ม” ให้อาสาสมัครลุกขึ้นยืน เดินตรงไปข้างหน้าระยะทาง 3 เมตร หมุนตัวอ้อมมกรวย และเดินกลับมานั่งที่เก้าอี้ ผู้ประเมินจับเวลาตั้งแต่คำสั่ง “เริ่ม” และหยุดเวลาเมื่ออาสาสมัครกลับมานั่ง หลังชิดพนักพิง ของเก้าอี้ ทำการทดสอบซ้ำ 3 รอบ พัก 5 นาทีระหว่างการทดสอบ แล้วบันทึกเวลาเฉลี่ยที่ได้²²

การทดสอบ FTSST: การประเมินสะท้อนความแข็งแรง กล้ามเนื้อขา การทดสอบทำโดยให้อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้ ไม่มีที่พักแขน ความสูงมาตรฐาน (44-46 เซนติเมตร) หลังตรง ข้อสะโพกเอียงประมาณ 90 องศา มือกอดอก วางส้นเท้าอยู่หลัง ต่อข้อเข่าประมาณ 10 เซนติเมตร²³ จากนั้นให้อาสาสมัครลุก ขึ้นยืนและกลับลงนั่ง 5 ครั้งต่อเนื่องกันให้เร็วที่สุดและปลอดภัย ผู้ประเมินจับเวลาตั้งแต่คำสั่ง “เริ่ม” และหยุดเวลาเมื่อ อาสาสมัครกลับลงนั่งในครั้งที่ห้าหลังชิดพนักพิง ทำการทดสอบ ซ้ำ 3 รอบ พัก 5 นาทีระหว่างการทดสอบ แล้วบันทึกเวลาเฉลี่ย ที่ทำได้²⁴

การทดสอบ HG: ผลการทดสอบสะท้อนความแข็งแรง จากแรงกำมือ ทดสอบโดยใช้เครื่องวัดแรงบีบมือ ขณะอาสาสมัคร ยืนตรง กางแขน 35 องศา เขยียดศอกตรง และใช้มือจับ เครื่องวัดแรงบีบมือที่ปรับให้แนวแกนบีบมืออยู่บริเวณกระดูก นิ้วส่วนกลาง จากนั้นให้อาสาสมัครออกแรงบีบเต็มที่ค้างไว้ 3-5 วินาที ทำการทดสอบข้างต้น 2 ครั้ง บันทึกค่าเฉลี่ย หน่วยเป็นกิโลกรัม²⁵

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การศึกษาใช้สถิติพรรณนา เพื่ออธิบายลักษณะพื้นฐานอาสาสมัคร ใช้สถิติ Kolmogorov-smirnov test เพื่อตรวจสอบการกระจายตัวของข้อมูล พบว่า ข้อมูล ดัชนีมวลกาย และ HG มีการกระจายตัวปกติใช้ independent t-test ในการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ล้มการล้ม และไม่ล้มการล้ม และข้อมูลอายุ ส่วนสูง น้ำหนัก FES-I, TUGT และ FTSST มีการกระจายตัวไม่ปกติจึงใช้สถิติ Mann-Whitney U test เพื่อวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มที่ล้มการล้มและไม่ล้มการล้ม ใช้สถิติ Pearson correlation coefficients เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์คะแนน FES-I และผลการทดสอบ ความสามารถทางกายกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

