



ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินในผู้สูงอายุวัยต้น
เขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน

FALL RISK FACTORS REGARDING LEG MUSCLE STRENGTH
AND WALKING BALANCE OF THE YOUNG ELDERLY
IN SAO THONG HIN SUBDISTRICT MUNICIPALITY

ชฎานิชฐ์ เอียวสกุล

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2566

ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินในผู้สูงอายุวัยต้น
เขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชากายภาพบำบัด
คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2566

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

FALL RISK FACTORS REGARDING LEG MUSCLE STRENGTH
AND WALKING BALANCE OF THE YOUNG ELDERLY
IN SAO THONG HIN SUBDISTRICT MUNICIPALITY



CHAYANIT AEAWSAKUL

A Master's Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF SCIENCE
(Physical Therapy)

Faculty of Physical Therapy, Srinakharinwirot University

2023

Copyright of Srinakharinwirot University

สารนิพนธ์

เรื่อง

ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินในผู้สูงอายุวัยต้น

เขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน

ของ

ชฎานิชฐ์ เอี้ยวสกุล

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากายภาพบำบัด

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายธิดา ลาภอนันตสิน) (รองศาสตราจารย์ ดร.วิศรุต บุตรอากาศ)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรันท์ ชัยศิริ)

ชื่อเรื่อง	ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินในผู้สูงอายุวัยต้น
ผู้วิจัย	เขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน
ปริญญา	ชญาณิษฐ์ เอี้ยวสกุล
ปีการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา	2566
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สายธิดา ลาภอนันตสิน

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วย Five times sit to stand test (FTSST) และด้านการทรงตัวขณะเดินด้วย Timed up and go test (TUGT) ของผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน และความสัมพันธ์ของจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่เสี่ยงล้มเมื่อคัดกรองด้วย FTSST และ TUGT โดยดำเนินการศึกษาแบบภาคตัดขวางในอาสาสมัครผู้สูงอายุวัยต้น อายุ 60-69 ปี จำนวน 134 คน ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลเสาชิงหิน จังหวัดนนทบุรี ผู้สูงอายุได้รับการประเมินปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถในการทรงตัวด้วย TUGT และประเมินปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วย FTSST จากนั้นวิเคราะห์และรายงานข้อมูลที่ได้ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและทดสอบความสัมพันธ์ของจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่เสี่ยงล้มระหว่างการคัดกรองด้วย FTSST และ TUGT ด้วย Chi-square test โดยกำหนดนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ ผลการศึกษาพบผู้สูงอายุวัยต้น ที่เข้าร่วม จำนวน 134 คน มีอายุเฉลี่ย 64.08 ± 2.66 ปี มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSST จำนวน 36 คน (26.9 %) และมีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถในการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย TUGT จำนวน 10 คน (7.5 %) โดยเป็นผู้ที่เสี่ยงล้มจากปัจจัยทั้งสองด้านร่วมกันอยู่ 7 คน (5.2 %) และพบว่าการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถการทรงตัวด้วย TUGT มีความสัมพันธ์กับการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วย FTSST อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $X^2(1, N = 134) = 10.23, p = 0.001$ สรุปได้ว่า ผู้สูงอายุวัยต้น ในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากกว่าปัจจัยด้านความสามารถในการทรงตัว และการประเมินการเสี่ยงล้มด้วย FTSST และ TUGT มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น ควรให้การส่งเสริมสมรรถภาพร่างกายของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเสาชิงหินทั้งด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินตั้งแต่วัยต้นเพื่อลดความเสี่ยงล้มจากปัจจัยเสี่ยงล้มดังกล่าว

คำสำคัญ : ปัจจัยเสี่ยงล้ม, ผู้สูงอายุ, การทรงตัวขณะเดิน, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

Title	FALL RISK FACTORS REGARDING LEG MUSCLE STRENGTH AND WALKING BALANCE OF THE YOUNG ELDERLY IN SAO THONG HIN SUBDISTRICT MUNICIPALITY
Author	CHAYANIT AEAWSAKUL
Degree	MASTER OF SCIENCE
Academic Year	2023
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Saitida Lapanantasin

The study aimed to assess fall risk factor regarding leg muscle strength and walking balance in the young elderly of the Sao Thong Hin subdistrict municipality, and to analyze the relation between the number of young elders who had falling risk when assessed by Timed up and go test (TUGT) and by Five Times sit to stand test (FTSST). This cross-sectional study was conducted in 134 young elderly volunteers aged 60–69 years of the Sao Thong Hin subdistrict municipality, Nonthaburi Province. The elderly volunteers were assessed fall risk factors in terms of leg muscle strength by using FTSST and walking balance by using TUGT. Results showed that an average age of 134 young elderly volunteers was 64.08 ± 2.66 years. When considering fall risk factor regarding leg muscle strength which assessed by FTSST, there were 36 people (26.9%) who were at risk of falling. Meanwhile, there were 10 people (7.5%) who had a fall risk factor regarding walking balance assessed by TUGT. Within the elderly who had fall risk when assessed by either FTSST or TUGT, there were 7 people (5.2%) who are affected by both factors. Additionally, it was found that number of the elderly who had fall risk assessing by FTSST and by TUGT were significantly related, $X^2(1, N = 134) = 10.23, p = 0.001$. In conclusion, number of the young elderly in Sao Thong Hin subdistrict municipality who had fall-risk factor regarding leg muscle strength was more than those who had fall-risk factor regarding walking balance. It was also found that screening of falling risk by TUGT was significantly associated with those by FTSST. Thus, the elderly in the Sao Thong Hin subdistrict municipality should receive both strengthening and walking balance training to promote their physical performance since they are young elders in order to reduce falling risk from age-related deterioration of leg muscle strength and walking balance.

Keyword : Fall risk factor, Elderly people, Walking balance, Leg muscle strength

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.วิศรุต บุตราภาส ประธานควบคุมสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิธินันท์ ชัยคีรี กรรมการควบคุมสารนิพนธ์ ที่ได้ให้เวลาในการแนะนำ ช่วยเหลือ ตรวจสอบและแก้ไข ข้อบกพร่องตั้งแต่เริ่มต้นดำเนินการจนเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนโครงการวิจัย จากงบประมาณเงินรายได้ คณะกายภาพบำบัด ปีงบประมาณ 2566 ที่ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายธิดา ลาภอนันตสิน ที่ได้ให้คำแนะนำในการดำเนินการทำวิจัยและให้กำลังใจตั้งแต่เริ่มต้นจนดำเนินการเสร็จสมบูรณ์แก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณ นายกเทศมนตรีตำบลเสาชิงหิน สมาชิกสภาเทศบาล ผู้ใหญ่บ้าน อาสาสมัคร สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เพื่อนร่วมงานและประชาชนผู้สูงอายุวัยต้นในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลเสาชิงหินที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเข้าไปเก็บข้อมูล และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ขอโน้มรำลึกพระคุณของบิดา มารดา ครอบครัว ตลอดจนครูบาอาจารย์ที่ได้สั่งสอนและอบรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ขอขอบคุณบุคคลรอบข้าง และทุกท่านที่ไม่ได้เอ่ยนาม ที่ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษา และความช่วยเหลือที่ดีตลอดมา

ผู้วิจัยขอระลึกถึงคุณงานความดีที่ทุกท่านได้ช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา และขอให้งานสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

ชญาณิชฐ์ เตียวสกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	4
คำถามการวิจัย.....	5
สมมติฐาน.....	5
ตัวแปรการศึกษา	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากการวิจัย	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
นิยามผู้สูงอายุ.....	8
ผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน	9
ปัญหาที่พบจากการเปลี่ยนแปลงตามวัยในผู้สูงอายุ.....	10
การล้มในผู้สูงอายุ.....	11
ปัจจัยที่มีผลต่อการล้มในผู้สูงอายุ.....	13
แบบประเมินที่ใช้คัดกรองการเสี่ยงล้มในผู้สูงอายุ.....	16
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	23
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	23

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และวิธีดำเนินการวิจัย	25
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
บทที่ 4 ผลการวิจัย	31
ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร	31
ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และปัจจัย เสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSST)	32
ความสัมพันธ์ของจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่เสี่ยงล้มเมื่อคัดกรองด้วย TUGT และ FTSST	38
บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย และสรุปผล.....	40
ข้อจำกัดในการวิจัย.....	44
การศึกษาที่น่าสนใจในอนาคต.....	45
บรรณานุกรม	46
ภาคผนวก.....	56
ภาคผนวก ก แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูล	57
ภาคผนวก ข ตารางแสดงข้อมูลตัวแปรการศึกษา	61
ภาคผนวก ค แบบประเมิน Mini nutritional assessment (MNA).....	63
ภาคผนวก ง เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ แบบฟอร์มชี้แจงอาสาสมัคร แบบฟอร์มใบ ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย	65
ภาคผนวก จ ตารางข้อมูลดิบ	74
ประวัติผู้เขียน.....	84

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 จำนวนผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน	9
ตาราง 2 ค่าตัดสินภาวะเสี่ยงล้มเมื่อประเมินจากจำนวนครั้งที่ลุกขึ้นยืนได้ภายใน 30 วินาที	21
ตาราง 3 ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัครผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 134 คน.....	31
ตาราง 4 จำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่มีปัจจัยเสี่ยงด้านความสามารถการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และที่มีปัจจัยเสี่ยงด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อ ประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSST) จากผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 134 คน	33
ตาราง 5 ข้อมูลแสดงเพศและจำนวนผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงด้านความสามารถการทรงตัวเมื่อ ประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และ/หรือด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อ ประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSST) ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 134 คน	34
ตาราง 6 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนผู้สูงอายุที่เสี่ยงล้มเมื่อคัดกรองด้วย TUGT และ FTSST	38

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)	7
ภาพประกอบ 2 แสดงวิธีการทดสอบความสามารถในการทรงตัวโดยใช้ Timed Up and Go Test (TUGT)	27
ภาพประกอบ 3 แสดงวิธีการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาโดยใช้ Five times sit to stand test (FTSST)	28
ภาพประกอบ 4 Flow chart แสดงขั้นตอนการวิจัย	29
ภาพประกอบ 5 ข้อมูลจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSST) ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาที่เคยมีประวัติการล้ม (n=20) และไม่มีประวัติการล้ม (n=114) ในช่วง 6 เดือน ที่ผ่านมา ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 134 คน	35
ภาพประกอบ 6 ข้อมูลจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา เมื่อประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSST) ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาที่มีประวัติการไ้ยามากกว่า 4 ชนิด (n=7) และมีประวัติการไ้ยาน้อยกว่า 4 ชนิด (n=127) ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 134 คน	36
ภาพประกอบ 7 ข้อมูลแสดงจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSST) ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาที่มีประวัติการออกกำลังกายเป็นประจำ (n=60) ออกกำลังกายเป็นบางครั้ง (n=29) และไม่เคยออกกำลังกาย (n=45) ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 134 คน	37

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันแนวโน้มของผู้สูงอายุทั่วโลกมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้น รวมถึงประเทศไทย โดยประมาณการว่าในปี พ.ศ. 2568 ประเทศไทยจะมีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 20 ส่งผลให้ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์⁽¹⁾ ข้อมูลรายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทยในปี พ.ศ. 2565⁽²⁾ พบว่าประชากรผู้สูงอายุนั้นมีมากถึง 12,116,199 คน คิดเป็น ร้อยละ 18.3 ของประชากรทั้งหมด แบ่งเป็น ผู้สูงอายุวัยต้น (ช่วงอายุ 60-69 ปี) จำนวน 6,843,300 คน คิดเป็น ร้อยละ 56.5 ของผู้สูงอายุทั้งหมด ผู้สูงอายุวัยกลาง (ช่วงอายุ 70-79 ปี) จำนวน 3,522,778 คน คิดเป็นร้อยละ 29.1 และผู้สูงอายุวัยปลาย (อายุ 80 ปีขึ้นไป) จำนวน 1,750,121 คน คิดเป็น ร้อยละ 14.4 ซึ่งจะเห็นได้ว่า ประชากรกลุ่มผู้สูงอายุวัยต้นเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด และเป็นกลุ่มประชากร ที่ควรได้รับการเตรียมความพร้อมในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันปัญหาสุขภาพ ที่มักจะพบตามมามากขึ้นในอนาคต เมื่อก้าวสู่ผู้สูงอายุวัยกลางและวัยปลาย ซึ่งสอดคล้องกับ นโยบายของภาครัฐและข้อเสนอแนะขององค์การอนามัยโลก (WHO) ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมป้องกันก่อน การรักษาเมื่อเกิดปัญหาหรือโรคขึ้น⁽³⁾

ปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งในผู้สูงอายุคือการพลัดตกหกล้ม จากการคาดการณ์ในภาพรวมของประเทศไทย พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2560 - 2564 จะมีผู้สูงอายุพลัดตกหกล้มปีละประมาณ 3,030,900 - 5,506,000 คน ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุที่หกล้ม อาจทำให้ผู้สูงอายุได้รับการบาดเจ็บด้านร่างกายตั้งแต่การบาดเจ็บในระดับเล็กน้อย เช่น การฟกช้ำ จนถึงการบาดเจ็บในระดับที่รุนแรง เช่น กระดูกหัก อัมพฤกษ์ อัมพาต ศีรษะได้รับความกระทบกระเทือน ซึ่งในจำนวนนี้อาจจะมีผู้เสียชีวิต จำนวน 5,700 - 10,400 คนต่อปี⁽⁴⁾ นอกจากนี้ การพลัดตกหกล้มยังมีผลกระทบด้านจิตใจต่อผู้สูงอายুর่วมด้วย ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความเครียดและความกลัวการหกล้ม ส่งผลให้ผู้สูงอายุนั้นมีความวิตกกังวลในการเคลื่อนไหวขณะทำกิจวัตรประจำวันหรือกิจกรรมต่างๆ ทำให้กิจกรรมทางกายลดลงและช่วยตัวเองได้น้อยลง สูญเสียความภาคภูมิใจในตนเองและอาจเกิดภาวะซึมเศร้าตามมา หากผู้สูงอายุเกิดภาวะดังกล่าวจะนำสู่ภาวะพึ่งพิงและเป็นการเพิ่มภาระแก่ผู้ดูแลมากขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่ามีปัจจัยหลายส่วนที่สัมพันธ์กับการล้มในผู้สูงอายุ⁽⁵⁻⁷⁾ เช่น เพศ การไ้ยา ปัญหาภาวะโภชนาการ ภาวะซึมเศร้า การใช้อุปกรณ์ช่วยในการเดิน ความผิดปกติของการทรงตัว อาการวิงเวียน สับสน การมีโรคประจำตัวอื่นๆ เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตต่ำเมื่อเปลี่ยนท่า ในบรรดาปัจจัยดังกล่าว พบว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับระบบประสาท

และระบบกล้ามเนื้อและข้อต่อของผู้สูงอายุที่ส่งผลให้เกิดการสูญเสียการควบคุมการทรงตัวและการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อขา เป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้เกิดการล้มในผู้สูงอายุ⁽⁸⁻¹⁰⁾ จากการศึกษาวิจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการหกล้มในกลุ่มผู้สูงอายุ⁽¹¹⁾ พบว่า ผู้สูงอายุวัยกลางและวัยปลายที่มีอายุระหว่าง 70-79 ปี และ 80 ปีขึ้นไป มีโอกาสเสี่ยงล้มมากกว่าผู้สูงอายุวัยต้นที่มีอายุระหว่าง 60-69 ปี ประมาณ 1.75 และ 3.41 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของอายุมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีระในทางที่เสื่อมลง โดยเฉพาะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อความสามารถในการเดิน และการทรงตัว นอกจากนี้ ยังพบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป ที่อาศัยในเขตชุมชนมีการหกล้มและบาดเจ็บรุนแรงสูงถึงร้อยละ 4.50⁽¹²⁾ ดังนั้น การคัดกรองเพื่อทราบปัจจัยทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินที่มีผลต่อการเสี่ยงล้มของผู้สูงอายุจึงเป็นข้อมูลสำคัญในการวางแผนส่งเสริมสมรรถภาพร่างกายเพื่อป้องกันการล้มแก่ผู้สูงอายุตั้งแต่วัยต้น

