

ปัจจัยทำนายการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี

Factors for Predicting Fall Among the Older Adults in Chanthaburi Province

ปาหนัน กนกวงษ์นวัฒน์ จุรีกรณ์ เจริญพงศ์* พชรินทร์ บุญนอม วาสนา สุขไพศาล จารุณี ขาวแจ้ง

Panun Kanokwongnuwat Jureeporn Jaroenpong* Patcharin Boonthanom Wasana Sookphisal Charunee Khoajang

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี ประเทศไทย 22000

Faculty of Nursing, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi, Thailand 22000

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทำนายนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุจำนวน 550 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนจาก 10 ชมรมผู้สูงอายุในพื้นที่ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 84.5) ช่วงอายุ 70-79 ปี (ร้อยละ 48.7) และมีภาวะโภชนาการเกินเกณฑ์ปกติ (ร้อยละ 57.8) ผลการประเมินพบว่า ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มอยู่ในระดับต่ำ (ค่าเฉลี่ย 3.30 จาก 11) แต่มีประวัติการหกล้มในรอบ 6 เดือน สูงถึง ร้อยละ 14.5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่า โรคประจำตัว ($r = .193, p < .01$), ประวัติการหกล้มในรอบ 6 เดือน ($r = .529, p < .01$), การเดินและการทรงตัว ($r = .235, p < .01$) และ เพศ ($r = .096, p < .05$) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ตัวแปรที่ร่วมกันทำนายการพลัดตกหกล้มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ประวัติการหกล้มในรอบ 6 เดือน ($\beta = .636, p < .001$), การเดินและการทรงตัว ($\beta = .209, p < .001$), โรคประจำตัว ($\beta = .108, p < .001$) และ เพศ ($\beta = .061, p < .05$) โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถร่วมกันทำนายการหกล้มได้ร้อยละ 51 ($R^2 = .510$, Adjusted $R^2 = .506$, $F = 141.699, p < .001$) และพบว่า ความกลัวการหกล้ม และภาวะซึมเศร้า ไม่สามารถทำนาย ความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุได้ จึงควรนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ในการคัดกรองผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: หกล้ม, ปัจจัยทำนาย, ผู้สูงอายุ, จังหวัดจันทบุรี

Abstract

This study investigated the factors predicting falls among older adults in Chanthaburi Province. The sample consisted of 550 older adults selected through multi-stage random sampling from elderly clubs across 10 districts. The majority were female (84.5%), aged 70–79 years (48.7%), and had a nutritional status above the normal range (57.8%). Overall, the participants demonstrated a low level of fall risk (mean score = 3.30 out of 11), the prevalence of falls within the preceding six months was 14.5%. The findings revealed that fall risk was significantly and positively correlated with the presence of chronic diseases ($r = .193, p < .01$), history of falling within six months ($r = .529, p < .01$), gait and balance function ($r = .235, p < .01$), and sex ($r = .096, p < .05$). Multiple regression analysis indicated that fall history within six months ($\beta = .636, p < .001$), gait and balance ($\beta = .209, p < .001$), chronic diseases ($\beta = .108, p < .001$), and sex ($\beta = .061, p < .05$) were significant predictors of falls among older adults. These variables collectively explained 51% of the variance in fall risk

Corresponding author: *, E-mail: Jureeporn.j@rbru.ac.th

วันที่รับ (received) 12 ธ.ค. 2568 วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 7 ก.พ. 2569 วันที่ตอบรับ (accepted) 14 ก.พ. 2569

($R^2 = .510$, Adjusted $R^2 = .506$, $F = 141.699$, $p < .001$). The findings highlight the importance of developing effective screening systems and promoting balance-enhancing exercise programs to prevent falls among older adults in Chanthaburi Province. The study found that fear of falling and depression were not significant predictors of fall risk among the elderly. Consequently, these findings should be integrated into the clinical screening processes for older adults.

