



## Thai Journal of Clinical Psychology

Journal homepage: <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/tci-thaijclinicpsy>

### Original Article

# ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน สมรรถภาพสมอง การทำงานของสมอง ด้านการจัดการ สมรรถภาพทางกาย กับความกลัวการล้มของผู้สูงอายุในชุมชน The Relationship between Demographic Characteristics, Cognitive Function, Executive Functions, Physical Performance and Fear of Falling in Community-dwelling Older Adults

ฉัตรชญา สุตาลังกา<sup>1\*</sup>, วิลาวรรณ ไชยอูต<sup>1</sup>, พลอยไพลิน นามกร<sup>1</sup>, นිරันดร เงินแย้ม<sup>2</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชากายภาพบำบัด สำนักวิชาการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

<sup>2</sup> ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Chatchada Sutalangka<sup>1\*</sup>, Wilawan Chaiut<sup>1</sup>, Ploypailin Namkorn<sup>1</sup>, Niran Ngernyam<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, School of Integrative Medicine, Mae Fah Luang University

<sup>2</sup> Department of Psychology, Faculty of Social Sciences, Naresuan University

\* Corresponding author: e-mail. Chatchada.sut@mfu.ac.th

Received: 30 November 2021 | Revised: 23 December 2021 | Accepted: 28 January 2022

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงทำนายระหว่างข้อมูลพื้นฐาน สมรรถภาพสมอง การทำงานของสมองด้านการจัดการ สมรรถภาพทางกายกับความกลัวการล้มของผู้สูงอายุในชุมชน **วัสดุและวิธีการ** การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยภาคตัดขวาง ผู้สูงอายุในจังหวัดเชียงราย 150 คนเข้าร่วมการศึกษานี้ ความกลัวการล้มประเมินโดยใช้แบบประเมิน Fall Efficacy Scale International การทำงานของสมองด้านการจัดการประกอบด้วย ความยืดหยุ่นทางความคิดใช้แบบทดสอบ trail making การวางแผนใช้ clock drawing ความจำระดับใช้งานใช้ digit span ความคล่องแคล่วทางภาษาใช้ verbal fluency และการควบคุมยับยั้งซึ่งใจใช้ stroop test ส่วนสมรรถภาพทางกายทดสอบด้วย short physical performance battery วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย ไคสแควร์และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบไบนารี **ผลการศึกษา** พบว่ามีเพียงความสามารถในการมองเห็นซึ่งเป็นตัวแปรหนึ่งในข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์เชิงทำนายต่อความกลัวการล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2 = 8.13, p < .05$ ) โดยผู้สูงอายุในกลุ่มการมองเห็นผิดปกติและได้รับการแก้ไขมีความกลัวการล้มมากกว่าปกติ

1.95 เท่า (95% CI: 1.90-17.45) **สรุป** ความสามารถในการมองเห็นเป็นการประเมินที่สำคัญ ซึ่งอาจจะนำมาใช้เพื่อพัฒนาแนวทางการป้องกันความกลัวการล้มในผู้สูงอายุ

**คำสำคัญ:** ความกลัวการล้ม, สมรรถภาพสมอง, การทำงานของสมองด้านการจัดการ, สมรรถภาพทางกาย, ผู้สูงอายุ

## Abstract

**Objectives:** To determine the relationship between demographic characteristics, cognitive function, executive functions, physical performance, and fear of falling in community-dwelling older adults. **Materials and methods:** The research method was a cross-sectional study. One-hundred and fifty older adults in Chiang Rai province participated in this study. Fear of falling (FoF) was assessed using Thai Fall Efficacy Scale International (FES-I). Executive function including mental flexibility that test by trail making test, planning that test by clock drawing test, working memory that test by digit span, verbal fluency that test by verbal fluency test, inhibit control that test by stroops test and physical performance by using short physical performance battery test (SPPB) were performed. Descriptive statistics, Chi-square test and Binary logistic regression are used to analyse data. **Results:** The result found that there is only visual function, a factor of demographic characteristics, that is significantly associated with fear of falling ( $\chi^2 = 8.13, p < .05$ ). Elderly in vision impairment and corrected group had a 1.95 times greater fear of falling than normal group (95% CI: 1.90-17.45). **Conclusion:** Visual function is probably important tool to develop the preventing of fear of falling guideline in older adults.

**Keywords:** Fear of falling, Cognitive function, Executive functions, Physical performance, Older adults

## บทนำ

การหกล้มในผู้สูงอายุนับเป็นปัญหาสำคัญและเป็นสาเหตุทำให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก (Liu & So, 2008) จากการสำรวจขององค์การอนามัยโลกพบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มหกล้มร้อยละ 28-35 ต่อปี และจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 32-42 ต่อปี เมื่อก้าวสู่อายุ 70 ปีขึ้นไป การมี

อายุที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้มีอุบัติการณ์การหกล้มที่เพิ่มขึ้น (World Health Organization, 2007) ซึ่งผลกระทบของการหกล้มส่งผลต่อสุขภาพของผู้สูงอายุทั้งด้านร่างกาย และจิตใจ ทำให้ผู้สูงอายุสูญเสียความมั่นใจในตนเองในการเคลื่อนไหวอย่างปลอดภัย มีความกลัวการหกล้มซ้ำ จากรายงานการพยากรณ์การพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564 ของสำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวง

สาธารณสุข พบว่าอัตราการเสียชีวิตจากการหกล้มในผู้สูงอายุสูงกว่าทุกกลุ่มอายุถึง 3 เท่า คาดการณ์ว่ามีผู้สูงอายุหกล้ม ปีละ 3,030,900-5,506,000 คน ซึ่งในจำนวนนี้จะมีผู้เสียชีวิตจำนวน 5,700-10,400 คน โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Bureau of Non Communicable Disease, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, 2016) การศึกษาอุบัติการณ์ของความกลัวการหกล้ม (fear of falling) ของผู้สูงอายุในชุมชน พบว่าร้อยละ 50 มีความกลัวการหกล้ม โดยที่ประสบการณ์เคยหกล้มจะมีความสัมพันธ์กับความกลัวการหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chang et al., 2016) และยังพบว่าความกลัวการหกล้มเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้สูงอายุมีการเคลื่อนไหวลดลง หลีกเสี่ยงหรือจำกัดการทำกิจวัตรประจำวัน การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ สมรรถภาพทางกายเสื่อมถอยลง ส่งผลให้เกิดภาวะกล้ามเนื้อฝ่อลีบ เป็นสาเหตุให้การทรงตัวลดลง เกิดการหกล้ม เสี่ยงต่อภาวะทุพพลภาพ (Thaweewannakij et al., 2010) นอกจากนี้การที่ผู้สูงอายุแยกตัวไม่เข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม ลดบทบาทในสังคม ส่งผลต่อปัญหาด้านจิตใจเพิ่มมากขึ้น ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองต่ำลง เกิดภาวะซึมเศร้า (Hellstrom et al., 2009) และมีผลต่อคุณภาพชีวิตตามมาทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม เป็นภาระของผู้ดูแล เกิดผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม (Babcock, 1990)

รายงานการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความกลัวการหกล้มในผู้สูงอายุพบว่าความกลัวการล้มมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพสมองหรือความสามารถของกระบวนการรู้คิด (cognitive function) (Aree-Ue & Youngcharoen, 2020) ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของสมองด้านการจัดการ

(executive function) หรือทักษะที่จำเป็นในการทำกิจกรรมทางสมองที่มีเป้าหมาย โดยงานวิจัยครั้งนี้ศึกษาใน 5 ด้าน ได้แก่ การควบคุมยับยั้งชั่งใจ (inhibitory control) การวางแผน (planning) ความยืดหยุ่นทางความคิด (mental flexibility) ความจำระดับใช้งาน (working memory) และความคล่องแคล่วทางภาษา (verbal fluency) (Camila et al., 2015) กับความกลัวการล้มยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน (Geeske et al., 2019) และสมรรถนะทางกาย (physical performance) หรือความสามารถทางกาย ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็วในการเดิน และการทรงตัวลดลง (Kaewkaen, 2019; Hiroyuki et al., 2021) อาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความกลัวการหกล้มในผู้สูงอายุในชุมชน (Geeske et al., 2019)

การประเมินความกลัวการล้ม สมรรถนะสมอง การทำงานของสมองด้านการจัดการ สมรรถภาพทางกาย รวมถึงข้อมูลพื้นฐาน อาจช่วยเป็นแนวทางการประเมินสุขภาพที่เหมาะสมของผู้สูงอายุในชุมชนได้ แต่ในประเทศไทยยังไม่ค่อยมีรายงานการศึกษาที่ระบุไว้อย่างชัดเจนว่าความกลัวการหกล้มมีความสัมพันธ์กับข้อมูลพื้นฐาน สมรรถภาพสมอง การทำงานของสมองด้านการจัดการ และสมรรถภาพทางกาย ดังนั้นจึงเป็นที่มาของความสนใจในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ซึ่งผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมพบปัจจัยดังกล่าวที่เกี่ยวข้องกับความกลัวการล้ม จึงนำมาวิจัยศึกษาในความสัมพันธ์เชิงทำนายเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้กับผู้สูงอายุในชุมชนอย่างเหมาะสม และเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาแนวทางการประเมิน และการป้องกันการหกล้มและความกลัวการล้มของผู้สูงอายุในชุมชนต่อไป

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงทำนายระหว่างข้อมูลพื้นฐาน สมรรถภาพสมอง การทำงานของสมองด้านการจัดการสมรรถภาพทางกาย กับความกลัวการล้มของผู้สูงอายุในชุมชน

## สมมติฐานการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐาน สมรรถภาพสมอง การทำงานของสมองด้านการจัดการ และสมรรถภาพทางกายมีความสัมพันธ์เชิงทำนายกับความกลัวการล้มของผู้สูงอายุในชุมชน

## วัสดุและวิธีการ

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงทำนาย (predictive correlational design) ระหว่างสมรรถภาพสมอง สมรรถภาพทางกาย กับความกลัวการล้มของผู้สูงอายุในชุมชน โดยประชากรคือผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปอาศัยใน จ. เชียงราย กลุ่มตัวอย่างจากโปรแกรม G-Power version 3.0.10 กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05 ขนาด effect size 0.26 และใช้อำนาจการทดสอบที่ 0.80 ซึ่งอ้างอิงจากงานวิจัยของ Blackwood และคณะในปี 2016 (Blackwood et al., 2016) พบว่าต้องการอาสาสมัครจำนวน 150 คน

ก่อนเข้าร่วมการศึกษาอาสาสมัครผ่านเกณฑ์การคัดเลือกร่วมการศึกษาต้องเซ็นใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษาด้วยความสมัครใจ เกณฑ์การคัดเข้าและการคัดออกของผู้เข้าร่วมการศึกษา มีดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ 1) ผู้สูงอายุที่มีอายุอยู่ในช่วง 60 ปีขึ้นไป 2) สามารถเดินได้โดยใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน 3) มีภาวะทางการมองเห็นที่ปกติ หรือมีความผิดปกติด้านการมองเห็นและได้รับการแก้ไขแล้ว 4) สามารถสื่อสารและเข้าใจได้ 5) สามารถเข้าร่วมได้ตามเวลาที่กำหนดและสามารถอ่านออกและเขียนได้

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ 1) หูหนวก 2) มีโรคระบบข้อและกระดูกกล้ามเนื้อของรยางค์ส่วนล่างในระยะกำเริบ 3) มีประวัติการผ่าตัดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ 6 เดือนก่อนการทดสอบ 4) มีประวัติการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง สมองได้รับบาดเจ็บ และพาร์กินสัน 5) ตาบอดสี 6) มีการผิดรูปของเท้า 7) มีปัญหาด้านการรับรู้ความรู้สึก

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานะสมรส อาชีพ ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย การมองเห็น การได้ยิน การใช้เครื่องช่วยเดิน ประวัติการล้ม โรคประจำตัว ดัชนีมวลกาย

2. แบบทดสอบสมรรถภาพสมองของไทย (Thai Mental State Examination; TMSE) เป็นแบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองหรือความสามารถของกระบวนการรู้คิด (cognitive function) มีการทดสอบในด้านความรู้เวลาและที่อยู่ในปัจจุบัน ความจำ ความจดจ่อ การคิดเลข การอ่าน การเขียน ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือความเข้าใจ และการทำตามคำสั่ง มีการให้พูดซ้ำในสิ่งที่ได้ยินและมีการทดสอบความจำระยะสั้นโดยการให้ทวนของ 3 อย่างที่ให้จำไว้ก่อนหน้า ซึ่งเกณฑ์คะแนนจะแบ่งตามระดับการศึกษาของผู้สูงอายุ โดยแบบประเมินมีค่าความจำเพาะ (specificity) อยู่ในช่วง 0.87-