อาสาสมัครสตรีวัยหมดประจำเดือนทั้งหมดจำนวน 120 ราย มีอายุเฉลี่ย 55.03 ± 3.26 ปี น้ำหนักตัวเฉลี่ย 56.12 ± 8.73 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 153.63 ± 5.37 เซนติเมตร ดัชนี มวลกายเฉลี่ย 23.74 ± 3.25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และมี โรคประจำตัวคิดเป็นร้อยละ 42.50 ผลประเมินภาวะล้ม การล้มพบว่า อาสาสมัครมีคะแนน FES-I มากกว่า 23 คะแนน บ่งชี้ว่าล้มการล้ม จำนวน 54 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.00 อาสาสมัครมีคะแนน FES-I น้อยกว่าหรือเท่ากับ 23 คะแนน บ่งชี้ว่าไม่ล้มการล้ม จำนวน 66 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.00 ในอาสาสมัครกลุ่มที่ล้มการล้มมีน้ำหนักตัวและดัชนีมวลกาย มากกว่ากลุ่มที่ไม่ล้มการล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และผลการทดสอบความสามารถทางกาย พบว่า กลุ่มที่ล้ม การล้ม ใช้เวลาในการทดสอบ TUGT และการทดสอบ FTSST นานกว่ากลุ่มที่ไม่ล้มการล้ม ส่วนการทดสอบ HG พบว่า กลุ่มที่ล้มการล้มมีแรงกำมือน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ล้มการล้ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 1) อาสาสมัคร ทั้งหมด สามารถทำการทดสอบความสามารถทางกายครบ ทั้ง 3 การทดสอบ โดยไม่ได้รับบาดเจ็บหรือเกิดอาการ ไม่พึงประสงค์ใด ๆ ทั้งระหว่างและหลังการทดสอบ

ผลการศึกษาอุบัติการณ์ของการล้มและเหตุการณ์ ที่เกี่ยวข้อง พบว่า ประสิทธิภาพการล้มในรอบปีที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 7.50 โดยสาเหตุการล้มมากที่สุดคือสะดุด สิ่งกีดขวาง คิดเป็นร้อยละ 55.56 ขณะล้มหมดสติ คิดเป็น ร้อยละ 11.11 อาการบาดเจ็บจากการล้มมากที่สุดคือ มีรอยฟกช้ำ ถลอก คิดเป็นร้อยละ 55.56 ต้องเข้าพบแพทย์/ เข้าโรงพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 22.22 ทิศทางการล้มมากที่สุด

คือการล้มไปทางด้านหน้า คิดเป็นร้อยละ 44.44 และล้มบริเวณ
ภายในบ้านมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.67 (ตารางที่ 2)
ผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน FES-I และ
ความสามารถทางกาย (HG, FTSST และ TUGT) พบว่า

คะแนน FES-I มีความสัมพันธ์เชิงลบกับ HG ($r=-0.34$,
 $p < 0.001$) คะแนน FES-I มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ FTSST
($r=0.52$, $p < 0.001$) และคะแนน FES-I มีความสัมพันธ์เชิงบวก
กับ TUGT ($r=0.44$, $p < 0.001$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐาน ประวัติการล้ม การกลัวการล้ม และผลการทดสอบความสามารถทางกายของอาสาสมัคร

ตัวแปร	ทั้งหมด (n= 120)	กลุ่มที่กลัวการล้ม (n=54)	กลุ่มที่ไม่กลัวการล้ม (n=66)	p-value
อายุ (ปี)	55.03 ± 3.26	55.48 ± 3.33	54.58 ± 3.23	0.079
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	153.63 ± 5.37	153.46 ± 4.70	153.83 ± 6.14	0.306
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	56.12 ± 8.73	57.83 ± 8.28	54.73 ± 8.90	0.018*
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	23.74 ± 3.25	24.44 ± 3.27	23.17 ± 3.14	0.033*
โรคประจำตัว [จำนวน(ร้อยละ)]				
ไม่มี	69 (57.50)	31 (57.41)	38 (57.58)	-
มี	51 (42.50)	23 (42.59)	28 (42.42)	-
ประวัติการล้มย้อนหลัง 6 เดือน (ครั้ง (ร้อยละ))	9 (7.50)	9 (100.00)	0 (0.00)	-
ระยะเวลาทั้งหมดประจำเดือน (ปี)	6.04 ± 3.71	6.44 ± 3.70	5.80 ± 3.71	0.296
FES-I (คะแนน)	23.54 ± 6.47	28.76 ± 6.06	19.27 ± 2.35	0.001*
TUGT (วินาที)	8.84 ± 1.42	9.46 ± 1.32	7.75 ± 0.91	0.001*
FTSST (วินาที)	9.99 ± 1.95	11.02 ± 1.76	8.40 ± 0.96	0.001*
HG (กิโลกรัม)	23.06 ± 3.82	21.97 ± 3.71	25.62 ± 3.44	0.001*