Keywords: Falls, Predictive Factors, Older Adults, Chanthaburi Province

บทนำ

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ (Complete Aged Society) อย่างรวดเร็ว เนื่องจากการลดลงของอัตราการเกิดควบคู่ไปกับการมีอายุขัยเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. 2567 ประเทศไทยมีผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) จำนวน 14,027,411 คน คิดเป็นร้อยละ 20.70 ของประชากรทั้งหมด¹ และคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 31.4 ภายในปี พ.ศ. 2583 (ค.ศ. 2050) การเพิ่มขึ้นนี้ไม่เพียงแต่เป็นความท้าทายเชิงปริมาณเท่านั้น แต่ยังรวมถึงความซับซ้อนเชิงคุณภาพ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุวัยกลาง (70-79 ปี) และวัยปลาย (80 ปีขึ้นไป) ซึ่งมีแนวโน้มของ ภาวะเจ็บป่วยหลายโรค (Multimorbidity) และความพิการเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว² ซึ่งส่งผลให้ความต้องการบริการและการบริหารจัดการระบบสุขภาพของประเทศเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด

การพลัดตกหกล้ม เป็นปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญที่สุดและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสองรองจากการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนในกลุ่มการบาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจ (Unintentional Injuries) โดยในปี พ.ศ. 2566 พบว่ามี ผู้สูงอายุเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้ม 11.48 รายต่อแสนประชากร เพศชายมีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าเพศหญิงถึง 3.5 เท่า ในขณะที่เพศหญิงมีอุบัติการณ์พลัดตกหกล้มสูงกว่าเพศชาย 1.6 เท่า³ แนวโน้มของอัตราการเกิดอุบัติเหตุ และการเสียชีวิตจากการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุสูงขึ้น และทวีความรุนแรงมากขึ้น ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มหกล้มร้อยละ 28-35 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 32-42 เมื่ออายุ 70 ปีขึ้นไป และพบสูงถึงร้อยละ 50 เมื่อมีอายุ 80 ปีขึ้นไป ยิ่งไปกว่านั้น ผู้ที่มีอายุมากขึ้นยังพบอุบัติการณ์การหกล้มซ้ำ ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอีกด้วย³ เนื่องมาจากความซับซ้อนของปัจจัยเสี่ยงหลายประการ เช่น ภาวะความเสื่อมของร่างกาย ปัญหาทางสุขภาพผู้สูงอายุ (Geriatric Syndrome) และ ความบกพร่องในการรักษาสมดุลขณะเดิน

จังหวัดจันทบุรีมีผู้สูงอายุจำนวน 104,153 คน คิดเป็นร้อยละ 19.4 ของประชากรทั้งจังหวัด และอยู่ในลำดับที่ 28 ของประเทศ⁴ แม้สัดส่วนผู้สูงอายุจะน้อยกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ แต่เมื่อพิจารณาในพื้นที่กลับพบอุบัติการณ์ที่น่ากังวล โดยเฉพาะในอำเภอแก่งหางแมว อำเภอมะขาม และอำเภอแหลมสิงห์ ซึ่งพบอุบัติการณ์การพลัดตกหกล้มคิดเป็นร้อยละ 6.84, 4.77 และ 3.91 ตามลำดับ⁵ แม้จะมีการพัฒนาระบบสุขภาพอย่างต่อเนื่อง แต่จากการทบทวนสถานการณ์พบว่า ระบบบริการเชิงรุกที่เน้นการป้องกันก่อนเกิดเหตุ สำหรับผู้สูงอายุในระดับชุมชนยังขาดความชัดเจนและไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการศึกษาปัจจัยทำนายการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี เพื่อนำข้อมูลเชิงประจักษ์ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนเชิงนโยบาย และออกแบบโปรแกรมป้องกันการหกล้มที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี
2. เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยปัจจัยทำนายการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรีนี้ ผู้วิจัยประยุกต์แนวทาง เวชปฏิบัติกรป้องกันและประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ ของสถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ⁶ ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุเกิดได้จากหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยส่วนบุคคลของผู้สูงอายุ ทั้งปัจจัยสุขภาพและพฤติกรรมของผู้สูงอายุ และปัจจัยสภาพสิ่งแวดล้อม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณแบบภาคตัดขวาง ชนิดหาความสัมพันธ์เชิงทำนาย (Cross-sectional, predictive correlational research) เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี ประชากรคือผู้สูงอายุทั้งเพศชายและหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในจังหวัดจันทบุรี รวมจำนวนทั้งสิ้น 104,153 คน โดยทำการเก็บข้อมูลในช่วงเดือน กันยายน 2567 ถึงกันยายน 2568 ขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยใช้โปรแกรม G*Power⁷ โดยกำหนดค่าอำนาจการทดสอบ (Power of test)⁸ เท่ากับ .90 ขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ .02 และระดับความเชื่อมั่นที่ .05 ซึ่งมีจำนวนตัวแปรที่ศึกษา 9 ตัวแปร ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 518 ราย และผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 6 เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 550 คน การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่ายในแต่ละขั้นตอน จนได้ชมรมผู้สูงอายุจากทุกพื้นที่ครบ ได้แก่ ชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลเกาะขวาง, เนินสูง, มะขามเมืองใหม่, ชลุง, บ้านจันทเขลม, ปากน้ำแหลมสิงห์, กะแจะ, ทัพไทร, สอยดาว และเขาวงกต จากนั้นคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ 1) เป็นผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในจังหวัดจันทบุรี 2) สื่อสารและเข้าใจภาษาไทยได้ดี ไม่มีปัญหาการได้ยิน 3) ไม่มีอาการเจ็บป่วยหรือภาวะแทรกซ้อนรุนแรงที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมกิจกรรม และ 4) ยินดีสมัครใจเข้าร่วมงานวิจัย เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หรือเพิ่งได้รับการผ่าตัดใหญ่ยังไม่สามารถเคลื่อนไหวได้สะดวก หรือตามองเห็นไม่ชัดเจน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคล: (ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง) ประกอบด้วยคำถามปลายปิดและปลายเปิด 9 ข้อ ครอบคลุม เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ระดับการศึกษา อาชีพ การดื่มแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย และการมีโรคประจำตัว