0.99 และค่าความไว (sensitivity) อยู่ในช่วง 0.69-0.91 (Aree-Ue & Youngcharoen, 2020)

### 3. แบบทดสอบการทำงานของสมองด้านการจัดการ (Executive functions)

3.1 แบบประเมิน clock drawing test เป็นแบบทดสอบหนึ่งที่ใช้ในการประเมินการทำงานของสมองด้านการจัดการในด้านการวางแผน (planning) ทั้งนี้ยังสามารถวินิจฉัยแยกโรคภาวะสมองเสื่อมร่วมกับแบบทดสอบอื่น โดยใช้เวลาน้อยและไวต่อการทำนายในระดับที่น่าเชื่อถือ (Cahn & Salmon, 1996) โดยให้อาสาสมัครวาดรูปวงกลมลงในกระดาษ จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาเขียนตัวเลข 1-12 ลงในวงกลม (เป็นรูปนาฬิกา) แล้วให้วาดเข็มชี้ไปที่เลข 11.10 น. ค่า Specificity เท่ากับ 0.84 (Can et al., 2012) เกณฑ์การให้คะแนน คือ 1 คะแนนสำหรับการวาดวงกลม 1 คะแนนสำหรับการเรียงลำดับตัวเลขถูกต้อง 1 คะแนนสำหรับการกะระยะตำแหน่งตัวเลขที่ถูกต้อง 1 คะแนนสำหรับเข็มนาฬิกาจำนวน 2 เข็ม 1 คะแนนสำหรับการเขียนเวลาที่ถูกต้อง ถ้าคะแนนน้อยกว่า 4 คะแนน แปลผลว่ามีความบกพร่องของสมองด้านการจัดการ (Trongsakul et al., 2015)

3.2 แบบประเมิน digit span test เป็นแบบประเมินที่ใช้วัดสำหรับความจำระดับใช้งาน (Working memory) (Caramelli et al., 2007) การศึกษานี้ประเมิน digit span forward โดยผู้ทดสอบอ่านตัวเลขดัง ๆ ให้อาสาสมัครฟังด้วยอัตรา 1 ตัวเลขต่อวินาที อาสาสมัครต้องพูดซ้ำตัวเลขแบบเดียวกับที่ได้ยิน ระดับแรกเริ่มต้นจากการลอง 2 ครั้ง ตัวเลข 2 ตัว เช่น 2-9 และ 4-6 จำนวนตัวเลขจะยาวขึ้นเรื่อย ๆ การทดสอบจะสิ้นสุดลงเมื่อไม่สามารถพูดซ้ำได้ถูกต้อง (Skowronek et al., 2008) ค่า Reliability เท่ากับ 0.86 (Ramlall et al., 2014) ถ้าคะแนน

น้อยกว่า 10 คะแนน แปลผลว่ามีความบกพร่องในการทำงานของสมองด้านการจัดการ (Muangpaisan et al., 2010)

3.3 แบบประเมิน trail making test ใช้วัดการยืดหยุ่นทางความคิด (Mental flexibility) เป็นหลัก (Espinosa et al., 2009) โดยการศึกษาชิ้นนี้ชุดประเมินจะประกอบไปด้วยตัวเลข 1-13 และตัวอักษร ก-ฉ โดยให้อาสาสมัครลากเส้นตัวเลขสลับกับตัวอักษรในภาษาไทย เช่น 1-ก-2-ข-3 ซึ่งจะมียูด้วยกัน 25 จุด โดยผู้วิจัยคอยสังเกตตลอด ถ้ามีการลากโยงผิดลำดับจะให้คำแนะนำและแก้ไขให้ถูกต้องทันที และให้ทำแบบทดสอบต่อจนสำเร็จ ทำการจับเวลาเป็นวินาทีโดยใช้นาฬิกาจับเวลา ค่า Reliability ของแบบประเมินส่วน A เท่ากับ 0.78 และ ส่วน B เท่ากับ 0.67 (Matarazzo et al., 1974) ถ้าคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 92 วินาที แปลผลว่ามีความบกพร่องในการทำงานของสมองด้านการจัดการ (Chaisongkram, 1989)

3.4 แบบประเมิน stroop test ใช้วัดการควบคุมยับยั้งชั่งใจ (inhibit control) เป็นหลักโดยการศึกษานี้ใช้ส่วน color word ให้อาสาสมัครพูดชื่อสีที่ใช้เขียนเป็นคำว่า “เหลือง” “แดง” หรือ คำที่เป็นชื่อสีอื่น ๆ ตามแผ่นป้ายที่ให้ค่า Reliability ในส่วน color word เท่ากับ 0.71 (Jensen & Rohwer, 1966) ให้เวลาในการทำ 45 วินาที ถ้าคะแนนน้อยกว่า 31 คะแนน แปลผลว่ามีความบกพร่องการทำงานของสมองด้านการจัดการ (Yamkaew, 1988)

3.5 แบบประเมิน verbal fluency test ประเมินความสามารถในการสร้างและแสดงคำตามเกณฑ์ที่กำหนด อาศัยความคล่องแคล่วทางภาษาเป็นหลัก โดยผู้ทดสอบจะกำหนดหมวดหมู่เป็นชื่อสัตว์ จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาค้นชื่อสัตว์เท่าที่จะนึกได้ แล้วนับคำ

ทั้งหมดที่ได้ ไม่รวมค่าซ้ำจับเวลา 1 นาที ค่า Specificity เท่ากับ 0.90 (Sugarman & Axelrod, 2015) ถ้าคะแนนน้อยกว่า 17 คะแนน แปลผลว่ามีความบกพร่องการทำงานของสมองด้านการจัดการ (Muangpaisan et al., 2010)

