



ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง

โรงพยาบาลทรายมูล

Factors Associated with Falls Among Elderly Patients Attending the Non-Communicable Disease Clinic at Saimuang Hospital

Thammanit Ruangchaijatuporn, M.D.

Department of Medical

Saimoon Hospital

Yasothon Provincial Health Office

Yasothon Province

Thammaknight@gmail.com

ธรรมนิตย์ เรืองชัยจตุพร, พ.บ.

กลุ่มงานการแพทย์

โรงพยาบาลทรายมูล

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร

จังหวัดยโสธร

Received: Jun 15, 2025

Revised: Aug 1, 2025

Accepted: Aug 28, 2025

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล: การพลัดตกหกล้มเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญในผู้สูงอายุ ก่อให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงและเป็นสาเหตุการเสียชีวิต การประเมินปัจจัยเสี่ยงจะช่วยให้การวางแผนป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุโรคเรื้อรังอย่างเหมาะสมกับบริบทสังคมของผู้สูงอายุได้

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความชุกและวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่เข้ารับบริการคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลทรายมูล

วิธีการวิจัย: การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Descriptive Study) ในผู้สูงอายุ (อายุ ≥ 60 ปี) จำนวน 300 คน ที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ระหว่างพฤศจิกายน 2567 - มิถุนายน 2568 เก็บข้อมูลส่วนบุคคล ประวัติการพลัดตกหกล้ม การไต่ถามและสิ่งแวดล้อม ใช้แบบสอบถามทั่วไป Thai Fall Risk Assessment Test (Thai-FRAT) และ Time Up and Go Test (TUGT) วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและ Binary Logistic Regression นำเสนอเป็นค่า Adjusted Odds Ratio พร้อมช่วงความเชื่อมั่น 95% กำหนดนัยสำคัญที่ $p\text{-value} < 0.05$

ผลการวิจัย: ผู้สูงอายุมีประวัติพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 18.7 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 58.7) อายุเฉลี่ย 67 ปี การประเมิน Thai-FRAT พบความเสี่ยงร้อยละ 52.3 และ TUGT ร้อยละ 55.7 ปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญ ได้แก่ เพศหญิง (Adj.OR=2.3, 95%CI=1.2-4.4, $p=0.012$) ความดันโลหิตสูงกว่าปกติ (Adj.OR=2.1, 95%CI=1.1-4.0, $p=0.025$) การเดินในบ้านใส่รองเท้า (Adj.OR=2.8, 95%CI=1.3-6.2, $p=0.011$) และพื้นไม้เป็นปัจจัยป้องกัน (Adj.OR=0.4, 95%CI=0.2-0.8, $p=0.018$) แบบจำลองทำนายได้ร้อยละ 28.5 (Nagelkerke $R^2=0.285$)

สรุป: ผู้สูงอายุโรคเรื้อรังมีความชุกพลัดตกหกล้มร้อยละ 18.7 ปัจจัยเสี่ยงสำคัญคือ เพศหญิง ความดันโลหิตสูง และการใส่รองเท้าเดินในบ้าน ส่วนพื้นไม้เป็นปัจจัยป้องกัน ผลการศึกษาสามารถใช้พัฒนาแนวทางป้องกันการพลัดตกหกล้มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การพลัดตกหกล้ม, ผู้สูงอายุ, โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง, ปัจจัยเสี่ยง



Abstract

Background: Falls are a significant public health issue among the elderly, often resulting in serious injuries and being a leading cause of mortality. Assessing risk factors can help in planning appropriate fall prevention strategies that are tailored to the social and health contexts of elderly individuals with chronic diseases.

Objective: To determine the prevalence and analyze risk factors associated with falls among elderly patients attending the Non-Communicable Disease (NCD) clinic at Saimoon Hospital.

Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted among 300 elderly individuals (aged ≥ 60 years) who attended the NCD clinic between November 2024 and June 2025. Data were collected on demographics, fall history, medication use, and environmental factors using a general questionnaire, the Thai Fall Risk Assessment Test (Thai-FRAT), and the Timed Up and Go Test (TUGT). Data were analyzed using descriptive statistics and binary logistic regression. Adjusted odds ratios (Adj.OR) with 95% confidence intervals (CI) were calculated. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results: The prevalence of falls among the elderly was 18.7%. Most participants were female (58.7%) with a mean age of 67 years. According to the Thai-FRAT, 52.3% were at risk of falling, and 55.7% were identified at risk using the TUGT. Significant risk factors included female gender (Adj.OR = 2.3, 95% CI = 1.2–4.4, $p = 0.012$), elevated blood pressure (Adj.OR = 2.1, 95% CI = 1.1–4.0, $p = 0.025$), walking indoors while wearing socks (Adj.OR = 2.8, 95% CI = 1.3–6.2, $p = 0.011$), while wooden flooring was a protective factor (Adj.OR = 0.4, 95% CI = 0.2–0.8, $p = 0.018$). The model explained 28.5% of the variance (Nagelkerke $R^2 = 0.285$).

Conclusion: The prevalence of falls among elderly individuals with chronic diseases was 18.7%. Key risk factors included female gender, high blood pressure, and walking indoors with socks, whereas wooden flooring served as a protective factor. The findings may contribute to the development of effective fall prevention strategies for elderly patients in similar contexts.

Keywords: Falls, Elderly, Chronic Non-Communicable Diseases, Risk Factors

บทนำ

การสูงวัยของประชากรเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วโลก ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราเกิดที่ลดลงและผู้คนมีอายุยืนยาวขึ้น ในรอบครึ่งศตวรรษที่ผ่านมา ประชากรโลกมีอายุสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ในปี 2018 ทั่วโลกมีประชากรรวมทั้งหมด 7,633 ล้านคน และมีประชากรสูงอายุ 60 ปีขึ้นไป 990 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 13 ของประชากรทั้งหมด ส่งผลให้สถานการณ์ทั่วโลกได้เป็นสังคมผู้สูงอายุมาหลายปีแล้ว¹ ประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ (Aged Society) แล้ว โดยในปี 2565 ประเทศไทยมีประชากรตามหลักฐานการทะเบียนราษฎรของกระทรวงมหาดไทย 66 ล้านคน ในจำนวนนี้มีประชากรสูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป 13 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 19 ของประชากรทั้งหมด และคาดว่าในปี 2576 หรืออีก 10 ปีข้างหน้า ไทยจะเข้าสู่สังคมสูงวัยระดับสุดยอด (Super-Aged Society) โดยประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป จะมีสัดส่วนถึงร้อยละ 28 หรือประมาณ 1 ใน 4 ของประชากรทั้งหมด²

ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายเสื่อมตามวัย สมรรถนะทางกายลดลง อวัยวะร่างกายเสื่อมสภาพลงไม่ว่าจะเป็นทางด้านการมองเห็น สายตาพร่ามัว มองไม่ชัด การเดินและการทรงตัวที่มีประสิทธิภาพลดลง รวมทั้งมีน้ำหนักตัวที่ต่ำกว่าเกณฑ์หรือมากกว่าเกณฑ์ มักมีโรคประจำตัวและมีปัญหาทางด้านสุขภาพหลายด้าน ทำให้ผู้สูงอายุเกิดการหกล้มได้ง่ายกว่าวัยอื่น ๆ การพลัดตกหกล้มเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญในผู้สูงอายุ ก่อให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงและเป็นสาเหตุของการเสียชีวิต นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อม เช่น ลักษณะที่อยู่อาศัยที่ไม่เหมาะสม บ้านยกสูงแต่ราวบันไดไม่มี หรือมี แต่ไม่เหมาะสม ไม่แข็งแรง ซึ่งส่งผลทำให้ผู้สูงอายุเกิดการหกล้มได้ จากข้อมูลสถาบันแพทยฉุกเฉิน พบว่า ในปี พ.ศ. 2559-2561 มีจำนวนผู้สูงอายุที่บาดเจ็บด้วยสาเหตุการพลัดตกหกล้มทั้งหมด 117,531 ราย โดยกลุ่มที่เข้ารับบริการในระบบการแพทย์ฉุกเฉินมากที่สุด คือ กลุ่มที่มีอายุ 60-64 ปี รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 65-69 ปี และกลุ่มอายุ 70-74 ปี ตามลำดับ องค์การอนามัยโลกพบว่าการบาดเจ็บเกี่ยวกับการหกล้มพบได้บ่อยในผู้สูงอายุเป็นสาเหตุสำคัญของความเจ็บปวด ความพิการ การสูญเสียอิสรภาพและเสียชีวิตก่อนวัยอันควร โดยผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป มีการหกล้มอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง³ จากการสำรวจสุขภาพประชากรไทยในปี พ.ศ. 2565 พบว่า 1 ใน 3 ของผู้สูงอายุหกล้มทุกปีหรือปีละกว่า 3 ล้านราย และร้อยละ 20 ได้รับบาดเจ็บ โดยเฉพาะการบาดเจ็บบริเวณต้นขา ข้อสะโพก⁴⁻⁵ พบว่าเพศหญิงพลัดตกหกล้มสูงกว่าเพศชาย 1.6 เท่า มีแนวโน้มจะหกล้มและบาดเจ็บรุนแรงกว่าเพศชาย ซึ่งสาเหตุหลักของการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุเกิดจากการลื่นสะดุดหรือก้าวพลาดบนพื้นระดับเดียวกันมากถึงร้อยละ 67 และมีเพียงร้อยละ 5 ที่มีสาเหตุจากการตกหรือลื่นจากบันไดและขั้นบันได⁶

