

บทความวิจัย

ความสัมพันธ์ระหว่างอายุและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน

ต่อความเสี่ยงหกล้มของผู้สูงอายุ

ศศิธร พุ่มพัก^{1,2} วท.ม., พัทธวีภา จุฬพันธ์ทอง³ Ph.D., โอปาร อิสริยะพันธุ์^{2,3} วท.ม.,อรรณณ กীরติโรจน์⁴ วท.ด., วรณณา ศรีโสภณ^{2,5,*} Ph.D.

Received: April 19, 2025

Revised: August 25, 2025

Accepted: August 26, 2025

บทคัดย่อ

อายุที่เพิ่มขึ้นและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน เป็นปัจจัยภายในและภายนอกที่มีความสัมพันธ์กับการหกล้มในผู้สูงอายุ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอายุและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินกับความเสี่ยงหกล้มของผู้สูงอายุของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 200 คน สามารถเดินได้อย่างน้อย 10 เมตรโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน และผ่านการคัดกรองสภาพสมองเบื้องต้นโดยใช้แบบทดสอบฉบับภาษาไทย (Mental State Examination T10) ประเมินความเสี่ยงหกล้มโดยการทดสอบเดินไปกลับระยะทาง 3 เมตร (Mental State Examination T10 (MSET10)) บันทึกข้อมูลของอายุ และการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินจากการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ผลการศึกษาแบบตัดขวางโดยใช้สถิติการถดถอยโลจิสติก (Logistic regression) เพื่อระบุค่าความสัมพันธ์ระหว่างอายุและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินกับความเสี่ยงหกล้ม (TUG) กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

ผลการศึกษาพบว่า อายุและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ โดยมีค่า Adjusted odds ratio เท่ากับ 1.06 (95% CI: 1.01, 1.12) และ 0.07 (95% CI: 0.02, 0.23) ตามลำดับ ผลการศึกษานี้สนับสนุนว่าเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ย่อมเกิดความเสี่ยงต่อการหกล้มเพิ่มขึ้นตามมา นอกจากนี้สำหรับผู้สูงอายุที่มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน การใช้อุปกรณ์ช่วยเดินสามารถลดความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ จึงควรมีการประเมินความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินในผู้สูงอายุ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนส่งเสริมสุขภาพและป้องกันความเสี่ยงหกล้มในผู้สูงอายุต่อไป

คำสำคัญ: ความสัมพันธ์ ความเสี่ยงหกล้ม ผู้สูงอายุ อุปกรณ์ช่วยเดิน

¹ นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขากายภาพบำบัด ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

² หนวยวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการฟื้นฟู คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

³ อาจารย์ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

⁴ รองศาสตราจารย์ ภาควิชาอนามัยชุมชน คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

⁵ รองศาสตราจารย์ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

* ผู้รับผิดชอบบทความ: waroonnapas@nu.ac.th

The Association of age and assistive device use with fall risk in older adults

Sasithorn Putfak^{1,2} M.Sc., Pakwipa Julphunthong³ Ph.D., Olan Isariyapan^{2,3} M.Sc.,
Orawan Keeratisiroj⁴ Ph.D., Waroonnapa Srisoparb^{2,5,*} Ph.D.

ABSTRACT

Increasing age and the use of assistive walking devices are internal and external factors associated with fall risk in older adults. This study aimed to investigate the relationship between age, the use of walking aids, and fall risk among individuals aged 60 years and above residing in Mueang District, Phitsanulok Province. A total of 200 participants who were able to walk at least 10 meters without the use of assistive devices and who passed a preliminary cognitive screening using the Thai version of the Mental State Examination T10 (MSET10) were included. Fall risk was assessed using the Timed Up and Go (TUG) test. Data on age and the use of assistive devices were collected through interviews. This cross-sectional study employed logistic regression analysis to examine the associations between age, assistive device use, and fall risk as measured by the TUG test. Statistical significance was set at $p\text{-value} < 0.05$.

The results showed that both age and the use of assistive devices were significantly associated with fall risk among older adults, with adjusted odds ratios of 1.06 (95% CI: 1.00-1.12) and 0.07 (95% CI: 0.02-0.23), respectively. These findings suggest that increased age is associated with higher fall risk. Furthermore, among older adults who require assistive walking devices, using them can help reduce the risk of falling. Therefore, assessing the need for assistive devices in older adults is important and should be considered when planning health promotion and fall prevention strategies.

Keywords: Association, Fall risk, Elderly, Walking aids

¹ Student in Master of Science Program in Physical Therapy, Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University

² Exercise and Rehabilitation Sciences Research Unit, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University

³ Lecturer, Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University

⁴ Associate Professor, Department of Community Health, Faculty of Public Health, Naresuan University

⁵ Associate Professor, Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University