4. แบบประเมิน short physical performance battery test (SPPB) แบบประเมิน SPPB ประเมินสมรรถภาพทางกายสุขภาพ (health related-fitness) ใน 3 หัวข้อ ได้แก่ ความแข็งแรง ความเร็ว และการทรงตัวประกอบด้วย 3 กิจกรรมคือ 1) การทดสอบการทรงตัว ได้แก่ การยืนเท้าชิด (side-by-side) การยืนต่อเท้าแบบเฉียง (semi-tandem) และการยืนต่อเท้า (tandem stance) สถานการณ์ละ 10 วินาที 2) การทดสอบความเร็วในการเดิน 3 เมตรหรือ 4 เมตร และ 3) การทดสอบการลุกนั่ง 5 ครั้ง โดยแต่ละการทดสอบจะมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นระดับคะแนน 0-4 คะแนน มีคะแนนรวมสูงสุด 12 คะแนนและคะแนนรวมต่ำสุด 0 คะแนนซึ่งกลุ่มผู้สูงอายุที่มีคะแนนสูงสะท้อนถึงมีระดับความสามารถทางกายที่สูง ส่วนผู้สูงอายุที่มีคะแนนต่ำนั้นจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดความทุพพลภาพในอนาคต (Gawel et al., 2012) ถ้าคะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 คะแนน ถือว่ามีความบกพร่องในการเคลื่อนไหว จากการศึกษาในผู้สูงอายุพบว่าความน่าเชื่อถือถึงความเที่ยงตรงและการตอบสนองของแบบทดสอบนี้อยู่ในระดับดีเยี่ยม (Treacy & Hassett, 2018)

5. แบบประเมิน Thai falls efficacy scale-international: FES-I ประเมินอาการกลัวการล้ม มีคำถาม 16 ข้อ แปลจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยโดยลัดดา เกียมวงศ์ มีค่าความเชื่อมั่นชนิดสอดคล้องภายในทั้งฉบับ 0.95 เครื่องมือนี้มีความสอดคล้องภายในและความตรงเชิงโครงสร้างที่ดีและยอมรับได้ (Thiamwong, 2011)

ซึ่งแบ่งข้อคำถามเป็น 3 องค์ประกอบ ตามกลุ่มของกิจกรรมและความยากง่ายของกิจกรรม โดยจะมีกิจกรรมประจำวันที่ยาก ไม่ซับซ้อน เช่น ทำความสะอาดบ้าน สวมหรือถอดเสื้อผ้า หุงข้าว อาบน้ำ เป็นต้น กิจกรรมที่ยากขึ้น ได้แก่ ขึ้นลงบันได เดินบนพื้นไม่เรียบ และกิจกรรมทางสังคมได้แก่ ไปเยี่ยมญาติ ไปที่มีคนแออัด เป็นต้น โดยอาสาสมัครให้คะแนนระดับความกลัวดังนี้ ระดับ 1 คือไม่มีความกลัวใด ๆ และระดับ 4 คือกลัวมากที่สุด ค่าคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 23 ถือว่ามีความกลัวที่จะหกล้ม (Wechsler, 1997)

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูล งานวิจัยได้รับอนุมัติกระบวนการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เลขที่ REH-60110

ผู้วิจัยคัดกรองผู้เข้าร่วมการศึกษาด้วยเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออก หลังจากนั้นอาสาสมัครต้องลงชื่อยินยอมในการเข้าร่วมการศึกษาวิจัยและทำแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว โดยข้อมูลนั้นถูกเก็บไว้เป็นความลับ ก่อนทำการประเมิน ผู้ประเมินจะอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับแบบประเมินทั้งหมดโดยละเอียด โดยเริ่มจากการทดสอบสมรรถภาพสมอง ความกลัวการล้มแบบประเมินการทำงาน of สมองด้านการจัดการ ประกอบด้วยแบบประเมิน digit span test, clock drawing test, trail making test-B, verbal fluency และ Stroop test ตามลำดับโดยอยู่ภายใต้การให้คำแนะนำของนักจิตวิทยาทางคลินิกที่มีประสบการณ์การใช้แบบประเมินในการทำแบบประเมินสมรรถภาพสมองแต่ละแบบประเมินมีช่วงพัก 30-45 วินาที (Patel et al., 2014) ตามด้วยประเมินสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วยการทดสอบการทรงตัว

ได้แก่ การยืนเท้าชิด (side-by-side) การยืนต่อเท้าแบบเฉียง (semi-tandem) และการยืนต่อเท้า (tandem stance) การทดสอบความเร็วในการเดิน 3 เมตร หรือ 4 เมตร และการทดสอบการลุกนั่ง 5 ครั้ง

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษาวิเคราะห์โดยใช้ descriptive statistic แสดงผลเป็นความถี่และร้อยละ ส่วนการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความกลัวการหกล้มในผู้สูงอายุที่ละตัวแปร (univariate analysis) โดยตัวแปรอิสระที่นำมาวิเคราะห์มี 15 ตัว ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ค่าดัชนีมวลกาย อาชีพ โรคประจำตัว การมองเห็น การได้ยิน การใช้เครื่องช่วยเดิน การดื่มสุรา การออกกำลังกาย ประวัติการเคยหกล้มในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา สมรรถภาพทางกาย และการทำงานของสมองด้านการจัดการ ใช้สถิติ Chi-square test ซึ่งในกรณีที่ค่าคาดหวัง (expected value) ของแต่ละเซลล์น้อยกว่า 5 หรือค่าคาดหวังไม่เกินร้อยละ 20 ใช้สถิติ Fisher's exact test และวิเคราะห์ปัจจัยที่สามารถทำนายการกลัวการล้มในผู้สูงอายุ โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบไบนารี (binary logistic regression analysis) วิธี enter นำเสนอค่าด้วย odds ratio (OR) และความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS version 20

### ผลการศึกษา

อาสาสมัครผู้สูงอายุไทย อายุ 60 ปีขึ้นไป ที่อาศัยในชุมชน อ.เมือง จ.เชียงราย จำนวน 150 คน แบ่งเป็นผู้สูงอายุที่กลัวการล้ม 81 คน (54%) และไม่กลัวการล้ม 69 คน (46%) จากข้อมูลพื้นฐานพบว่าผู้สูงอายุ อายุอยู่ในช่วง 60-

69 ปี (53.6%) เพศหญิง (54.5%) ระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา (52.1%) สถานภาพหม้าย (51.1%) อาชีพแม่บ้าน (58.3%) ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ (54.5%) ไม่ออกกำลังกาย (54.1%) การมองเห็นผิดปกติและได้รับการแก้ไข (70.8%) การได้ยินปกติ (52.6%) ไม่ใช้เครื่องช่วยเดิน (52.1%) มีประวัติการล้มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา (59.5%) มีโรคประจำตัว (52.2%) ดัชนีมวลกายปกติ (59.2%) สมรรถนะสมองบกพร่อง (64.3%)