ข้อมูลแสดง ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, * $p < 0.05$ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ,
FES-I, Fall Efficacy Scale-International; TUGT, time up and go test; FTSST, five times sit-to-stand test; HG, Hand grip test

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของอาสาสมัคร จำแนกตามอุบัติการณ์ของการล้มและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง

อุบัติการณ์ของการล้มและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ประสบการณ์การล้ม		
1.1 ไม่มี	111	92.50
1.2 มี	9	7.50
- ล้มในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา	1	11.11
- ล้มในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา	3	33.33
- ล้มในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา	2	22.22
- ล้มในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา	3	33.33

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของอาสาสมัคร จำแนกตามอุบัติการณ์ของการล้มและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

อุบัติการณ์ของการล้มและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
2. สาเหตุการล้ม		
- เเข่าทรุดไม่มีแรง	0	0.00
- สะดุดสิ่งกีดขวาง	5	55.56
- วิ่งเวียน วูบ	2	22.22
- ก้าวพลาด ตกบันได ตกหลุม	2	22.22
3. มีคนเห็นขณะล้มหรือไม่/หมดสติหรือไม่		
3.1 มีคนเห็นขณะล้มหรือไม่		
- มีคนเห็น	3	33.33
- ไม่มีคนเห็น	6	66.67
3.2 หมดสติหรือไม่		
- หมดสติ	1	11.11
- ไม่หมดสติ	8	88.89
4. อาการบาดเจ็บจากการล้ม		
4.1 ระดับการบาดเจ็บ		
- ไม่มีการบาดเจ็บ	3	33.33
- มีรอยฟกช้ำ ถลอก	5	55.56
- มีแผลฉีกขาด ต้องการการเย็บ	1	11.11
4.2 การรับการรักษา		
- พบแพทย์/เข้าโรงพยาบาล	2	22.22
- ไม่พบแพทย์/เข้าโรงพยาบาล	7	77.78
5. ล้มไปทางด้านไหน		
- ด้านซ้าย	2	11.11
- ด้านขวา	0	0.00
- ด้านหน้า	4	44.44
- ด้านหลัง	3	33.33
6. สถานที่ที่ล้ม		
- บริเวณภายในบ้าน	6	66.67
- บริเวณภายนอกบ้าน	3	33.33

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน FES-I และความสามารถทางกาย

ตัวแปร	HG		FTSST		TUGT	
	r	p	r	p	r	p

FES-I -0.340 0.0002* 0.519 <0.0001* 0.438 <0.0001*

r แสดงค่าสหสัมพันธ์, *p < 0.05 มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ FES-I, Fall Efficacy Scale-International; TUGT, time up and go test; FTSST, five times sit-to-stand test; HG, Hand grip test