* Corresponding author: waroonnapas@nu.ac.th

บทนำ

การหกล้มในผู้สูงอายุ คือ ภาวะที่ร่างกายล้มหรือพักบนพื้นในระดับต่ำกว่าโดยไม่รวมการเปลี่ยนแปลงของท่าทางดังกล่าวที่เกิดขึ้นอย่างตั้งใจ (Burns, 2018) ไม่ได้เกิดจากโรคร้ายแรงหรืออุบัติเหตุที่รุนแรงรวมไปถึงการถูกทำร้ายร่างกาย (Gamage, Rathnayake, & Alwis, 2018) ซึ่งเป็นหนึ่งในกลุ่มอาการของผู้สูงอายุ (Geriatric syndrome) เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางชีววิทยาที่ถดถอยลงตามวัยหรือการเปลี่ยนแปลงภาวะสุขภาพ (Romanello, McGushin, Di Napoli, Drummond, Hughes, Jamart, et al., 2021) จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลกแสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ร้อยละ 28.0-35.0 จะหกล้มอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในจำนวนผู้ที่หกล้มร้อยละ 50.0 ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (World Health Organization, 2007) การหกล้มจึงถือว่าเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่ควรให้ความสำคัญเพื่อหาแนวทางในการส่งเสริม ป้องกัน สุขภาพ และลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม โดยเฉพาะในจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ โดยมีจำนวนผู้สูงอายุสูงถึงร้อยละ 26.0 จากจำนวนประชากรทั้งหมด (Department of Older Persons, 2024)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการหกล้มของผู้สูงอายุอาจเกิดจากทั้งปัจจัยภายในและภายนอก ดังนั้น การประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุทำให้สามารถทำนายโอกาสในการเกิดการหกล้มของผู้สูงอายุได้ล่วงหน้า จึงเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวางแผนป้องกันการหกล้มสำหรับผู้ที่มีความเสี่ยง จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การทดสอบ Timed Up and Go (TUG) เป็นวิธีการที่มักนำมาใช้ในการประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ ทั้งนี้การทดสอบ TUG เป็นการตรวจประเมินความสามารถในการทรงตัวขณะเดิน สามารถทำการทดสอบได้ง่าย มีความไวและความจำเพาะเจาะจงต่อการประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ (Sritanam, Mantham, & Thabthong, 2024) โดยผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มได้แก่ ผู้ที่ใช้ระยะเวลาในการเดินมากกว่า 13.50 วินาที (Barry, Galvin, Keogh, Horgan, & Fahey, 2014) แบบประเมินนี้มีความเหมาะสมในการ

ใช้ในชุมชน เนื่องจากไม่ต้องใช้อุปกรณ์ราคาสูง และสามารถทำการประเมินได้ในทุกสถานที่

การเพิ่มขึ้นของอายุส่งผลให้มีอัตราการหกล้มหรือความเสี่ยงต่อการหกล้มเพิ่มสูงขึ้น (Li, Hou, Zhao, Xie, Yi, & Ding, 2023) เนื่องจากอายุที่เพิ่มขึ้นทำให้เกิดการเสื่อมถอยของระบบการมองเห็น การได้ยิน การรับรู้ และการทรงตัว (Vaishya & Vaish, 2020) การเสื่อมทางสรีรวิทยาในวัยสูงอายุที่เกิดขึ้นนั้น มักส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเดิน เมื่อผู้สูงอายุไม่สามารถเดินได้เองโดยอิสระ จึงส่งผลต่อเนื่องไปยังการจำกัดการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่ลดลง (Whipple, Hamel, & Talley, 2018) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาในต่างประเทศที่พบว่า ผู้สูงอายุที่อยู่ในช่วง 70-79 ปี มีแนวโน้มประสพภาวะเสี่ยงล้มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 1.75; 95% CI: 1.32-2.31) และในกลุ่มที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป ความเสี่ยงดังกล่าวยิ่งทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น (OR = 3.41; 95% CI: 2.49-4.68) (Noopud, Phrom-On, Woradet, & Chaimay, 2020) โดยพบผลการศึกษาเช่นเดียวกันในผู้สูงอายุในประเทศไทย (Sawangbumrung, Chai-Apom, & Wongweeraphan, 2024) ดังนั้น ในผู้สูงอายุที่มีการทรงตัวไม่มั่นคงจึงมีการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินมาช่วยเพิ่มการทรงตัว เพิ่มพื้นที่รองรับในการเดิน (Miyasike-daSilva, Tung, Zabukovec, & McIlroy, 2013) ลดความกลัวต่อการหกล้ม ลดการบาดเจ็บของกระดูกกล้ามเนื้อ ชดเชยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หรือช่วยแก้ไขความบกพร่องในการเดิน (Suwannarat, Thaweewannakij, Kaewsanmung, Mato, & Amatachaya, 2015) ขณะที่การใช้อุปกรณ์ช่วยเดินเป็นวิธีการที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการเดินของผู้สูงอายุ การศึกษาที่ผ่านมากลับพบว่า ผู้ที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินมีความเสี่ยงต่อการหกล้มสูงกว่าผู้ที่ไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน (Pantong, Traperop, & Jareaprapal, 2024) สอดคล้องกับการศึกษาของ De Mettelinge and Cambier (2015) ที่พบว่า การใช้ อุปกรณ์ช่วยเดินประเภท Walker ภายในที่พักอาศัย มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการหกล้มในอนาคต

ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($OR = 3.98$; 95% $CI: 1.10-14.37$) โดยมีปัจจัยร่วมที่อาจส่งผล ได้แก่ การเดินช้า การใช้ยากลุ่มจิตเวช และอายุที่มากขึ้น (De Mettelinge & Cambier, 2015) เช่นเดียวกับ การศึกษาที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่าในกลุ่มผู้สูงอายุภาวะ เปราะบางที่ใช้เครื่องช่วยเดินมีอัตราการหกล้มสูงกว่า อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสะท้อนว่าผู้สูงอายุที่มีการใช้เครื่อง ช่วยเดินอาจเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงของการหกล้ม เพิ่มขึ้น (Cruz, Santana, Costa, Gomes da Costa, & Ferraz, 2020) แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Robinovitch, Feldman, Yang, Schonnop, Leung, Sarraf, et al. (2013) พบว่า การหกล้มส่วนใหญ่เกิดขึ้น ระหว่างการเคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนอิริยาบถ โดยมีปัจจัย ที่เกี่ยวข้อง เช่น ความผิดปกติในการทรงตัวและการ เคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น การใช้เครื่องช่วยเดิน ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพร่างกายของผู้สูงอายุ มีบทบาทสำคัญในการลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม นอกจากนี้ ยังช่วยลดความรุนแรงของการบาดเจ็บเมื่อ เกิดการหกล้มด้วย (Robinovitch et al., 2013)