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความกลัวการล้ม พบว่า การมองเห็นมีความสัมพันธ์เชิงทำนายกับความกลัวการล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2 = 8.126, p < 0.05$ ) และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบไบนารีพบว่า ผู้สูงอายุในกลุ่มการมองเห็นผิดปกติและได้รับการแก้ไข มีความกลัวการล้มมากกว่ากลุ่มปกติ 1.95 เท่า (95% CI: 1.90-17.45) ดังแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** จำนวน ร้อยละ การทดสอบความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบไบนารีของตัวแปรที่ศึกษากับความกลัวการล้มในอาสาสมัครผู้สูงอายุไทย (n = 150)

ตัวแปร	กลุ่มกลัวการล้ม (n = 81)		กลุ่มไม่กลัวการล้ม (n = 69)		$\chi^2$	p-value	OR (Crude)	95% CI of OR
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ				
<b>เพศ</b>								
หญิง	66	54.5	55	45.5	0.075	0.78	1.00	
ชาย	15	51.7	14	48.3			0.89	0.39 to 2.01
<b>อายุ (ปี)</b>								
60-69	67	53.6	58	46.4	1.37 <sup>a</sup>	0.51	1.00	
70-79	10	50.0	10	50.0			0.88	0.30 to 2.54
80-89	4	80.0	1	20.0			0.36	0.03 to 4.41
<b>การศึกษา</b>								
ได้รับการศึกษา	73	52.1	67	47.9	3.15 <sup>a</sup>	0.10	1.00	
ไม่ได้รับการศึกษา	8	80.0	2	20.0			3.67	0.75 to 17.90
<b>สถานภาพสมรส</b>								
โสด	1	100	0	0	2.67 <sup>a</sup>	0.67	1.00	
สมรส	7	63.6	4	36.4			2.94	0.23 to 37.76
หม้าย	50	51.5	47	48.5			4.23	0.44 to 40.18
หย่า/แยกกันอยู่	4	80.0	1	20.0			0.39	0.39 to 40.06
<b>อาชีพ</b>								
ไม่ได้ทำงาน	15	50.0	15	50.0	0.86	0.92	1.00	
งานแม่บ้าน	21	58.3	15	41.7			1.39	0.26 to 7.22
เกษตรกร	37	55.2	30	44.8			0.78	0.16 to 3.65
ธุรกิจส่วนตัว	3	50.0	3	50.0			0.84	0.18 to 3.85
ข้าราชการเกษียณ	5	45.5	6	54.5			1.42	0.15 to 13.45
<b>การดื่มแอลกอฮอล์</b>								
ไม่ดื่ม	60	54.5	50	45.5	0.04	0.82	1.00	
ดื่ม	21	52.5	19	47.5			0.92	0.44 to 1.90
<b>การออกกำลังกาย</b>								
ไม่ออกกำลังกาย	73	54.1	62	45.9	0.003	0.95	1.00	
ออกกำลังกาย	8	53.3	7	46.7			0.97	0.33 to 2.82
<b>การมองเห็น</b>								
ปกติ	48	47.1	54	52.9	8.126	0.017*	1.00	
ผิดปกติและได้รับ	34	70.8	14	29.2			1.95 *	1.90 to 17.45
<b>การแก้ไข</b>								
<b>การได้ยิน</b>								
ปกติ	72	52.6	65	47.4	1.32	0.24	1.00	
ผิดปกติและได้รับ	9	69.2	4	30.8			0.49	0.14 to 1.67
<b>การแก้ไข</b>								

ตัวแปร	กลุ่มกลัวการล้ล้		กลุ่มไม่กลัวการล้ล้		$\chi^2$	p-value	OR (Crude)	95% CI of OR
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ				
<b>เครื่องช่วยเดิน</b>								
ไม่ใช้	49	52.1	45	47.9	0.35	0.55	1.00	
ใช้	32	57.1	24	42.9			0.81	0.41 to 1.59
<b>ประวัติการหกล้ม (12 เดือนที่ผ่านมา)</b>								
ไม่เคย	59	52.2	54	47.8	0.58	0.44	1.00	
เคย	22	59.5	15	40.5			0.74	0.35 to 1.58
<b>โรคประจำตัว</b>								
ไม่มี	33	56.9	25	43.1	0.31	0.57	1.00	
มี	48	52.2	44	47.8			1.21	0.62 to 2.34
<b>ดัชนีมวลกาย</b>								
สมส่วน	45	59.2	31	40.8	2.77 <sup>a</sup>	0.43	1.00	
ต่ำกว่าเกณฑ์	4	50.0	4	50.0			0.53	0.09 to 3.11
น้ำหนักเกิน	23	45.1	28	54.9			1.04	0.17 to 6.19
โรคอ้วน	9	60.0	6	40.0			0.70	0.10 to 5.00
<b>สมรรถภาพสมอง</b>								
ปกติ	63	51.6	59	48.4	1.46	0.22	1.00	
บกพร่อง	18	64.3	10	35.7			1.68	0.72 to 3.94
<b>สมรรถภาพทางกาย</b>								
ปกติ	38	52.8	34	47.2	0.08	0.77	1.00	
บกพร่อง	43	55.1	35	44.9			1.09	0.57 to 2.09
<b>การควบคุมยั้งชั่งใจ</b>								
ปกติ	9	69.2	4	30.8	1.32	0.24	1.00	
บกพร่อง	72	52.6	65	47.4			0.49	0.14 to 1.67
<b>การวางแผน</b>								
ปกติ	34	50.0	34	50.0	0.80	0.37	1.00	
บกพร่อง	47	57.3	35	42.7			1.34	0.70 to 2.58
<b>ความจำระดับใช้งาน</b>								
ปกติ	51	49.5	52	50.5	2.66	0.10	1.00	
บกพร่อง	30	63.8	17	36.2			1.79	0.88 to 3.65
<b>ความยืดหยุ่นทางความคิด</b>								
ปกติ	9	64.3	5	35.7	0.65	0.41	1.00	
บกพร่อง	72	52.9	64	47.1			0.62	0.19 to 1.96
<b>ความคล่องแคล่วทางภาษา</b>								
ปกติ	29	48.3	31	51.7	1.29	0.25	1.00	
บกพร่อง	52	57.8	38	42.2			1.46	0.75 to 2.81