วิจารณ์

การวิจัยเกี่ยวกับการล้มส่วนใหญ่มุ่งเน้นศึกษาการหกล้มในผู้สูงอายุเป็นส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตาม สตรีวัยหมดประจำเดือนมีความเสี่ยงเกิดการล้มได้เช่นกัน วัยหมดประจำเดือนเป็นการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นในสตรีที่มีการสิ้นสุดหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์ มักเกิดขึ้นในช่วงวัย 40-50 ปี โดยมีการลดระดับของฮอร์โมนเอสโตรเจน ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพ โดยเฉพาะปัญหาที่เกิดจากการสลายของกระดูกที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสัมพันธ์กับการลดลงของความหนาแน่นของมวลกระดูก ซึ่งการลดลงของมวลกระดูกมักพบเป็นร้อยละ 2-5 ต่อปี และมักพบในช่วง 5-7 ปี หลังจากเกิดวัยหมดประจำเดือน²⁶ ทำให้มีความเสี่ยงสูงที่จะเป็นโรคกระดูกพรุนและกระดูกหักซึ่งถือเป็นสาเหตุของการเกิดการล้มจากการวิเคราะห์ทอริมาน (meta-analysis) พบว่า ปัจจัยเสี่ยงการล้มในผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน ได้แก่ อายุที่มากขึ้น น้ำหนักตัวมาก ค่าดัชนีมวลกายเกินค่าปกติ ขาดการออกกำลังกาย ค่อนข้างสูง ประวัติดูถูกหักในอดีต เคยมีประวัติการล้ม และมีโรคประจำตัวมากกว่า 2 ชนิด^{11,27} การศึกษานี้พบอุบัติการณ์การล้มร้อยละ 7.50 ในสตรีวัยหลังหมดประจำเดือน (อายุเฉลี่ย 55 ปี) มีประวัติการล้มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา และมีระยะเวลาเฉลี่ยหลังหมดประจำเดือน 6 ปี ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มักมีการลดลงของมวลกระดูก²⁶ ส่วนใหญ่ล้มภายในบ้าน ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่ของการล้มมาจากสะดุดสิ่งกีดขวาง แต่ไม่มีการบาดเจ็บรุนแรง และไม่ได้พบแพทย์หรือเข้าโรงพยาบาล จากการศึกษาของ Tsukahara และคณะ รายงานอุบัติการณ์การล้มในผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน (อายุระหว่าง 45-65 ปี) พบร้อยละ 23 และ 3.4 มีกระดูกหักในช่วงระยะเวลา 2 ปี ส่วนใหญ่หกล้มนอกบ้าน และมีสาเหตุการล้มมาจากปัจจัยภายนอก เช่น ใส่รองเท้าแตะและสะดุด²⁸ และการศึกษาของ Pluskiewicz และคณะ รายงานความชุกการล้มในสตรีวัยหมดประจำเดือนช่วงอายุ 55 ปีขึ้นไป (อายุเฉลี่ย 65.9 ปี) มากถึงร้อยละ 33.5²⁹ จากรายงานอุบัติการณ์การล้มพบว่า สตรีวัยหลังหมดประจำเดือนในการศึกษานี้มีอุบัติการณ์การล้มน้อยกว่าการศึกษาก่อนหน้า อาจเนื่องมาจากความแตกต่างทางด้านขนาดกลุ่มตัวอย่าง ช่วงอายุ น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย จำนวนโรคเรื้อรังและปัจจัยด้านพฤติกรรม

ภาวะกลัวการหกล้ม (fear of falling) มักเป็นผลมาจากการล้ม เป็นภาวะที่การรับรู้ความมั่นใจในการทรงตัวและการเคลื่อนไหวของตนเองอยู่ในระดับต่ำจึงทำให้เกิดความไม่มั่นใจในการทำกิจกรรม พบมากในผู้ที่เคยมีประวัติการล้มมาก่อนหรือแม้แต่ผู้ไม่เคยมีประวัติการหกล้ม เมื่อมีมากเกินไปส่งผลให้เกิดความวิตกกังวล เลี่ยงทำกิจกรรมเนื่องจากกลัวหกล้มซ้ำ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการหกล้มซ้ำเป็นวงจร และสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลหลังการหกล้มตามมา³⁰ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดการล้มการล้ม ได้แก่ อายุมาก การเดินและการทรงตัวไม่ดี ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน มีประวัติหกล้มมาก่อน

มีภาวะซึมเศร้า และมีภาวะวิตกกังวล³¹ การศึกษานี้พบอุบัติการณ์ของการล้มการล้มในสตรีวัยหมดประจำเดือนอายุเฉลี่ย 55 ปี อยู่ที่ร้อยละ 45.00 (54 ใน 120 ราย) และเคยล้มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 7.50 ส่วนการศึกษาของ Ahn และคณะ รายงานอุบัติการณ์การล้มการล้มในผู้หญิงวัยหมดประจำเดือนอายุเฉลี่ย 56 ปี มากถึงร้อยละ 80³² ซึ่งมากกว่าการศึกษานี้ อาจเนื่องมาจากความแตกต่างด้านเชื้อชาติ ลักษณะพื้นฐาน อาสาสมัคร ขนาดกลุ่มตัวอย่าง และจำนวนโรคเรื้อรัง นอกจากนี้ การศึกษานี้พบการล้มจำนวนค่อนข้างน้อย แต่การล้มการล้มมีอัตราค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับการศึกษาก่อนหน้า ซึ่งความถี่การล้มพบได้ทั้งในผู้ที่เคยหกล้ม และไม่เคยหกล้ม ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการได้รับรู้ถึงอันตรายที่เกิดจากการล้มของบุคคลใกล้ชิด หรือเพื่อนในวัยเดียวกัน⁷ อย่างไรก็ตาม ในอนาคตควรศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะกลัวการล้มเพื่อยืนยันผลการศึกษา