จากที่กล่าวมาข้างต้น เมื่ออายุมากขึ้น ความเสี่ยง ต่อการหกล้มมักเพิ่มขึ้น ผู้สูงอายุจึงมักใช้อุปกรณ์ ช่วยเดิน เพื่อช่วยลดความเสี่ยงดังกล่าว อย่างไรก็ตาม งานวิจัยก่อนหน้านี้ชี้ให้เห็นว่า การใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการหกล้มที่สูงขึ้น ซึ่งอาจไม่ได้เกิดจากอุปกรณ์โดยตรง แต่สะท้อนถึงภาวะ จำกัดด้านการเคลื่อนไหวหรือปัญหาด้านการทรงตัว ที่มีอยู่เดิม ขณะเดียวกัน หากใช้อุปกรณ์ช่วยเดินอย่าง เหมาะสม อุปกรณ์เหล่านี้จะสามารถช่วยลดความเสี่ยง ในการหกล้มได้โดยเพิ่มความมั่นคงและความมั่นใจ ในการเดิน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องประเมินความ เหมาะสมในการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินแต่ละรายอย่าง รอบคอบ เพื่อให้สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม และเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการหกล้มได้อย่าง แท้จริง อย่างไรก็ตามการศึกษาที่ผ่านมาได้ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินในผู้สูงอายุ ที่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดินทุกระยะในการเดินกับ ความเสี่ยงต่อการหกล้มเท่านั้น แต่ยังขาดการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างอายุและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน

ในผู้สูงอายุที่สามารถเดินโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ในระยะการเดินภายในบ้าน (Household distances) (Thies, Bates, Costamagna, Kenney, Granat, Webb, et al., 2020) ซึ่งเป็นระยะทางสั้นๆ แต่ต้องการใช้อุปกรณ์ ช่วยเดินเมื่อต้องเดินทางออกนอกบ้าน หรือต้องเดิน ในระยะทางที่ยาวมากกว่า 10 เมตรขึ้นไป เพื่อลดความ เสี่ยงต่อการหกล้ม ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอายุและการใช้อุปกรณ์ ช่วยเดินในระยะทางการเดินที่มากกว่า 10 เมตรต่อความ เสี่ยงหกล้มของผู้สูงอายุเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมา ประกอบการวางแผนการป้องกันความเสี่ยงต่อการหกล้ม ของผู้สูงอายุต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอายุและการใช้ อุปกรณ์ช่วยเดินในระยะทางการเดินที่มากกว่า 10 เมตร ต่อความเสี่ยงหกล้มของผู้สูงอายุ

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยประเภทการศึกษาแบบตัดขวาง (Cross-sectional study) โดยศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งอาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัด พิษณุโลก ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณารับรองจาก คณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ IRB No. P1-0022/2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้สูงอายุใน อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 236,706 คน (Department of Older Persons, 2024) คำนวณขนาด กลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรในการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง ตามแนวทางสำหรับสถิติ Logistic regression ได้แก่ $n = 100 + 50i$ (Bujang, Sa'at, Bakar, & Joo, 2018) โดย i คือ จำนวนตัวแปรอิสระ มีค่าเท่ากับ 2 ได้แก่ อายุ และการใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน (ในระยะทาง 10 เมตร ขึ้นไป) จึงได้จำนวนอาสาสมัครเท่ากับ 200 คน การสุ่ม เลือกอาสาสมัครในการวิจัย ใช้เทคนิคการสุ่มแบบบังเอิญ หรือตามความสะดวก (Convenience sampling) ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เป็นกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน

กับงานวิจัยหลักของคณะผู้วิจัย (Putfak, Chokphukiao, Isariyapan, Keeratisiroj, & Srisoparb, in press)

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

อายุ 60 ปี ขึ้นไป มีทักษะการพูด ฟัง อ่าน เขียน สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้ดี สามารถเดินได้โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์ช่วยเดินเป็นระยะทางอย่างน้อย 10 เมตร มีคะแนนการทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย Mental State Examination T10 (MSET10) ซึ่งเป็นแบบประเมินภาวะสมองเสื่อมที่พัฒนาโดยสมาคมโรคสมองเสื่อมแห่งประเทศไทยจากแบบประเมิน MMSE-Thai 2002 ที่มีข้อจำกัดด้านลิขสิทธิ์ (Boongird, 2018) มีเกณฑ์การแปลผลสำหรับผู้สูงอายุปกติ ไม่ได้เรียนหนังสือ (อ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้) > 14 คะแนน ผู้สูงอายุปกติเรียนระดับประถมศึกษา > 17 คะแนน และผู้สูงอายุปกติเรียนระดับสูงกว่าประถมศึกษา > 22 คะแนน (Boongird, 2018)