ปัจจุบัน มีเครื่องมือตรวจคัดกรองการเสี่ยงล้มในผู้สูงอายุที่ใช้ทางคลินิกอยู่มากมาย ที่คัดกรองการเสี่ยงล้มจากปัจจัยด้านการทรงตัวขณะทำกิจกรรมต่างๆและขณะเดิน เช่น การทดสอบความสามารถในการทรงตัวด้วยแบบประเมินต่างๆ เช่น Timed up and go test (TUGT), Berg balance scale (BBS), Dynamic gait index (DGI), Balance Evaluation System Test (BESTest), Mini-Balance Evaluation System Test (Mini-BESTest), Four stage balance test และ Functional reach test นอกจากนี้ ยังมีเครื่องมือที่คัดกรองการเสี่ยงล้มจากปัจจัยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เช่น แบบทดสอบการลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (30-sec chair stand) และการทดสอบการลุกขึ้นยืน 5 ครั้ง (Five times sit to stand test: FTSST) อย่างไรก็ตาม เครื่องมือคัดกรองเหล่านี้ยังคงมีคุณสมบัติ ความเหมาะสม และข้อจำกัดในการนำไปใช้ของแต่ละเครื่องมือที่แตกต่างกัน

Timed up and go test (TUGT) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้ประเมินความเสี่ยงในการล้มจากปัจจัยด้านการทรงตัวขณะเดิน ซึ่งทดสอบโดยให้ลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้และเดินไปด้านหน้าระยะทาง 3 เมตร หมุนตัวกลับอ้อมกรวยแล้วกลับมานั่งที่เดิม ซึ่งใช้เวลาในการทดสอบน้อย เฉลี่ยประมาณ 9.4 วินาที⁽¹³⁾ และมีความไวในการคัดแยกผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการล้มสูง โดยมีค่า sensitivity เท่ากับ 90% และค่า specificity เท่ากับ 81.82 %⁽¹⁴⁾ มีอัตราการทำนายที่ถูกต้องมากถึง 90%⁽¹⁵⁾ ดังนั้น จึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ประเมินปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวขณะเดินในชุมชนที่มีประชากรจำนวนมาก ส่วนการทดสอบปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา แบบทดสอบการลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (30-sec chair stand) และ การ

ทดสอบการลุกขึ้นยืน 5 ครั้ง (Five times sit to stand test; FTSST) เป็นแบบประเมินที่สะท้อนถึง ความแข็งแรงกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่าง (Lower body strength) เมื่อพิจารณาจำนวนครั้งที่ลุกขึ้น จากเก้าอี้พบว่า แบบทดสอบการลุกขึ้นจากเก้าอี้ 30 วินาที (30-sec chair stand) ผู้สูงอายุต้องลุก ขึ้นในจำนวนครั้งที่มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับทดสอบการลุกขึ้นยืน 5 ครั้ง (Five times sit to stand test; FTSST)⁽²⁰⁾ ซึ่งอาจทำให้ผู้สูงอายุได้ นอกจากนั้น ยังพบว่าทดสอบการลุกขึ้นยืน 5 ครั้ง มีความเหมาะสมในการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และกำลัง มากกว่าการลุกขึ้นจากเก้าอี้ 30 นาที ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการทำงานด้านร่างกาย ได้น้อย ขณะที่การลุกขึ้นจากเก้าอี้ 30 นาที จะเหมาะสมสำหรับการประเมินความทนทาน ในกลุ่ม ผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการทำงานด้านร่างกายสูง⁽¹⁶⁾ อีกทั้งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า FTSST มีความเที่ยงในการทดสอบซ้ำ (Test-retest reliability) อยู่ในระดับดี (ICC = 0.76, 95%CI=0.25-0.91) และค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) อยู่ในระดับดี มาก มีค่า ICC = 0.99, 95%CI = 0.95-0.99⁽¹⁷⁾ มีค่า sensitivity ในการทำนายความเสี่ยงในการ ล้ม เท่ากับ 68.57% ค่า specificity เท่ากับ 80.00%⁽¹⁸⁾

ดังนั้น จากคุณสมบัติและข้อจำกัดของแต่ละเครื่องมือดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการ ประเมินปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถในการทรงตัวขณะเดินด้วย TUGT และด้านความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วย FTSST เป็นเครื่องมือที่มีความน่าเชื่อถือ มีค่าความไวในการจำแนก สูง ประเมินง่าย ใช้อุปกรณ์น้อย ใช้เวลาในการทดสอบสั้น และสามารถสะท้อนถึงการเสี่ยงล้มใน ผู้สูงอายุได้ ซึ่งเหมาะสมที่จะนำมาใช้เพื่อคัดกรองปัจจัยเสี่ยงล้มเบื้องต้นด้านการทรงตัวขณะเดิน และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาสำหรับประชากรผู้สูงอายุวัยต้นในพื้นที่ชุมชนได้สะดวก โดยค่าที่ใช้ตัดสินการเสี่ยงล้ม (cut-off) ของผู้สูงอายุสำหรับ TUGT คือใช้เวลามากกว่า 10.74 วินาที⁽¹⁴⁾ และสำหรับ FTSST คือใช้ระยะเวลามากกว่า 10.02 วินาที⁽¹⁸⁾

คลินิกกายภาพบำบัด เทศบาลตำบลเสาชิงหิน จัดตั้งขึ้นเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 มีบทบาทหน้าที่ในการส่งเสริม ป้องกัน รักษา และฟื้นฟู รวมถึงการจัดตั้งแผนงาน กิจกรรมและ โครงการเพื่อดูแลสุขภาพของประชาชนในชุมชน โดยเขตพื้นที่เทศบาลตำบลเสาชิงหิน มีลักษณะ เป็นกึ่งเมืองกึ่งชนบท และให้ความสำคัญด้านสุขภาพ มีนโยบายส่งเสริมด้านสาธารณสุขที่มุ่งเน้น ให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดี แต่อย่างไรก็ตาม ในอนาคต ระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านสาธารณสุขที่มี อาจจะไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของจำนวนประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการ วางแผนงานและบริหารจัดการพัฒนาระบบสุขภาพและยกระดับให้มีมาตรฐานมากขึ้น อีกทั้ง คลินิกกายภาพบำบัด เทศบาลตำบลเสาชิงหินเป็นหน่วยงานใหม่ที่เพิ่งเริ่มจัดตั้ง จึงเป็นช่วงที่กำลัง

เริ่มต้นขยายงานกายภาพบำบัดสู่ชุมชนในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีข้อมูลนำเข้าไปเกี่ยวกับสุขภาพและสมรรถภาพของประชากรทั้งหมดในชุมชนในเขตรับผิดชอบเพื่อใช้ประกอบการวางแผนโครงการเพื่อดูแลสุขภาพของประชาชน เช่น ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัว และด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาในกลุ่มประชากรผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากถึงร้อยละ 16.26 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน โดยเป็นผู้สูงอายุวัยต้นมากถึงร้อยละ 10.48 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งข้อมูลปัจจัยเสี่ยงล้มทางด้านการร่างกายนี้นี้ดังกล่าว สามารถใช้ประกอบการวางแผนงานกายภาพบำบัดสู่ชุมชนเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน เพื่อส่งเสริมสมรรถภาพร่างกายและป้องกันการล้มให้กับผู้สูงอายุวัยต้นได้ตั้งแต่เนิ่นๆ และเข้าถึงประชาชนตั้งแต่ระดับปฐมภูมิ (primary prevention) สอดคล้องกับข้อมูลขององค์การอนามัยโลก ที่กล่าวว่า การหาแนวทางป้องกันการล้มสามารถลดความเสี่ยงในการล้มของผู้สูงอายุได้⁽³⁾ จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีการศึกษาที่ได้อธิบายความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุในอำเภออัมพวา⁽¹⁹⁾ ซึ่งมีลักษณะพื้นที่เป็นชุมชนชนบท ในขณะที่เขตพื้นที่เทศบาลตำบลเสาชิงหินมีลักษณะเป็นกึ่งเมืองกึ่งชนบท จึงมีความแตกต่างกับการศึกษาก่อนหน้าในบริบทของพื้นที่ อาชีพ และวิถีชีวิต ตลอดจนการศึกษาดังกล่าวมิได้ศึกษาเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุวัยต้น เทศบาลตำบลเสาชิงหินในฐานะหน่วยงานสุขภาพระดับปฐมภูมิ จึงต้องเร่งให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทางด้านร่างกายของผู้สูงอายุตั้งแต่วัยต้น เพื่อรองรับการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์

ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงสนใจประเมินปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินของผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหินเพื่อเป็นข้อมูลสำคัญที่จะช่วยเฝ้าระวังแนวโน้มการล้มแต่เนิ่นๆ ก่อนก้าวสู่ผู้สูงอายุวัยกลางและวัยปลาย ตลอดจนสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนพัฒนาการปฏิบัติงานของคลินิกกายภาพบำบัดชุมชนเทศบาลตำบลเสาชิงหินเพื่อการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันการล้มสำหรับผู้สูงอายุตั้งแต่วัยต้น และอาจเป็นข้อมูลพื้นฐานหรือแนวทางให้กับหน่วยงานที่มีบริบทพื้นที่ใกล้เคียง ตลอดจนการพัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุระยะยาวต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวขณะเดิน และความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาของผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ร้อยละของผู้สูงอายุวัยต้นที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถในการทรงตัวขณะเดินเมื่อประเมินด้วย Timed up and go test (TUGT)

2. วิเคราะห์ร้อยละของผู้สูงอายุวัยต้นที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSST)

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่เสี่ยงล้มเมื่อคัดกรองด้วย TUGT และ FTSST

คำถามการวิจัย

1. ผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหินมีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวขณะเดินเมื่อประเมินด้วย TUGT หรือไม่ อย่างไร

2. ผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหินมีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSST หรือไม่ อย่างไร

3. จำนวนของผู้สูงอายุวัยต้นที่เสี่ยงล้มเมื่อคัดกรองด้วย TUGT และ FTSST มีความสัมพันธ์อย่างไร

สมมติฐาน

1. พบมี (ร้อยละ) ผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหินที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวขณะเดินเมื่อประเมินด้วย TUGT

2. พบมี (ร้อยละ) ผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหินที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSST

3. จำนวนของผู้สูงอายุวัยต้นที่เสี่ยงล้มเมื่อคัดกรองด้วย TUGT และ FTSST มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน

ตัวแปรการศึกษา

ตัวแปรต้น : ผลประเมินการทรงตัวขณะเดินด้วย Timed up and go (TUGT) และผลประเมินความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาด้วย Five time sit to stand (FTSST)

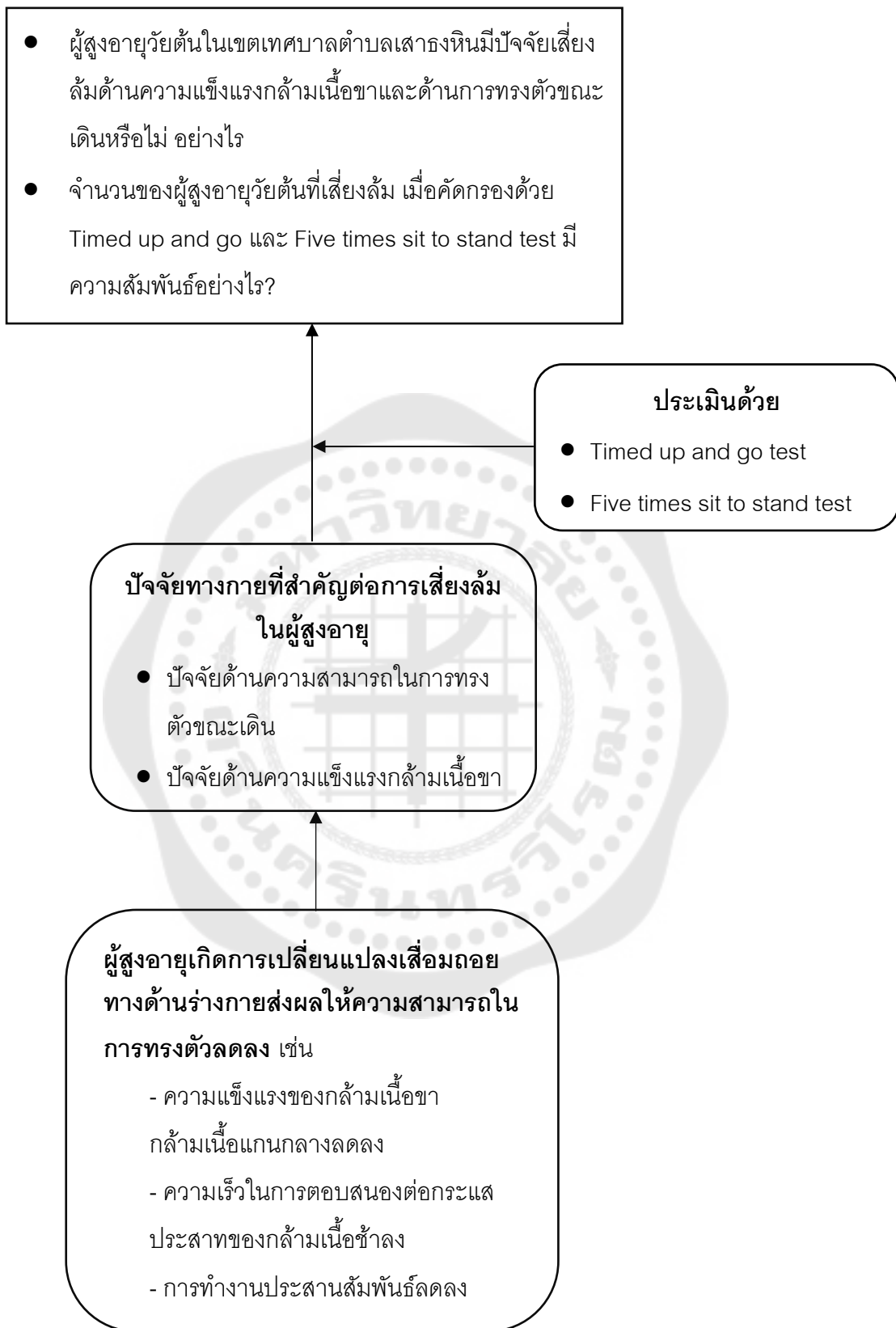
ตัวแปรตาม : จำนวนผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวขณะเดินจากผลการประเมิน TUGT และจำนวนผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาจากผลการประเมิน FTSST

ตัวแปรควบคุม : ลักษณะพื้นที่ใช้ทดสอบ และช่วงอายุของผู้สูงอายุ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากการวิจัย

1. ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวขณะเดินและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มประชากรผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลเสาชิงหิน
2. ใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนกายภาพบำบัดชุมชน แก่ผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน เพื่อการส่งเสริมสมรรถภาพร่างกายและการป้องกันการล้ม และเป็นข้อมูลพื้นฐานหรือแนวทางสำหรับการวางแผนการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันการล้ม ในผู้สูงอายุ ให้กับหน่วยงานที่มีบริบทพื้นที่ใกล้เคียง





ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่บททวนประกอบด้วย นิยามผู้สูงอายุ จำนวนประชากรผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน ปัญหาที่พบจากการเปลี่ยนแปลงตามวัยในผู้สูงอายุ การล้มในผู้สูงอายุ ปัจจัยที่มีผลต่อการล้มในผู้สูงอายุ และแบบประเมินที่ใช้คัดกรองการเสี่ยงล้มในผู้สูงอายุ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

นิยามผู้สูงอายุ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าองค์การสหประชาชาติ⁽¹⁾ ได้ให้นิยาม ผู้สูงอายุ (Older person) หมายถึงผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป และแบ่งผู้สูงอายุตามสภาพร่างกาย การรับรู้ ความคิด ความจำ และความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ ผู้สูงอายุวัยต้น (The young-old) คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 60 - 69 ปี เป็นช่วงที่ยังมีพลังช่วยเหลือตนเองได้ ผู้สูงอายุวัยกลาง (The old-old) คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 70 - 79 ปี เป็นวัยที่เริ่มขึ้นสู่วัยเสื่อม กล่าวคือ เริ่มมีอาการเจ็บป่วย ร่างกายเริ่มอ่อนแอ มีโรคประจำตัวหรือโรคเรื้อรัง และ ผู้สูงอายุวัยปลาย (The oldest-old) คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป เป็นวัยที่เข้าสู่วัยเสื่อม เจ็บป่วยบ่อยขึ้น อวัยวะเสื่อมสภาพ อาจมีภาวะทุพพลภาพ นอกจากนั้น ยังได้แบ่งระดับการเข้าสู่สังคมสูงอายุของประเทศตามจำนวนสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับการก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging society) คือประเทศที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของจำนวนประชากรทั้งหมด ระดับสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged society) คือประเทศที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนประชากรทั้งหมด และ ระดับสังคมสูงอายุอย่างเต็มที่ (Super-aged society) คือประเทศที่มีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนประชากรทั้งหมด

สำหรับประเทศไทย ตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546⁽²⁰⁾ ได้ให้นิยามของผู้สูงอายุ คือ บุคคลซึ่งมีอายุเกินหกสิบปีบริบูรณ์ขึ้นไปและมีสัญชาติไทย ซึ่งสอดคล้องกับนิยามขององค์การสหประชาชาติ และปัจจุบันจากข้อมูลของกรมกิจการผู้สูงอายุ เดือนมกราคม พ.ศ. 2565⁽²⁾ พบว่า ประเทศไทยมีประชากรผู้สูงอายุที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้าน จำนวน 12,116,199 คน หรือ ร้อยละ 18.3 ของประชากรทั้งประเทศ แบ่งเป็นเพศชาย 5,339,610 คน และเพศหญิง 6,776,589 คน จัดเป็นประเทศที่ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ

จากการศึกษาความหมายเกี่ยวกับผู้สูงอายุข้างต้น จึงสรุปได้ว่า ผู้สูงอายุ หมายถึง บุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป เป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงและมีความเสื่อมของร่างกายในด้านต่างๆ ทั้งด้านสุขภาพ ร่างกาย จิตใจ และสังคม โดยจะปรากฏอาการเสื่อมแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม ภาวะโภชนาการ และโรคภัยของแต่ละบุคคล

ผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน

จากข้อมูลงานทะเบียนราษฎร เดือนมกราคม พ.ศ. 2565 เทศบาลตำบลเสาชิงหินมีผู้สูงอายุจำนวน 6,487 คน แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 2,654 คน และเพศหญิงจำนวน 3,833 คน โดยมีรายละเอียดดังตารางด้านล่างนี้

ตาราง 1 จำนวนผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน

หมู่ที่	ชื่อ	จำนวน (คน)	เพศ (คน)		การแบ่งกลุ่มผู้สูงอายุ (คน)		
			ชาย	หญิง	ผู้สูงอายุ วัยต้น ^a	ผู้สูงอายุ วัยกลาง ^b	ผู้สูงอายุ วัยปลาย ^c
1	คลองอ้อม	235	98	137	159	48	28
2	คลองบางใหญ่	103	50	53	59	33	11
3	คลองเสาชิงหิน	206	82	124	117	64	25
4	บางกระบือ	318	126	192	191	87	40
5	บางซ้อลัด	1,276	512	764	856	332	88
6	บางพุดชา	2,025	838	1,187	1,300	521	204
7	บางเดื่อ	717	310	407	429	196	92
8	ลาดตะเข้	1,607	638	696	1,069	390	148
	รวม	6,487	2,654	3,833	4,180	1,671	636

หมายเหตุ :

- ^a ผู้สูงอายุวัยต้น คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 60 - 69 ปี
^b ผู้สูงอายุวัยกลาง คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 70 - 79 ปี
^c ผู้สูงอายุวัยปลาย คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป

ปัญหาที่พบจากการเปลี่ยนแปลงตามวัยในผู้สูงอายุ

การเปลี่ยนแปลงตามวัยในผู้สูงอายุส่งผลให้เกิดปัญหาที่พบในผู้สูงอายุ ได้มีผู้ศึกษาและอธิบายถึงสภาพของการเปลี่ยนแปลงตามวัยในผู้สูงอายุสามารถแบ่งการเปลี่ยนแปลงเป็น 3 ด้าน คือ การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจและอารมณ์ และการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม ดังนี้^(21, 22)

3.1 การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย จำแนกออกตามระบบของร่างกายได้ ดังนี้

3.1.1 ระบบผิวหนัง: ผิวหนังบางลง เพราะเซลล์ผิวหนังมีจำนวนลดลงร่วมกับเซลล์ผิวหนัง ที่เหลืออยู่มีการเจริญช้าลง อัตราการสร้างเซลล์ใหม่ลดลง ส่งผลให้เกิดแผลได้ง่าย

3.1.2 ระบบประสาท: ผู้สูงอายุจะมีจำนวนเซลล์ประสาททั้งระบบประสาทสั่งการ และระบบประสาทรับความรู้สึกลดลง ทำให้ประสิทธิภาพการสั่งงานการเคลื่อนไหวการรับความรู้สึกและปฏิกิริยาตอบสนองช้าลง

3.1.3 ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก: ผู้สูงอายุจะมีจำนวนและขนาดเส้นใยของเซลล์กล้ามเนื้อลดลง มีเนื้อเยื่อพังพืดเข้ามาแทนที่มากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นและแรงหดตัวลดลง กระดูกและกระดูกอ่อนเสื่อมบางลง เปราะและหักง่าย ข้อเสื่อม

3.1.4 ระบบการไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ: หลอดลมตีบแคบ ความจุปอดลดลง ความยืดหยุ่นของ หลอดเลือดและเนื้อปอดลดลง

3.1.5 ระบบทางเดินอาหาร: ฟันของผู้สูงอายุไม่แข็งแรง เคลือบฟันเริ่มบางลง ฟันผุง่ายขึ้น ผู้สูงอายุไม่ค่อยมีฟันเหลือต้องใส่ฟันปลอม ทำให้การเคี้ยวอาหารไม่สะดวกต้องรับประทานอาหารอ่อนและย่อยง่าย

3.1.6 ระบบทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์: ผู้สูงอายุมีขนาดของไตลดลง การไหลเวียนโลหิตในไตลดลง ในเพศชายมักพบต่อมลูกหมากโตขึ้น ทำให้ปัสสาวะลำบาก ลูกอัณฑะเหี่ยวเล็กลงและผลิตอสุจิได้น้อยลง ส่วนในเพศหญิง รังไข่จะฝ่อเล็กลง ปีกมดลูกเหี่ยว มดลูกมีขนาดเล็กลง ช่องคลอดแคบสั้นลง สารหล่อลื่นภายในช่องคลอดลดลง ทำให้เกิดการติดเชื้อและอักเสบได้ง่าย กล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานหย่อน ทำให้กลั้นปัสสาวะไม่ได้

3.1.7 ระบบต่อมไร้ท่อ: ต่อมใต้สมองจะมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง และทำงานลดลง ผู้สูงอายุจะเกิดอาการอ่อนเพลีย เบื่ออาหารและน้ำหนักลดลง

3.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจและอารมณ์

การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจและอารมณ์ในผู้สูงอายุจะมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เนื่องจากความเสื่อมของอวัยวะต่าง ๆ

ของร่างกาย การสูญเสียบุคคลใกล้ชิด การแยกไปของสมาชิกในครอบครัว และการหยุดจากงานที่ทำอยู่เป็นประจำ สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจและอารมณ์ของผู้สูงอายุ

3.3. การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม

การเปลี่ยนแปลงทางสังคมนั้นเป็นสิ่งที่ผู้สูงอายุต้องประสบภาระหน้าที่และบทบาทของผู้สูงอายุจะลดลง มีข้อจำกัดทางร่างกาย ทำให้ความคล่องตัวในการคิด การกระทำ การสื่อสาร สัมพันธภาพทางสังคมมีขอบเขตจำกัด ความห่างเหินจากสังคมมีมากขึ้น

การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพที่ตามมาในผู้สูงอายุ⁽²¹⁾ ได้แก่ การนอนไม่หลับ เวียนศีรษะ หน้ามืด เป็นลม เบื่ออาหาร ปวดข้อเข่า ความจำบกพร่อง การกลืนปัสสาวะไม่อยู่ ท้องผูก การหกล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก⁽²³⁾ ระบุว่า ผู้สูงอายุตั้งแต่วัยต้นที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปนั้นมีแนวโน้มหกล้ม ร้อยละ 25-35 ต่อปี และจะเพิ่มเป็นร้อยละ 32-42 เมื่ออายุก้าวเข้าสู่ผู้สูงอายุวัยกลางและวัยปลายตั้งแต่ ปีที่ 70 เป็นต้นไป และหากผู้สูงอายุหกล้มและกระดูกหัก พบว่า 1 ใน 5 ไม่สามารถกลับมาเดินได้อีก และบางส่วนต้องใช้รถเข็นตลอดไป นอกจากนี้ ยังพบว่า การหกล้มเป็นสาเหตุสำคัญของการเข้าโรงพยาบาลในผู้ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป

การล้มในผู้สูงอายุ

นอมิจิตต์ นวลเนตร⁽²⁴⁾ ได้ให้นิยามการล้ม หมายถึง “เหตุการณ์ที่บุคคลหนึ่งสูญเสียการทรงตัวอย่างไม่ได้ตั้งใจ ทำให้มือ แขน เข่า ก้น หรือร่างกายทั้งตัวต้องสัมผัสหรือกระทบกับพื้น โดยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ ไม่ได้มีสาเหตุจากแรงภายนอกมากระทำ (ได้แก่ โดนชน กระแทก ผลัก หรือมีแรงลมมาปะทะ) และไม่ได้เกิดจากสาเหตุจากตัวบุคคลนั่นเอง เช่น เป็นลม หรือมีอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรงอย่างกะทันหัน เป็นต้น”

อารี ปรมัตถการ และคณะ⁽²⁵⁾ อธิบายคำจำกัดความของคำว่า “หกล้ม” หมายถึง ภาวะที่บุคคลล้มลงไปสู่พื้นหรือพบว่านอนอยู่ที่พื้น หรือเป็นภาวะที่ล้มไปกระทบกับวัสดุอุปกรณ์ที่อยู่ในบริเวณนั้น เช่น แก้ว ใค้ เคา้นเตอร์ แล้วต้องพยายามดึงตัวกลับมาเพื่อการทรงตัว

ดุษฎี ปาลฤทธิ⁽²⁶⁾ ได้กล่าวว่า “อุบัติเหตุพลัดตกหกล้ม หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับผู้สูงอายุโดยไม่ได้คาดคิดมาก่อน ไม่ได้ตั้งใจ เกิดขึ้นโดยบังเอิญ ทำให้ร่างกายสูญเสียสมดุลและตกไปที่พื้น หรือในระดับที่ต่ำกว่า ซึ่งมีสาเหตุจากการสะดุด การลื่น การตกบันได ตกแก้ว หรือตกเตียง”

การหกล้มเกิดจากการสูญเสียการทรงตัว ซึ่งเกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจ ทำให้มีวัยต่างๆ เช่น แขนงขา ศีรษะ เกิดการกระแทก และมีอาการบาดเจ็บตามมา อาจบาดเจ็บเพียงเล็กน้อยไปจนถึงบาดเจ็บรุนแรง และรุนแรงที่สุด คือ เสียชีวิต โดยปัญหาการหกล้มเกิดมากกับผู้สูงอายุ และมีความอันตรายมากกว่าคนวัยอื่น⁽²⁷⁾

นอกจากนี้ จากสถิติของกรมควบคุมโรคปี พ.ศ. 2563⁽²⁸⁾ พบว่า มีผู้สูงอายุบาดเจ็บจากการพลัดตกหกล้มใน 12 เขตสุขภาพไม่รวมกรุงเทพมหานคร จนต้องเข้ารับการรักษารูปแบบผู้ป่วยนอก (OPD) จำนวน 123,765 คน เข้ารับการรักษารูปแบบผู้ป่วยในโรงพยาบาล (IPD) จำนวน 37,621 คน และเสียชีวิตจากการหกล้มจำนวน 1,400 คน และจากข้อมูลของกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข มีการคาดการณ์ในภาพรวมของประเทศไทยว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2560 - 2564 อาจจะมีผู้สูงอายุพลัดตกหกล้ม ปีละประมาณ 3,030,900 - 5,506,000 คน ซึ่งในจำนวนนี้จะมีผู้เสียชีวิตจำนวน 5,700 - 10,400 คนต่อปี⁽⁴⁾

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการล้มตามนิยามข้างต้น การล้มมีนิยามตรงกัน คือ ภาวะที่บุคคลหนึ่งสูญเสียการทรงตัวโดยไม่ตั้งใจ ส่งผลให้ร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือ ทั้งตัว ต้องสัมผัสหรือกระแทกกับพื้น หรือในระดับที่ต่ำกว่า นอกจากนี้ จากสถิติการล้มของผู้สูงอายุในประเทศไทยจะเห็นได้ว่า ปัญหาการพลัดตกหกล้มเป็นปัญหาที่สำคัญที่ส่งผลต่อสุขภาพของผู้สูงอายุไทย

สมลักษณ์ เพ็ชรมานะกิจและคณะในปี พ.ศ. 2560⁽¹⁹⁾ ได้ศึกษาความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุชุมชนอำเภออัมพวา ทำการทดสอบโดยการยืนเท้าชิด ยืนต่อส้นเท้า และยืนขาเดียว จับเวลาที่ทำได้และจัดกลุ่มตามเกณฑ์ของ SIDE (The Standing test for Imbalance and Disequilibrium) ซึ่งแบ่งเป็น 6 ระดับ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาความชุกของระดับการทรงตัวบกพร่อง ในผู้สูงอายุจำนวน 243 คน พบผู้สูงอายุที่มีระดับการทรงตัวบกพร่องตามเกณฑ์จำนวน 42 คน โดยเพศหญิงมีการทรงตัวที่บกพร่องมากกว่าเพศชาย และการบกพร่องเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยพบผู้สูงอายุวัยต้น ช่วง 60-69 ปี มีระดับการทรงตัวบกพร่อง ร้อยละ 7.8 ผู้สูงอายุวัยกลาง ช่วงอายุ 70-79 ปี มีระดับการทรงตัวบกพร่อง ร้อยละ 29.3 และผู้สูงอายุวัยปลาย ช่วงอายุมากกว่า 80 ปี มีระดับการทรงตัวบกพร่อง ร้อยละ 33.3