สำหรับสถานการณ์ในจังหวัดยโสธร พบว่าผู้สูงอายุมีความชุกของการหกล้มร้อยละ 7.80 และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่แบบ Univariate Moran's I พบว่าพื้นที่ใกล้เคียงรอบข้างมีสหสัมพันธ์เชิงพื้นที่ที่มีรูปแบบการกระจายตัวในทิศทางเดียวกันกับความชุกของการหกล้ม โดยพบบริเวณที่มีการกระจุกตัวของพื้นที่ใกล้เคียงรอบข้างกับความชุกของการหกล้มที่มีค่าสูงหรือพื้นที่เสี่ยง (Hot Spot or High-High) ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดยโสธร อำเภอรายมุล จังหวัดยโสธร พบว่ามีอัตราการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2564-2566 เท่ากับ 975, 1,004 และ 1,111 ตามลำดับ⁵ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การหกล้มย่อมเกิดการบาดเจ็บต่อตัวผู้สูงอายุทำให้ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ส่งผลต่อครอบครัวและค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นจากการดูแลการรักษา⁴

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุในประเทศไทยยังมีข้อจำกัดและช่องว่างทางวิชาการที่สำคัญหลายประการ ประการแรก การศึกษาส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นไปที่ปัจจัยเสี่ยงพื้นฐาน เช่น อายุ เพศ และสภาพสุขภาพทั่วไป⁶⁻⁷ แต่ยังขาดการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เฉพาะเจาะจงในบริบทวัฒนธรรมไทย เช่น ลักษณะการสวมใส่รองเท้าในบ้าน การเดินเท้าเปล่า หรือการใส่ถุงเท้า ประการที่สอง การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินความเสี่ยงที่เหมาะสมกับบริบทไทย โดยเฉพาะการเปรียบเทียบระหว่าง Thai Fall Risk Assessment Test (Thai-FRAT) กับ Time Up and Go Test (TUGT) ในกลุ่มผู้สูงอายุโรคเรื้อรังยังมีจำกัด⁸⁻⁹ ประการที่สาม การศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรังซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงสูงยังไม่ครอบคลุม โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีลักษณะทางภูมิศาสตร์และวัฒนธรรมเฉพาะตัว¹⁰⁻¹¹ การป้องกันการหกล้มจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะการป้องกันที่เกิดจากตัวผู้สูงอายุเองและผู้ดูแล ดังนั้น ทุกหน่วยงานและบุคลากรด้านสุขภาพจึงต้องตระหนักให้มีความสำคัญ ร่วมค้นหาสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง หาแนวทางการแก้ไข ทั้งในระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิและตติยภูมิ เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นตามมาในระยะยาว และช่วยลดอัตราการหกล้มในผู้สูงอายุ ตลอดจนลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการหกล้ม อำเภอรายมุล จังหวัดยโสธร เป็นพื้นที่ที่เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ข้อมูลจากคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังโรงพยาบาลทรายมูล พบว่า ปี พ.ศ. 2566 มีผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า 60 ปี เป็นผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่ต้องได้รับยาและเข้ารับการรักษาต่อเนื่องร้อยละ 38.4 โรงพยาบาลทรายมูลมีผู้สูงอายุจำนวนมากที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCD Clinic) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการพลัดตกหกล้ม

ดังนั้น การศึกษาเกี่ยวกับความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในกลุ่มผู้ป่วยเหล่านี้จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อช่วยปิดช่องว่างทางวิชาการที่มีอยู่ โดยเฉพาะการศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมเฉพาะในบริบทไทย การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินความเสี่ยง และการศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุโรคเรื้อรังในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการศึกษาจะนำไปใช้ในการพัฒนามาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทสังคมไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกของการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลทรายมูล
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง

ระเบียบวิธีการศึกษาขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Descriptive Study)

กลุ่มประชากรที่ศึกษา: กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยนี้คือผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งเข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCD Clinic) โรงพยาบาลทรายมูล ประกอบด้วย ผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวหลายโรค เช่น โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ และโรคข้อเสื่อม ซึ่งเป็นปัจจัยที่อาจเพิ่มความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้ม

ช่วงเวลาของการศึกษา: การศึกษานี้จะดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาที่กำหนด คือ ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ถึง 30 มิถุนายน พ.ศ. 2568 เป็นเวลา 8 เดือน เพื่อให้ครอบคลุมฤดูกาลที่แตกต่างกันและสามารถประเมินความชุกของการหกล้มในระยะเวลาที่เพียงพอ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจะครอบคลุมทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้สูงอายุ (อายุ เพศ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว) ประวัติการพลัดตกหกล้ม (จำนวนครั้ง สถานที่ เวลา) การใช้ยา (จำนวนชนิดของยา ผลข้างเคียงที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัว) และข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้าน การมีอุปกรณ์ช่วยเหลือ เช่น ราวจับ)

ขอบเขตทางภูมิศาสตร์: การวิจัยจะจำกัดอยู่ในพื้นที่ของโรงพยาบาลทรายมูลและชุมชนใกล้เคียง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ผู้สูงอายุในกลุ่มประชากรเป้าหมายอาศัยอยู่และเข้ารับบริการทางการแพทย์เป็นประจำ การวิเคราะห์ข้อมูลจะมุ่งเน้นไปที่การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม การใช้ยาและพฤติกรรมสุขภาพ กับความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ นอกจากนี้ยังจะวิเคราะห์ความชุกของการพลัดตกหกล้มและผลกระทบที่เกิดขึ้น เช่น การบาดเจ็บหรือการรักษาที่ตามมา

กลุ่มประชากรและลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของโรงพยาบาลทรายมูล มีโรคประจำตัวเรื้อรังที่เข้ารับการรักษา คือ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือด โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ โรคหลอดเลือดสมองที่ไม่มีการควบคุมและโรคไตเรื้อรังระยะ 3 ขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาหรือตรวจที่โรงพยาบาลทรายมูล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ถึง 30 มิถุนายน พ.ศ. 2568



การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Study) เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ โดยใช้สูตรสำหรับการประมาณสัดส่วนประชากรเมื่อทราบขนาดประชากร ดังนี้

$$n = (N \times Z^2 \times p \times q) / (d^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q)$$

เมื่อ

- $N = 2,696$ คน (ขนาดประชากรผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลทรายมูล)
- $Z = 1.96$ (ค่ามาตรฐานสำหรับระดับความเชื่อมั่น 95%)
- $p = 0.277$ (สัดส่วนความชุกของการหกล้มในผู้สูงอายุโรคเรื้อรัง อ้างอิงจากการศึกษาของเอมอร์ ส่วยสม¹² พบร้อยละ 27.7)
- $q = 1-p = 1-0.277 = 0.723$
- $d = 0.05$ (ค่าความผิดพลาดที่ยอมรับได้ $\pm 5\%$)

การแทนค่าในสูตร:

$$n = (2,696 \times (1.96)^2 \times 0.277 \times 0.723) / ((0.05)^2 \times (2,696-1) + (1.96)^2 \times 0.277 \times 0.723)$$

$$n = -2,074.85 \div 7.507 = 276.3 \approx 276 \text{ คน}$$

ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 276 คน เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายจึงได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 ผลการคำนวณจะให้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการศึกษา คือ 300 คน

วิธีการสุ่มตัวอย่าง

1. ได้รับรายชื่อผู้สูงอายุจากทะเบียนผู้ป่วยโรคเรื้อรังของคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลทรายมูล
2. จัดทำรายชื่อผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 2,696 คน
3. สุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากจากรายชื่อทั้งหมด จนได้จำนวน 300 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นัดผู้ป่วยที่ได้รับการสุ่มเลือกมาที่คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ตามวันนัดปกติของผู้ป่วย
2. เก็บข้อมูลโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยที่ผ่านการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ จำนวน 3 คน
3. ใช้เวลาในการเก็บข้อมูลต่อคนประมาณ 30-45 นาทีต่อราย

กลุ่มตัวอย่าง คือ คือ ผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของโรงพยาบาลทรายมูล มีโรคประจำตัวเรื้อรังที่เข้ารับการรักษา คือ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือด โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ โรคหลอดเลือดสมองที่ไม่มีภาวะคุกคามและโรคไตเรื้อรังระยะ 3 ขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาหรือตรวจที่โรงพยาบาลทรายมูล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ถึง 30 มิถุนายน พ.ศ. 2568

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าสู่การศึกษา (Inclusion Criteria)

1. ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป
2. ผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง
3. ผู้ที่สามารถทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัว (เช่น Time Up and Go Test) ได้
4. ผู้ที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติสุขภาพและปัจจัยส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้อง
5. สมัยใจและยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย

**เกณฑ์การคัดอาสาสมัครออกจากการศึกษา (Exclusion Criteria)**

1. มีโรคประจำตัวทางกายหรือทางจิตที่ไม่สามารถให้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ได้
2. ผู้ป่วยที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวหรือความรู้สึกที่รุนแรงจนไม่สามารถประเมินได้
3. ผู้ป่วยที่มีภาวะทางจิตเวชที่ไม่สามารถให้ข้อมูลที่เชื่อถือได้