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีโรคทางระบบประสาทที่ส่งผลต่อการเดิน เช่น Cervical myelopathy, Multiple sclerosis, Amyotrophic lateral sclerosis, Stroke, Dementia และ Parkinson's disease เป็นต้น หรือมีภาวะของโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่ส่งผลต่อการเดิน เช่น ปวดสะโพก ปวดหลัง ปวดเข่าหรือข้อเท้า โดยมีระดับคะแนนความเจ็บปวด (VAS scale) มากกว่า 6 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ผู้ที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกทรงส่วนล่างที่ไม่สามารถลงน้ำหนักได้เต็มที่ (Full weight bearing) มีความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (Systolic blood pressure) ก่อนการเก็บข้อมูลมากกว่า 210 mmHg (ในเพศชาย) และ มากกว่า 190 mmHg (ในเพศหญิง) และหรือมีความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (Diastolic blood pressure) ก่อนการเก็บข้อมูล มากกว่า 90 mmHg (ในเพศชายและหญิง) (Currie, Floras, La Gerche, & Goodman, 2018) และอาสาสมัครที่ไม่สามารถทำการทดสอบได้ครบทุกขั้นตอนหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของอาสาสมัคร ประกอบด้วย อายุ การใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน โรคประจำตัว แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (MSET10) การวินิจฉัยจากแพทย์เกี่ยวกับโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ และโรคทางระบบประสาท

2. แบบบันทึกค่าคะแนน TUG ซึ่งมีวิธีประเมินคือ ให้อาสาสมัครนั่งเก้าอี้ที่มีพนักพิงและที่วางแขน ความสูง 43 เซนติเมตร จากนั้นผู้ทดสอบบอกว่า “ไป” ให้อาสาสมัครลุกขึ้นยืนโดยไม่ใช้แขนช่วย เริ่มจับเวลาที่อาสาสมัครลุกขึ้นและเดินด้วยความเร็วที่ปกติในระยะทาง 3 เมตรและเดินวนกลับมาถึงหลังพนักพิงจึงหยุดจับเวลา ทำการทดสอบจำนวน 2 ครั้งและหาค่าเฉลี่ยเพื่อมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้ที่มีค่า TUG มากกว่าหรือเท่ากับ 13.50 วินาที ถือว่ามีความเสี่ยงต่อการหกล้ม (Barry et al., 2014)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ณ คลินิกผู้สูงอายุ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก เพื่อประชาสัมพันธ์และมอบคำอธิบายเกี่ยวกับโครงการวิจัยเพื่อให้อาสาสมัครนำกลับไปพิจารณา โดยอาสาสมัครทุกคนที่สนใจเข้าร่วมงานวิจัยและผ่านตามเกณฑ์การคัดเข้า ได้ลงนามแสดงความยินยอมเข้ารับการทดสอบในหนังสือแสดง ความยินยอมการเข้าร่วมโครงการวิจัย จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของอาสาสมัครและทำแบบทดสอบ MSET10 โดยผู้วิจัยคนที่ 1 ซึ่งเป็นนักกายภาพบำบัดที่มีประสบการณ์ในการใช้แบบประเมินดังกล่าว และประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มด้วย TUG โดยผู้วิจัยคนที่ 2 ซึ่งเป็นคนละคนกับผู้วิจัยคนที่ 1 สำหรับผู้วิจัยคนที่ 2 ได้ผ่านการทดสอบค่าความเชื่อมั่นภายในผู้ประเมินในการ

ทดสอบ TUG ในผู้สูงอายุ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intra-Class Correlation Coefficient: ICC) เท่ากับ 0.99 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (Koo & Li, 2016) ผู้วิจัยคนที่ 1 และ 2 ไม่ได้รับทราบผลของการเก็บข้อมูลซึ่งกันและกัน ดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนกรกฎาคม 2567 จนถึงเดือนสิงหาคม 2567 ในอาสาสมัครทั้ง 200 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความสมบูรณ์และความครบถ้วนของข้อมูล โดยไม่พบค่าที่ขาดหาย (Missing data) ในตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS เวอร์ชัน 17 ทดสอบการกระจายตัวของข้อมูล ด้วยสถิติ Kolmogorov smimov test พบว่า การกระจายตัวของข้อมูลไม่ปกติ จึงรายงานอายุและค่าคะแนน TUG ด้วยค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยควอไทล์ (Q1, Q3) และรายงานข้อมูลการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินของอาสาสมัครในรูปแบบความถี่และร้อยละ จากนั้น ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงหกล้ม ได้แก่ อายุ และการใช้อุปกรณ์

ช่วยเดิน โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) และทดสอบการพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการหกล้มของอายุและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินโดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic regression) (กำหนดผู้ที่มีค่าคะแนน TUG มากกว่าและเท่ากับ 13.50 คือผู้ที่เสี่ยงหกล้ม และน้อยกว่า 13.50 คือ ผู้ที่ไม่เสี่ยงหกล้ม) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

ผลการวิจัย

อาสาสมัครที่เข้ารับการคัดกรองมีจำนวนทั้งหมด 217 คน อาสาสมัครที่ไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้ามีจำนวน 17 คน เนื่องจากมีปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจำนวน 7 คน ปัญหาทางระบบประสาท จำนวน 4 คน หรือปัญหาอื่นๆ ที่ทำให้ต้องคัดออก จำนวน 6 คน ดังนั้นมีอาสาสมัครที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกจำนวนทั้งสิ้น 200 คน ซึ่งเข้ารับการประเมินได้ครบถ้วนตามกระบวนการวิจัย โดยค่ามัธยฐานอายุของอาสาสมัครเท่ากับ 69 (65.00, 74.75) ปี มีการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินร้อยละ 8.0 และค่าคะแนน TUG แสดงค่ามัธยฐานเท่ากับ 10.17 (8.39, 12.10) วินาที ดังตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลของอาสาสมัคร (n = 200)