\*p < 0.05, <sup>a</sup> Fisher's Exact test

## การอภิปรายผลการศึกษา

จากข้อมูลพื้นฐานในการศึกษานี้พบว่า ผู้สูงอายุในชุมชนที่กลัวการล้ม (54%) และไม่กลัวการล้ม (46%) โดยผู้สูงอายุที่มองเห็นบกพร่องและได้รับการแก้ไขในกลุ่มกลัวการล้ม (70.2%) มีร้อยละสูงกว่ากลุ่มที่ไม่กลัวการล้ม (29.8%) และความสามารถในการมองเห็นมีความสัมพันธ์เชิงทำนายต่อความกลัวการล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2 = 8.13, p < .05$ ) โดยผู้สูงอายุในกลุ่มการมองเห็นผิดปกติและได้รับการแก้ไขมีความกลัวการล้มมากกว่าปกติ 1.95 เท่า (95% CI: 1.90-17.45) ซึ่งจากการศึกษาก่อนหน้าพบว่า การมองเห็นที่ลดลงตามอายุ อาจส่งผลต่อการพัฒนาให้เกิดความกลัวการหกล้มและการเคลื่อนไหวที่ลดลง ซึ่งสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการหกล้มที่เพิ่มขึ้นในผู้สูงอายุ (Szu et al., 2020) นอกจากนี้มีรายงานการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุที่มีภาวะต้อหิน (glaucoma) มีความสัมพันธ์กับความกลัวการล้มที่เพิ่มขึ้น (Kenya et al., 2020) แต่อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ผู้สูงอายุในชุมชนที่มองเห็นบกพร่องและได้รับการแก้ไข โดยได้รับการแก้ไข เช่น การสวมแว่นตา หรือได้รับการผ่าตัดต้อกระจก เป็นต้น จะเห็นได้ว่าแม้ว่าผู้สูงอายุจะได้รับการแก้ไขในการมองเห็น แต่ก็ยังมีความไม่มั่นใจหรือความกลัวในการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างปลอดภัย ดังนั้นการประเมินการมองเห็นด้วยแผ่นป้ายสเนลเลน (snellen chart) หรือการวัดระดับสายตา (visual acuity) ควรประเมินผู้สูงอายุในชุมชนอย่างสม่ำเสมอ และมีการติดตามแม้ว่าผู้สูงอายุจะได้รับการแก้ไขปัญหาการมองเห็นแล้ว

ความกลัวการล้มเป็นผลสืบเนื่องมาจากการล้ม แต่สามารถเกิดได้กับคนที่ไม่เคยล้มมากกว่า 60% ในผู้สูงอายุช่วงอายุ 60-79 ปี ซึ่ง

จะเห็นได้ว่าการศึกษานี้ผู้สูงอายุที่มีประวัติการล้มในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับความกลัวการล้ม สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่าจำนวนครั้งของการล้มไม่มีความสัมพันธ์กับความกลัวการล้ม โดยความกลัวการล้มสามารถเกิดได้ในผู้สูงอายุที่ไม่มีประวัติการล้ม (Lee et al., 2017) ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าในผู้สูงอายุในชุมชนประเทศไทยพบว่าอายุที่เพิ่มมากขึ้น และประวัติการล้มเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับความกลัวการล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Thiamwong & Suwanno, 2017) นอกจากนี้จากผลการศึกษา นี้อย่างพบว่ามีโรคประจำตัว และการใช้เครื่องช่วยเดิน ไม่มีความสัมพันธ์กับความกลัวการล้ม ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวมีแนวโน้มการล้มเป็น 2 เท่าของผู้สูงอายุที่ไม่มีโรคประจำตัว ภาวะสุขภาพที่แย่งทำให้เกิดความกลัว อ่อนแรง และสูญเสียความมั่นใจ นำไปสู่การทำกิจกรรมลดลง แยกตัวออกจากสังคม และเป็นปัจจัยทำให้กลัวการล้ม (Chang et al., 2016; Birhanie et al., 2021) ส่วนผู้สูงอายุที่มีการใช้เครื่องช่วยเดินขณะเดินพบว่ามีความกลัวการล้ม 13.8 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุที่ไม่ใช้เครื่องช่วยเดิน เป็นผลทำให้ขาดความมั่นใจในสถานการณ์สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น การก้าวข้ามสิ่งกีดขวาง จึงนำไปสู่การทรงตัวลดลง (Kumar et al., 2014; Saleh et al., 2018) ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมตัวแปรอื่นที่สัมพันธ์กับความกลัวการล้มเพิ่มเติม

ผลการศึกษานี้ผู้สูงอายุที่มีสมรรถภาพสมองและการทำงานของสมองด้านการจัดการ ไม่สัมพันธ์กับความกลัวการล้ม ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่า ผู้สูงอายุที่มี

ความบกพร่องทางการรู้คิด มีแนวโน้มกลั้วการล้มสูงขึ้น ซึ่งมีข้อพิจารณาถึงความเป็นไปได้จากการสังเกตพฤติกรรมการทำแบบทดสอบ trail making test และ stroop test ของผู้สูงอายุในชุมชน พบว่าการอธิบายให้ผู้สูงอายุเข้าใจในการทำแบบทดสอบค่อนข้างใช้เวลานาน อาจเนื่องจากผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา และอาจจะมีข้อจำกัดทางภาษาในการท่องเที่ยวัญชนะ ก-ฌ ในแบบทดสอบ trail making test เข้ามาเกี่ยวข้อง นอกจากนี้ผลการศึกษาพบว่าความจำระดับการใช้งานไม่มีความสัมพันธ์กับความกลั้วการล้ม ไม่สอดคล้องกับการศึกษาที่กล่าวว่าเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น การจดจ่อ (attention) และความจำ (memory) เป็นสองด้านที่ได้รับผลกระทบ และความสามารถทางการรู้คิดที่แยลง การจดจ่อและกระบวนการรับข้อมูล (information processing) สามารถใช้พยากรณ์การเริ่มมีอาการความกลั้วการล้มได้ (Uemura et al., 2015) นอกจากนี้ยังมีหลักฐานทางคลินิกที่ชี้ให้เห็นว่าการบกพร่องของทำงานของสมองด้านการจัดการมีความเสี่ยงเฉพาะอย่างยิ่งกับการล้ม เนื่องมาจากความบกพร่องของการวางแผนการตัดสินใจ ความเข้าใจ และอารมณ์หุ่นหันพลันแล่น (Australian Commission on Safety and Quality on Health Care, 2008) การศึกษาของ Peeters และคณะ ปี 2018 พบว่าความกลั้วการล้มสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดในการดูความสามารถด้านการรู้คิดที่ลดลงในผู้สูงอายุ และสัมพันธ์กับการทำงานของสมองด้านการจัดการด้วย (Peeters et al., 2018) ในส่วนของสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในการศึกษานี้ไม่มีความสัมพันธ์กับความกลั้วการล้ม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่าความกลั้วการล้มไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกาย อาจเนื่องมาจากผู้สูงอายุมีแนวโน้มเป็นผู้สูงอายุ