ผกาวัลี พุ่มสุทัศน์และคณะในปี พ.ศ. 2559⁽²⁹⁾ ได้ศึกษาความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุในศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุบางแค ทำการทดสอบ TUGT ในผู้สูงอายุจำนวน 16 คน พบว่าผู้สูงอายุวัยกลางที่มีอายุระหว่าง 70-79 ปี มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม ร้อยละ 30 ขณะที่ผู้สูงอายุวัยต้นที่มีอายุ 60-69 ปี มีความเสี่ยงต่อการหกล้มสูงถึงร้อยละ 66.67

ทั้งนี้เนื่องมาจากร้อยละ 90 ของอาสาสมัครในผู้สูงอายุวัยกลางนั้นมีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งสนับสนุนได้ว่าการออกกำลังกายสามารถช่วยส่งเสริมความสามารถในการทรงตัว และลดความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุได้

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัญหาการล้มในผู้สูงอายุ สามารถสรุปได้ว่า การเสี่ยงล้มและระดับการทรงตัวบกพร่องจะเพิ่มขึ้นตามอายุที่มากขึ้น โดยเริ่มพบมีการทรงตัวบกพร่องและความเสี่ยงล้มได้ตั้งแต่ผู้สูงอายุวัยต้น (60-69 ปี) ดังนั้น การให้ความสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุได้ตระหนักถึงการเสี่ยงล้มตั้งแต่ช่วงวัยต้นและการเตรียมความพร้อมด้วยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยลดการเสี่ยงล้มในผู้สูงอายุได้

ปัจจัยที่มีผลต่อการล้มในผู้สูงอายุ

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการหกล้มในผู้สูงอายุ แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ^(5, 6)

5.1 ปัจจัยภายในร่างกาย (Intrinsic Factor) หมายถึง สภาพาร่างกายหรือการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกายที่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการหกล้ม ได้แก่

5.1.1 การเปลี่ยนแปลงของร่างกายตามวัยด้านการมองเห็น ในผู้สูงอายุการมองเห็นจะเสื่อมลง ทั้งนี้เนื่องจากขนาดของลูกตาเล็กลงและความยืดหยุ่นของนัยตาลดลง นัยตาดก รูม่านตาขนาดเล็กลง ปฏิกริยาของม่านตาต่อแสงลดลง จึงทำให้การปรับตัวต่อการมองเห็นลดลง โดยเฉพาะในสถานที่ที่มีมืดหรือในเวลากลางคืน การแยกสีทำได้ยากขึ้น รวมถึงการหักเหของแสงผิดปกติทำให้มองเห็นภาพใกล้ไม่ชัด ส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย⁽³⁰⁾

5.1.2 ด้านระบบประสาท ด้านระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อ ในผู้สูงอายุเกิดการรับรู้ความรู้สึกของระบบประสาทและสมองผิดปกติอันเกิดจากสมองเสื่อม ถอย อีกทั้งเนื่องจากการทำกิจกรรมที่ลดลงของผู้สูงอายุ ทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง ซึ่งส่งผลให้ความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุลดต่ำลงและเกิดการหกล้มได้ง่าย โดยพบว่า การสูญเสียการควบคุมการทรงตัวเป็นปัญหาหนึ่งที่พบบ่อยและพบมากขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น⁽¹⁰⁾ ซึ่งการทรงตัวที่บกพร่องจะเสี่ยงต่อการล้มมากถึง 4-5 เท่า⁽⁷⁾ การควบคุมระบบการทรงตัวของผู้สูงอายุนั้น เป็นการทำงานของระบบประสาทที่ซับซ้อน ต้องการการประสานกันของประสาทรับรู้สึกหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น ระบบควบคุมการทรงตัวเวสติบูล่า และระบบรับรู้สึกในข้อต่อและกล้ามเนื้อ รวมทั้งการควบคุมของระบบประสาทสั่งการจากสมองส่วนกลางและการตอบสนองของกล้ามเนื้อส่วนปลาย^(19, 31-33) นอกจากนี้ ความบกพร่องของความแข็งแรงกล้ามเนื้อยังเป็นปัจจัยสำคัญที่เสี่ยงต่อการล้มตามมาได้ โดยพบว่าในผู้สูงอายุไทยที่มีความบกพร่องของความแข็งแรงกล้ามเนื้อ จะเสี่ยงต่อการล้มสูงถึง 4.4 เท่า⁽³⁴⁾

5.1.3 การเปลี่ยนแปลงในระบบทางเดินปัสสาวะ พบว่า ความสามารถของทางเดินปัสสาวะในผู้สูงอายุลดลง ความสามารถในการกลั้นปัสสาวะลดลง หูรูดในอุ้งเชิงกรานทำงานอ่อนกำลังลง ซึ่งส่งผลทำให้ผู้สูงอายุปัสสาวะเล็ดได้ง่าย กลั้นปัสสาวะไม่อยู่ ดังนั้นจึงส่งผลให้ผู้สูงอายุปัสสาวะบ่อยขึ้น ทำให้เกิดความรีบเร่งเพื่อไม่ให้ปัสสาวะรดและต้องเข้าห้องน้ำบ่อยขึ้นเพราะกระเพาะปัสสาวะเต็มเร็ว ซึ่งในขณะที่กำลังลุกและเดินอาจจะมีอาการมึนงง ง่วงนอน อีกทั้งต้องรีบเข้าห้องน้ำ ทำให้เสี่ยงต่อการหกล้มได้^(35, 36)

5.1.4 การเปลี่ยนแปลงของร่างกายจากความเจ็บป่วยเรื้อรัง ซึ่งอาการของโรคจะส่งผลให้ความสามารถในการทรงตัวลดลง

5.1.4.1 โรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น หลอดเลือดที่ตีบแคบ หัวใจเต้นผิดปกติ ส่งผลให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจลดลงและมีภาวะความดันโลหิตต่ำขณะเปลี่ยนท่า⁽³⁷⁾ ส่งผลให้เกิดอาการหน้ามืด วิงเวียนศีรษะ และทำให้ผู้สูงอายุหกล้มได้

5.1.4.2 โรคทางระบบประสาทและสมอง เช่น โรคหลอดเลือดสมอง พาร์กินสัน ทำให้ระบบการควบคุมจากสมองส่วนกลางผิดปกติไป ส่งผลให้ความสามารถในการทรงตัวลดลง^(38, 39)

5.1.4.3 โรคเบาหวาน การมีภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน เช่น ปลายประสาทเสื่อม ส่งผลให้เกิดความเจ็บปวดบริเวณเท้า เกิดอาการชาปลายมือปลายเท้า และส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้สัมผัส ทำให้ความสามารถในการก้าวเดินและการทรงตัวผิดปกติ⁽⁴⁰⁾

5.1.5 การไ้ช้ยา ผู้สูงอายุที่ได้รับยาหลายชนิดในขณะเดียวกัน อาจทำให้เกิดปฏิกิริยาต่อกันระหว่างยาหรือเกิดผลข้างเคียงของการไ้ช้ยา โดยพบว่าผู้สูงอายุที่ไ้ช้ยาเป็นประจำมากกว่า 4 ชนิด มีอัตราเสี่ยงของการหกล้มเพิ่มขึ้น⁽⁵⁾

5.1.6 ความผิดปกติทางจิต เช่น อาการวิตกกังวล ภาวะหลงลืมและซึมเศร้า โดยผู้สูงอายุกลุ่มนี้จะมีการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมช้าลงและมีการตัดสินใจที่ผิดพลาด⁽⁵⁾

จะเห็นได้ว่า ในผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายในร่างกาย ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ทำให้สมรรถภาพการทำงานของร่างกายลดลง โดยเฉพาะอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็น การเดิน และการทรงตัว^(41, 42)

5.2. ปัจจัยภายนอกในร่างกาย (Extrinsic factors) หมายถึง สิ่งแวดล้อมรอบตัวของบุคคล ซึ่งอาจเป็นสิ่งแวดล้อมภายในหรือภายนอกบ้าน⁽⁴³⁾ ได้แก่

5.2.1 สิ่งแวดล้อมภายในบ้านและภายนอกบ้าน เช่น ลักษณะพื้นผิวของทางเดินหรือการมีทางต่างระดับที่สูงชัน

5.2.2 สิ่งก่อสร้างภายในบ้าน เช่น ความสูงของบันได ลักษณะราวจับบันได ลักษณะห้องน้ำที่นั้งขับถ่าย แสงสว่างภายในบ้าน การจัดวางสิ่งของเครื่องใช้

5.2.3 เครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ เสื้อผ้าที่มีขนาดหลวม ใหญ่หรือยาวเกินไป รองเท้าที่มีรูปทรงไม่พอดีเท้า มีพื้นที่สูง อุปกรณ์ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ แวนตา ที่ไม่พอเหมาะกะบสายตา นอกจากนี้อุปกรณ์ที่ช่วยในการเคลื่อนไหวยังมีผลต่อการหกล้ม เช่น ไม้เท้า เครื่องพยุงเดินแบบมีราวจับ (Walker) ล้อเข็น หากมีขนาดไม่เหมาะสมหรือผู้สูงอายุไม่คุ้นเคยกับการใช้ อาจก่อให้เกิดการหกล้มได้เช่นกัน

ดังนั้นการวิจัยที่เกี่ยวกับการเสี่ยงล้มควรคำนึงถึงหรือเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยดังกล่าวข้างต้นเพื่อทำนายนายการเสี่ยงล้มและพัฒนาแนวทางการประเมินและจัดการกับปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ให้กับผู้สูงอายุได้อย่างเหมาะสม

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการหกล้มในผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับปัจจัยภายในและภายนอกร่างกาย โดยปัจจัยภายในมักเกิดจากความบกพร่องของระบบต่างๆ ของร่างกายที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทรงตัวและการเดิน^(44, 45) และจากการศึกษาผ่านมาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการหกล้มในกลุ่มผู้สูงอายุ⁽¹¹⁾ พบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 70-79 ปี และ 80 ปีขึ้นไป มีโอกาสเสี่ยงล้มมากกว่าผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 60-69 ปี ประมาณ 1.75 และ 3.41 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากอายุที่มากขึ้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาของระบบต่างๆ ภายในร่างกายในทางที่เสื่อมถอยลงดังได้ทบทวนไว้ข้างต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสามารถในการเดิน และการทรงตัว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุกัลยา อมตฉายาและคณะ ในผู้สูงอายุจำนวน 300 คน ที่มีอายุระหว่าง 60-80 ปี รายงานว่า “ความบกพร่องของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นปัจจัยสำคัญที่เสี่ยงต่อการล้ม”⁽⁴⁶⁾

พุฒิพงศ์ พลคำฮักและคณะในปี พ.ศ. 2557⁽⁴⁷⁾ ได้ศึกษานำร่องการทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุไทยโดยใช้การทดสอบการลุกยืน 5 ครั้ง (FTSST) ในผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 60-75 ปี ผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการทดสอบ FTSST พบว่า ในกลุ่มที่มีประวัติการล้มมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่เคยล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลักขณา มาทอ และคณะในปี พ.ศ. 2555⁽⁴⁸⁾ ได้ศึกษาความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยนำการทดสอบ TUGT มาทดสอบในกลุ่มผู้สูงอายุโดยแบ่งกลุ่มอาสาสมัคร 60-74 ปี และ อายุ 75 ปีขึ้นไป พบว่าอาสาสมัครที่มีอายุมากกว่าจะมีผลการทดสอบความสามารถในการทรงตัวที่ลดลง ดังนั้นการพัฒนาความสามารถ ด้านการทรงตัวของ

ผู้สูงอายุในชุมชนจึงเป็นสิ่งสำคัญในการชะลอความเสื่อมถอยของความสามารถในการทรงตัวและป้องกันความเสี่ยงต่อการล้ม

จากงานวิจัยเกี่ยวกับผลของการทรงตัวขณะเดินและความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาที่ส่งผลต่อการเสี่ยงล้มในผู้สูงอายุดังที่ได้พบทวนมายืนยันได้ว่าปัจจัยทางกายด้านการทรงตัวขณะเดินและความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเสี่ยงล้มของผู้สูงอายุ ดังนั้น การประเมินปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวขณะเดินและด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาของผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลเสนาะหิน จึงเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการวางแผนกายภาพบำบัดชุมชนในการส่งเสริมสมรรถภาพร่างกายและการป้องกันการล้มแก่ประชากรผู้สูงอายุตั้งแต่วัยต้นที่นำสนใจศึกษา

แบบประเมินที่ใช้คัดกรองการเสี่ยงล้มในผู้สูงอายุ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบแบบประเมินที่ใช้คัดกรองการเสี่ยงล้มในผู้สูงอายุที่ใช้ในทางคลินิกและคุณสมบัติความน่าเชื่อถือ ความไวและความจำเพาะในการคัดกรองของแบบประเมินต่าง ๆ ดังนี้

6.1. การทดสอบการเดินและกลับตัว 3 เมตร (Timed up and go test; TUGT)

Timed Up and Go Test (TUGT) เป็นการทดสอบความสามารถในการทรงตัวโดยการจับเวลาตั้งแต่ลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้และเดินไปด้านหน้าระยะทาง 3 เมตร ด้วยความเร็วปกติแล้วหมุนตัวอ้อมกรวยและเดินกลับไปนั่งอีกรอบ⁽⁴⁹⁾ จุดเด่นของ TUGT คือ การตรวจประเมินที่รวมการเคลื่อนไหวหลายอย่างที่จำเป็นในชีวิตประจำวันด้วยกัน เช่น การนั่ง ยืน เดิน และการหมุนตัว ซึ่งการเคลื่อนไหวเหล่านี้ถูกบรรจุไว้ใน Berg Balance Scale (BBS) ด้วย แต่ TUGT เป็นการตรวจประเมินที่ขึ้นกับความคิดเห็นหรือความรู้สึกของผู้ทดสอบน้อยที่สุด นอกจากนี้ TUGT เป็นแบบประเมินที่มีความไว (sensitivity) ในการระบุความแตกต่างมากกว่า BBS ในการประเมินความสามารถด้านการเคลื่อนไหวและการทรงตัวของผู้สูงอายุ⁽⁵⁰⁾ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษามีการกำหนดค่าตัดแบ่งเวลาการคัดกรองการล้มด้วย TUGT ที่แตกต่างกัน งานศึกษาของ Shumway-Cook และคณะในปี ค.ศ. 2000⁽⁵¹⁾ ได้ศึกษาเปรียบเทียบเวลาการทดสอบ TUGT ระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีประวัติการล้มและไม่ล้ม อายุระหว่าง 65 - 85 ปี พบว่ากลุ่มที่มีประวัติล้มอย่างน้อย 2 ครั้งในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมาใช้เวลาเฉลี่ยในการทดสอบ TUGT มากกว่าเวลา TUGT ในกลุ่มที่ไม่มีประวัติการล้ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้คณะผู้วิจัยจึงเสนอค่าตัดแบ่งการคัดแยกกลุ่มผู้สูงอายุที่จำกัดการเคลื่อนไหวและเสี่ยงต่อการเกิดการล้ม ด้วยเวลา TUGT 13.5 วินาที ส่วน Whitney และคณะในปี ค.ศ. 2005⁽⁵²⁾ นำเสนอค่าตัดแบ่งของเวลาการทดสอบ TUGT เพื่อคัดกรอง