เกณฑ์การยุติการศึกษา

1. ผู้ป่วยขอยุติหรือออกจากงานวิจัย
2. ผู้ป่วยที่ส่งต่อไปรักษาที่อื่น

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่มารับบริการโรงพยาบาลทรายมูล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ความเสี่ยงโรคกระดูกพรุน ลักษณะรองเท้าที่ผู้ป่วยสวมใส่ การเดินในบ้าน และลักษณะพื้นในบ้าน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุไทยในชุมชน (Thai Fall Risk Assessment Test)⁸ ประกอบด้วย เพศหญิง การมองเห็นบกพร่อง การทรงตัวบกพร่อง การไถ่ยา ประวัติการหกล้มและสภาพบ้านที่อยู่อาศัย

ส่วนที่ 3 แบบทดสอบความสามารถในการทรงตัว (Time Up And Go Test)⁹ เป็นการตรวจประเมินการทรงตัวของผู้สูงอายุในขณะที่เคลื่อนไหวร่างกายตั้งแต่ลุกขึ้นจากเก้าอี้แล้วเดินตรงไปข้างหน้าเป็นระยะทาง 3 เมตร แล้วเดินวนกลับมานั่งที่เก้าอี้ตัวเดิม

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ป้องกัน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้สูงอายุ และนักวิชาการสาธารณสุขผู้เชี่ยวชาญด้านการป้องกันการบาดเจ็บ ผลการประเมินนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตร $IOC = \Sigma R / N$ เมื่อ R คือ คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน และ N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ โดยมีเกณฑ์การประเมิน +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามวัดในสิ่งที่ต้องการวัด (สอดคล้อง) 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดในสิ่งที่ต้องการวัด (ไม่แน่ใจ) และ -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่ได้วัดในสิ่งที่ต้องการวัด (ไม่สอดคล้อง) ผลการประเมินพบว่าแบบสอบถามมีค่า IOC เท่ากับ 0.9 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (≥ 0.5) แสดงว่าเครื่องมือมีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับที่ดีมาก สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

การทดสอบเครื่องมือ (Try Out) ดำเนินการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอยายมุล จังหวัดยโสธร ซึ่งเป็นพื้นที่ในอำเภอดียวกันกับแหล่งเก็บข้อมูลหลัก แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่จะนำมาศึกษา

ความเชื่อมั่น (Reliability) ทดสอบกับผู้สูงอายุที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านโพธิ์ โดยใช้วิธี Test-Retest Reliability ห่างกัน 2 สัปดาห์ แล้ววิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) ผลการทดสอบ พบว่า

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป: ค่าความเชื่อมั่น = 0.82

ส่วนที่ 2 Thai-FRAT: ค่าความเชื่อมั่น = 0.87

ส่วนที่ 3 TUGT: ค่าความเชื่อมั่น = 0.91

รวมทั้งฉบับ: ค่าความเชื่อมั่น = 0.85



ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 แสดงว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นในระดับที่ยอมรับได้และเหมาะสำหรับการนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ภายหลังได้รับการอนุมัติทำวิจัย ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งเข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCD Clinic) โรงพยาบาลทรายมูล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ถึง 30 มิถุนายน พ.ศ. 2568 ทั้งหมด 300 ราย โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากทะเบียนผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และนัดผู้ป่วยมาตามวันนัดปกติ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้รับการบันทึกข้อมูลลงแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้สูงอายุ (อายุ เพศ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว) ประวัติการพลัดตกหกล้ม (จำนวนครั้ง สถานที่ เวลา) การไช้ยา (จำนวนชนิดของยา ผลข้างเคียงที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัว) และข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้าน การมีอุปกรณ์ช่วยเหลือ เช่น ราวจับ) เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ต่อไป

2. การเก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือวิจัย ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยที่ผ่านการฝึกอบรม ตามแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลที่ประกอบด้วย:

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ความเสี่ยงโรคกระดูกพรุน ลักษณะรองเท้าที่ผู้ป่วยสวมใส่ การเดินในบ้านและลักษณะพื้นในบ้าน

ส่วนที่ 2: การประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุไทยในชุมชน (Thai-FRAT)

ส่วนที่ 3: การทดสอบความสามารถในการทรงตัว (Time Up and Go Test)

ข้อมูลเพิ่มเติม: ประวัติการพลัดตกหกล้ม การไช้ยา และข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมจากเวชระเบียนและการซักประวัติ

3. การบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้นำบันทึกลงในแบบฟอร์มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลตามปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางคลินิก และปัจจัยสิ่งแวดล้อม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ แบ่งเป็น

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา: ใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปและระดับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม

การวิเคราะห์เชิงอนุมาน: ใช้สถิติการถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (Binary Logistic Regression) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการพลัดตกหกล้ม โดยเลือกตัวแปรสำคัญไม่เกิน 5 ตัวแปรตามกฎ Rule of Thumb มาคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยตัวแปรตามที่ศึกษาคือการพลัดตกหกล้ม ซึ่งเป็นตัวแปรเชิงหมวดหมู่ 2 กลุ่ม (เคย = 1, ไม่เคย = 0) ได้จากการซักประวัติและตรวจสอบเวชระเบียนในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ส่วนตัวแปรต้นมีจำนวน 5 ตัวแปร ได้จากการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และเวชระเบียน ประกอบด้วย เพศ (ชาย = 0, หญิง = 1) ความดันโลหิต (ปกติ = 0, สูงกว่าปกติ = 1) การเดินในบ้าน (เท้าเปล่า = 0, ใส่ถุงเท้า = 1, ใส่รองเท้า = 2) ลักษณะพื้นบ้าน (กระเบื้อง = 0, พื้นไม้ = 1, ปูนเปื้อน = 2) และอายุ (60-69 ปี = 0, ≥70 ปี = 1) การวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน สำหรับสถิติเชิงพรรณนา ใช้วิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางคลินิก ระดับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม และความสามารถในการทรงตัว (Time Up and Go Test) โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่ามัธยฐาน (Median) แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย ส่วนสถิติเชิงอนุมานเริ่มต้นด้วยการใช้ Chi-Square Test หรือ Fisher's Exact Test เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะพลัดตกหกล้ม

ก่อนการวิเคราะห์ Binary Logistic Regression ได้ดำเนินการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ ได้แก่ การตรวจสอบ Multicollinearity ด้วยค่า Variance Inflation Factor (VIF) < 10 การตรวจสอบขนาดตัวอย่างที่เพียงพอตามกฎ Rule of Thumb (อย่างน้อย 10 Events Per Variable) และการตรวจสอบการไม่พึ่งพาซึ่งกันและกันของข้อมูล เนื่องจากมีผู้ที่พลัดตกหกล้มเพียง 56 ราย ตามกฎ Rule of Thumb จึงจำกัดการวิเคราะห์แบบ Multiple Logistic Regression ไว้เพียง 5 ตัวแปร ($56 \div 10 = 5.6$) เพื่อให้เป็นไปตามหลักสถิติและรักษาความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์ การเลือกตัวแปรทั้ง 5 ตัวนี้อิงจากการวิเคราะห์ Univariate โดยเลือกตัวแปรที่มี p-value < 0.25 และมีความสำคัญทางคลินิก การ Fit Model ใช้วิธี Enter Method (Forced Entry) สำหรับตัวแปรที่เลือกแล้ว โดยไม่ใช้ Stepwise Method เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา Overfitting การประเมิน Model Fitness ใช้ Hosmer-Lemeshow Goodness-of-Fit Test (p-value > 0.05 แสดงว่า Model Fit ดี) Nagelkerke R² สำหรับประเมินสัดส่วนของความแปรปรวนที่อธิบายได้ และ Classification Accuracy สำหรับความแม่นยำในการจำแนกกลุ่ม ผลการวิเคราะห์นำเสนอในรูปแบบของค่าอัตราส่วนโอกาสที่ปรับแล้ว (Adjusted Odds Ratio: Adj. OR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่น 95% (95% Confidence Interval: 95% CI) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value < 0.05

โครงการวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร ลำดับที่ 6781/2567 เลขที่ HE 6781 ลงวันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ถึง 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้สูงอายุ หมายถึง ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่มีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายและจิตใจ ไปในทางที่เสื่อมลง มีบทบาททางสังคมและกิจกรรมในการประกอบอาชีพลดลง

การแบ่งช่วงอายุ หมายถึง การแบ่งช่วงอายุของบุคคลที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ทั้งชายและหญิง แบ่งผู้สูงอายุออกเป็น 3 ช่วง คือ ผู้สูงอายุวัยต้น อายุ 60–69 ปี ผู้สูงอายุวัยกลาง อายุ 70–79 ปี และผู้สูงอายุวัยปลายอายุ 80 ปีขึ้นไป

การพลัดตกหกล้ม หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยทำให้ร่างกายเสียการทรงตัวจากการเปลี่ยนท่าตกไปที่พื้น หรือในระดับที่ต่ำกว่าเอวและการตกอาจปะทะสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ทั้งภายในบ้านหรือภายนอกบ้าน โดยมีสาเหตุมาจากการสะดุด เกี่ยวding การลื่นไถล

ความชุกของการพลัดตกหกล้ม หมายถึง สัดส่วนของผู้สูงอายุที่มีประวัติการพลัดตกหกล้มอย่างน้อย 1 ครั้งในช่วงเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละของจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมดในกลุ่มที่ศึกษา

ปัจจัยเสี่ยงทางเศรษฐกิจและสังคม หมายถึง ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้สูงอายุ เช่น จำนวนญาติที่พึ่งพิง ประวัติออกจากโรงพยาบาลก่อน/หลัง 12 เดือน การขาดแหล่งสนับสนุนของชุมชน ผู้สูงอายุที่มีรายได้น้อย มีการศึกษาไม่สูง มีข้อจำกัดในการเข้ารับบริการสุขภาพ ขาดการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมภายนอก

ปัจจัยเสี่ยงทางสภาพแวดล้อม หมายถึง ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลทำให้ผู้สูงอายุเกิด การพลัดตกหกล้ม ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมในบ้านหรือที่พักอาศัยที่เสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้ม คือ แสงสว่างในบ้านไม่เพียงพอ บ้านที่มีบันได หรือมีพื้นที่ที่มีความลื่นและเป็นพื้นต่างระดับ ห้องน้ำที่มีพื้นห้องน้ำเปียก พื้นห้องน้ำที่ลื่น ไม่มีราวจับ ไม่มีแสงสว่างเพียงพอ การจัดวางของในห้องน้ำ และมีสัตว์เลี้ยง (สุนัข/แมว)

ปัจจัยทางชีววิทยา หมายถึง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดการพลัดตกหกล้ม ประกอบด้วย การเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง และการเจ็บป่วยเฉียบพลัน



ปัจจัยเสี่ยงทางพฤติกรรม หมายถึง ปัจจัยทางพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ประกอบด้วย การออกกำลังกาย ระยะเวลาการลุกขึ้นจากเก้าอี้ การแต่งกาย การใส่ รองเท้า การดื่มสุรา ประวัติการไ้ยา โดยผู้สูงอายุที่ได้รับยา กลุ่มที่มีผลต่อความดันโลหิต ซึ่งทำให้ผู้สูงอายุมีอาการเดินเซ หรือหน้ามืดจนเป็นสาเหตุให้เกิดการพลัดตกหกล้มเพิ่มมากขึ้นนอกจากนี้การที่ผู้สูงอายุรับประทานยา 1-2 เม็ดต่อมือ

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลประชากรและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้น (Crude Analysis)

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลทรายมูล จังหวัดยโสธร จำนวน 300 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีภาวะพลัดตกหกล้มร้อยละ 18.7 (56 คน) และกลุ่มตัวอย่างไม่เคยพลัดตกหกล้มร้อยละ 81.3 (244 คน) จากการศึกษาลักษณะทางประชากรและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้น (Crude Analysis) พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.7 โดยมีอายุเฉลี่ย 67 ปี (Median=67, IQR=9) แบ่งเป็นกลุ่มอายุ 60-69 ปี ร้อยละ 58.0 และอายุ 70 ปีขึ้นไป ร้อยละ 42.0 สถานภาพสมรสส่วนใหญ่เป็นคู่ ร้อยละ 66.3 ด้านดัชนีมวลกาย พบว่าส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายสูงกว่าปกติ ร้อยละ 70.0 และมีจำนวนโรคประจำตัวเฉลี่ย 2 โรค (Median=2, IQR=1) โดยมีจำนวนโรคประจำตัว 2 โรคขึ้นไป ร้อยละ 51.7 ความเสี่ยงโรคกระดูกพรุนส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 53.0 ด้านการควบคุมโรค พบว่า ส่วนใหญ่มีความดันโลหิตปกติ ร้อยละ 77.0 และมีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ปกติ ร้อยละ 67.0 ส่วนพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อม พบว่า ส่วนใหญ่เดินเท้าเปล่าในบ้าน ร้อยละ 71.0 และมีลักษณะพื้นในบ้านเป็นกระเบื้อง ร้อยละ 74.7

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีภาวะพลัดตกหกล้มกับกลุ่มที่ไม่มีภาวะพลัดตกหกล้ม พบว่า กลุ่มที่มีภาวะพลัดตกหกล้ม (n=56) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 67.9 มีอายุ 70 ปีขึ้นไปร้อยละ 57.1 มีจำนวนโรคประจำตัว 2 โรคขึ้นไปร้อยละ 71.4 มีความดันโลหิตสูงกว่าปกติร้อยละ 69.6 มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) สูงกว่าปกติร้อยละ 66.1 มีการเดินในบ้านโดยใส่รองเท้าร้อยละ 46.4 และลักษณะพื้นในบ้านเป็นพื้นไม้ร้อยละ 26.8 กลุ่มที่ไม่มีภาวะพลัดตกหกล้ม (n=244) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 56.6 มีอายุ 60-69 ปี ร้อยละ 61.5 มีจำนวนโรคประจำตัวน้อยกว่า 2 โรคร้อยละ 52.9 มีความดันโลหิตปกติร้อยละ 87.7 มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) ปกติร้อยละ 74.6 มีการเดินในบ้านด้วยเท้าเปล่าร้อยละ 77.9 และลักษณะพื้นในบ้านเป็นกระเบื้องร้อยละ 78.7

ความแตกต่างที่สำคัญระหว่างสองกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีภาวะพลัดตกหกล้มมีสัดส่วนผู้ที่อายุ 70 ปีขึ้นไปสูงกว่า (ร้อยละ 57.1 เทียบกับร้อยละ 38.5) มีจำนวนโรคประจำตัวมากกว่า (ร้อยละ 71.4 มี ≥ 2 โรค เทียบกับร้อยละ 47.1) มีความดันโลหิตสูงกว่าปกติมากกว่า (ร้อยละ 69.6 เทียบกับร้อยละ 12.3) มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือดสูงกว่าปกติมากกว่า (ร้อยละ 66.1 เทียบกับร้อยละ 25.4) มีพฤติกรรมเดินในบ้านโดยใส่รองเท้ามากกว่า (ร้อยละ 46.4 เทียบกับร้อยละ 14.8) และมีลักษณะพื้นในบ้านเป็นพื้นไม้มากกว่า (ร้อยละ 26.8 เทียบกับร้อยละ 9.4) แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละลักษณะทางประชากร จำแนกตามภาวะพลัดตกหกล้ม (N=300)

ตัวแปรที่ศึกษา	รวม (n=300) จำนวน (ร้อยละ)	มีภาวะพลัด ตกหกล้ม (n=56) จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มีภาวะพลัด ตกหกล้ม (n=244) จำนวน (ร้อยละ)	Crude OR (95% CI)	p-value
เพศ					
ชาย	124 (41.3)	18 (32.1)	106 (43.4)	1.0 (ref)	
หญิง	176 (58.7)	38 (67.9)	138 (56.6)	1.62 (0.89-2.96)	0.115
อายุ (ปี)					
60-69 ปี	174 (58.0)	24 (42.9)	150 (61.5)	1.0 (ref)	
≥70 ปี	126 (42.0)	32 (57.1)	94 (38.5)	2.13 (1.20-3.78)	0.010*
(Median=67, IQR=9)					
สถานภาพสมรส					
คู่	199 (66.3)	34 (60.7)	165 (67.6)	1.0 (ref)	
โสด/หม้าย/หย่า/แยก	101 (33.7)	22 (39.3)	79 (32.4)	1.35 (0.75-2.44)	0.312
ดัชนีมวลกาย (BMI)					
ปกติ	72 (24.0)	12 (21.4)	60 (24.6)	1.0 (ref)	
ต่ำกว่าปกติ	18 (6.0)	3 (5.4)	15 (6.1)	1.00 (0.26-3.90)	1.000
สูงกว่าปกติ	210 (70.0)	41 (73.2)	169 (69.3)	1.21 (0.60-2.44)	0.588
จำนวนโรคประจำตัว					
< 2 โรค	145 (48.3)	16 (28.6)	129 (52.9)	1.0 (ref)	
≥ 2 โรค	155 (51.7)	40 (71.4)	115 (47.1)	2.81 (1.51-5.21)	0.001*
(Median=2, IQR=1)					
ความเสี่ยงโรคกระดูกพรุน (OSTA index)					
ความเสี่ยงต่ำ	159 (53.0)	29 (51.8)	130 (53.3)	1.0 (ref)	
ความเสี่ยงปานกลาง	95 (31.7)	18 (32.1)	77 (31.6)	1.05 (0.55-2.00)	0.887
ความเสี่ยงสูง	46 (15.3)	9 (16.1)	37 (15.2)	1.09 (0.48-2.48)	0.838
ความดันโลหิต					<0.001*
ปกติ	231 (77.0)	17 (30.4)	214 (87.7)	1.0 (ref)	
สูงกว่าปกติ	69 (23.0)	39 (69.6)	30 (12.3)	16.36 (8.34-32.09)	
ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C)					<0.001*
ปกติ	201 (67.0)	19 (33.9)	182 (74.6)	1.0 (ref)	
สูงกว่าปกติ	99 (33.0)	37 (66.1)	62 (25.4)	5.71 (3.09-10.56)	
การเดินในบ้าน					
เดินเท้าเปล่า	213 (71.0)	23 (41.1)	190 (77.9)	1.0 (ref)	
ใส่ถุงเท้า	62 (20.7)	26 (46.4)	36 (14.8)	5.97 (3.10-11.51)	<0.001*
ใส่รองเท้า	25 (8.3)	7 (12.5)	18 (7.4)	3.21 (1.21-8.53)	0.019*
ลักษณะพื้นในครัวบ้าน					
พื้นไม้	38 (12.7)	15 (26.8)	23 (9.4)	1.0 (ref)	-
กระเบื้อง	224 (74.7)	32 (57.1)	192 (78.7)	0.26 (0.12-0.54)	<0.001*
ปูนเปลือย	38 (12.7)	9 (16.1)	29 (11.9)	0.48 (0.18-1.28)	0.140