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการรับรู้ปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม: (ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง) พัฒนาจากแนวคิดของสถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรฯ (2562) เป็นคำถามปลายปิด 10 ข้อ ใช้มาตรวัดแบบ Ordinal Scale 3 ระดับ (น้อย ปานกลาง มาก) เกี่ยวกับ เพศกับการหกล้ม การอยู่คนเดียว การมองเห็นบกพร่อง การมีโรคประจำตัว การรับ

ประทานยา การหลั่งลิ้ม การป็นปาย แสงสว่างไม่เพียงพอ พื้นต่างระดับ ราวจับในห้องน้ำ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยด้านความกลัวการหกล้ม พัฒนาจาก Fall Efficacy Scale International (FES-I)⁶ เป็นคำถามปลายปิด มีข้อความทั้งหมด 7 ข้อ เกี่ยวกับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การใส่เสื้อผ้า การอาบน้ำ การลุกนั่งจากเก้าอี้ การขึ้นลงบันได การเก็บของ การเดินขึ้นลงที่ลาดชัน การร่วมกิจกรรมทางสังคม ใช้มาตรวัดแบบ Interval Scale 4 ระดับ (ไม่กังวล กังวลเล็กน้อย กังวลปานกลาง และกังวลมาก)

ส่วนที่ 4 แบบประเมินภาวะซึมเศร้า: แบบประเมินภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ 9 คำถาม ของกรมสุขภาพจิต ใช้มาตรวัดแบบ Interval Scale 4 ระดับ โดยมีการแปลผลเป็น 4 ระดับ (ไม่มีอาการซึมเศร้า คะแนนน้อยกว่า 7, มีอาการซึมเศร้าระดับน้อย คะแนน 7-12, มีอาการซึมเศร้าระดับปานกลาง คะแนน 13-18, มีอาการซึมเศร้าระดับรุนแรง คะแนน มากกว่า 19)⁹

ส่วนที่ 5 แบบประเมินความสามารถในการทรงตัว (Timed Up and Go test; TUGT) เป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ผู้วิจัยใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกาย การเคลื่อนไหว และการทรงตัว ด้วยการเดินตามวิธีที่กำหนด โดยสังเกตท่าเดินและจับเวลาที่ใช้ในการเดิน ประเมินจากการลุกขึ้นจากเก้าอี้ที่มีที่เท้าแขน เดินเป็นเส้นตรงระยะทาง 3 เมตร หมุนตัว และเดินกลับมานั่งที่เดิม จับเวลาตลอดการเดิน เกณฑ์การประเมินใช้เวลาน้อยกว่า 12 วินาที ร่วมกับการสังเกตการทรงตัว หากใช้เวลาเกินหรือเท่ากับ 12 วินาที หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม⁶

ส่วนที่ 6 แบบประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม (Thai Falls Risk Assessment test; Thai-FRAT) เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) มีข้อความ 6 ข้อ ได้แก่ เพศ การมองเห็น การทรงตัว การใช้ยา ประวัติการหกล้ม และสภาพบ้านที่อยู่อาศัย มีการแปลผลเป็น 2 ระดับ คือ คะแนนรวม 0-3 คะแนน หมายถึง ไม่มีความเสี่ยง และ คะแนนรวม 4-11 คะแนน หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม¹⁰

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index, CVI) ของส่วนที่ 1 และ 2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่า CVI เท่ากับ 0.80, 0.86, 0.88 ตามลำดับ จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้สูงอายุที่มีลักษณะ

คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77 และ 0.71 ตามลำดับ (ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 0.70-1.00)

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เลขที่ IRB 19/2567 ลงวันที่ 2 กรกฎาคม 2567 ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการวิจัยแก่กลุ่มตัวอย่าง พร้อมขอความร่วมมือและให้ลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย โดยยืนยันว่ากลุ่มตัวอย่างมีสิทธิ์ถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบต่อบริการที่ได้รับ ข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บเป็นความลับ เสนอในภาพรวมเท่านั้น และจะถูกทำลายหลังสิ้นสุดการวิจัยเป็นระยะเวลา 1 ปี

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลถึงประธานชมรมผู้สูงอายุที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยแนบเอกสารรับรองจริยธรรมและรายละเอียดการวิจัยทั้งหมด การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการ ณ ชมรมผู้สูงอายุของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยทำหน้าที่อ่านข้อคำถามและคำตอบให้ผู้สูงอายุฟังทีละข้อ เพื่อให้ผู้สูงอายุบันทึกคำตอบลงในแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของแบบสอบถามก่อนนำไปวิเคราะห์ด้วยสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคล: วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่, ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์: ใช้สถิติสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman's rank correlation) เนื่องจากระดับของตัวแปรเป็น Ordinal scale และมีการแปลงตัวแปรจำแนก (Categorical Variable) ให้เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ก่อนการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ปัจจัยทำนาย: ใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis, MRA) แบบ Stepwise ภายหลังการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแล้ว

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนจังหวัดจันทบุรี จำนวน 550 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (84.5%) อยู่ในช่วงอายุ 70-79 ปี (48.7%) สำเร็จระดับประถมศึกษา (64.4%) ไม่ได้ประกอบอาชีพ/เป็นแม่บ้าน (44.9%) ด้านสถานะสุขภาพ มีภาวะโภชนาการเกินเกณฑ์ปกติ (BMI > 23) สูงถึง 57.8% โรคประจำตัว: ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวอย่างน้อยหนึ่งโรค (43.6%) โรคที่พบมากคือ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน และไขมันในเลือดสูง การรักษา: ครึ่งหนึ่งรับประทานยาโรคอย่างสม่ำเสมอ (52.0%) เช่น ยาลดความดันโลหิต ยารักษาเบาหวาน เป็นต้น ด้านพฤติกรรมสุขภาพ: ส่วนใหญ่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ (91.3%) ออกกำลังกายด้วยความถี่ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ (49.6%) ด้านความเสี่ยงและการประเมิน: มีประวัติการหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา (14.5%) การเดินและการทรงตัว (TUGT) อยู่ในเกณฑ์ปกติ (60.9%) และส่วนใหญ่ไม่มีภาวะซึมเศร้า (84.0%)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยทำนายการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี (n=550)

ตัวแปร	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
การรับรู้ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม	1.00	3.00	2.27	.39	ปานกลาง
ความกลัวการพลัดตกหกล้ม	1.00	4.00	2.06	.79	ปานกลาง
ภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ	1.00	4.00	1.17	.42	ปกติ
การเดินและการทรงตัว	5.00	25.00	10.48	2.77	ปกติ
ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม	.00	11.00	3.30	2.17	ต่ำ

จากตารางที่ 1 การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี พบว่า การรับรู้ความเสี่ยงต่อการหกล้มและการมีระดับความกลัวการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีภาวะซึมเศร้าอยู่ในระดับปกติ โดยมีค่าเฉลี่ยรายข้อที่ต่ำกว่าเกณฑ์การบ่งชี้ภาวะซึมเศร้าอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย 1.17 จากคะแนนเต็ม 4) ผลการประเมินความสามารถในการเดินและการทรงตัวโดยใช้แบบทดสอบ Timed Up and Go Test (TUGT) พบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่อยู่ในระดับปกติ โดยใช้เวลาเฉลี่ย 10.48 วินาที ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์

ความเสี่ยงที่ 12 วินาที และเมื่อประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มโดยรวมตามแบบประเมิน Thai-FRAT พบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ย 3.30 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์การแปลผลที่กำหนดว่าคะแนนต่ำกว่า 4 หมายถึงความเสี่ยงต่ำ โดยสรุป ผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรีมีระดับการรับรู้ความเสี่ยงและความกลัวการหกล้มอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีสมรรถภาพการเดิน การทรงตัว และสุขภาพจิตอยู่ในเกณฑ์ดี ส่งผลให้ผลการประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของปัจจัยทำนายการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี (n=550)