การศึกษานี้ได้เปรียบเทียบความสามารถทางกายของสตรีวัยหมดประจำเดือนที่กลัวและไม่กลัวการล้ม พบว่า กลุ่มกลัวการล้มมีความสามารถทางกายน้อยกว่ากลุ่มไม่กลัว อาจเนื่องมาจากกลุ่มกลัวการล้มมีน้ำหนักตัวมากกว่ากลุ่มไม่กลัว มีรายงานว่าน้ำหนักตัวหรือค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์ มีความสัมพันธ์กับการล้มและการล้มการล้ม อธิบายได้ว่า ผู้ที่มีน้ำหนักมากหรือมีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์ จะส่งผลให้มีการทรงตัวและการทรงตัวที่แย่ลง มีการเคลื่อนไหวที่ช้า ควบคุมการทรงตัวยาก ก่อให้เกิดการเดินเซและเสี่ยงต่อการล้มและการล้มการล้ม นอกจากนี้ ความกลัวการล้มทำให้มีการออกกำลังกายน้อยลง เนื่องจากต้องการหลีกเลี่ยงกิจกรรมเนื่องจากกังวลเรื่องการล้ม หรืออาจเป็นไปได้ว่า การออกกำลังกายน้อยทำให้ทำกิจกรรมได้จำกัด³³ ซึ่งกลุ่มที่กลัวการล้มใช้เวลาในการทดสอบ TUGT นานกว่ากลุ่มที่ไม่กลัวการล้ม (9.46 ± 1.32 และ 7.75 ± 0.91 นาที ตามลำดับ) บ่งชี้ได้ว่ากลุ่มที่กลัวการล้มมีความคล่องแคล่วหรือทรงตัวไม่ดี และมีความเสี่ยงต่อการล้ม เนื่องจากระยะเวลา TUGT มากกว่า 9 วินาที^{34,35} นอกจากนี้กลุ่มที่กลัวการล้มใช้เวลาในการทดสอบ FTSS นานกว่ากลุ่มที่ไม่กลัวการล้ม (11.02 ± 1.76 และ 8.40 ± 0.96 นาที ตามลำดับ) บ่งชี้ว่ากลุ่มที่กลัวการล้มมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่กลัวการล้ม เนื่องจากระยะเวลา FTSS มากกว่า 10.02 วินาที บ่งชี้ว่ากลุ่มที่กลัวการล้มมีความเสี่ยงต่อการเกิดการล้มเนื่องจากมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่าค่าลดลง³⁶ และผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกำมือพบว่า กลุ่มที่กลัวการล้มมีแรงกำมือจากการทดสอบ HG น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่กลัวการล้ม (21.97 ± 3.71 และ 25.62 ± 3.44 กิโลกรัม ตามลำดับ) จึงบ่งชี้ได้ว่าสตรีวัยหมดประจำเดือนที่กลัวการล้มมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่กลัวการล้ม ดังนั้นจากผลการทดสอบความสามารถทางกายในสตรีวัยหมดประจำเดือนที่กลัวการล้มใช้เวลาในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวนานกว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่า

และกล้ามเนื้ออ่อนกว่ากลุ่มที่ไม่กลัวการล้ม อาจเนื่องมาจากการกลัวการล้มส่งผลต่อความมั่นใจในการเคลื่อนไหวและเกิดการจำกัดการเคลื่อนไหวจึงทำให้ระดับการออกกำลังกายและความสามารถทางกายลดลง³⁰