*p-value < 0.05

นอกจากนี้ยังพบตัวแปรที่มีแนวโน้มความสัมพันธ์ (p-value < 0.25) ได้แก่ เพศหญิง (Crude OR = 1.62, 95% CI = 0.89-2.96, p = 0.115) และฟันปูนเปลี่ยน (Crude OR = 0.48, 95% CI = 0.18-1.28, p = 0.140)

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้น (Crude Analysis) โดยการคำนวณ Crude Odds Ratio พบตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ได้แก่ อายุ ≥ 70 ปี (Crude OR = 2.13, 95% CI = 1.20-3.78, p = 0.010) จำนวนโรคประจำตัว ≥ 2 โรค (Crude OR = 2.81, 95% CI = 1.51-5.21, p = 0.001) ความดันโลหิตสูงกว่าปกติ (Crude OR = 16.36, 95% CI = 8.34-32.09, p < 0.001) ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดสูงกว่าปกติ (Crude OR = 5.71, 95% CI = 3.09-10.56, p < 0.001) การใส่ถุงเท้าเดินในบ้าน (Crude OR = 5.97, 95% CI = 3.10-11.51, p < 0.001) การใส่รองเท้าเดินในบ้าน (Crude OR = 3.21, 95% CI = 1.21-8.53, p = 0.019) และลักษณะฟันกระเบื้อง (Crude OR = 0.26, 95% CI = 0.12-0.54, p < 0.001) นอกจากนี้ยังพบตัวแปรที่มีแนวโน้มความสัมพันธ์ (p-value < 0.25) ได้แก่ เพศหญิง (Crude OR = 1.62, 95% CI = 0.89-2.96, p = 0.115) และฟันปูนเปลี่ยน (Crude OR = 0.48, 95% CI = 0.18-1.28, p = 0.140)

2. อัตราการเกิดความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม

อัตราการเกิดความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุโรคเรื้อรังโดยรวมจากการประเมินโดยใช้ Thai Fall Risk Assessment Test (Thai-FRAT) และ Time Up and Go Test (TUGT) ผลการศึกษาโดยรวม พบว่า การประเมินโดย Thai-FRAT มีผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 52.3 (157 คน) และไม่มีความเสี่ยงร้อยละ 47.7 (143 คน) ส่วนการประเมินด้วย TUGT พบว่า ผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 55.7 (167 คน) และไม่มีความเสี่ยงร้อยละ 44.3 (133 คน) ในกลุ่มผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่มีภาวะพลัดตกหกล้ม (n=56) พบว่าการประเมินโดย Thai-FRAT มีผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 100.0 (56 คน) และไม่มีผู้ใดที่ไม่มีความเสี่ยง ส่วนการประเมินด้วย TUGT พบว่า ผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 78.6 (44 คน) และไม่มีความเสี่ยงร้อยละ 21.4 (12 คน) ในกลุ่มผู้ที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม (n=244) พบว่า การประเมินโดย Thai-FRAT มีผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 41.4 (101 คน) และไม่มีความเสี่ยงร้อยละ 58.6 (143 คน) ส่วนการประเมินด้วย TUGT พบว่าผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 50.4 (123 คน) และไม่มีความเสี่ยงร้อยละ 49.6 (121 คน)

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมิน พบว่า Thai-FRAT มีความสามารถในการระบุผู้ที่มีภาวะพลัดตกหกล้มได้ดีกว่า TUGT โดยผู้ที่มีภาวะพลัดตกหกล้มทุกคน (ร้อยละ 100) มีความเสี่ยงตาม Thai-FRAT ในขณะที่ TUGT สามารถระบุได้เพียงร้อยละ 78.6 อย่างไรก็ตาม TUGT มีความจำเพาะน้อยกว่า เนื่องจากมีผู้ที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มแต่มีความเสี่ยงตาม TUGT ถึงร้อยละ 50.4 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม จำแนกตามภาวะหกล้ม (N=300)

ตัวแปรที่ศึกษา	รวม (n=300) จำนวน (ร้อยละ)	มีภาวะพลัดตกหกล้ม (n=56) จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มีภาวะพลัดตกหกล้ม (n=244) จำนวน (ร้อยละ)
Thai Fall Risk Assessment Test (Thai-FRAT)			
ปกติ	143 (47.7%)	0 (0.0%)	143 (58.6%)
มีความเสี่ยง	157 (52.3%)	56 (100.0%)	101 (41.4%)
Time Up and Go Test (TUGT)			
ปกติ (< 12 วินาที)	133 (44.3%)	12 (21.4%)	121 (49.6%)
มีความเสี่ยง (≥ 12 วินาที)	167 (55.7%)	44 (78.6%)	123 (50.4%)



3. การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม (Multiple Logistic Regression)

การทดสอบ Multicollinearity ก่อนการวิเคราะห์ Multiple Logistic Regression ได้ทำการทดสอบ Multicollinearity ของตัวแปรที่มี p-value < 0.25 จากการวิเคราะห์เบื้องต้น โดยใช้ค่า Variance Inflation Factor (VIF) พบว่าทุกตัวแปรมีค่า VIF < 5 (เกณฑ์ที่ยอมรับได้ < 10) แสดงว่าไม่มีปัญหา Multicollinearity อย่างรุนแรง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมีผู้ที่พลัดตกหกล้มเพียง 56 ราย ตามกฎ Rule of Thumb ($56 \text{ Events} \div 10 = 5.6$) จึงจำกัดการวิเคราะห์ไว้เพียง 5 ตัวแปรที่สำคัญที่สุด ได้แก่ เพศ อายุ ความดันโลหิต การเดินในบ้าน และลักษณะพื้นในบ้าน

ผลการวิเคราะห์ Multiple Logistic Regression การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ด้วยสถิติการถดถอยโลจิสติกส์แบบทวิ (Binary Logistic Regression) โดยการวิเคราะห์พหุคูณ (Multiple Logistic Regression) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุโรคเรื้อรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ประกอบด้วย 4 ปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) เพศหญิง (Adj.OR=2.3, 95% CI=1.2-4.4, p=0.012) พบว่าผู้สูงอายุโรคเรื้อรังเพศหญิง เสี่ยงต่อการเกิดภาวะพลัดตกหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุโรคเรื้อรังเพศชาย ถึง 2.3 เท่า 2) ระดับความดันโลหิตสูงกว่าปกติ (Adj.OR=2.1, 95% CI=1.1-4.0, p=0.025) พบว่าผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่มีค่าความดันโลหิตสูงกว่าปกติ มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะพลัดตกหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่มีค่าความดันโลหิตปกติ ถึง 2.1 เท่า 3) การเดินในบ้านโดยใช้ถุงเท้า (Adj.OR=2.8, 95% CI=1.3-6.2, p=0.011) พบว่าผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่เดินในบ้านโดยใช้ถุงเท้า มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะพลัดตกหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุที่เดินในบ้านด้วยเท้าเปล่า ถึง 2.8 เท่า 4) ลักษณะพื้นกระเบื้อง (Adj.OR=2.5, 95% CI=1.25-5.0, p=0.018) พบว่าผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่มีลักษณะพื้นในบ้านแบบกระเบื้อง มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะพลัดตกหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุที่มีลักษณะพื้นในบ้านแบบพื้นไม้ ถึง 2.5 เท่า ปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ ≥ 70 ปี (p=0.240) การใส่รองเท้าเดินในบ้าน (p=0.720) และพื้นปูนเปลือย (p=0.630) ประสิทธิภาพของแบบจำลอง พบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ตัวดังกล่าวสามารถทำนายโอกาสเกิดภาวะพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุโรคเรื้อรัง เขตโรงพยาบาลทรายมูล ได้ร้อยละ 28.5 (Nagelkerke $R^2 = 0.285$) และมีความแม่นยำในการจำแนกกลุ่มได้ร้อยละ 81.3 (Percentage correct = 81.3) แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพลัดตกหกล้มด้วย Multiple Logistic Regression

ตัวแปรที่ศึกษา	Crude OR (95% CI)	p-value	Adjusted OR (95% CI)	p-value
เพศ				
หญิง (ref: ชาย)	1.62 (0.89-2.96)	0.115	2.30 (1.20-4.40)	0.012*
อายุ (ปี)				
≥ 70 ปี (ref: 60-69 ปี)	2.13 (1.20-3.78)	0.010*	1.40 (0.80-2.60)	0.240
ความดันโลหิต				
สูงกว่าปกติ (ref: ปกติ)	16.36 (8.34-32.09)	<0.001**	2.10 (1.10-4.00)	0.025*
การเดินในบ้าน				
ใส่ถุงเท้า (ref: เดินเท้าเปล่า)	5.97 (3.10-11.51)	<0.001**	2.80 (1.30-6.20)	0.011*
ใส่รองเท้า (ref: เดินเท้าเปล่า)	3.21 (1.21-8.53)	0.019*	1.20 (0.40-3.50)	0.720
ลักษณะพื้นในบ้าน				
กระเบื้อง (ref: พื้นไม้)	0.26 (0.12-0.54)	<0.001**	2.50 (1.25-5.00)	0.018*
ปูนเปลือย (ref: พื้นไม้)	0.48 (0.18-1.28)	0.140	1.25 (0.48-3.25)	0.630

Model Performance: Percentage correct = 81.3%, Nagelkerke $R^2 = 0.285$, Hosmer-Lemeshow test p-value = 0.642

*p-value < 0.05, ** p-value < 0.01

Adjusted OR = Adjusted Odds Ratio, 95% CI = 95% Confidence Interval, ref. = Reference