ตัวแปร	จำนวนอาสาสมัคร (n = 200)	จำนวนอาสาสมัครแบ่งตามความเสี่ยงหกล้ม		p-value
		ไม่เสี่ยงหกล้ม TUG < 13.50 s n = 167 (83.5)	มีความเสี่ยงหกล้ม TUG > 13.50 s n = 33 (16.5)	
อายุ: ปี Median (Q1, Q3)	69 (65.00, 74.75)	68 (65.00, 73.00)	75 (71.00, 82.00)	<0.001**
การใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน: จำนวน (ร้อยละ)				<0.001**
ใช่	184 (92.0)	5 (31.3)	11 (68.8)	
ไม่ใช่	16 (8.0)	162 (88.0)	22 (12.0)	
ค่าคะแนน TUG: Median (Q1, Q3)	10.17 (8.39, 12.10)	9.77 (8.15, 10.89)	15.36 (14.17, 18.03)	<0.001**

หมายเหตุ: : *p-value < 0.05, **p-value < 0.001, TUG = Timed Up and Go

ความสัมพันธ์ระหว่างอายุและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินที่คำนวณโดยการทดสอบไคสแควร์ เมื่อได้ค่าไคสแควร์แล้ว นำค่ามาคำนวณค่า Phi coefficient พบว่า มีระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรไม่เกิน 0.80 งานวิจัยนี้จึงไม่มีปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูงมาก (Multicollinearity) จึงดำเนินการตรวจสอบอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการหกล้มดังตาราง 2 โดยพบว่าอายุและอุปกรณ์ช่วยเดินมีความสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อการหกล้มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอายุ มีค่า Crude odd ratio เท่ากับ 1.08 (95% CI: 1.03, 1.14) การใช้อุปกรณ์

ช่วยเดินมีค่า Crude odd ratio เท่ากับ 0.06 (95% CI: 0.02, 0.19) ตามลำดับ

จากนั้นทำการวิเคราะห์ตัวแบบ (Model) ของอายุและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินต่อความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงหกล้มโดยพบว่า อายุมีค่า Adjusted odd ratio เท่ากับ 1.06 (95% CI: 1.01, 1.12) ที่ p-value < 0.05 และการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินมีค่า Adjusted odd ratio เท่ากับ 0.07 (95% CI: 0.02, 0.23) ที่ p-value < 0.001 ดังตาราง 2

ตาราง 2 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างอายุและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินกับความเสี่ยงหกล้มของผู้สูงอายุ

ตัวแปร	Crude OR (95% CI)	p- value	Adjusted OR (95% CI)	p- value
อายุ	1.08 (1.03, 1.14)	< 0.001**	0.06 (0.02, 0.19)	< 0.001**
การใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน				
ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน	1.06 (1.01, 1.12)	< 0.050*	0.07 (0.02, 0.23)	< 0.001**
ไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน	1		1	

หมายเหตุ: : * p-value < 0.05; **p-value < 0.001 ทดสอบโดยสถิติ Logistic regression; Adjusted odd ratio for all variables; Hosmer-Lemeshow test: Chi-square = 8.37, df = 8, P= 0.399

สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า อายุซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงภายในและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกต่างมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอายุที่มากขึ้นจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดการหกล้มถึง 1.06 เท่า ขณะที่ผู้สูงอายุที่ใช้เครื่องช่วยเดินเมื่อต้องเดินในระยะทางมากกว่า 10 เมตรขึ้นไป ช่วยลดโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ถึงร้อยละ 92.8 การอภิปรายผลการศึกษาดำเนินการเป็น 2 ส่วนดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านอายุต่อความเสี่ยงหกล้ม

ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ ที่พบว่า อายุเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสามารถทำนายความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ จากการศึกษาที่ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบรายงานว่า อายุ

เป็นปัจจัยภายในที่ถูกกำหนดในโมเดลการทำนายความเสี่ยงต่อการหกล้มเป็นอันดับ 2 ในการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อการหกล้ม รองจากประวัติการหกล้มของผู้สูงอายุ (Gade, Jørgensen, Ryg, Riis, Thomsen, Masud, et al., 2021) ทั้งนี้อาจเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของร่างกายผู้สูงอายุเป็นผลจากอายุที่เพิ่มมากขึ้น ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะพบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมองในทุกระดับตั้งแต่โมเลกุลจนถึงสัณฐานวิทยา ส่งผลให้ใยประสาทนำเข้ามีประสิทธิภาพการทำงานลดลง (Lee & Kim, 2022) นำไปสู่การเกิดภาวะสมองฝ่อลีบ การสูญเสียเส้นประสาท สารสื่อประสาท และการไหลเวียนเลือดทำงานผิดปกติ สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีการประสานสัมพันธ์ในร่างกาย ความแข็งแรง การทรงตัว และเวลาปฏิกิริยาทำงานได้ช้าลง (Mangia, DiNuzzo, Ponticorvo, Dienel, Behar, Benveniste, et al., 2025) สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า อายุที่เพิ่มขึ้น