สุขภาพดี ไม่ได้มีภาวะเปราะบาง (Tomonori, 2017) แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาที่กล่าวว่าผู้สูงอายุที่กลั้วการล้ม จะมีความไม่มั่นใจในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ส่งผลให้จำกัดการทำกิจวัตรประจำวันและมีกิจกรรมทางกายลดลง ทำให้สมรรถภาพทางกายลดลงในด้านความเร็วในการเดิน การทรงตัว และความแข็งแรงของขา (Guilherme et al., 2019; Park et al., 2014)

การศึกษาความสัมพันธ์เชิงทำนายระหว่างข้อมูลพื้นฐาน สมรรถภาพสมอง การทำงานของสมองด้านการจัดการ สมรรถภาพทางกายกับความกลั้วการล้มของผู้สูงอายุในชุมชน พบว่าผู้สูงอายุที่มองเห็นบกพร่องและได้รับการแก้ไขมีความสัมพันธ์เชิงทำนายกับความกลั้วการล้ม ดังนั้นความสามารถในการมองเห็นเป็นการประเมินที่สำคัญ ควรประเมินผู้สูงอายุอย่างสม่ำเสมอ และมีการติดตามแม้ว่าผู้สูงอายุจะได้รับการแก้ไขแล้ว ซึ่งอาจใช้เป็นแนวทางในการป้องกันความกลั้วการล้มของผู้สูงอายุในชุมชน

## สรุปผลการศึกษา

ความสามารถในการมองเห็นเป็นการประเมินที่สำคัญ ซึ่งอาจจะนำมาใช้เพื่อพัฒนาแนวทางการป้องกันความกลั้วการล้มของผู้สูงอายุในชุมชน

### ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งถัดไป

1. แม้การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ อย่างไรก็ตามในบางกลุ่มอายุ และเพศ ยังมีการกระจายของข้อมูลน้อย ซึ่งอาจทำให้ระดับความสัมพันธ์ไม่ชัดเจน ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรเพิ่มการ

กระจายขนาดกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

2. จากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการทำแบบทดสอบ trail making test พบว่าการอธิบายให้ผู้สูงอายุเข้าใจในการทำแบบทดสอบค่อนข้างใช้เวลานาน อาจเนื่องมาจากผู้สูงอายุในชุมชนมีข้อจำกัดทางภาษาในการท่องเที่ยวชุมชน ก-ณ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปอาจพิจารณาแบบประเมินความยืดหยุ่นทางความคิดแบบอื่นที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนอุดหนุนโครงการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และขอขอบพระคุณ อ.กฤษณะ แก้วแก่น และนักศึกษากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ผู้อำนวยการ เจ้าหน้าที่ รพ.สต.แม่ข้าวต้ม อสม. และผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่าน

### เอกสารอ้างอิง (References)

- Aree-Ue, S., & Youngcharoen, P. (2020). The 6-item cognitive function test-Thai version: Psychometric property testing. *Ramathibodi Nursing Journal*, 26, 189-202. (in Thai).
- Australian Commission on Safety and Quality on Health Care (ACSQHC). (2008). *Preventing falls and harm from falls in older people: Best practice guidelines for Australian hospitals and residential aged care facilities*. Commonwealth of Australia.
- Babcock, A. (1990). Brain ageing in the new millennium. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 35, 788-805.
- Birhanie, G., Melese, H., Solomon, G., Fissaha, B., & Tefer, M. (2021). Fear of falling and associated factors among older people living in Bahir Dar City, Amhara, Ethiopia- A cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 21 (586), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02534-x>.
- Blackwood, J., Shubert, T., Forgarty, K., & Chase, C. (2016). Relationship between performance on assessment of executive function and fall risk screening measures in community-dwelling older adults. *Journal of GERIATRIC Physical Therapy*, 32(2), 89-96.
- Bureau of Non-Communicable Disease, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. (2016, September 14). *Forecast of falls in the elderly (aged 60 years and over) in Thailand, 2017-2021*. Retrieved December 20, 2021, from <http://www.thaincd.com/2016/mission/documents-detail.php?id=12095&tid=39&gid=1-027> (in Thai).
- Cahn, D. A., & Salmon, D. P. (1996). Screening for dementia of the Alzheimer's type in the community: The utility of the clock drawing test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 11, 529-39.
- Camila, A. F., Heloisa, V. D. S., & Helenice, C. F. (2015). The most frequently used

- tests for assessing executive functions in aging. *Dement Neuropsychol*, 9(2), 149-155.
- Can, S. S., Gencay-Can, A., & Gunendi, Z. (2012). Validity and reliability of the clock drawing test as a screening tool for cognitive impairment in patients with fibromyalgia. *Comprehensive Psychiatry*, 53(1), 81-86.
- Caramelli, P., Carthery, M. T., Porto, S. P., Charchat-Fichman, H., & Nitrini, R. (2007). Category fluency as a screening test for Alzheimer disease in illiterate and literate patients. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 21, 65-67.
- Chang, H. T., Chen, H. C., & Chou, P. (2016). Factors associated with fear of falling among community-dwelling older adults in the Shih-Pai study in Taiwan. *PLoS One*, 11, e0150612. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150612>
- Chaisongkram, J. (1989). *A comparison of test results between brain - lesioned patients and normal subjects using the trail making test and the aphasia screening test* [Unpublished master's thesis]. Mahidol University.
- Espinosa, A., Alegret, M., Boada, M., Vinyes, G., Valero, S., Lage, P. M., Casanova, J. P., Becker, J. T., Wilson, B. A., & Tarraga, L. (2009). Ecological assessment of executive functions in mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15, 751-757.
- Gawel, J., Vengrow, D., Collins, J., Brown, S., Buchanan, A., & Cook, C. (2012). The short physical performance battery as a predictor for long term disability or institutionalization in the community dwelling population aged 65 years old or older. *Physical Therapy Reviews*, 17(1), 37-44.
- Geeske, P., Joanne, F., Daniel, C., Sean, K., & Rose, A. K. (2019). Fear of falling: A manifestation of executive dysfunction?, *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 34(8), 1275-1282.
- Guilherme, A., Santos, B., Flavia, M. G., Darlan, M. R., Anabela, C. M., Thiago, V. L., & Ruth, L. M. (2019). Fear of falling contributing to cautious gait pattern in women exposed to a fictional disturbing factor: a non-randomized clinical trial. *Front Neurol.*, 26(10), 283. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00283>.
- Hellstrom, K., Vahlberg, B., Urell, C., & Emtner, M. (2009). Fear of falling, fall-related self-efficacy, anxiety, and depression in individuals with chronic obstructive pulmonary disease. *Clinical Rehabilitation*, 23, 1136-1144.
- Hiroyuki, U., Kazuki U., Taeko M., Takahiro H., Xian, W. C., & Masafumi, K. (2021). Association of fear of falling