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน FES-I และความสามารถทางกาย พบว่าคะแนน FES-I มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ FTSST และ TUGT และมีความสัมพันธ์เชิงลบกับ HG บ่งบอกว่าคะแนน FES-I มากขึ้นสัมพันธ์กับเวลา TUGT และ FTSS ที่มากขึ้น และแรงก้ามจากการทดสอบ HG น้อยลง จึงบ่งชี้ได้ว่า ภาวะกลัวการล้มสัมพันธ์กับความสามารถทางกายที่ลดลง สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าพบว่า คะแนน FES-I มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ FTSST ในผู้ที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป³⁷ และคะแนน FES-I มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ FTSST และ TUGT ในผู้สูงอายุ³⁸ ดังนั้นการประเมินการกลัวการล้มตั้งแต่ในช่วงอายุที่เริ่มหมดประจำเดือนถือเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากสามารถนำข้อมูลมาช่วยในการกำหนดโปรแกรมการรักษาและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันและลดปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการล้มและการกลัวการล้ม เพื่อลดอุบัติเหตุและภาวะแทรกซ้อนที่ไม่พึงประสงค์ตามมา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดอยู่บางประการ เช่น ประการแรก การทดสอบความแข็งแรงขาด้วยการทดสอบ FTSST เป็นการทดสอบที่แสดงให้เห็นในรูปแบบ functional activity อย่างไรก็ตาม หากทดสอบแรงเหยียดขา ด้วยการแยกมัดกล้ามเนื้อ อาจจะเป็นประโยชน์ทำให้ทราบกล้ามเนื้อที่มีการอ่อนแรงที่เกี่ยวข้องกับการล้ม และสามารถเจาะจงการให้โปรแกรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น และประการที่สอง ควรเก็บข้อมูลประวัติโรคประจำตัวแบบแจกแจงชนิดของโรค เช่น เบาหวาน ความดันโลหิต อาจจะมีผลต่อการหกล้ม และประการสุดท้าย ขาดการเก็บข้อมูลการรักษาทางการแพทย์ และการรับประทานยาประจำของอาสาสมัคร เนื่องจากยาบางชนิดที่มีผลให้ความดันโลหิตต่ำ อาจมีผลทำให้หน้ามืด วิงเวียน และหกล้มเกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ ในอนาคตควรทำการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการล้มและการกลัวการล้มให้ครอบคลุมทุกด้าน เช่น ประวัติสุขภาพและการรักษาทางการแพทย์ รวมถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพื่อสนับสนุนผลการศึกษาให้ข้อมูลครบถ้วนและน่าเชื่อถือมากขึ้น

สรุป

สตรีวัยหมดประจำเดือนช่วงอายุ 40-59 ปี ให้ประวัติเคยล้มร้อยละ 7.50 และมีมากถึงร้อยละ 45.00 ที่รายงานว่าตนเองมีการกลัวการล้ม และการกลัวการล้มที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับระดับความสามารถทางกายที่ลดลง ผลของการศึกษานี้ช่วยให้ได้ข้อมูลที่สำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลัวการล้มและการล้มในกลุ่มสตรีวัยหมดประจำเดือน เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการป้องกันและกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงต่อการล้มในสตรีวัยหมดประจำเดือน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่เข้าร่วมการศึกษาโดยสมัครใจ และคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ให้ทุนสนับสนุนการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