จะส่งผลทำให้เดินลำบาก ขัดต่อไม่มั่นคง เมื่อต้องทำกิจกรรมทางกายที่ต้องมีการถ่วงน้ำหนัก เกิดการเคลื่อนไหวที่ขาดความคล่องตัวของสะโพก เข่า และข้อเท้า เกิดความไม่มั่นคงและเพิ่มความเสี่ยงหกล้ม (Liao, Wang, Jia, Cai, & Liu, 2024) ดังนั้นการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า อายุมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุโดยมีค่า Adjusted odds ratio เท่ากับ 1.06 สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่มีการทบทวนวรรณกรรม พบว่า อายุที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน รายงานว่า อายุที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 1.15, 95% CI: 1.09-1.22) (Li et al., 2023) ซึ่งมีค่า OR มากกว่าการศึกษานี้ อาจเนื่องจากจำนวนประชากรที่แตกต่างกันและผู้สูงอายุส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเมือง ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ในการศึกษาคครั้งนี้อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบท

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินต่อความเสี่ยงหกล้ม

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินเมื่อต้องเดินในระยะทางมากกว่า 10 เมตรขึ้นไป ช่วยลดความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุได้ ทั้งนี้ ผู้สูงอายุต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน เช่น ไม้เท้าหรือไม้ค้ำยัน เพื่อให้เกิดการเดินที่ปลอดภัยและมั่นคง แม้การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ผู้ที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินก็มีความสัมพันธ์ต่อความเสี่ยงหกล้ม โดยในผู้สูงอายุที่มีการเคลื่อนไหวที่จำกัดจนต้องใช้อุปกรณ์การเดินมีโอกาสเกิดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการหกล้มเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน (West, Bhat, Stevens, & Bergen, 2015) เช่นเดียวกับการศึกษาที่รายงานอุบัติการณ์ของผู้สูงอายุที่ใช้อุปกรณ์ช่วยในการเดินพบว่า มีความเสี่ยงหกล้มถึงร้อยละ 12.0 (Pantong, Traperop, & Jareaprapal, 2024) อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาครั้งนี้สนับสนุนว่าการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินไม่ใช่ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ แต่ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นนั้นอาจเกิดจากความบกพร่องทางกายของผู้สูงอายุมากกว่าการใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า ในผู้สูงอายุที่ใช้อุปกรณ์การเดินมักมี

ปัญหาด้านการทรงตัวหรือด้านการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้ออ่อนแรงจึงมีความเสี่ยงต่อการหกล้มและได้รับบาดเจ็บเพิ่มขึ้นหากเกิดการหกล้ม (Sadjapong & Thongtip, 2025) ในผู้สูงอายุที่สามารถเดินได้ด้วยตนเองโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินในระยะทาง 10 เมตร แต่ไม่สามารถเดินไกลหรือเดินได้อย่างปลอดภัยในระยะทางที่เพิ่มมากกว่า 10 เมตรขึ้นไป ที่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดินเพื่อให้เดินได้อย่างมั่นคง ปลอดภัยและลดโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยงต่อการหกล้มลงร้อยละ 92.8 ซึ่งระยะทางที่ผู้สูงอายุต้องสามารถเดินได้อย่างปลอดภัยในการทำกิจกรรมทางกาย หรือเดินในชุมชนคือระยะทาง 10 เมตรขึ้นไป (Salbach, O'Brien, Brooks, Irvin, Martino, Takhar, et al., 2014) ดังนั้น ผู้สูงอายุที่ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยเดินในการเดินระยะสั้นภายในบ้าน หากต้องออกนอกบ้านและมีระยะทางเดินมากกว่า 10 เมตร จึงอาจต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดินเพื่อรักษาการทรงตัว และป้องกันการหกล้ม ผลการศึกษาครั้งนี้สนับสนุนว่า ปัจจัยเสี่ยงภายในและภายนอกมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุ และอายุกับการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ ดังนั้น การดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้มทั้งในโรงพยาบาลหรือในชุมชนควรคำนึงถึงปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ เพื่อลดโอกาสเกิดการหกล้มได้ในระยะยาว รวมไปถึงการแนะนำให้ผู้สูงอายุใช้อุปกรณ์การเดินเมื่อต้องเดินในระยะทางที่มากกว่า 10 เมตร อย่างไรก็ตาม การเลือกใช้อุปกรณ์ช่วยเดินนอกจากจะขึ้นอยู่กับความบกพร่องทางด้านร่างกายแล้ว (Sakano, Murata, Goda, & Nakano, 2023) ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องเช่น การรู้สึกว่าคุณมีความพึงพอใจเมื่อใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน หรือลักษณะของสถานที่ สิ่งแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยให้ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน (Mat, Singh, Raemee, Kamarozaman, Mesbah, Harithasan, et al., 2025) ดังนั้น จึงอาจมีผู้สูงอายุที่เลือกที่จะไม่ใช้อุปกรณ์ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่า การใช้อุปกรณ์ช่วยเดินจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ จึงควรมีการประเมินความต้องการในการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินให้เหมาะสม เพื่อส่งเสริมการเดินของผู้สูงอายุอย่างมีคุณภาพต่อไป

จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า อายุและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินมีความสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุได้ โดยอายุที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม และสำหรับผู้สูงอายุที่มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดินในการเดินที่ระยะมากกว่า 10 เมตรขึ้นไป การใช้อุปกรณ์ช่วยเดินสามารถลดความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ ดังนั้นจึงควรมีการประเมินความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินในผู้สูงอายุ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนส่งเสริมสุขภาพและป้องกันความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุต่อไป อย่างไรก็ตาม ควรพิจารณาว่ากลุ่มอาสาสมัครในการศึกษานี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ไม่เสี่ยงหกล้ม ซึ่งอาจส่งผลต่อข้อจำกัดในการประยุกต์ใช้ผลการศึกษากับผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้ม

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดบางประการ กล่าวคือการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการศึกษาที่ดำเนินการต่อเนื่องจากวัตถุประสงค์หลักของโครงการวิจัยอื่นโดยคณะผู้วิจัยเดียวกัน ส่งผลให้การวิเคราะห์ในครั้งนี้ง่ามนั้นเฉพาะตัวแปรอิสระ 2 ตัว ได้แก่ อายุและการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินเท่านั้น ในขณะที่ตัวแปรอื่นๆ ที่อาจมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการหกล้มจะมีการนำเสนอในบทความวิจัยฉบับอื่นในลำดับถัดไป

2. การสุ่มเลือกอาสาสมัครในการวิจัยโดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบบังเอิญหรือตามความสะดวก ส่งผลให้กลุ่มอาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม ซึ่งอาจจำกัดขอบเขตของการนำผลการศึกษาไปใช้กับประชากรที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปควรคัดเลือกผู้เข้าร่วมที่มีและไม่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน เพื่อเพิ่มความครอบคลุมและความเหมาะสมในการประยุกต์ใช้ผลการศึกษาในประชากรทั่วไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อค้นพบจากการศึกษานี้มีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานของนักกายภาพบำบัดที่ให้บริการในระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ โดยเฉพาะในบริบทของงานกายภาพบำบัดชุมชนโดยสามารถดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ควรกำหนดแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพทางกายของผู้สูงอายุ เพื่อชะลอความเสี่ยงของระบบต่างๆ ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงภายใน เช่น การลดมวลกล้ามเนื้อ ความสามารถในการทรงตัว หรือความยืดหยุ่นของร่างกาย เพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่อการหกล้มที่เพิ่มขึ้นตามอายุ

2. ควรมีระบบการประเมินสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะด้านความสามารถในการทรงตัว ความเร็วในการเดิน หรือสัญญาณบ่งชี้ความเสี่ยงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการหกล้ม เพื่อพิจารณาความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน และคัดเลือกประเภทของอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับสมรรถภาพของแต่ละบุคคล เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการป้องกันการหกล้มสูงสุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาถึงแนวทางในการประเมินความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินของผู้สูงอายุว่าควรประเมินปัจจัยต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกอุปกรณ์ช่วยเดินในผู้สูงอายุได้อย่างเหมาะสม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่สนับสนุนทุนค่าธรรมเนียมการศึกษา (ทุนแก้วเจ้าจอม) ในการศึกษาปริญญาโทหลักสูตรกายภาพบำบัด และมหาวิทยาลัยนเรศวรที่สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตบัณฑิตศึกษาที่มีศักยภาพสูงแก่ผู้วิจัยคนที่ 1 ทำให้คณะผู้วิจัยสามารถดำเนินงานวิจัยได้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Barry, E., Galvin, R., Keogh, C., Horgan, F., & Fahey, T. (2014). Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community-dwelling older adults? A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 14(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-14>
- Boongird, P. (2018). Mental State Examination T10. *Dementia Association of Thailand Newsletter*, 12(3), 15-18. (in Thai)
- Bujang, M. A., Sa'at, N., Bakar, T. M. I. T. A., & Joo, L. C. (2018). Sample size guidelines for logistic regression from observational studies with large population: Emphasis on the accuracy between statistics and parameters based on real life clinical data. *The Malaysian Journal of Medical Sciences (MJMS)*, 25(4), 122-128.
- Burns, E. (2018). Deaths from falls among persons aged ≥ 65 years—United States, 2007-2016. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 67(18), 509-514. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6718a1>
- Cruz, A. D. O., Santana, S. M. M., Costa, C. M., Gomes da Costa, L. V., & Ferraz, D. D. (2020). Prevalence of falls in frail elderly users of ambulatory assistive devices: A comparative study. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 15(5), 510-514. <https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1579722>
- Currie, K. D., Floras, J. S., La Gerche, A., & Goodman, J. M. (2018). Exercise blood pressure guidelines: Time to re-evaluate what is normal and exaggerated? *Sports Medicine*, 48(7), 1763-1771. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0934-0>
- De Mettelinge, T. R., & Cambier, D. (2015). Understanding the relationship between walking aids and falls in older adults: A prospective cohort study. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 38(3), 127-132. <https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000024>
- Department of Older Persons. (2024). *Situation of the Thai older persons 2023*. Department of Older Persons, Ministry of Social Development and Human Security. Retrieved April 8, 2025, from https://www.dop.go.th/download/statistics/th1738230377-2563_1.pdf (in Thai)
- Gade, G. V., Jørgensen, M. G., Ryg, J., Riis, J., Thomsen, K., Masud, T., et al. (2021). Predicting falls in community-dwelling older adults: A systematic review of prognostic models. *BMJ Open*, 11(5), e044170. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044170>
- Gamage, N., Rathnayake, N., & Alwis, G. (2018). Knowledge and perception of falls among community dwelling elderly: A study from southern Sri Lanka. *Current Gerontology and Geriatrics Research*, 2018, Article ID 4792437. <https://doi.org/10.1155/2018/4792437>
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of Chiropractic Medicine*, 15(2), 155-163. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>
- Lee, J., & Kim, H.-J. (2022). Normal aging induces changes in the brain and neurodegeneration progress: Review of the structural, biochemical, metabolic, cellular, and molecular changes. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14, Article 931536. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.931536>