- with cognitive function and physical activity in older community-dwelling adults. *European Geriatric Medicine*, 12, 99-106.
- Jensen, A. R., & Rohwer, W. D. (1966). The stroop color-word test: A review. *Acta Psychologica*, 25, 36-93.
- Kaewkaen, K. (2019). Assessment of physical performance in elderly with short physical performance battery test. *J Med Health Sci*, 26(2), 96-111. (in Thai).
- Kenya, Y., Ryo, A., Takeshi, O., Sachiko, A. T., Hiroshi, M., & Kazuo, T. (2020). Evaluation of fear of falling in patients with primary open-angle glaucoma and the importance of inferior visual field damage. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 61(3), 52. <https://doi.org/10.1167/iops.61.3.52>
- Kumar, A., Carpenter, H., Morris, R, Iliffe, S., & Kendrick, D. (2014). Which factors are associated with fear of falling in community-dwelling older people? *Age Ageing*, 43(1), 76-84.
- Lee, J., Choi, M., & Kim, C. O. (2017). Falls, a fear of falling related factors in older adults with complex chronic disease. *Journal of Clinical Nursing*, 26, 4964-4972.
- Liu, M., & So, H. (2008). Effects of Tai Chi exercise program on physical fitness, fall related perception and health status in institutionalized elders. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 38(4), 620-628.
- Matarazzo, J., Weins A., & Goldstein, S. (1974). Psychometric and clinical test-retest reliability of the halstead impairment index in a sample of healthy, young, normal men. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 158(1), 37-49.
- Muangpaisan, W., Intalapaporn, S., & Assantachai, P. (2010). Digit span and verbal fluency tests in patients with mild cognitive impairment and normal subjects in Thai-community. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 93(2), 224-230.
- Park, J. H., Cho, H., Shin, J. H., Kim, T., Park, S. B., Choi, B. Y., & Kim, M. J. (2014). Relationship among fear of falling, physical performance, and physical characteristics of the rural elderly. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 93, 379-386.
- Patel, P., Lamar, M., & Bhatt, T. (2014). Effect of type of cognitive task and walking speed on cognitive-motor interference during dual-task walking. *Neuroscience*, 260, 140-148.
- Peeters, G., Leahy, S., Kennelly, S., & Kenny, R. A. (2018). Is fear of falling associated with decline in global cognitive functioning in older adults: Findings from the Irish longitudinal study on ageing. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19, 248-254.

- Ramlall, S., Chipps, J., Bhigjee, A. I., & Pillay, B. J. (2014). Sensitivity and specificity of neuropsychological tests for dementia and mild cognitive impairment in a sample of residential elderly in South Africa. *South African Journal of Psychiatry, 20*(4), 153-159.
- Saleh, N. M. H., Ibrahim, H. S., Mohamed, H. N. A. E., & Gilanyet, A. H. E. (2018). Predictors of fear of falling among community dwelling older adults in Mansoura City, Egypt. *International journal of Nursing Didactics, 8*(08), 63-71.
- Skowronek, J. S., Leichtman, M. D., & Pillemer, D. B. (2008). Long-term episodic memory in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Learning Disabilities Research & Practice, 23*, 25-35.
- Sugarman, M. A., & Axelrod, B. N. (2015). Embedded measure of performance validity using verbal fluency tests in a clinical sample. *Applied Neuropsychology, 22*(2), 141-146.
- Szu, P. L., Ya, W. H., Lauren, A., Talia, D., & Christian, J. (2020). Fear of falling avoidance behavior affects the inter-relationship between vision impairment and diminished mobility in community-dwelling older adults. *Physiotherapy Theory and Practice, 38*(5), 686-694 <https://doi.org/10.1080/09593985.2020.1780656>
- Thaweewannakij, T., Amatachaya, S., Peungsuwan, P., & Mato, L. (2010). Balance, fall and quality of life in active and inactive elderly. *Journal of Medical Technology and Physical Therapy, 22*, 271-279. (in Thai).
- Thiamwong, L. (2011). Psychometric testing of the falls efficacy scale-international (FES-I) in Thai older adults. *Songklanagarind Medical Journal, 29*(6), 277-287. (in Thai).
- Thiamwong, L., & Suwanno, J. (2017). Fear of falling and related factors in a community-based study of people 60 years and older in Thailand. *International Journal of Gerontology, 11*(2), 80-84.
- Tomonori, N. (2017). Relationship between fear of falling, physical activity, and health-related quality of life in elderly daycare service users. *Asian Journal of Occupational Therapy, 13*, 41- 46.
- Treacy, D., & Hassett, L. (2018) The short physical performance battery. *Journal of Physiotherapy, 64*(1), 61. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2017.04.002>.
- Trongsakul, S., Lambert, R., Clark, A., Wongpakaran, N., & Cross, J. (2015). Development of the Thai version of mini-cog, a brief cognitive screening test. *Geriatr Gerontol Int, 15*(5), 594-600.
- Uemura, K., Shimada, H., Makizako, H., Doi, T., Tsutsumimoto, K., Lee, S., Umegaki,

- H., Kuzuya, M., & Suzuki, T. (2015). Effects of mild cognitive impairment on the development of fear of falling in older adults: A prospective cohort study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16, 1104.E9-1104.E13. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.09.014>.
- Wechsler, D. A. (1997). *Wechsler adult intelligence scale*. (3<sup>rd</sup> ed.). The Psychological Corporation.
- World Health Organization. (2007). *WHO global report on falls prevention in older age*. World Health Organization.
- Yamkaew, V., (1988). *A comparison of test results between organic brain lesion and non-organic brain lesion patients using the stroop color and word test* [Unpublished master's thesis]. Mahidol University.