อภิปรายผล

ความชุกของการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุโรคเรื้อรัง การศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลทรายมูล มีประวัติการพลัดตกหกล้มร้อยละ 18.7 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ J. Lee และคณะ¹³ ที่พบอุบัติการณ์การหกล้มในผู้สูงอายุโรคเรื้อรังร้อยละ 19.3 และการศึกษาของ XY. Nie และคณะ¹⁴ ที่รายงานอัตราการหกล้มในผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวหลายโรคร้อยละ 16.8-21.2 อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้ต่ำกว่าการศึกษาของ MK. Appeadu และคณะ¹⁵ ที่พบอุบัติการณ์การหกล้มถึงร้อยละ 32.1 ในผู้สูงอายุที่มีโรคเรื้อรัง ซึ่งความแตกต่างนี้อาจเนื่องจากปัจจัยทางประชากรศาสตร์ วัฒนธรรม และระบบการดูแลสุขภาพที่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุทั่วไป พบว่าผู้สูงอายุโรคเรื้อรังมีความชุกการพลัดตกหกล้มที่ต่ำกว่าข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพประชากรไทยที่รายงานว่า 1 ใน 3 ของผู้สูงอายุหกล้มทุกปี (ประมาณร้อยละ 33.3)¹⁶ ซึ่งอาจเป็นเพราะผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่เข้ารับบริการในคลินิกมีการติดตามดูแลสุขภาพอย่างสม่ำเสมอ ทำให้มีการควบคุมโรคที่ดีกว่า นอกจากนี้ยังพบว่าในกลุ่มที่มีภาวะพลัดตกหกล้ม เพศหญิงมีสัดส่วนสูงกว่า (ร้อยละ 67.9) และกลุ่มอายุ 70 ปีขึ้นไปมีความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มอายุ 60-69 ปี (ร้อยละ 57.1 เทียบกับ 42.9) แสดงให้เห็นว่าเพศหญิงและผู้สูงอายุมากเป็นกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ

ประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินความเสี่ยง การประเมินด้วย Thai Fall Risk Assessment Test (Thai-FRAT) พบว่าผู้สูงอายุโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มร้อยละ 52.3 ในขณะที่การประเมินด้วย Time Up and Go Test (TUGT) พบความเสี่ยงร้อยละ 55.7 ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ ER. Burns และคณะ¹⁷ ที่เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินต่าง ๆ และพบว่า Thai-FRAT มีความไว (Sensitivity) สูงในการระบุผู้ที่มีความเสี่ยงการหกล้ม อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ O. Beauchet และคณะ¹⁸ ชี้ให้เห็นว่า TUGT ยังคงเป็น Gold Standard ในการประเมินความเสี่ยงการหกล้ม แต่ Thai-FRAT อาจเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการคัดกรองเบื้องต้นในสถานการณ์ที่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินในการศึกษานี้ พบว่า Thai-FRAT มีความสามารถในการระบุผู้ที่มีภาวะพลัดตกหกล้มได้ดีกว่า TUGT โดยผู้ที่มีภาวะพลัดตกหกล้มทุกคน (ร้อยละ 100) มีความเสี่ยงตาม Thai-FRAT ในขณะที่ TUGT สามารถระบุได้เพียงร้อยละ 78.6 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า Thai-FRAT มีความไว (Sensitivity) ที่สูงกว่า แต่ TUGT มีความจำเพาะ (Specificity) ที่ดีกว่า เนื่องจากมีผู้ที่ไม่มีความเสี่ยงพลัดตกหกล้มแต่มีความเสี่ยงตาม TUGT เพียงร้อยละ 50.4 เปรียบเทียบกับ Thai-FRAT ที่ร้อยละ 41.4

ปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม

เพศหญิงเป็นปัจจัยเสี่ยง การศึกษานี้พบว่าเพศหญิงมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม 2.3 เท่าของเพศชาย (95% CI=1.2-4.4) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาล่าสุดของ S. Patton และคณะ¹⁹ ที่พบว่าผู้หญิงสูงอายุมีความเสี่ยงการหกล้มสูงกว่าผู้ชาย 2.1 เท่า และการศึกษาของ F. Buckinx และคณะ²⁰ ที่อธิบายว่าผู้หญิงหลังวัยหมดประจำเดือนมีการลดลงของมวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกระดูก และการทรงตัวมากกว่าผู้ชายในวัยเดียวกัน นอกจากนี้ การศึกษาของ M. Castillo-Bustamante และคณะ²¹ ยังพบว่าฮอร์โมนเอสโตรเจนที่ลดลงในผู้หญิงวัยหมดประจำเดือนส่งผลต่อการทำงานของระบบประสาทควบคุมการทรงตัว

ความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยง ผลการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุที่มีความดันโลหิตสูงกว่าปกติมีความเสี่ยงการหกล้ม 2.1 เท่า (95% CI=1.1-4.0) สอดคล้องกับการศึกษาของ ละออม สร้อยแสง และคณะ²² ที่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความดันโลหิตสูงและการหกล้มในผู้สูงอายุ โดยพบว่าความดันโลหิตสูงอาจส่งผลต่อการไหลเวียนเลือดไปยังสมอง ทำให้เกิดอาการวิงเวียนศีรษะ นอกจากนี้ การศึกษาของ J. Wiersinga และคณะ²³ ชี้ให้เห็นว่ายาต้านความดันโลหิตสูงบางชนิดอาจเป็นสาเหตุของ Orthostatic Hypotension ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงการหกล้ม ปัจจัยนี้มีความสำคัญเป็นพิเศษในผู้สูงอายุโรคเรื้อรัง เนื่องจากส่วนใหญ่ได้รับยาหลายชนิดพร้อมกัน ซึ่งอาจเพิ่มโอกาสเกิดผลข้างเคียงที่ส่งผลต่อการทรงตัว

การใส่ถุงเท้าเดินในบ้านเป็นปัจจัยเสี่ยง การศึกษานี้พบว่า การเดินในบ้านโดยใส่ถุงเท้าเพิ่มความเสี่ยงการหกล้ม 2.8 เท่า (95% CI=1.3-6.2) ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ J. Kim และคณะ²⁴ ที่พบว่าถุงเท้าธรรมดาที่ไม่มีพื้นป้องกันการลื่นเพิ่มความเสี่ยงการหกล้มในผู้สูงอายุ และแนะนำให้ผู้สูงอายุเดินเท้าเปล่าหรือใส่รองเท้าที่เหมาะสมภายในบ้านแทนการใส่ถุงเท้าธรรมดา อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ RM. Moreno Rodríguez และคณะ²⁵ ชี้ให้เห็นว่าถุงเท้าที่มีพื้นป้องกันการลื่นสามารถลดความเสี่ยงการหกล้มได้ ปัจจัยนี้มีความสำคัญในบริบทวัฒนธรรมไทยที่ผู้สูงอายุมักนิยมใส่ถุงเท้าเพื่อความอบอุ่น โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาว

พื้นไม้เป็นปัจจัยป้องกัน การศึกษานี้พบว่าบ้านที่มีพื้นไม้ช่วยลดความเสี่ยงการพลัดตกหกล้มได้ร้อยละ 60 (1-0.4 × 100) เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นกระเบื้อง ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ HN. Kim และคณะ²⁶ ที่พบว่าพื้นไม้มีความปลอดภัยกว่าพื้นกระเบื้องสำหรับผู้สูงอายุ เนื่องจากมีความเสียดทานมากกว่าและลื่นน้อยกว่า อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ D. Campani และคณะ²⁷ เตือนว่าพื้นไม้ที่ชำรุดหรือไม่เรียบอาจเพิ่มความเสี่ยงการสะดุด จึงต้องมีการดูแลรักษาอย่างเหมาะสม

ปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการพลัดตกหกล้ม ที่น่าสนใจคือ อายุ ≥ 70 ปี แม้ว่าในการวิเคราะห์เบื้องต้นจะมีนัยสำคัญ (Crude OR = 2.13, p = 0.010) แต่เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นแล้วไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Adj.OR = 1.40, p = 0.240) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่น ๆ ที่พบว่าอายุเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ เหตุผลที่เป็นไปได้คือ ผลของอายุอาจถูกอธิบายด้วยตัวแปรอื่นในแบบจำลอง เช่น ความดันโลหิตสูงและจำนวนโรคประจำตัวที่มักเพิ่มขึ้นตามอายุ นอกจากนี้ ปัจจัยอื่น ๆ เช่น ดัชนีมวลกาย ความเสี่ยงโรคกระดูกพรุน และระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ก็ไม่มีนัยสำคัญในแบบจำลองสุดท้าย ซึ่งอาจเป็นเพราะปัจจัยเหล่านี้มีผลร่วมกับตัวแปรอื่นที่มีอำนาจทำนายที่แข็งแกร่งกว่า

ปัจจัยเสี่ยงของผู้สูงอายุโรคเรื้อรังในการศึกษานี้มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากผู้สูงอายุทั่วไป โดยเฉพาะการที่ความดันโลหิตสูงและการใช้ยาเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ ซึ่งสะท้อนถึงความซับซ้อนของการดูแลผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวหลายโรค และความจำเป็นในการมีแนวทางการป้องกันการหกล้มที่เฉพาะเจาะจงสำหรับกลุ่มนี้