- Li, Y., Hou, L., Zhao, H., Xie, R., Yi, Y., & Ding, X. (2023). Risk factors for falls among community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Medicine*, 9, Article 1019094. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1019094>
- Liao, J., Wang, J., Jia, S., Cai, Z., & Liu, H. (2024). Correlation of muscle strength, working memory, and activities of daily living in older adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 16, Article 1453527. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2024.1453527>
- Mangia, S., DiNuzzo, M., Ponticorvo, S., Dienel, G. A., Behar, K. L., Benveniste, H., et al. (2025). Reduced removal of waste products from energy metabolism takes center stage in human brain aging. *Scientific Reports*, 15(1), 8127. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-35121-7>
- Mat, S., Singh, D. K. A., Raemee, M. T., Kamarozaman, H. N., Mesbah, N., Harithasan, D., & Lee, R. (2025). Factors influencing Malaysian older persons' intention to use a walking stick: A mixed-methods study. *Aging Medicine and Healthcare*, 16(1), 11-19. <https://doi.org/10.33879/AMH.161.2022.09091>
- Miyasike-daSilva, V., Tung, J. Y., Zabukovec, J. R., & McIlroy, W. E. (2013). Use of mobility aids reduces attentional demand in challenging walking conditions. *Gait & Posture*, 37(2), 287-289. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2012.07.021>
- Noopud, P., Phrom-On, D., Woradet, S., & Chaimay, B. (2020). Prevalence of fall risk and associated factors among the elderly. *Journal of Sports Science and Health*, 21(1), 125-137. (in Thai)
- Pantong, U., Trapero, I., & Jareaprapal, U. (2024). Analysis and prevention of falls among community-dwelling older adults in southern Thailand. *Journal of Advanced Nursing*, 80(5), 2121-2136. <https://doi.org/10.1111/jan.15945>
- Putfak, S., Srisoparb, W., Julphunthong, P., Isariyapan, O., & Keeratisiroj, O. (in press). Associations between lower limb motor coordination, muscle strength, and fall risk in older adults: A cross-sectional study. *Journal of Health Science and Medical Research*.
- Robinovitch, S. N., Feldman, F., Yang, Y., Schonnop, R., Leung, P. M., Sarraf, T., et al. (2013). Video capture of the circumstances of falls in elderly people residing in long-term care: An observational study. *The Lancet*, 381(9860), 47-54. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61263-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61263-X)
- Romanello, M., McGushin, A., Di Napoli, C., Drummond, P., Hughes, N., Jamart, L., et al. (2021). The 2021 report of the Lancet Countdown on health and climate change: Code red for a healthy future. *The Lancet*, 398(10311), 1619-1662. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01787-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01787-6)
- Sakano, Y., Murata, S., Goda, A., & Nakano, H. (2023). Factors influencing the use of walking aids by frail elderly people in senior day care centers. *Healthcare*, 11(6), 858. <https://doi.org/10.3390/healthcare11060858>
- Salbach, N. M., O'Brien, K., Brooks, D., Irvin, E., Martino, R., Takhar, P., et al. (2014). Speed and distance requirements for community ambulation: A systematic review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(1), 117-128.e1. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.08.009>

- Sadjapong, U., & Thongtip, S. (2025). BMI status, balance impairment, and fear of falling among older adults in rural Northern Thailand. *The Open Public Health Journal*, 18(1), e18749445401972.
- Sawangbumrung, M., Chai-Aporn, N. H., & Wongweeraphan, M. (2024). A literature synthesis on falls among the elderly during 2013-2022. *Journal of Health Promotion and Environmental Health, Region 9*, 18(3), 918-934. (in Thai)
- Sritanam, P., Mantham, T., & Thabthong, P. (2024). Factors associated with fall risk among the elderly using the Timed Up and Go Test (TUGT). *Journal of Research for Health Promotion and Quality of Life*, 4(2), 49-60. (in Thai)
- Suwannarat, P., Thaweewannakij, T., Kaewsanmung, S., Mato, L., & Amatachaya, S. (2015). Walking devices used by community-dwelling elderly: Proportion, types, and associated factors. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 33(1), 34-41.
- Thies, S. B., Bates, A., Costamagna, E., Kenney, L., Granat, M., Webb, J., et al. (2020). Are older people putting themselves at risk when using their walking frames? *BMC Geriatrics*, 20(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01537-6>
- Vaishya, R., & Vaish, A. (2020). Falls in older adults are serious. *Indian Journal of Orthopaedics*, 54(1), 69-74. https://doi.org/10.4103/ortho.IJOrtho_456_19
- West, B. A., Bhat, G., Stevens, J., & Bergen, G. (2015). Assistive device use and mobility-related factors among adults aged ≥ 65 years. *Journal of Safety Research*, 55, 147-150. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2015.05.002>
- Whipple, M. O., Hamel, A. V., & Talley, K. M. (2018). Fear of falling among community-dwelling older adults: A scoping review to identify effective evidence-based interventions. *Geriatric Nursing*, 39(2), 170-177. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2017.09.002>
- World Health Organization. (2007). WHO global report on falls prevention in older age (M. C. Salas-Rojas, Ed.). <https://www.who.int/publications/i/item/9789241563536>