ตัวแปร	เพศ	อายุ	โรคประจำตัว	ภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ	ประวัติการล้มใน 6 เดือน	การเดินและการทรงตัว	ความกลัวการหกล้ม	การรับรู้ความเสี่ยงหกล้ม	ความเสี่ยงพลัดตกหกล้ม
เพศ	1								
อายุ	.224**	1							
โรคประจำตัว	-.036	.065	1						
ภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ	-.075	.008	.004	1					
ประวัติการล้มใน 6 เดือน	.048	.040	.089	.085 *	1				
การเดินและการทรงตัว	.012	.229**	.001	-.006	.095*	1			
ความกลัวการหกล้ม	-.032	.008	.025	.209**	.070	.162**	1		
การรับรู้ความเสี่ยงต่อการหกล้ม	-.014	.550	.075	.050	-.016	-.040	.184**	1	
ความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม	.096*	.056	.193**	.046	.529**	.235**	.075	.008	1

* p < .05, ** p < .01

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่ามียาหลายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี ปัจจัยสำคัญที่สุดที่สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับปานกลางคือ ประวัติการล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ($r = 0.529$) ซึ่งเน้นย้ำว่าผู้สูงอายุที่เคยล้มมีแนวโน้มสูงที่จะเสี่ยงต่อการหกล้มซ้ำ ปัจจัยด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายก็เป็นตัวทำนายสำคัญ โดยพบว่า โรคประจำตัว ($r = 0.193$) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเสี่ยงต่อการหกล้ม ซึ่งสะท้อนว่าการมีโรคเรื้อรังเพิ่มโอกาสในการหกล้ม และเวลาในการทดสอบ TUGT ที่มากขึ้น ($r = 0.235$) ซึ่งบ่งชี้ถึงการเดินและการทรงตัวที่บกพร่อง ก็มีความสัมพันธ์ทางบวก

กับความเสี่ยงต่อการหกล้มเช่นกัน สำหรับ เพศ ($r = 0.096$) เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ด้วยแต่ในระดับที่ต่ำ ส่วนปัจจัยด้านความกลัวการหกล้ม ($r = 0.162$) และประวัติการล้ม ($r = 0.085$) ต่างมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลการทดสอบ TUGT ซึ่งชี้ให้เห็นว่าปัจจัยทางจิตใจอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเดินและการทรงตัวของผู้สูงอายุ นอกจากนี้ ภาวะซึมเศร้า ยังมีความสัมพันธ์กับความกลัวการหกล้ม ($r = -0.209$) ด้วย ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า การดูแลผู้สูงอายุควรเน้นไปที่ผู้ที่มีประวัติการล้ม ควบคู่ไปกับการดูแลรักษาโรคประจำตัว และการพัฒนาสมรรถภาพการเดินและการทรงตัว เพื่อลดความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ปัจจัยทำนายการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี (n = 550)

ตัวแปร	B	SE	β	T	p-value
Constant	.234	.323		.723	.470
1. ประวัติการล้มใน 6 เดือน	3.914	.187	.636	20.969	.000***
2. การเดินและการทรงตัว (TUGT)	.164	.024	.209	6.940	.000***
3. การมีโรคประจำตัว	.589	.164	.108	3.593	.000***
4. เพศ	.366	.180	.061	2.032	.043*

R = .714, R² = .510, Adjusted R² = .506, F=141.699, Sig of F .000

* p < .05 ** p < .01 *** p < .001

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) พบว่าปัจจัยทำนายความเสี่ยงการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ประวัติการล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ($\beta = .636$, $p < .001$) ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุด รองลงมาคือ การเดินและการทรงตัว (TUGT) ($\beta = .209$, $p < .001$) โรคประจำตัว ($\beta = .108$, $p < .001$) และเพศ ($\beta = .061$, $p < .05$) สำหรับความถี่การหกล้ม และภาวะซึมเศร้า ไม่สามารถทำนายความเสี่ยงการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุได้ (ถูกตัดออกด้วย Stepwise)

ตัวแปรทั้งสี่สามารถอธิบายความแปรปรวนของความถี่ต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุได้ร้อยละ 51 (R² = .510, Adjusted R² = .506) และโมเดลมีความเหมาะสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F = 141.699, $p < .001$) แสดงว่าปัจจัยทั้งด้านประวัติสุขภาพ การเคลื่อนไหว และลักษณะส่วนบุคคล มีบทบาทสำคัญต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนจังหวัดจันทบุรี

สมการทำนายความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี รูปคะแนนดิบ $Y = 0.234 + 3.914$ (ประวัติล้ม) + 0.164 (TUGT) + 0.589 (โรคประจำตัว) + 0.366 (เพศ) โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ประวัติการล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา (สัมประสิทธิ์ 3.914) รองลงมาคือ การมีโรคประจำตัว (สัมประสิทธิ์ 0.589) เพศหญิง (สัมประสิทธิ์ 0.366) และใช้เวลาในการทดสอบ TUGT ที่เพิ่มขึ้น (สัมประสิทธิ์ 0.164)

การอภิปรายผลการวิจัย

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี ได้แก่ ประวัติการล้มในช่วง 6 เดือน โรคประจำตัว การเดินและการทรงตัว และเพศ ซึ่งประวัติการล้มพบว่ามีความสัมพันธ์สูงสุดการล้มในอดีตเป็นตัวทำนายสำคัญของการล้มซ้ำ การเดินและการทรงตัวมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับความเสี่ยงการล้ม ความบกพร่องของระบบประสาทและกล้ามเนื้อส่งผลต่อสมดุลและเพิ่มโอกาสการล้ม ส่วนโรคประจำตัว เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน และโรคข้ออักเสบ ก็มีผลต่อการทรงตัวและเพิ่มความเสี่ยงการล้ม¹¹ และยังพบว่าเพศสัมพันธ์กับความเสี่ยงการล้มในระดับต่ำ โดยเพศหญิงมีความเสี่ยงมากกว่า เนื่องจากมวลกระดูก และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงหลังวัยหมดประจำเดือน¹² และเพศหญิงมักทำงานบ้าน งานครัวที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการหกล้มได้ง่ายกว่าเพศชาย นอกจากนี้ยังพบว่า อายุสัมพันธ์กับการเดินและการทรงตัว โดยความสามารถด้านการเคลื่อนไหวลดลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ความถี่การหกล้มสัมพันธ์กับภาวะซึมเศร้าและความบกพร่องในการเดินและการทรงตัว¹³ ผลการวิจัยนี้ชี้ว่าปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสุขภาพ และการเคลื่อนไหว ร่วมกันเพิ่มความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการออกแบบการป้องกันการหกล้มแบบองค์รวม

ปัจจัยทำนายการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี

ประวัติการหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา เป็นปัจจัยที่มีอำนาจในการทำนายการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุสูงที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = .636$, $p < .001$) สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาที่ระบุว่าประวัติการหกล้มเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในการทำนายการหกล้มซ้ำ รวมทั้งประวัติการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง การมองเห็นบกพร่อง การเคลื่อนไหวที่บกพร่อง ความกลัวการหกล้ม การใช้ยาแก้ปวดประสาท ล้วนส่งผลต่อการหกล้มซ้ำ¹⁴ ผู้สูงอายุที่เคยหกล้มมักจะประสบปัญหาด้านสุขภาพที่ยังไม่ได้รับการดูแล จึงเกิดการล้มซ้ำ วงจรหกล้มในผู้สูงอายุ คือ อุบัติการณ์หกล้มทำให้เกิดความกลัวการล้ม จึงลดการเคลื่อนไหวยับยั้งตัวลดลง ส่งผลให้เกิดการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงระบบการทรงตัวและความสมดุลของร่างกายเสียไป จึงส่งผลให้เกิดการล้มซ้ำ และมักจะบาดเจ็บรุนแรงมากขึ้น ข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2560-2564 พบผู้สูงอายุมีภาวะพลัดตกหกล้มในชุมชน เป็นเพศหญิง ร้อยละ 24.1 เป็นเพศชาย ร้อยละ 12.1 และ 1 ใน 3 ของผู้สูงอายุหกล้มทุกปี การล้มหนึ่งครั้งสามารถเพิ่มโอกาสล้มซ้ำได้อีกเท่าตัว¹⁵

ความบกพร่องในการเดินและการทรงตัว เป็นปัจจัยทำนายที่มีอิทธิพลรองลงมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = .209$, $p < .001$) ผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านการทรงตัว การเคลื่อนไหว การเดิน มีโอกาสเสี่ยงพลัดตกหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มีปัญหา 2.9 เท่า¹⁶ เนื่องจากการเดินและการทรงตัวที่แย่ลงเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของร่างกายตามวัย ได้แก่ มวลกล้ามเนื้อลดลง ความเสื่อมของระบบประสาทสัมผัส และการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงท่าทางที่ช้าลง ความสามารถในการทรงตัวที่ลดลง เมื่อเกิดการเสียหลักหรือก้าวพลาด จึงเป็นสาเหตุโดยตรงของการหกล้ม และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการเสียหลักหกล้ม¹⁷ ผู้สูงอายุที่มีโรคเรื้อรังที่ได้รับการดูแลจากสมาชิกในครอบครัวอย่างเหมาะสมและจะสามารถลดโอกาสเกิดความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มได้¹⁸