การล้ม เท่ากับ 15 วินาทีในกลุ่มผู้สูงอายุที่พักรักษาตัวในคลินิกผู้สูงอายุ Andersson และคณะ ในปี ค.ศ. 2006⁽⁵³⁾ นำเสนอค่าตัดแบ่งของเวลาการทดสอบ TUGT เท่ากับ 14 วินาที ใช้ในการคัดแยกกลุ่มที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองที่มีความเสี่ยงในการล้มจากกลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยงได้แม่นยำ สำหรับการศึกษานี้ในผู้สูงอายุไทย พุฒิพงศ์ พลคำฮักและคณะในปี พ.ศ. 2561⁽¹⁴⁾ ได้ศึกษาค่าตัดแบ่งที่เหมาะสมในประชากรชาวไทยที่มีอายุ 60-74 และอายุมากกว่า 75 ปี โดยพบว่าในกลุ่มผู้สูงอายุ 60-74 ปี ที่ใช้เวลาทำ TUGT มากกว่า 10.74 วินาที จะมีความเสี่ยงต่อการล้ม มีค่า sensitivity 90 % และค่า specificity 81.82 % และในกลุ่มที่มีอายุมากกว่า 75 ปี ที่ใช้เวลาทำ TUGT มากกว่า 14.58 วินาที จะถือว่ามีความเสี่ยงในการล้ม มีค่า sensitivity 97.14% specificity 82.61%⁽¹⁴⁾ นอกจากนี้แบบประเมิน TUGT ยังมีค่าความเที่ยงในการวัดซ้ำและความเที่ยงระหว่าง ผู้ประเมินสูง (ICC=0.97-0.99)⁽⁵⁴⁾

การศึกษานี้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ค่าตัดแบ่งในการทำ TUGT ที่มากกว่า 10.74 วินาที จะถือว่ามีความเสี่ยงในการล้ม เนื่องจากเป็นค่าที่ได้จากการศึกษาในกลุ่มของลักษณะของประชากรที่ใกล้เคียงคือเป็นผู้สูงอายุไทย และครอบคลุมช่วงอายุของผู้สูงอายุวัยต้น

6.2 การทดสอบ Dynamic gait index (DGI)

เป็นการประเมินความสามารถในการเดินของผู้สูงอายุที่ไม่ได้ประเมินเฉพาะการเดินบนพื้นราบธรรมดา แต่ยังประเมินลักษณะที่มีความท้าทายการทรงตัวขณะเดินมากขึ้น โดยมีการเปลี่ยนความเร็ว และรูปแบบการเดินใน 8 ลักษณะ ได้แก่ เดินบนพื้น เปลี่ยนความเร็วในขณะเดิน เดินหันศีรษะซ้ายขวา เดินก้มเงยศีรษะ เดินและหมุนตัวกลับหลัง เดินข้ามวัตถุ เดินอ้อมข้ามวัตถุ และเดินขึ้นลงบันได ในการทำแต่ละกิจกรรมจะให้คะแนนอยู่ในช่วง 0-3 คะแนน ผู้ถูกทดลองที่มีคะแนนรวมน้อยกว่า 19 คะแนน เป็นผู้ที่มีความเสี่ยงในการหกล้มสูง ส่วนผู้ถูกทดลองที่มีคะแนนรวมตั้งแต่ 22 คะแนนขึ้นไป มีความปลอดภัยสำหรับการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน⁽⁵⁵⁾ ใช้เวลาทดสอบประมาณ 15 นาที⁽⁵⁶⁾ โดยมีข้อจำกัดคือ เป็นการประเมินค่อนข้างซับซ้อนเนื่องจากต้องมีการอธิบายให้ผู้สูงอายุเข้าใจการทดสอบทั้ง 8 ลักษณะ โดยมีค่าความเที่ยงภายในตัวผู้ประเมิน (intra-rater reliability) และความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) ในพื้นที่ชุมชนอยู่ในระดับดี (ICC = 0.89 และ 0.82 ตามลำดับ)⁽⁵⁷⁾ และเป็นเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรง⁽⁵⁸⁾

6.3 แบบประเมินการทรงตัว Balance Evaluation System Test (BESTest) และแบบประเมิน Mini-Balance Evaluation System Test (Mini-BESTest)

แบบประเมินการทรงตัว BESTest เป็นแบบประเมินที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถประเมินองค์ประกอบของการทรงตัวได้ครบทุกองค์ประกอบโดยแบ่งเป็น 6 หัวข้อในการ

ประเมิน ได้แก่ ข้อจำกัดทางชีวกลศาสตร์ ขอบเขตความมั่นคง กลไกการควบคุมการทรงตัวแบบรู้ล่วงหน้าและการเปลี่ยนท่า การปรับการทรงตัวต่อแรงรบกวนภายนอก การทำงานของระบบรับรู้ความรู้สึกเพื่อกำหนดตำแหน่งของร่างกาย และการเคลื่อนไหวขณะเดิน⁽⁵⁹⁾ ใช้ระยะเวลาในการตรวจประเมินประมาณ 35 นาที⁽⁶⁰⁾ มีค่าตัดแบ่งที่ 66 คะแนน ค่า sensitivity ที่ 0.52 และค่า specificity ที่ 0.32⁽⁶¹⁾ และแบบประเมินการทรงตัว Mini-BESTtest เป็นแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นจากแบบประเมิน BESTtest โดยตัดหัวข้อประเมินที่ซ้ำซ้อนและหัวข้อที่ไม่สามารถประเมินการทรงตัวขณะ เคลื่อนไหวได้ ได้แก่ หัวข้อจำกัดทางชีวกลศาสตร์และขอบเขตความมั่นคง ทำให้ลดเวลาในการประเมินลงแต่ยังสามารถประเมินได้ครบทุกองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว เพื่อให้สามารถประเมินองค์ประกอบของการทรงตัวได้ครบทุกองค์ประกอบ⁽⁶²⁾ ใช้ระยะเวลาในการตรวจประเมิน 10-15 นาที มีค่าตัดแบ่งที่ 16 คะแนน ค่า sensitivity ที่ 0.85 และค่า specificity ที่ 0.75⁽⁶¹⁾ มีความเที่ยงภายในผู้ประเมินคนเดียวกัน (ICC=0.972 - 0.982) และระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับดีมาก (ICC=0.944)⁽⁶³⁾ ซึ่งข้อมูลความสามารถในการทรงตัวที่ได้จากการประเมินด้วย BESTtest และ mini-BESTtest จะนำไปสู่การวางแผนการฟื้นฟูความสามารถในการทรงตัวด้านที่บกพร่องได้ตรงประเด็นมากกว่าแบบประเมินอื่นๆ อย่างไรก็ตามพบว่ายังมีข้อจำกัดคือ มีจำนวนกิจกรรมที่ต้องตรวจประเมินหลายข้อ จึงทำให้ใช้เวลาการทดสอบ 15 -35 นาที

6.4 การทดสอบการทรงตัว Four stage balance test

การทดสอบการทรงตัว Four stage balance test เป็นการประเมินการทรงท่าในท่ายืนในแต่ละท่าเป็นเวลา 10 วินาที ได้แก่ การยืนเท้าชิดกัน (Side by side stand) การยืนต่อเท้าทั้งหมด (Full tandem stand) การยืนต่อเท้าครึ่งหนึ่ง (Semi tandem stand) และ การยืนขาเดียว (One leg stand)⁽⁶⁴⁾ ผู้สูงอายุจะมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มถ้าไม่สามารถยืนในท่าเท้าต่อกันได้ถึง 10 วินาที⁽⁶⁵⁾ มีค่าความเที่ยงในการทดสอบซ้ำอยู่ในระดับปานกลาง (Test-retest reliability มีค่า $r=0.66$) และมีความสัมพันธ์กับอายุในระดับต่ำ⁽⁶⁶⁾ โดยแบบประเมินนี้มีข้อจำกัดคือเป็นแบบประเมินที่ไม่ได้ประเมินในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับเดินและการหมุนตัวซึ่งเป็นกิจกรรมที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน

6.5 การทดสอบการทรงตัว Berg Balance Scale (BBS)

เป็นแบบประเมินความเสี่ยงในการล้มของผู้สูงอายุที่ถือว่าเป็นเครื่องมือมาตรฐาน (Gold Standard) โดยประเมินความสามารถในการทำกิจกรรมทั้งหมด 14 กิจกรรม ทั้งขณะอยู่ในท่านั่งๆ และขณะมีการเคลื่อนไหว คะแนน 0-20 คะแนน หมายถึง มีความเสี่ยงหกล้ม

สูง 21-40 คะแนน หมายถึง มีความเสี่ยงหกล้มปานกลาง และ 41-50 คะแนน หมายถึง มีความเสี่ยงหกล้มต่ำ⁽⁶⁵⁾ มีความถูกต้องในการทำนายผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการล้ม 86%⁽¹⁵⁾ มีความเชื่อมั่นระหว่างผู้ทดสอบ (inter-rater reliability) และภายในตัวผู้ทดสอบเองสูง (intra-rater reliability) โดยมีค่า ICC = 0.98 และ 0.99 ตามลำดับ⁽⁶⁷⁾ ค่าความไว (Sensitivity) 64% และความจำเพาะ (Specificity) 90%⁽⁶⁸⁾ แต่มีข้อจำกัดคือ ไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างของความสามารถในการทรงตัวและความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการเคลื่อนไหวสูงและสามารถช่วยเหลือตนเองได้ดี⁽⁶⁹⁾ และใช้เวลาในการประเมินนาน⁽⁷⁰⁾

6.6 การทดสอบความสามารถในการทรงตัวขณะเอื้อมไปทางด้านหน้าในท่านั่งหรือยืน (Functional reach test)

เป็นการประเมินการทรงตัวของร่างกายด้วยวิธีการเอื้อมมือ โดยวัดระยะของการรักษาทรงท่าของร่างกาย (Limit of Stability; LOS) ในขณะที่โน้มตัวไปด้านหน้า โดยให้ผู้ทดสอบยกแขน 90 องศา (บันทึกค่าตัวเลขเริ่มต้น) และโน้มตัวไปทางด้านหน้า (พยายามรักษาแขนในระดับเดิม) บันทึกค่าที่เอื้อมไปได้โดยไม่หกล้มหรือก้าวเท้า หากผู้สูงอายุเอื้อมไปข้างหน้าได้มากกว่า 10 นิ้ว (25 ซม.) มีความเสี่ยงต่อการหกล้มน้อย 6-10 นิ้ว (15-25 ซม.) มีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าปกติ 2 เท่า และน้อยกว่า 6 นิ้ว (15 ซม.) ถือว่ามีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าปกติ 4 เท่า โดยมีค่าความไว (Sensitivity) 76% และความจำเพาะ (Specificity) 34%⁽⁷¹⁾ การทดสอบนี้มีความเที่ยงในการทดสอบซ้ำสูง (test-retest reliability มีค่า ICC = 0.83)⁽⁷²⁾ มีความเที่ยงภายในตัวผู้ทดสอบเดิม (intra-rater reliability มีค่า ICC = 0.92)⁽⁷³⁾ และมีความเที่ยงระหว่างผู้ทดสอบคนละคน (inter-rater reliability มีค่า r = 0.97) อยู่ในระดับดี⁽⁷⁴⁾ และมีความเที่ยงตรงในการทำนาย (Predictive validity)⁽⁷⁵⁾ อุปกรณ์ในการวัดง่ายและเหมาะสมที่จะใช้ทางคลินิก โดยแบบประเมินนี้มีข้อจำกัดคือเป็นการวัดขอบเขตของการทรงตัว (limit of stability) ในทิศทางด้านหน้าเท่านั้น ขณะที่การหกล้มไม่ได้เกิดเฉพาะในทิศทางด้านหน้าเท่านั้น แต่ยังสามารถเกิดได้ในทิศทางด้านหลังและด้านข้างเช่นกัน⁽⁷⁶⁾ อีกทั้งยังเป็นแบบประเมินที่ไม่ได้ประเมินในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับเดิน การหมุนตัว

6.7 การทดสอบลุกยืน 5 ครั้ง (Five times sit to stand Test; FTSST)

Five times sit to stand test (FTSST) เป็นการประเมินที่มีความสัมพันธ์กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความสามารถในการรับความรู้สึก การทรงตัว และความเร็วในการเคลื่อนไหว เป็นการทดสอบที่นิยมนำมาประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ซึ่งสามารถสะท้อนถึงความเสี่ยงในการล้มของผู้สูงอายุได้ โดยให้ผู้ทดสอบนั่งบนเก้าอี้ ลูกเขี่ยยื่นเข้าเหยียดเต็มที่แล้ว

นั่งลง 5 ครั้งอย่างรวดเร็วและปลอดภัยที่สุด โดยไม่ใช้มือช่วย หากใช้ระยะเวลามากกว่า 10.02 วินาที ถือว่ามีความเสี่ยงในการล้ม มีค่า sensitivity เท่ากับ 68.57% ค่า specificity เท่ากับ 80.00% พื้นที่ใต้กราฟ (AUC) 0.82; 95%CI=1.32-2.58 มีความตรงในการทำนาย (predictive validity) อยู่ในระดับปานกลางและความตรงตามสภาพ (concurrent validity) อยู่ในระดับสูง (18)ความเที่ยงภายในตัวผู้ประเมิน (intra-rater reliability (ICC 3,1= 0.914-0.933)) ความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability (ICC 3,2= 0.990)) และ ความเที่ยงในการทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) อยู่ในระดับดีเยี่ยม (ICC 2,1= 0.988-0.995) (77)

Anne Tiedemann และคณะในปี ค.ศ. 2008 (78) ได้ศึกษาการนำ FTSSST มาใช้ ทำนายการล้มในผู้สูงอายุในชุมชน โดยอาสาสมัครส่วนใหญ่อยู่ในช่วงผู้สูงอายุวัยกลางถึงวัยปลาย (74-98 ปีเฉลี่ย 80.4±4.5 ปี) ผลการศึกษาพบว่าหากผู้สูงอายุใช้เวลาในการลุกนั่ง 5 ครั้ง ตั้งแต่ 12 วินาทีขึ้นไป มีความเสี่ยงต่อการล้ม sensitivity 66% specificity 55%

พุดมิพงษ์ พลคำฮักและคณะในปี พ.ศ. 2557 (47) ศึกษาการร่อนการทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุไทยโดยใช้การทดสอบการลุกยืน 5 ครั้ง โดยการศึกษาเป็นการศึกษาเพื่อทำนายปัจจัยในการล้มในอาสาสมัครผู้สูงอายุ (60-75 ปี) 28 ราย ทั้งเพศชายและหญิงที่สุขภาพดีและสามารถลุกขึ้นยืนจากเตียงหรือเก้าอี้ได้เอง แบ่งเป็นกลุ่มที่มีประวัติการล้ม และกลุ่มที่ไม่เคยล้ม โดยผลการทดสอบพบว่า FTSSST มีความสามารถในการทำนายการล้มในอาสาสมัครผู้สูงอายุได้ในระดับดี อาสาสมัครที่ใช้เวลาในการทดสอบ 11 วินาทีขึ้นไป มีความเสี่ยงต่อการล้มสูงถึง 4.4 เท่า มีค่า sensitivity 85.71% specificity 85.71% อย่างไรก็ตาม แม้ว่า ค่าตัดแบ่งที่ได้ จะมีค่าความไวและความจำเพาะที่แสดงถึง ความแม่นยำในการทำนาย แต่ยังเป็นการศึกษา ร่อนและใช้อาสาสมัครจำนวนน้อย ยังไม่สามารถนำค่าที่ได้ไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง ต่อมา พุดมิพงษ์ พลคำฮักและคณะในปี พ.ศ.2559 (18) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงของการทดสอบลุกจากนั่ง ขึ้นยืน 5 ครั้ง สำหรับประเมินความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุในชุมชน โดยเป็นการศึกษาในอาสาสมัครผู้สูงอายุจำนวน 70 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มเคยล้ม 35 ราย มีอายุเฉลี่ย 64.65±6.56 และไม่เคยล้ม 35 คน มีอายุเฉลี่ย 64.46±7.93 โดยอาสาสมัคร ทั้ง 2 กลุ่ม มีอายุเฉลี่ยอยู่ในวัยผู้สูงอายุวัยต้น ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยพบว่าหากใช้ระยะเวลามากกว่า 10.02 วินาที ถือว่ามีความเสี่ยงในการล้ม มีค่า sensitivity เท่ากับ 68.57% ค่า specificity เท่ากับ 80 %