1. Utian WH. The International Menopause Society menopause-related terminology definitions. *Climacteric* 1999;2(4):284-6. doi: 10.3109/13697139909038088.
2. The Bureau of Registration Administration. Official statistics registration systems [Internet]. 2024. [cited Jan 24, 2024]. Available form: <https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMenu/newStat/stat/>
3. Bondarev D, Laakkonen EK, Finni T, Kokko K, Kujala UM, Aukee P, et al. Physical performance in relation to menopause status and physical activity. *Menopause* 2018;25(12):1432-41. doi: 10.1097/GME.0000000000001137.
4. Walankar P, Kini R, Panhale V, Desai N. Influence of menopausal status on physical function and performance: a cross-sectional study. *Post Reprod Health* 2023;29(3):129-33. doi: 10.1177/20533691231185414.
5. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas* 2013;75(1):51-61. doi: 10.1016/j.maturitas.2013.02.009.
6. Ashari A, Hamid TA, Hussain MR, Ibrahim R, Hill KD. Prevalence, circumstances, and risk factors of falls among community dwelling members of university of the third age. *Front Public Health* 2021;9:610504. doi: 10.3389/fpubh.2021.610504.
7. Asai T, Oshima K, Fukumoto Y, Yonezawa Y, Matsuo A, Misu S. The association between fear of falling and occurrence of falls: a one-year cohort study. *BMC Geriatrics* 2022;22(1):1-7. doi: 10.1186/s12877-022-03018-2.
8. Thiamwong L, Suwanno J. Fear of falling and related factors in a community-based study of people 60 years and older in Thailand. *Int J Gerontol* 2017;11(2):80-4. doi: 10.1016/j.ijge.2016.06.003.

9. Malini FM, Lourenço RA, Lopes CS. Prevalence of fear of falling in older adults, and its associations with clinical, functional and psychosocial factors: the frailty in Brazilian older people-Rio de Janeiro Study. *Geriatr Gerontol Int* 2016;16(3):336-44. doi: 10.1111/ggi.12477
10. Dhargave P, Sendhilkumar R. Prevalence of risk factors for falls among elderly people living in long-term care homes. *J Clin Gerontol Geriatr* 2016;7(3):99-103. doi: 10.1016/j.jcgg.2016.03.004.
11. Friedman SM, Munoz B, West SK, Rubin GS, Fried LP. Falls and fear of falling: which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *J Am Geriatr Soc* 2002;50(8):1329-35. doi: 10.1046/j.1532-5415.2002.50352.x.
12. Alexandre TS, Meira DM, Rico NC, Mizuta SK. Accuracy of timed up and go test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. *Rev Bras Fisioter* 2012;16(5):381-8. doi: 10.1590/s1413-35552012005000041.
13. Arnold CM, Faulkner RA. The history of falls and the association of the timed up and go test to falls and near-falls in older adults with hip osteoarthritis. *BMC Geriatr* 2007;7(17):1-9. doi: 10.1186/1471-2318-7-17.
14. Bohannon RW. Measurement of sit-to-stand among older adults. *Top Geriatr Rehabil* 2012; 28(1):11-6. doi: 10.1097/TGR.0b013e31 823415fa .
15. Cheng YY, Wei SH, Chen PY, Tsai MW, Cheng IC, Liu DH, et al. Can sit-to-stand lower limb muscle power predict fall status? *Gait Posture* 2014;40(3): 403-7. doi: 10.1016/j.gaitpost.2014. 05.064.
16. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):146-56. doi: 10.1093/gerona/56.3.m146.
17. Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing* 2006;35(2):37-41. doi: 10.1093/ageing/af084.
18. Park JH, Cho H, Shin JH, Kim T, Park SB, Choi BY, et al. Relationship among fear of falling, physical performance, and physical characteristics of the rural elderly. *Am J Phys Med Rehabil* 2014;93(5): 379-86. doi: 10.1097/PHM.0000000000000009
19. Cochran WG. Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons;1953.
20. Pengpid S, Peltzer K. Prevalence and risk factors associated with injurious falls among community-dwelling older adults in Indonesia. *Curr Gerontol Geriatr Res* 2018;2018(2):1-8. doi: 10.1155/2018/5964305.
21. Thiamwong L. Psychometric testing of the falls efficacy scale-international (FES-I) in Thai older adults. *Srinagarind Med J* 2011;29(6):277-87.
22. Thaweewannakij T, Wilaichit S, Chuchot R, Yuenyong Y, Saengsuwan J, Siritaratiwat W, et al. Reference values of physical performance in Thai elderly people who are functioning well and dwelling in the community. *Phys Ther* 2013;93 (10):1312-20. doi: 10.2522/ptj.20120411.
23. Goldberg A, Chavis M, Watkins J, Wilson T. The five-times-sit-to-stand test: validity, reliability and detectable change in older females. *Aging Clin Exp Res* 2012;24(4):339-44. doi: 10.1007/BF03325265.
24. Thaweewannakij T, Suwannarat P, Mato L, Amatachaya S. Functional ability and health status of community-dwelling late age elderly people with and without a history of falls. *Hong Kong Physiother J* 2016;34(1):1-9. doi: 10.1016/j.hkpj. 2015.08.001.
25. Ramírez-Vélez R, Correa-Bautista JE, Lobelo F, Izquierdo M, Alonso-Martínez A, Rodríguez-Rodríguez F, et al. High muscular fitness has a powerful protective cardiometabolic effect in adults: influence of weight status. *BMC Public Health* 2016;16(1):1-8. doi: 10.1186/s12889-016-3678-5.
26. Vohra P, Chauhan S. Assessment of serum calcium level in post-menopausal women. *Int J Res Health Allied Sci* 2020;6(5):202-4.
27. Phongphanngam S, Nawai A. Falls, fear of falling, and activity avoidance due to fear of falling among Thai community-dwelling older adults living in suburban Chiang Mai Thailand. *J Health Nurs Res* 2020;36(1):22-38. doi: 10.1093/geroni/igy023.2453.
28. Tsukahara N, Koitaya N, Sato K, Ezawa I. Study of fall and fracture risk in menopausal women living in urban areas for the prevention of osteoporotic fractures. *Niigata J Health Welf* 2008;8(1):40-9. doi: 10.2147/TCRM.S138000.