การมีโรคประจำตัว เป็นปัจจัยทำนายที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = .108$, $p < .001$) ในผู้สูงอายุมีภาวะโรคเรื้อรังหลายโรคร่วมกัน (multimorbidity) ซึ่งได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง เป็นภาวะที่พบได้บ่อย ทำให้ผู้สูงอายุจำเป็นต้อง

ต้องได้รับการรักษาด้วยยาหลายขนาน (polypharmacy) การใช้ยาที่เสี่ยงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ได้แก่ กลุ่มยาระงับปวด กลุ่มยาที่มีผลต่อจิตประสาท กลุ่มยาระงับภาวะวิตกกังวล กลุ่มยาระงับประสาทและยานอนหลับ และกลุ่มยาด้านซึมเศร้า การใช้ยาร่วมกันอาจทำให้เกิดอันตรกิริยาระหว่างยา ผลข้างเคียงของยา ส่งผลให้ผู้สูงอายุหกล้มได้¹⁹ การใช้ยาในกลุ่มรักษาความดันโลหิตสูง อาจก่อให้เกิดภาวะความดันเลือดตกในท่ายืน (orthostatic hypotension) นำไปสู่อาการเวียนศีรษะและเพิ่มโอกาสหกล้มได้ โดยเฉพาะในขณะที่เปลี่ยนท่าทาง²⁰ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้สูงอายุที่ใช้ยานอนหลับ ยากล่อมประสาท ยาลดความดันโลหิตสูง เป็นประจำ มีโอกาสเสี่ยงพลัดตกหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุที่ไม่ได้ใช้ยา 1.6 เท่า¹⁶ การรับประทานยาหลายชนิดร่วมกัน อาจส่งผลข้างเคียงต่อการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางทำให้เกิดความบกพร่องของสมอง มีอาการง่วงซึม เดินเซ สับสนที่เสี่ยงต่อการหกล้มได้มากขึ้น

เพศ เป็นปัจจัยทำนายที่มีอิทธิพลน้อยที่สุด แต่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = .061$, $p < .05$) ผู้สูงอายุเพศหญิงมีความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้มที่สูงกว่าเพศชาย สาเหตุอาจมาจากปัจจัยทางสรีรวิทยา ได้แก่ ความหนาแน่นของกระดูกที่ลดลงอย่างรวดเร็วหลังหมดประจำเดือน ทำให้กระดูกเปราะและมีความเสี่ยงต่อกระดูกหักเมื่อหกล้มสูงกว่า³ จากการทำกิจกรรมในบ้านของผู้หญิงไทยที่มักทำงานบ้านงานครัว ซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการลื่นและหกล้มมากกว่าเพศชายในวัยเดียวกัน กรมควบคุมโรคฯ รายงานประเทศไทย ปี พ.ศ. 2560-2564 ผู้หญิงมีโอกาสหกล้มน้อยกว่าผู้ชาย 1.6 เท่า นอกจากนี้เพศหญิงอาจมีอัตราการเกิดโรคข้อเข่าเสื่อมหรือปัญหาข้อต่อที่สูงกว่าเพศชาย ซึ่งส่งผลต่อการเดินและการทรงตัวไม่มั่นคง ผู้สูงอายุที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อมจะมีการปวด มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวร่างกาย นำไปสู่การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ ส่งผลกระทบทำให้สูญเสียการทรงตัวและหกล้มได้²¹ รวมทั้งการเกิดโรคข้ออักเสบชนิดต่าง ๆ มักเกิดขึ้นในผู้สูงอายุเพศหญิง จึงทำให้เกิดภาวะเจ็บปวดและลดความสามารถในการเคลื่อนไหว ซึ่งเหล่านี้นำส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มสูงกว่าผู้ชาย

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า ประวัติการล้มและความบกพร่องในการเดินและการทรงตัว เป็นปัจจัยทำนาย