การศึกษานี้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ค่าตัดแบ่งในการทำ FTSSST ที่มากกว่า 10.02 วินาที ในการตัดสินใจว่ามีปัจจัยเสี่ยงในการล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เนื่องจาก

จะทำการศึกษาในกลุ่มของลักษณะประชากรที่ใกล้เคียงกันกับการศึกษาของพุฒิพงศ์ พลคำอักษ และคณะในปี พ.ศ. 2559 คือเป็นผู้สูงอายุไทยที่มีช่วงอายุเฉลี่ยอยู่ในวัยผู้สูงอายุวัยต้น

6.8 แบบทดสอบการลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (30-sec chair stand)

การทดสอบการลุกยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (30 second chair stand) เป็นการทดสอบเพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาหรือช่วงล่างของร่างกาย ด้วยการลุกขึ้นยืนจากการนั่งเก้าอี้ให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดภายใน 30 วินาที ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ง่าย สามารถใช้ประเมินได้รวดเร็ว ใช้อุปกรณ์น้อย⁽⁷⁹⁾ และมีค่าความเที่ยงในการทดสอบซ้ำอยู่ในระดับปานกลาง-มาก (ICC = 0.84–0.92) และมีค่าความตรงตามโครงสร้างระดับปานกลาง ($r = 0.78$)⁽⁸⁰⁾ ส่วนค่า sensitivity ในการทำนายความเสี่ยงในการล้มของเครื่องมือนี้เท่ากับ 75% ค่า specificity 34.3%⁽⁸¹⁾ มีความเที่ยงในการทดสอบซ้ำ (Test-retest reliability) อยู่ในระดับพอใช้ (ICC = 0.67 , 95%CI=0.35-0.84) และค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) อยู่ในระดับดีมาก มีค่า ICC = 0.99, 95%CI= 0.99-0.99⁽¹⁷⁾ เหมาะสำหรับการประเมินความทนทานในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการทำงานด้านร่างกายสูง⁽¹⁶⁾ โดยมีเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มตามช่วงอายุและเพศดังตาราง 2⁽⁸²⁾

ตาราง 2 ค่าตัดสินภาวะเสี่ยงล้มเมื่อประเมินจากจำนวนครั้งที่ลุกขึ้นยืนได้ภายใน 30 วินาที

ช่วงอายุ (ปี)	ค่าตัดสินภาวะการเสี่ยงล้มเมื่อประเมินจากจำนวนครั้งที่ลุกขึ้นยืนได้ภายใน 30 วินาที	
	เพศชาย	เพศหญิง
60-64	<14	<12
65-69	<12	<11
70-74	<12	<10
75-79	<11	<10
80-84	<10	<9
85-89	<8	<8
90-94	<7	<4

จากการทบทวนวรรณกรรมคุณสมบัติและข้อจำกัดของแต่ละเครื่องมือดังกล่าวข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่าการทดสอบการเดินและกลับตัว 3 เมตร (TUGT) และการทดสอบการลุกขึ้นยืน 5 ครั้ง (FTSST) เป็นแบบประเมินที่มีความน่าเชื่อถือ มีค่าความไวในการจำแนกสูง ประเมินง่าย

ใช้อุปกรณ์น้อย ใช้เวลาน้อย และสามารถสะท้อนถึงการเสี่ยงล้มในผู้สูงอายุได้ ซึ่งเหมาะสมที่จะนำมาใช้ประเมินคัดกรองการเสี่ยงล้มเบื้องต้นของประชากรผู้สูงอายุในพื้นที่ชุมชน



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็น descriptive research แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) โดยมีระเบียบวิธีการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ทำการประชาสัมพันธ์รับอาสาสมัคร กลุ่มตัวอย่างจากประชากรผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) ประกอบด้วย

1. เป็นผู้มีอายุ 60-69 ปี⁽¹⁾ ทั้งเพศชายและเพศหญิง
2. ยินดีเข้าร่วมงานวิจัยและลงนามในใบยินยอมก่อนเข้าร่วมการวิจัย
3. สามารถลุกยืนจากเก้าอี้ได้และเดินได้ไกลอย่างน้อย 6 เมตร โดย
ไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย

4. สามารถลุกและยืนจากเก้าอี้ได้ต่อเนื่องอย่างน้อย 5 ครั้ง โดย
ไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) คือ

1. มีความผิดปกติรุนแรงด้านการได้ยิน การสื่อสาร การรับรู้และความเข้าใจที่ไม่สามารถเข้าใจคำสั่งของการทดสอบได้ โดยประเมินจากการสอบถามประวัติการรักษาและการพูดคุย เช่น ภาวะอะเฟเซีย (Aphasia) ภาวะสมองเสื่อม (Dementia) ภาวะอัลไซเมอร์ (Alzheimer) เป็นต้น

2. มีโรคประจำตัวที่เป็นปัญหาต่อการเคลื่อนไหวและการทำกิจกรรม เช่น โรคหลอดเลือดสมองโรคหัวใจในระดับที่ 3 ขึ้นไป หรือมีหรือเคยมีอาการของภาวะหัวใจล้มเหลว⁽⁸³⁾

3. ความผิดปกติของขาข้างใดข้างหนึ่ง หรือทั้ง 2 ข้าง จนส่งผลให้มีรูปแบบการเดินผิดปกติเช่น ภาวะขายาวไม่เท่ากัน (leg length discrepancy) ภาวะเท้าปุก (Clubfoot)

4. มีอาการปวดของหลังหรือรยางค์ขาที่มีค่าคะแนนความปวด (Visual Analog Scale: VAS) มากกว่า 5 คะแนน จาก 10 คะแนน⁽⁸⁴⁾

5. มีอาการวิงเวียนศีรษะในวันที่ทดสอบ

6. ตื่นสุรามาก่อนเข้าร่วมภายใน 24 ชั่วโมง
และมีเกณฑ์การยุติการเข้าร่วม คือ

1. ผู้เข้าร่วมต้องการยุติการเข้าร่วม

2. มีอาการที่บ่งถึงการเหนื่อยล้ามากเกินไป (sign of overexertion) ระหว่างการทดสอบ ดังนี้ หายใจสั้นๆ หายใจหอบเหนื่อย หน้ามืด ปวดศีรษะ เจ็บหน้าอก หัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะ คลื่นไส้ อาเจียน อาการเจ็บปวดทุกประเภท อาการชา สูญเสียการควบคุม การทรงตัว สับสน เห็นภาพซ้อน โดยผู้วิจัยจะประเมินจากการสังเกต สอบถามและวัดสัญญาณชีพ ได้แก่ อัตราการหายใจ ชีพจร และความดันโลหิต (vital sign) มีค่ายุติการทดสอบคือ สัญญาณชีพ ในระยะพัก ค่าความดันโลหิต มากกว่า 140/100 มิลลิเมตรปรอท อัตราการเต้นหัวใจ มากกว่า 100 ครั้ง/นาที และอัตราการหายใจ มากกว่า 18 ครั้ง/นาที⁽³⁹⁾

3. ระหว่างการทดสอบมีอาการปวดของหลังหรือรยางค์ส่วนล่างที่มีค่าคะแนนความปวด (Visual Analog Scale: VAS) มากกว่า 5 คะแนน จาก 10 คะแนน⁽⁸⁴⁾ หรืออาการปวดนั้นส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเดินระหว่างการทดสอบ โดยผู้วิจัยจะประเมินด้วยการสอบถาม และการสังเกต

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุวัยต้นด้วยการประชาสัมพันธ์รับอาสาสมัคร (Voluntary Selection) โดยกำหนดให้มีอาสาสมัครเข้าร่วมจากแต่ละหมู่บ้านตามสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุ วัยต้น เนื่องจากทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ดังนั้นขนาดตัวอย่างสามารถคำนวณได้จากสูตร บุญชม ศรีสะอาด พ.ศ. 2535⁽⁸⁵⁾ ซึ่งสูตรในการคำนวณที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ

$$n = \frac{P(1 - P)}{e^2 + \frac{P(1 - P)}{N}}$$

n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากรผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน

P = สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยกำหนดสุ่ม

e = สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้

Z = ระดับความมั่นใจที่กำหนด หรือระดับนัยสำคัญทางสถิติ

กำหนดให้

$N =$ จำนวนประชากรผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน = 4,180 คน

$P =$ เนื่องจากขนาดประชากรมีจำนวนหลักพันควรใช้ขนาดตัวอย่าง 10 – 15%

⁽⁶⁵⁾ กำหนดสัดส่วนของประชากรที่กำหนดกลุ่มเป็น 10% = 0.10

$e =$ สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดได้ = 0.05

$Z =$ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ความเชื่อมั่น 95%) = 1.96

$$n = \frac{0.10(0.9)}{\frac{(0.05)^2 + 0.10(0.9)}{(1.96)^2}} = 133.87$$

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 134 คน

จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มจำนวน 134 คน แบ่งจำนวนตามสัดส่วนของประชากร

เป็น

หมู่ 1 คลองอ้อม 159 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน

หมู่ 2 คลองบางใหญ่ 59 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 คน

หมู่ 3 คลองเสาชิงหิน 117 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน

หมู่ 4 บางกระบือ 191 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน

หมู่ 5 บางซื่อลัด 856 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 คน

หมู่ 6 บางพุทธชา 1,300 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 42 คน

หมู่ 7 บางเตี๊ยะ 429 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 14 คน

หมู่ 8 ลาดตะเฆ่ 1,069 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และวิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานประวัติสุขภาพ (รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ก) Timed up and go test (TUGT) และ Five times sit to stand Test (FTSST) โดยมีขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

2.1 ขั้นตอนการเตรียมตัว

1. ผู้วิจัยทบทวนแนวทางการทดสอบ TUGT และ FTSST ทั้งวิธีการทดสอบและการให้คำสั่งในการทดสอบรวมถึงการฝึกฝนการทดสอบจนเกิดความคล่องแคล่วในการทดสอบ

2. ผู้ช่วยวิจัยทบทวนแนวทางการซักประวัติ เกณฑ์คัดเข้า เกณฑ์คัดออก และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์

3. การเตรียมอุปกรณ์สำหรับการทดสอบ ได้แก่ เก้าอี้ขนาดมาตรฐาน กรวยจรรยา นาฬิกาจับเวลา ตลับเมตร ตลอดจนอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน รวมถึงการฝึกฝนการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆให้คล่องแคล่ว เพื่อการบันทึกข้อมูลที่ราบรื่น

2.2 ขั้นตอนดำเนินการ

1. ประชาสัมพันธ์รับสมัครอาสาสมัคร โดยผู้ช่วยวิจัยจะเป็นผู้คัดกรองอาสาสมัครผู้สูงอายุตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก ในกรณีที่มีอาสาสมัครสนใจเข้าร่วมงานวิจัยมากกว่าที่กำหนด ผู้ช่วยวิจัยจะเป็นผู้จับฉลากว่าจะนำผลการวิจัยของอาสาสมัครรายไหนมาวิเคราะห์ โดยที่ผู้ประเมินจะไม่ทราบ

2. ผู้ช่วยวิจัยสัมภาษณ์อาสาสมัครผู้สูงอายุที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก และยินดียินดีลงนามเข้าร่วมการวิจัยด้วยแบบสัมภาษณ์เรื่องประวัติสุขภาพ ซึ่งมีข้อมูลที่สอบถาม ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ยา

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับประวัติการหกล้มใน 6 เดือนที่ผ่านมา

ส่วนที่ 4 สภาวะสุขภาพทั่วไป ประกอบไปด้วย โรคประจำตัว ประวัติการผ่าตัด ประวัติอุบัติเหตุ

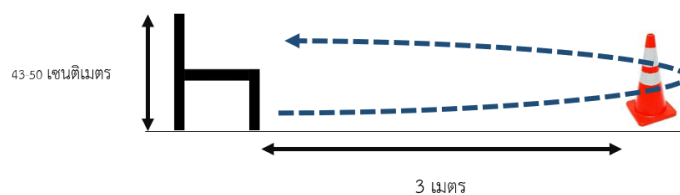
ส่วนที่ 5 แบบแผนการดำเนินชีวิต ประกอบด้วย ภาวะโภชนาการ (Mini Nutritional Assessment) การดื่มแอลกอฮอล์ และการออกกำลังกาย

3. ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้ประเมินจะทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ ด้วยการทดสอบการเดินและกลับตัว 3 เมตร (Timed up and go test :TUGT) ซึ่งมีอุปกรณ์ที่ใช้และวิธีการทดสอบดังต่อไปนี้

3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ประกอบด้วย เก้าอี้แบบมีพนักพิง ไม่มีที่พักแขน ความสูง 43-50 เซนติเมตร กรวยจรรยา นาฬิกาจับเวลา ตลับเมตร และเข็มขัดนิรภัย

3.2 วิธีการทดสอบ

3.2.1 จัดวางเก้าอี้ที่ไม่มีที่พักแขนไว้ที่จุดเริ่มต้น จากนั้นวางกรวยเพื่อกำหนดจุดวงกลับทางด้านหน้าของเก้าอี้ ห่างจากเก้าอี้ระยะทาง 3 เมตร ดังภาพประกอบที่ 2



ภาพประกอบ 2 แสดงวิธีการทดสอบความสามารถในการทรงตัวโดยใช้
Timed Up and Go Test (TUGT)

3.2.2 ให้อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้ที่จุดเริ่มต้น ในท่านั่งหลังตรง วางแขนไว้ข้างลำตัวและวางส้นเท้าอยู่หลังต่อข้อเท้าประมาณ 10 เซนติเมตร ข้อสะโพกอยู่ในท่าอประมาณ 90 องศา⁽⁷⁷⁾

3.2.3 ผู้ประเมินอธิบายและสาธิตวิธีการทดสอบแก่อาสาสมัครก่อนการทดสอบ 1 ครั้ง

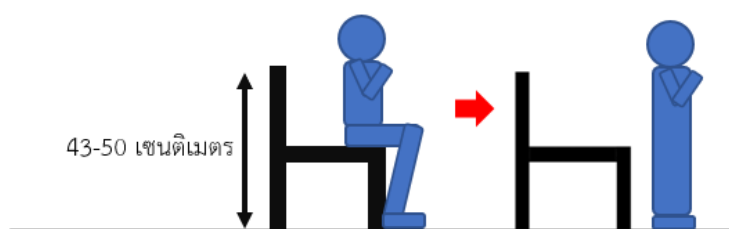
3.2.4 ให้อาสาสมัครใส่เข็มขัดนิรภัยและมีผู้วิจัยคอยระมัดระวังอย่างใกล้ชิดเพื่อป้องกันการหกล้ม หากอาสาสมัครเสียหลักระหว่างการทดสอบ โดยผู้วิจัยจะเดินตามอาสาสมัคร และสามารถพยุงที่เข็มขัดนิรภัยได้ทันที เริ่มการทดสอบโดย ผู้ประเมินให้สัญญาณและเริ่มจับเวลาโดยใช้นาฬิกาจับเวลา เมื่อผู้ประเมินบอก “เริ่ม” ให้อาสาสมัครลุกขึ้นยืน และเดินเป็นระยะทาง 3 เมตร อ้อมกรวยแล้วเดินกลับมานั่งเก้าอี้ด้วยความเร็วมากที่สุด แต่ยังไม่รีบร้อน โดยไม่มีการวิ่ง ผู้ประเมินหยุดจับเวลาเมื่ออาสาสมัครนั่งลงและหลังตรง ทำการทดสอบ 3 รอบ และมีระยะพักในแต่ละรอบ 3 นาที หรือจนกว่าจะหายใจเหนื่อย แล้วหาค่าเฉลี่ย โดยให้อาสาสมัครสวมรองเท้าที่อาสาสมัครสวมใส่เป็นประจำขณะทดสอบ