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดสำคัญหลายประการ ประการแรก เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางจึงไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้อย่างชัดเจน ประการที่สอง การเก็บข้อมูลในโรงพยาบาลทรายมูลแห่งเดียวอาจไม่สามารถครอบคลุมหรือเป็นตัวแทนของประชากรผู้สูงอายุโรคเรื้อรังทั้งหมดในอำเภอยุทธยาเขตได้ เนื่องจากอาจมีผู้สูงอายุที่ไม่ได้เข้ารับบริการในระบบสาธารณสุข หรือเข้ารับบริการในสถานพยาบาลอื่น ซึ่งอาจมีลักษณะและปัจจัยเสี่ยงที่แตกต่างกัน ประการที่สาม ขนาดตัวอย่างอาจไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงแบบละเอียด โดยเฉพาะเมื่อมีผู้ที่พลัดตกหกล้มเพียง 56 ราย ทำให้ต้องจำกัดจำนวนตัวแปรในแบบจำลองตามกฎ Rule of Thumb ประการที่สี่ ความสามารถในการทำนายของแบบจำลองที่ร้อยละ 28.5 ชี้ให้เห็นว่าอาจมีปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่ยังไม่ได้นำมาศึกษา เช่น ปัจจัยทางจิตสังคม ความรู้ด้านการป้องกันการหกล้ม คุณภาพการนอนหลับ และปัจจัยด้านเศรษฐกิจสังคม ประการสุดท้าย การศึกษาดำเนินการในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงอาจมีข้อจำกัดในการนำไปใช้กับบริบทภูมิศาสตร์และวัฒนธรรมอื่น ๆ ของประเทศไทย

ความหมายทางคลินิกและการประยุกต์ใช้ ผลการศึกษานี้มีความสำคัญต่อการปฏิบัติทางคลินิก โดยเฉพาะการระบุปัจจัยเสี่ยงที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ เช่น การควบคุมความดันโลหิต การเลือกสวมรองเท้าที่เหมาะสม และการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้าน สอดคล้องกับแนวทางการป้องกันการหกล้มแบบองค์รวมที่องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO)²⁸ เสนอแนะ และสามารถนำไปพัฒนาเป็นโปรแกรมการป้องกันการหกล้มที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

สรุป

ผู้สูงอายุโรคเรื้อรังมีภาวะพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 18.7 และไม่เคยพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 81.3 ระดับความเสี่ยงโดยรวมต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุโรคเรื้อรัง โดยใช้การประเมิน Thai-FRAT พบว่าผู้สูงอายุโรคเรื้อรังมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 52.3 และไม่มีความเสี่ยงร้อยละ 47.7 ส่วนการประเมินด้วย TUGT พบว่าผู้สูงอายุโรคเรื้อรังมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม ร้อยละ 55.7 และไม่มีความเสี่ยงร้อยละ 44.3

สามารถเลือกใช้ TUGT ที่เป็น Gold Standard ในการประเมินหรือใช้ Thai-FRAT ประเมินแทนในกรณีที่สถานที่ไม่เหมาะสมและมีเวลาจำกัด การวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุโรคเรื้อรัง พบปัจจัยเสี่ยง 3 ปัจจัย ได้แก่ เพศหญิง ระดับความดันโลหิตสูงกว่าปกติ และการเดินในบ้านโดยใส่รองเท้า และพบปัจจัยป้องกัน 1 ปัจจัย คือ ลักษณะพื้นในตัวบ้านเป็นพื้นไม้ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สามารถทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุโรคเรื้อรังได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. โรงพยาบาลทรายมูลสามารถนำผลการวิจัยไปใช้โดยตรงในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยใช้ข้อมูลความชุกร้อยละ 18.7 ประเมินการว่าจากผู้ป่วย 2,696 คน จะมีผู้เคยหกล้มประมาณ 504 คน ข้อมูลนี้ช่วยวางแผนและจัดสรรทรัพยากร โดยสามารถประมาณได้ว่าหากมีผู้ป่วยโรคเรื้อรัง 1,000 คน จะมีผู้เคยหกล้มประมาณ 187 คน ซึ่งต้องการการติดตามพิเศษ นอกจากนี้สามารถกำหนดเป้าหมายลดอุบัติการณ์จากร้อยละ 18.7 เป็นร้อยละ 13-15 ภายใน 2-3 ปี ควรใช้แบบประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุไทยในชุมชน (Thai-FRAT) เป็นเครื่องมือคัดกรองมาตรฐาน เนื่องจากระบุผู้เคยหกล้มได้ร้อยละ 100 และให้ความสำคัญพิเศษกับผู้ป่วยเพศหญิงที่มีความดันโลหิตสูงและใส่รองเท้าเดินในบ้าน

2. จากปัจจัยเสี่ยง 3 ปัจจัย ควรมุ่งเน้นการป้องกันดังนี้ สำหรับเพศหญิงที่เสี่ยงสูงกว่า 2.3 เท่า ควรจัดโปรแกรมเฝ้าระวังเฉพาะ เช่น ประเมินความเสี่ยงทุก 3 เดือน ส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อเสริมกล้ามเนื้อ และให้คำแนะนำป้องกันกระดูกพรุนสำหรับความดันโลหิตสูงที่เสี่ยงสูงกว่า 2.1 เท่า ควรควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในเป้าหมาย ติดตามผลข้างเคียงของยาที่ทำให้เวียนศีรษะ และแนะนำการลุกขึ้นช้า ๆ สำหรับการใส่รองเท้าเดินในบ้านที่เสี่ยงสูงกว่า 2.8 เท่า ควรแนะนำให้เปลี่ยนเป็นการเดินเท้าเปล่าหรือใส่รองเท้าพื้นกันลื่นในบ้าน จากปัจจัยป้องกัน คือ พื้นไม้ที่ป้องกันได้ร้อยละ 60 ควรส่งเสริมการปรับปรุงพื้นบ้านเป็นพื้นไม้ โดยเฉพาะในห้องนอน ห้องน้ำ และทางเดิน

3. ควรจัดตั้ง “คลินิกป้องกันการหกล้ม” ให้คำปรึกษาเรื่องการเลิกใส่รองเท้า การส่งเสริมพื้นไม้ และการควบคุมความดันโลหิต พร้อมบันทึกข้อมูลการหกล้มในเวชระเบียนและติดตามผลทุก 6-12 เดือน โรงพยาบาลอื่น ๆ โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถใช้อัตราร้อยละ 18.7 เป็นข้อมูลอ้างอิงและปรับใช้ตามบริบทพื้นที่ เช่น บ้านไม้ยกพื้น และวัฒนธรรมการใส่รองเท้า การดำเนินงานควรครอบคลุม 3 ด้าน คือ ด้านการให้บริการ โดยบูรณาการการประเมินความเสี่ยงการหกล้มเข้าในการตรวจประจำของคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ฝึกอบรมบุคลากรให้ความรู้เรื่องปัจจัยเสี่ยงและการป้องกัน และจัดทำแผ่นพับและสื่อการสอนตามปัจจัยเสี่ยงที่พบ ด้านการติดตามประเมินผล ควรกำหนดตัวชี้วัดการลดอุบัติการณ์การหกล้มจากร้อยละ 18.7 เป็นร้อยละ 13-15 ภายใน 2 ปี และด้านการพัฒนาคุณภาพ โดยจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติและระบบส่งต่อผู้ป่วย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากงานวิจัยไปใช้วางแผนในการป้องกัน ให้ข้อมูลแก่ผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม เช่น การเคลื่อนไหวและท่าทางที่ถูกต้อง การออกกำลังกาย การจัดทำสื่อต่าง ๆ สำหรับการนำไปปฏิบัติในการดูแลตนเองเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม

2. เนื่องจากผู้สูงอายุจะมีภาวะกระดูกพรุนโดยเฉพาะในเพศหญิง เมื่อพลัดตกหกล้มแล้วจะทำให้เกิดปัญหากระดูกหักตามมาโดยเฉพาะบริเวณกระดูกสะโพก นอกจากนี้ยังส่งผลให้มีโอกาสกระดูกหักซ้ำภายหลัง (Refracture) การมีระบบการกำกับติดตามอย่างใกล้ชิดจากเจ้าหน้าที่ที่ดูแลและสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ “การป้องกันการพลัดตกหกล้ม” แก่ผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุ จะช่วยลดอัตราการหักซ้ำได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผลการศึกษาที่ไม่สอดคล้องกับทฤษฎีหรือการศึกษาอื่น โดยการศึกษาพบว่าอายุ 70 ปีขึ้นไป ไม่มีความสัมพันธ์กับการหกล้มอย่างมีนัยสำคัญ แม้ว่าการศึกษาส่วนใหญ่พบว่าอายุเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ อาจเป็นเพราะผลของอายุถูกอธิบายด้วยปัจจัยอื่น เช่น ความดันโลหิตสูงและจำนวนโรคประจำตัวที่เพิ่มขึ้นตามอายุ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดที่ไม่ได้นำมาวิเคราะห์ แม้ว่าการวิเคราะห์เบื้องต้นจะมีนัยสำคัญ แต่ไม่ได้นำมาใส่ในแบบจำลองสุดท้ายเนื่องจากข้อจำกัดของขนาดตัวอย่าง ควรมีการศึกษาในกลุ่มประชากรที่ใหญ่กว่าเพื่อประเมินผลของปัจจัยนี้อย่างครอบคลุม

2. ผลการศึกษาในครั้งนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งทีมสหสาขาวิชาชีพ และผู้ที่สนใจสามารถนำไปพัฒนางานวิจัยในอนาคตได้ เช่น การออกแบบการวิจัยกึ่งทดลองหรือการพัฒนาแบบการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มที่อาจเกิดขึ้นในผู้สูงอายุ

3. ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ได้แก่ ปัจจัยร่วมปัจจัยกระตุ้นการปฏิบัติ เช่น แรงจูงใจในการปฏิบัติ แรงสนับสนุนทางสังคม และปัจจัยสภาพแวดล้อม ที่อาจมีความสัมพันธ์กับปัจจัยการรับรู้ตามทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ

4. ควรมีการศึกษาผลของโปรแกรมการป้องกันการหกล้มแบบบูรณาการที่ประกอบด้วย การออกกำลังกาย การปรับปรุงสิ่งแวดล้อม และการให้ความรู้ต่อการลดอุบัติเหตุการหกล้มในผู้สูงอายุ

5. ควรมีการศึกษาแบบติดตามระยะยาวหรือการศึกษาแบบผู้ป่วยและกลุ่มควบคุมควรดำเนินการเพื่อยืนยันความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยเสี่ยงที่พบ โดยเฉพาะผลของการควบคุมความดันโลหิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสวมใส่ต่อการลดความเสี่ยงการหกล้ม

6. ควรมีการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการดำเนินโปรแกรมป้องกันการหกล้มตามปัจจัยเสี่ยงที่พบเปรียบเทียบกับต้นทุนการรักษาจากการบาดเจ็บที่เกิดขึ้น

7. การศึกษาเชิงคุณภาพควรดำเนินการเพื่อทำความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมและความเชื่อของผู้สูงอายุไทยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการหกล้ม โดยเฉพาะความเชื่อเกี่ยวกับการเลือกใช้พื้นบ้าน และทัศนคติต่อการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในบ้าน

8. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือประเมินความเสี่ยงต่าง ๆ ในบริบทผู้สูงอายุไทย เพื่อหาเครื่องมือที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการใช้ในระบบสาธารณสุขไทย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลทรายมูล หัวหน้าแผนกต่าง ๆ และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งผู้สูงอายุทุกท่านที่เข้าร่วมการวิจัยด้วยดี ที่ให้การสนับสนุนการทำผลงานการศึกษานี้จนสำเร็จลุล่วงดี



เอกสารอ้างอิง

1. มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2562 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 20 พฤษภาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://www.dop.go.th/download/statistics/th1635859856-984_0.pdf
2. แพรวพรรณ ศิริเลิศ. ขจัดปัญหา "แก่มากจนรวย" หลังเข้าสู่สังคมสูงวัย ประเทศไทยพร้อมแค่ไหน? [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 20 พฤษภาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.sdgmovement.com/2024/03/08/sdg-updates-aged-society-preparation-and-policy/>
3. World Health Organization. Preventing injuries and violence: an overview [Internet]. 2022 [Cited 2025 May 20]. Available from: <https://reliefweb.int/report/world/preventing-injuries-and-violence-overview>
4. Schoene D, Heller C, Aung YN, Sieber CC, Kemmler W, Freiburger E. A systematic review on the influence of fear of falling on quality of life in older people: is there a role for falls? Clin Interv Aging 2019; 14: 701-19. doi: 10.2147/CIA.S197857. PubMed PMID: 31190764.
5. การป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. ตารางแสดงจำนวนและอัตราผู้ป่วยนอกจากการพลัดตกหกล้มนอกผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ต่อประชากรผู้สูงอายุแสนคน จำแนกรายจังหวัด ปี พ.ศ. 2560-2565 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 20 พฤษภาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/3470120230612083716.pdf>
6. กฤษณา ขาดีไทย. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ตำบลหนองบัวใหญ่ อำเภอจัตุรัส จังหวัดชัยภูมิ. ชัยภูมิเวชสาร ธันวาคม 2567; 44(2): 27-38.
7. พรเทพ มณีวรรณ, พรพรรณ หว่าคำ. ประสิทธิภาพของรูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ โดยสหสาขาวิชาชีพตำบลบ้านเสด็จ อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง. เชียงรายเวชสาร สิงหาคม 2567; 16(2): 50-62.
8. Thiamwong L, Thamarpirat J, Maneesriwongul W, Jitapunkul S. Thai falls risk assessment test (Thai-FRAT) developed for community-dwelling Thai elderly. J Med Assoc Thai 2008; 91(12): 1823-31.
9. ปิยะฉัตร ศรีนาม, ธนเชษฐ์ มั่นธรรม, พรทิพย์ ทาบทอง. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความเสี่ยงในการหกล้มของผู้สูงอายุด้วยวิธี Time Up and Go Test (TUGT). วารสารวิจัยเพื่อการส่งเสริมสุขภาพและคุณภาพชีวิต พฤษภาคม-สิงหาคม 2567; 4(2): 49-60.
10. ณัฐกร นิลเนตร, ชนัญญา จิระพรกุล, ยุพรัตน์ หลิมมงคล. การกระจายเชิงพื้นที่ของการหกล้มของผู้สูงอายุในประเทศไทย. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตุลาคม-ธันวาคม 2565; 15(4): 119-29.
11. กมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์, ผจงจิต ไกรถาวร. ประสิทธิภาพของรูปแบบการป้องกันการหกล้มที่ใช้ชุมชนเป็นฐานต่อสมรรถภาพทางกายและการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมือง กรุงเทพมหานคร: การศึกษาติดตามผล. วารสารพยาบาลสาธารณสุข มกราคม-เมษายน 2558; 29(1): 98-113.
12. เอมอร ส่วยสม. ปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุที่เข้ารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลแก่งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ กันยายน-ธันวาคม 2566; 38(3): 689-99.
13. Lee J, Choi M, Kim CO. Falls, a fear of falling and related factors in older adults with complex chronic disease. J Clin Nurs 2017; 26(23-24): 4964-72. doi: 10.1111/jocn.13995. PubMed PMID: 28793363.
14. Nie XY, Dong XX, Lu H, Li DL, Zhao CH, Huang Y, et al. Multimorbidity patterns and the risk of falls among older adults: a community-based study in China. BMC Geriatr 2024; 24(1): 660. doi: 10.1186/s12877-024-05245-1. PubMed PMID: 39112944.
15. Appeadu MK, Bordoni B. Falls and fall prevention in older adults. Treasure Island (FL): StatPearls; 2025.



16. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. รายงานสุขภาพคนไทย 2565. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง; 2565.
17. Burns ER, Lee R, Hodge SE, Pineau VJ, Welch B, Zhu M. Validation and comparison of fall screening tools for predicting future falls among older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2022; 101: 104713. doi: 10.1016/j.archger.2022.104713. PubMed PMID: 35526339.
18. Beauchet O, Fantino B, Allali G, Muir SW, Montero-Odasso M, Annweiler C. Timed Up and Go test and risk of falls in older adults: a systematic review. *J Nutr Health Aging* 2011; 15(10): 933-8. doi: 10.1007/s12603-011-0062-0. PubMed PMID: 22159785.
19. Patton S, Vincenzo J, Lefler L. Gender differences in older adults' perceptions of falls and fall prevention. *Health Promot Pract* 2022; 23(5): 785-92. doi: 10.1177/15248399211009783. PubMed PMID: 33969733.
20. Buckinx F, Aubertin-Leheudre M. Sarcopenia in Menopausal Women: Current Perspectives. *Int J Womens Health* 2022; 14: 805-19. doi: 10.2147/IJWH.S340537. PubMed PMID: 35769543.
21. Castillo-Bustamante M, Bhandari A, Çelebisoy N, Whitney SL, Petrak MR, Campo-Campo MN. Therapeutic management of vestibular disorders during pregnancy: a narrative and evidence-based review. *Cureus* 2025; 17(8): e89705. doi: 10.7759/cureus.89705. PubMed PMID: 40787181.
22. ละออม สร้อยแสง, จริยาวัตร คมพยัคฆ์, กนกพร นทีธนสมบัติ. การศึกษาแนวทางการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุชุมชนมิตรภาพพัฒนา. *วารสารพยาบาลทหารบก มกราคม-เมษายน* 2557; 15(1): 122-9.
23. Wiersinga J, Jansen S, Peters MJL, Rhodius-Meester HFM, Trappenburg MC, Claassen JAHR, et al. Hypertension and orthostatic hypotension in the elderly: a challenging balance. *Lancet Reg Health Eur* 2024; 48: 101154. doi: 10.1016/j.lanepe.2024.101154. PubMed PMID: 39717228.
24. Kim IJ, Hegazy F. Enhancing Footwear Safety for Fall Prevention in Older Adults: A Comprehensive Review of Design Features. *Ann Geriatr Med Res* 2024; 28(2): 121-33. doi: 10.4235/agmr.23.0167. PubMed PMID: 38246912.
25. Moreno Rodríguez RM, Solas Gómez B, Gallego Marcuello L, Diaz Martinez MDC, Fernández Del Palacio E, Santiago-Sáez A. Observational Prospective Study to Determine the Efficacy of 'Non-Slip Socks' vs. 'Adequate Footwear' Regarding the Number of Falls Observed among Admitted Patients. *Healthcare (Basel)* 2023; 11(19): 2605. doi: 10.3390/healthcare11192605. PubMed PMID: 37830642.
26. Kim HN, Lockhart TE. Flooring materials and fall risk in elderly housing: *Sci* 2020; 2(2): 25. doi: 10.3390/sci2020025.
27. Campani D, Caristia S, Amariglio A, Piscione S, Ferrara LI, Barisone M, et al. Home and environmental hazards modification for fall prevention among the elderly. *Public Health Nurs* 2021; 38(3): 493-501. doi: 10.1111/phn.12852. PubMed PMID: 33340382.
28. World Health Organization. Step Safely: Strategies for preventing and managing falls across the life-course. Geneva: WHO Press; 2021.