ที่มีอิทธิพลสูงสุด ดังนั้น การพัฒนาระบบการคัดกรองความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพและการฝึกการทรงตัวให้แก่ผู้สูงอายุในจังหวัดจันทบุรี เพื่อลดความเสี่ยงต่อหกล้มซ้ำร่วมกับการทบทวนการใช้ยาหลายชนิด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีศึกษาโปรแกรมออกกำลังกายตามลักษณะปัญหาเฉพาะบุคคล ที่มีความบกพร่องในการทรงตัวและผู้ที่มีความอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ เพื่อนำไปใช้ป้องกันการพลัดตกหกล้มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

References

1. Department of Provincial Administration. Summary of population data as of June 30, 2024 Ministry of Interior; 2024. (in Thai)
2. National Economic and Social Development Council. Thailand population projection report 2010–2040. Office of the Prime Minister; 2023. (in Thai)
3. Department of Disease Control. Fall facts [Internet]. Department of Disease Control, Ministry of Public Health; 2024. (in Thai)
4. National Statistical Office. Report of the survey of the elderly population in Thailand 2024. Ministry of Digital Economy and Society; 2024. (In Thai)
5. Chanthaburi Provincial Public Health Office. Reports for inspection and supervisions of government: Fiscal year 2023. (In Thai)
6. Somdet Phra Sangkharat Yanasangworn Institute of Medicine for the Elderly. Guidelines for preventive medical practice and assess falls in the elderly. Bangkok: Sinthawee printing; 2019. (In Thai)
7. Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. Behavior Research Methods, 2009;41(4), 1149–60
8. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nded. New York: Academic Press; 1977.
9. Department of Mental Health. Manual for using the 9-question depression screening tool (9Q). Ministry of Public Health; 2007. (In Thai)
10. Thiamwong L, Thamarpirat J, Maneesriwongul W, & Jitapunkul S. Thai falls risk assessment test (Thai-FRAT) developed for community-dwelling Thai elderly. Journal of the Medical Association of Thailand. 2008;91(12):1823-32.
11. Gage WH, Shumway-Cook A, & Phelan A. Comprehensive assessment and management of Gait and balance dysfunction in older adults. Physical Therapy & Rehabilitation Journal. 2022;102(3):1–12.
12. Saunders S, D’Amore C, Hao Q, Abd El-Moneim N, Richardson J, Kuspinar A, et al. Risk factors for falls in community-dwelling older adults: an umbrella review. journal of the American Medical Directors Association. 2025;26(9): 105765.
13. Boonyuang P, Kekeing C, & Thobdan N. Factors related to fall prevention behaviors among elderly adults, Namnao District, Phetchabun Province. Journal of Science and Technology Phetchabun Rajabhat University. 2024;4(1): 13–27. (in Thai)
14. Ubonsutvanich N, Petchlorlian A, Manasvanich B-A, Samalapa R, Hengpongthorn T, Champaiboon J, et al. Multifactorial risk assessment of falls in Thai community-dwelling older adults: findings from a geriatric cohort study. Geriatrics. 2025;10(5):118. (in Thai)
15. Bureau of Non-Communicable Disease, Department of Disease Control. Report on the situation of falls in older adults, 2017–2021. Bangkok: Ministry of Public Health; 2022. (in Thai)

16. Wanida R, Thippawan C, & Lalita S. Factors affecting falling and falling in elderly health region 6 Nonthaburi. Nonthaburi: Department of Health, Ministry of Public Health; 2023. (in Thai)
17. Zhang S, Qian G, Xu H, Gu M, Mao S, Wang Y, et al. Effects of different exercise modalities on balance performance in healthy older adults: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *BioMed Central Geriatrics*. 2025;25(1):570.
18. Supprasert W, Prommaneewong T, Kaewrart W, Misaard S, Suebjakhla A, Udomyong A, et al. The relationship between multi-socioecological factors and risk of falls among elderly in Ban Peuk sub-district, Mueang district, Chonburi province. *Thai Journal of Public Health Sciences*. 2021;4(2): 123–38. (in Thai)
19. Thunyadee N, Bosittipichet T, & Leesri T. Polypharmacy, fall-risk increasing drugs, and falls among elderly people in primary care, Phra Nakhon Si Ayutthaya: a cross-sectional study. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*. 2022;16(1):236–50. (in Thai)
20. Freeman R, Abuzinadah AR, Gibbons C, Jones P, Miglis MG, & Sinn DI. Orthostatic hypotension. *Journal of the American College of Cardiology*. 2018;72(11):1294-1309.
21. Porthao W, Roopsawang I, & Aree-ue S. Prevalence of frailty and its association with health conditions among community-dwelling older adults with knee osteoarthritis. *Journal of Thailand Nursing and Midwifery Council*. 2024;39(4):519–35. (in Thai)