29. Pluskiewicz W, Adamczyk P, Czekajło A, Grzeszczak W, Drozdowska B. Falls in RAC-OST-POL Study: epidemiological study in postmenopausal women aged over 55 years. *Endokrynol Pol* 2016;67(2): 185-9. doi: 10.5603/EP.a2016.0015.
30. Kosundilok T, Wannapruek P, Charoenvai P, Katungkang P. Fear of falling in older adults: nursing care with health belief model's approach. *RHPC9 Journal* 2023;17(3):1050-61.
31. Kwan MM-S, Close JCT, Wong AKW, Lord SR. Falls incidence, risk factors, and consequences in Chinese older people: A Systematic Review. *J Am Geriatr Soc* 2011;59(3):536-43. doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.03286.x.
32. Ahn S, Song R. Exploring fear of falling related activity avoidance among postmenopausal women. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(8):1-8. doi: 10.3390/ijerph18084042.
33. Yi SW, Kim YM, Won YJ, Kim SK, Kim SH. Association between body mass index and the risk of falls: a nationwide population-based study. *Osteoporos Int* 2021;32(6):1071-8. doi: 10.1007/s00198-020-05725-1.
34. Bohannon RW. Reference values for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive meta-analysis of data from elders. *Percept Mot Skills* 2006;103(1):215-22. doi: 10.2466/pms.103.1.215-222.
35. Jones CJ, Rikli RE. Measuring functional fitness in older adults. *J Aging Phys Act* 2002;1(2):25-30.
36. Poncumhak P, Suwannakul B, Srithawong A. Validity of five times sit to stand test for the evaluation of risk of fall in community-dwelling older adults. *J Assoc Med Sci* 2016;49(2):236-44.
37. Alosaimi RM, Almegbas NR, Almutairi GR, Alqahtani MA, Batook SG, Alfageh IA, et al. The five times sit-to-stand test is associated with both history of falls and fear of falling among community adults aged 50 years and older. *Ir J Med Sci* 2023;192(5): 2533-40. doi: 10.1007/s11845-023-03287-9.
38. Figueiredo D, Santos S. Cross-cultural validation of the falls efficacy scale-international (FES-I) in Portuguese community-dwelling older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2017;68(1):168-73. doi: 10.1016/j.archger.2016.10.010.

SMJ