4. พักหลังการทดสอบ TUGT เป็นเวลา 3 นาที หรือจนกว่าจะหายใจเหนื่อย จากนั้นทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของผู้สูงอายุ โดยใช้แบบประเมินลุกยืน 5 ครั้ง (Five times sit to stand Test : FTSST) ซึ่งมีอุปกรณ์ที่ใช้และวิธีการทดสอบดังต่อไปนี้

4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ประกอบด้วยเก้าอี้แบบมีพนักพิง ไม่มีที่พักแขน ความสูง 43-50 เซนติเมตร นาฬิกาจับเวลา และเข็มขัดนิรภัย

4.2 วิธีการทดสอบ

4.2.1 ให้อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้ไม่มีที่พักแขน ในท่านั่งหลังตรงไม่พิงพนัก มือกอดอกและวางส้นเท้าอยู่หลังต่อข้อเท้าประมาณ 10 เซนติเมตร ข้อสะโพกอยู่ในท่าอประมาณ 90 องศา⁽⁷⁷⁾



ภาพประกอบ 3 แสดงวิธีการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาโดยใช้

Five times sit to stand test (FTSST)

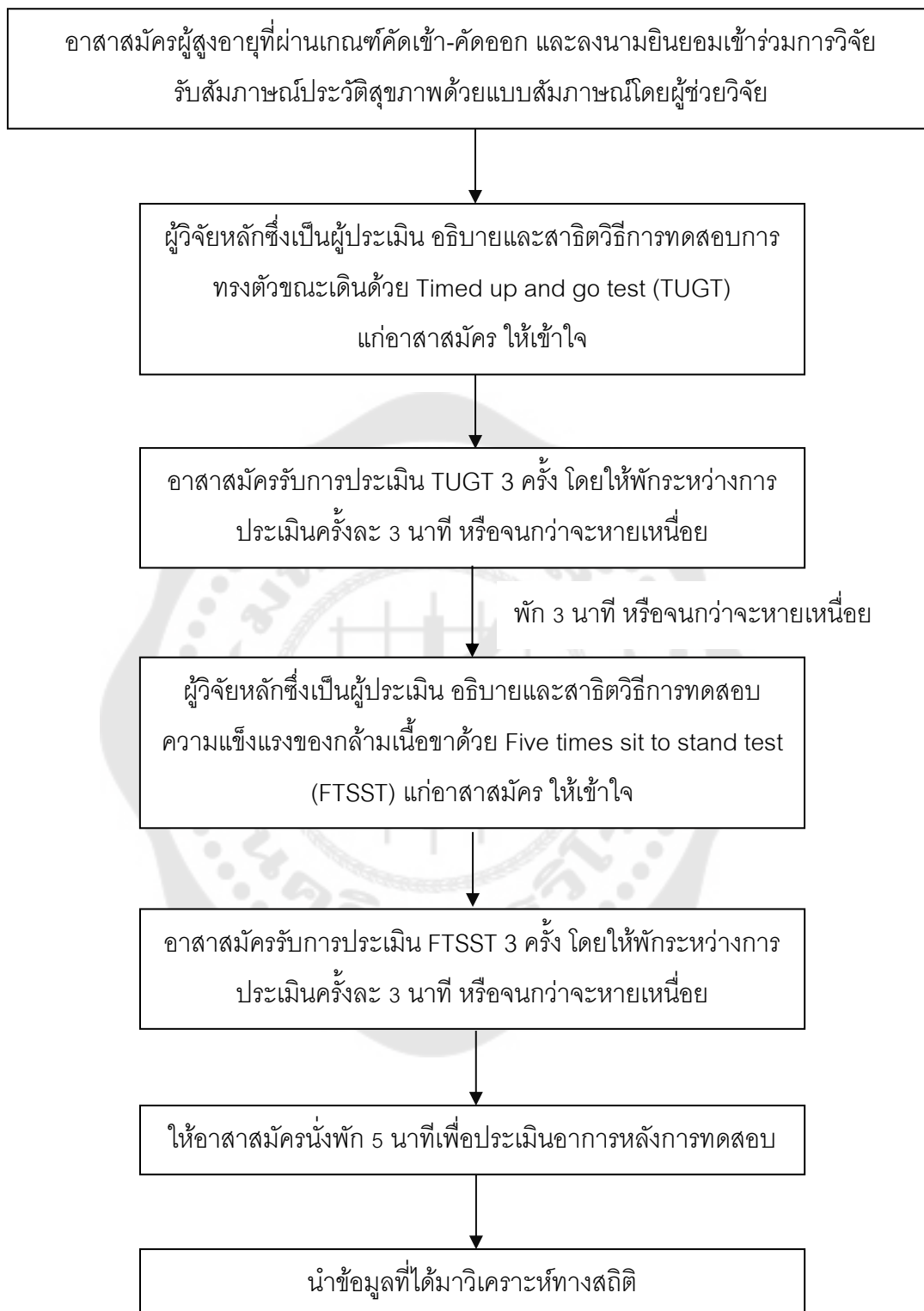
4.2.2 ผู้ประเมินอธิบายและสาธิตวิธีการทดสอบแก่อาสาสมัครก่อนการทดสอบ 1 ครั้ง

4.2.3 จากนั้นเมื่อผู้ประเมินบอก “เริ่ม” ให้อาสาสมัครลุกยืนให้เร็วที่สุดและปลอดภัย 5 ครั้งต่อเนื่องกันโดยไม่ใช้มือช่วย เริ่มจับเวลาโดยใช้นาฬิกาจับเวลาตั้งแต่บอกคำว่าเริ่ม และหยุดเวลาเมื่ออาสาสมัครกลับนั่งลงในครั้งที่ 5 ทำการทดสอบ 3 รอบ และมีระยะพักในแต่ละรอบ 3 นาที หรือจนกว่าจะเหนื่อยเหนื่อยแล้วหาค่าเฉลี่ย

5. ให้อาสาสมัครนั่งพักเป็นเวลา 5 นาที เพื่อประเมินอาการหลังการทดสอบ โดยผู้วิจัยจะประเมินจากการสังเกต สอบถามและวัดสัญญาณชีพ ได้แก่ อัตราการหายใจ ชีพจร และความดันโลหิต (vital sign) รวมใช้เวลาทดสอบทั้งสิ้นประมาณ 25 นาที

6. ผู้วิจัยประเมินภาวะเสี่ยงล้มของผู้สูงอายุจากการทดสอบด้วย TUGT ที่ค่า cut-off ที่ 10.74 วินาที⁽¹⁴⁾ และประเมินภาวะเสี่ยงล้มจากการทดสอบด้วย FTSST ที่ค่า cut-off ที่ 10.02 วินาที⁽¹⁸⁾

7. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติตั้งรายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลทีกล่าวในลำดับต่อไป



ภาพประกอบ 4 Flow chart แสดงขั้นตอนการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัคร โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) แสดงเป็นค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ พิสัย
2. นำค่าเฉลี่ยจากผลประเมิน TUGT 3 ครั้งของผู้สูงอายุแต่ละคนมาพิจารณาตัดสินว่าผู้สูงอายุนั้นมีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวขณะเดินหรือไม่ จากค่า cut-off ที่ 10.74 วินาที จากนั้นวิเคราะห์จำนวนผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวขณะเดินเป็นร้อยละของผู้สูงอายุทั้งหมดที่เข้าร่วมการวิจัย
3. นำค่าเฉลี่ยจากผลประเมิน FTSST 3 ครั้ง ของผู้สูงอายุแต่ละคนมาพิจารณาตัดสินว่าผู้สูงอายุนั้นมีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาหรือไม่ จากค่า cut-off ที่ 10.02 วินาที จากนั้นวิเคราะห์จำนวนผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเป็นร้อยละของผู้สูงอายุทั้งหมดที่เข้าร่วมการวิจัย
4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่เสี่ยงล้มเมื่อคัดกรองด้วย TUGT และ FTSST โดยใช้สถิติ Chi-Square test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$
5. วิเคราะห์จำนวนผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มในด้านการทรงตัวขณะเดินและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เมื่อพิจารณาแบ่งกลุ่มจากลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัคร เกี่ยวกับประวัติการหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา จำนวนการใช้ยา และความถี่ในการออกกำลังกาย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) แสดงเป็น ร้อยละ

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร

อาสาสมัครที่เข้าร่วมการศึกษานี้เป็นผู้สูงอายุวัยต้นที่มีอายุตั้งแต่ 60-69 ปี ซึ่งอาศัยในเขตเทศบาลตำบลเสารงหิน จำนวน 134 คน โดยมีอายุเฉลี่ย 64.08 ± 2.66 ปี (พิสัย = 60-69) เป็นเพศชาย จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 39.6 และเป็นเพศหญิง จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 60.4 มีค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) เท่ากับ 8.49 ± 1.40 วินาที และ Five times sit to stand test (FTSST) เท่ากับ 9.25 ± 1.53 วินาที ข้อมูลเกี่ยวกับดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา อาชีพ ประวัติการหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ประวัติโรคประจำตัวและจำนวนชนิดยาที่ใช้ ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์และการออกกำลังกาย ตลอดจนผลประเมินภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุได้สรุปไว้ดังแสดงในตารางที่ 3

ตาราง 3 ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัครผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 134 คน

ข้อมูลพื้นฐาน		ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พิสัย)
อายุ (ปี)		64.08 ± 2.66 (60-69)
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)		24.03 ± 3.30 (16.54-33.16)
ข้อมูลทั่วไปพื้นฐาน		จำนวนคน (ร้อยละของผู้เข้าร่วมทั้งหมด)
เพศ	ชาย	53 (39.6%)
	หญิง	81 (60.4%)
ระดับการศึกษา	ไม่ได้เรียนหนังสือ	2 (1.5%)
	ประถมศึกษา	37 (27.6%)
	มัธยมศึกษาตอนต้น	27 (20.1%)
	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	23 (17.2%)
	อนุปริญญา/ปวส.	9 (6.7%)
	ปริญญาตรี	30 (22.4%)
	ปริญญาโท	3 (2.2%)
	ปริญญาเอก	3 (2.2%)
อาชีพ	ว่างงาน/เกษียณ/พ่อบ้าน/แม่บ้าน	88 (65.7%)
	ค้าขาย/ทำการเกษตร/รับจ้าง/อื่นๆ	46 (34.3%)

ตาราง 3 (ต่อ)

การเข้ายา	มากกว่า 4 ชนิด	7 (5.2%)
	น้อยกว่า 4 ชนิด	127 (94.8%)
ประวัติการหกล้ม ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	เคย	20 (14.9%)
	- 1 ครั้ง	16 (11.9%)
	- ≥ 2 ครั้ง	4 (3.0%)
	ไม่เคย	114 (85.1%)
โรคประจำตัว	มี	87 (64.9%)
	ไม่มี	47 (35.1%)
ภาวะโภชนาการ	มีภาวะโภชนาการปกติ	102 (76.1%)
	เสี่ยงต่อภาวะขาดสารอาหาร	32 (23.9%)
	มีภาวะขาดสารอาหาร	0 (0%)
การดื่ม แอลกอฮอล์	ดื่ม	21 (15.7%)
	ไม่ดื่ม	113 (84.3%)
การออกกำลังกาย	ออกกำลังกายเป็นประจำ	60 (44.8%)
	ออกกำลังกายเป็นบางครั้ง	29 (21.6%)
	ไม่เคยออกกำลังกาย	45 (33.6%)

ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และ ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSST)

ผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน จำนวน 134 คนที่เข้าร่วมการศึกษานี้ เมื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) พบว่า มีความเสี่ยงล้มจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 7.5 แต่เมื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาด้วย Five times sit to stand test (FTSST) พบว่ามีความเสี่ยงล้มจำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 26.9 โดยพบว่า ในจำนวนผู้ที่พบว่าเสี่ยงล้มจากปัจจัยด้านการทรงตัวหรือปัจจัยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขานี้มีผู้ที่เสี่ยงล้มจากปัจจัยทั้งสองด้านรวมกันอยู่ 7 คนคิดเป็นร้อยละ 5.2 ดังแสดงในตารางที่ 4 ดังนั้น เมื่อวิเคราะห์จากผลการทดสอบทั้ง TUGT และ FTSST จึงพบผู้สูงอายุวัยต้นที่มีการเสี่ยงล้มจากปัจจัยดังกล่าวรวมทั้งหมด จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 29.1 ของผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด

ตาราง 4 จำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSST) จากผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 134 คน

การประเมิน	FTSST: จำนวนคน (%ของผู้เข้าร่วมทั้งหมด)		รวม : จำนวนคน (%)	
	เสี่ยงล้ม ^b	ไม่เสี่ยงล้ม		
TUGT: จำนวนคน (%ของผู้เข้าร่วมทั้งหมด)	เสี่ยงล้ม ^a	7 (5.2%)	3 (2.2%)	10 (7.5%)
	ไม่เสี่ยงล้ม	29 (21.6%)	95 (70.9%)	124 (92.5%)
รวม : จำนวนคน (%)		36 (26.9%)	98 (73.1%)	134 (100.0%)

หมายเหตุ : ^a เสี่ยงล้มเมื่อทดสอบด้วย TUGT ที่ค่า cut-off 10.74 วินาที

^b เสี่ยงล้มเมื่อทดสอบด้วย FTSST ที่ค่า cut-off 10.02 วินาที

เมื่อพิจารณาถึงเพศและผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย TUGT และ/หรือ มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSST พบว่า มีจำนวนผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีปัจจัยเสี่ยงล้ม จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 38.3 ของผู้สูงอายุเพศหญิงที่เข้าร่วมการศึกษาหรือคิดเป็นร้อยละ 23.1 ของผู้สูงอายุที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด และพบว่ามีจำนวนผู้สูงอายุเพศชายที่มีปัจจัยเสี่ยงล้ม 8 คน คิดเป็นร้อยละ 15.1 ของผู้สูงอายุเพศชายที่เข้าร่วมการศึกษา หรือคิดเป็นร้อยละ 6.0 ของผู้สูงอายุที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 5

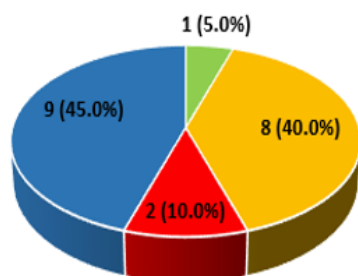
ตาราง 5 ข้อมูลแสดงเพศและจำนวนผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถทรงตัวเมื่อประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และ/หรือด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSST) ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 134 คน

การเสี่ยงล้มเมื่อประเมินจาก TUGT หรือ FTSST	จำนวนคน (%ของผู้เข้าร่วมทั้งหมด)		
	เพศชาย	เพศหญิง	รวม
เสี่ยงล้ม ^a	8 (6.0%)	31 (23.1%)	39 (29.1%)
ไม่เสี่ยงล้ม	45 (33.6%)	50 (37.3%)	95 (70.9%)
รวม : จำนวนคน (%)	53 (39.6%)	81 (60.4%)	134 (100.0%)

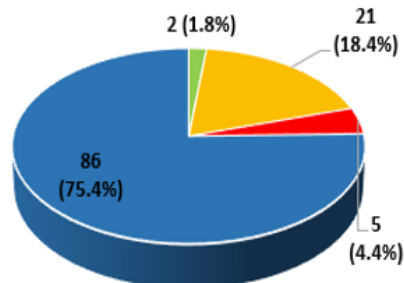
หมายเหตุ : ^a เสี่ยงล้มเมื่อทดสอบด้วย TUGT ที่ค่า cut-off 10.74 วินาที หรือเสี่ยงล้มเมื่อทดสอบด้วย FTSST ที่ค่า cut-off 10.02 วินาที

เมื่อพิจารณาผู้สูงอายุวัยต้นที่มีประวัติการหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาจำนวน 20 คน พบว่า เป็นผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มทั้งหมด 11 คน คิดเป็นร้อยละ 55 ของผู้สูงอายุที่มีประวัติเคยหกล้มทั้งหมด โดยเป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย TUGT จำนวน 1 คน (ร้อยละ 5) เป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSST จำนวน 8 คน (ร้อยละ 40) และเป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มทั้งด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงตัว จำนวน 2 คน (ร้อยละ 10) และพบว่ามีผู้สูงอายุที่เคยหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาแต่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย TUGT และไม่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSST จำนวน 9 คน คิดเป็น ร้อยละ 45 ของผู้สูงอายุที่มีประวัติเคยหกล้มทั้งหมด ส่วนผู้สูงอายุวัยต้นที่ไม่มีประวัติการหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาจำนวน 114 คน พบว่า เป็นผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวขณะเดินและ/หรือด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา 28 คน คิดเป็นร้อยละ 24.6 และไม่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านดังกล่าว 86 คน คิดเป็นร้อยละ 75.4 ดังแสดงในภาพประกอบที่ 5

มีประวัติการหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา



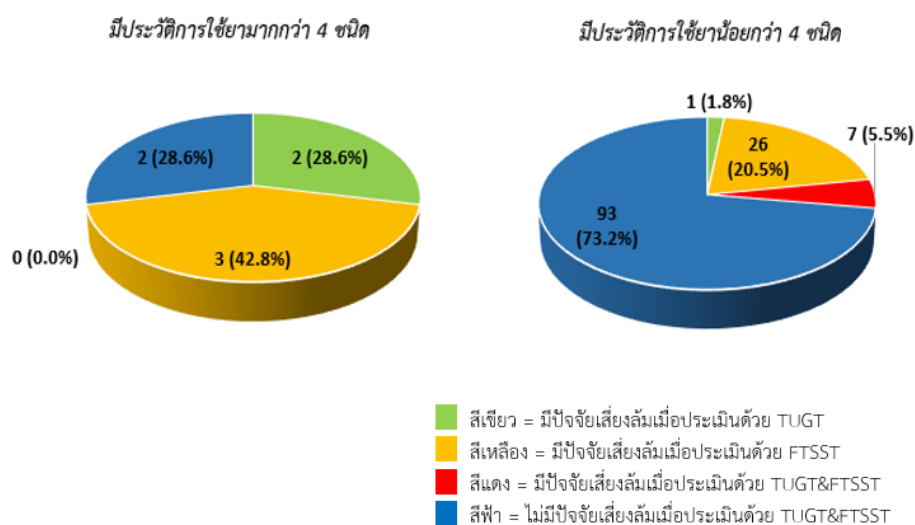
ไม่มีประวัติการหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา



- สีเขียว = มีปัจจัยเสี่ยงล้มเมื่อประเมินด้วย TUGT
- สีเหลือง = มีปัจจัยเสี่ยงล้มเมื่อประเมินด้วย FTSST
- สีแดง = มีปัจจัยเสี่ยงล้มเมื่อประเมินด้วย TUGT&FTSST
- สีฟ้า = ไม่มีปัจจัยเสี่ยงล้มเมื่อประเมินด้วย TUGT&FTSST

ภาพประกอบ 5 ข้อมูลจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถทรงตัวเมื่อประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSST) ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาที่เคยมีประวัติการล้ม (n=20) และไม่มีประวัติการล้ม (n=114) ในช่วง 6 เดือน ที่ผ่านมา ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 134 คน

เมื่อพิจารณาผู้สูงอายุวัยต้นที่มีประวัติการไต่ยามากกว่า 4 ชนิดจำนวนทั้งหมด 7 คน พบว่า เป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย TUGT และ/หรือมีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSST จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 71.4 ของผู้สูงอายุที่มีประวัติการไต่ยามากกว่า 4 ชนิดทั้งหมด โดยเป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย TUGT จำนวน 2 คน (ร้อยละ 28.6) และเป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSST จำนวน 3 คน (ร้อยละ 42.8) และเป็นผู้ที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงล้มเพียง 2 คน คิดเป็นร้อยละ 28.6 ของผู้สูงอายุที่มีประวัติการไต่ยามากกว่า 4 ชนิดทั้งหมด ส่วนผู้สูงอายุวัยต้นที่มีประวัติการไต่ยาน้อยกว่า 4 ชนิดจำนวน 127 คน พบว่าเป็นผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวขณะเดินและ/หรือด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา 34 คน คิดเป็นร้อยละ 26.8 และไม่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านดังกล่าว 93 คน คิดเป็นร้อยละ 73.2 ดังแสดงในภาพประกอบที่ 6



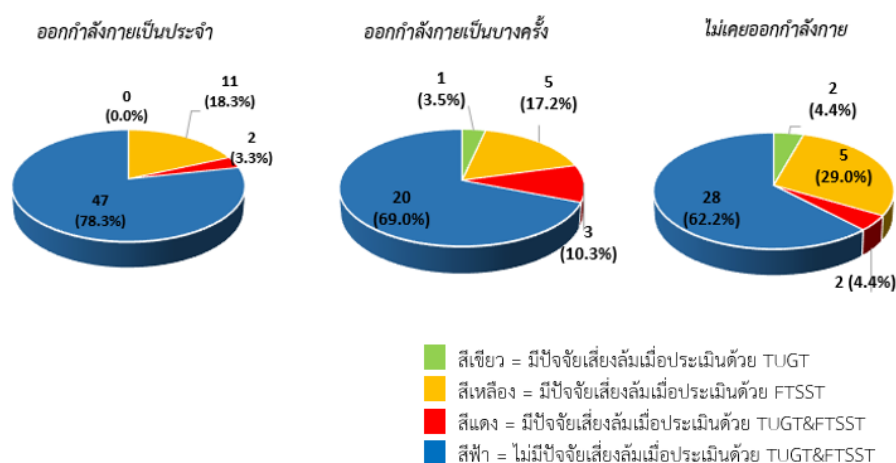
ภาพประกอบ 6 ข้อมูลจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถทรงตัวเมื่อประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา เมื่อประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSSST) ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาที่มีประวัติการไ้ช้ยามากกว่า 4 ชนิด (n=7) และมีประวัติการไ้ช้ยาน้อยกว่า 4 ชนิด (n=127) ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 134 คน

เมื่อพิจารณาถึงการออกกำลังกายในผู้สูงอายุวัยต้น พบผู้สูงอายุวัยต้นที่ออกกำลังกายเป็นประจำ จำนวน 60 คน (คิดเป็นร้อยละ 44.8 ของผู้สูงอายุวัยต้นทั้งหมด) เป็นผู้ที่ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย TUGT และ/หรือมีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSSST จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 21.7 ของผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายเป็นประจำ โดยเป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย TUGT จำนวน 0 คน (ร้อยละ 0) เป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSSST จำนวน 11 คน (ร้อยละ 18.3) และเป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มทั้งด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงตัว จำนวน 2 คน (ร้อยละ 3.3) และเป็นผู้ที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงล้มถึง 47 คน คิดเป็นร้อยละ 78.3 ของผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายเป็นประจำทั้งหมด ดังแสดงในภาพประกอบที่ 7

สำหรับผู้สูงอายุวัยต้นที่ออกกำลังกายเป็นบางครั้ง จำนวน 29 คน (คิดเป็นร้อยละ 21.6 ของผู้สูงอายุวัยต้นทั้งหมด) เป็นผู้ที่ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย TUGT และ/หรือมีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSSST จำนวน 9 คน คิด

เป็นร้อยละ 31.0 ของผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายเป็นบางครั้ง โดยเป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย TUGT จำนวน 1 คน (ร้อยละ 3.5) เป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSST จำนวน 5 คน (ร้อยละ 17.2) และเป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มทั้งด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงตัว จำนวน 3 คน (ร้อยละ 10.3) และเป็นผู้ที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงล้ม 20 คน คิดเป็นร้อยละ 69.0 ของผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายเป็นบางครั้งทั้งหมด ดังแสดงในภาพประกอบที่ 7

ส่วนผู้สูงอายุวัยต้นที่ไม่เคยออกกำลังกาย จำนวน 45 คน (คิดเป็นร้อยละ 33.6 ของผู้สูงอายุวัยต้นทั้งหมด) เป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย TUGT และ/หรือมีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSST จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 37.8 ของผู้สูงอายุที่ไม่เคยออกกำลังกาย โดยเป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย TUGT จำนวน 2 คน (ร้อยละ 4.4) เป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย FTSST จำนวน 13 คน (ร้อยละ 29.0) และเป็นผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มทั้งด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงตัว จำนวน 2 คน (ร้อยละ 4.4) และเป็นผู้ที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงล้ม 28 คน คิดเป็นร้อยละ 62.2 ของผู้สูงอายุที่ไม่เคยออกกำลังกายทั้งหมด ดังแสดงในภาพประกอบที่ 7



ภาพประกอบ 7 ข้อมูลแสดงจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถการทรงตัวเมื่อประเมินด้วย Timed Up and Go Test (TUGT) และด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย Five times sit to stand test (FTSST) ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาที่มีประวัติการออกกำลังกายเป็นประจำ (n=60) ออกกำลังกายเป็นบางครั้ง (n=29) และไม่เคยออกกำลังกาย (n=45) ในผู้สูงอายุวัยต้นที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 134 คน

ความสัมพันธ์ของจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่เสี่ยงล้มเมื่อคัดกรองด้วย TUGT และ FTSST

เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ของจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่เสี่ยงล้มระหว่างการคัดกรองด้วย TUGT และการคัดกรองด้วย FTSST โดยสถิติ Chi-Square test พบว่า การคัดกรองปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถการทรงตัวด้วย TUGT มีความสัมพันธ์กับการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วย FTSST อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $X^2(1, N = 134) = 10.23, p = 0.001$ ดังแสดงในตารางที่ 6

ตาราง 6 แสดงความสัมพันธ์ของจำนวนผู้สูงอายุที่เสี่ยงล้มเมื่อคัดกรองด้วย TUGT และ FTSST

	X^2	df	Sig.
Chi-Square test	10.23	1	0.001**

**p-value <0.01

บทที่ 5

อภิปรายผลการวิจัย และสรุปผล

จากการสำรวจปัจจัยเสี่ยงล้มจากความสามารถในการทรงตัวและความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา พบว่า ผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหินมีภาวะเสี่ยงล้มจากปัจจัยด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (ร้อยละ 26.9) มากกว่าปัจจัยด้านความสามารถในการทรงตัวขณะเดินและการเปลี่ยนท่าทาง (ร้อยละ 7.5) การที่พบภาวะเสี่ยงล้มจากปัจจัยด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขามากกว่าปัจจัยด้านความสามารถในการทรงตัว อาจเนื่องมาจาก ผู้สูงอายุจะพบการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงกล้ามเนื้อลายในทางเสื่อมถอยตามอายุที่เพิ่มขึ้นก่อนการเปลี่ยนแปลงเสื่อมถอยของระบบประสาทยนต์ที่ควบคุมการเคลื่อนไหวในการทรงตัว โดยพบว่าในวัยผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงด้านขนาดของกล้ามเนื้อลายที่ลดลง ซึ่งส่งผลให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลายลดลง มีการศึกษาก่อนหน้ากล่าวว่า กล้ามเนื้อลายของมนุษย์จะมีความแข็งแรงมากที่สุดในช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี แต่เมื่ออายุ 50 ปี ความแข็งแรงจะเริ่มลดลงร้อยละ 1-1.5 ต่อปี และเมื่ออายุ 65 ปีขึ้นไปจะลดลงอย่างรวดเร็วถึงร้อยละ 3 ต่อปี⁽⁸⁶⁻⁸⁸⁾ โดยพบว่าความแข็งแรงที่ลดลงจะเกิดขึ้นที่ขา ลำตัว เร็วกว่าที่แขน^(88, 89) ขณะที่การเปลี่ยนแปลงของระบบประสาทส่วนกลางเมื่อเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ พบว่าจำนวนเซลล์ประสาทมีจำนวนลดลง โดยในช่วงอายุประมาณ 20-60 ปี จำนวนเซลล์ประสาทจะลดลงเล็กน้อยประมาณร้อยละ 0.1 ต่อปี แต่หลังจากอายุ 60 ปีเป็นต้นไป จำนวนเซลล์ประสาทจะลดลงอย่างรวดเร็ว⁽⁹⁰⁾ โดยพบว่าลดลงถึง ร้อยละ 2.4 ต่อปี⁽⁹¹⁾ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงด้านการทรงตัวในผู้สูงอายุ โดยพบว่า ความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุจะเริ่มลดลงเมื่ออายุ 60 ปี และจะลดลงอย่างชัดเจนมากขึ้นเมื่ออายุ 70 ปี⁽⁹²⁾ ด้วยเหตุนี้ จึงสามารถสนับสนุนผลการศึกษาค้นคว้าได้ว่าในผู้สูงอายุวัยต้นซึ่งมีอายุอยู่ในช่วง 60-69 ปี พบปัจจัยเสี่ยงล้มในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากกว่าด้านการทรงตัว ดังนั้นจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ยืนยันได้ว่า ควรให้โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาตั้งแต่ก่อนย่างเข้าสู่วัยสูงอายุ

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยในการทดสอบ TUGT และ FTSST พบว่า มีค่าเฉลี่ย± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประเมิน เท่ากับ 8.49 ± 1.40 วินาที และ 9.25 ± 1.53 วินาที ตามลำดับ ใกล้เคียงกับการศึกษาของพุฒิพงษ์ พลคำฮักและคณะ ในปี พ.ศ. 2561⁽¹⁴⁾ ศึกษาค่าตัดแบ่งที่เหมาะสมของการทดสอบการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ในการทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุในชุมชน จังหวัดพะเยา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่สามารถเดินได้เองโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาในครั้งนี้

การศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ย TUGT ในกลุ่มที่เคยหกล้ม มีค่าเฉลี่ย 15.8 ± 4.98 วินาที ส่วนในกลุ่มที่ไม่เคย หกล้ม พบว่ามีค่าเฉลี่ย 8.69 ± 1.43 วินาที นอกจากนี้ยังมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับการศึกษาของพุฒิพงศ์ พลคำฮักและคณะ ในปี พ.ศ. 2559⁽¹⁸⁾ ศึกษาความเที่ยงตรงของการทดสอบลุกจากนั่งขึ้นยืน 5 ครั้ง สำหรับประเมินความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุในชุมชน โดยพบว่า อาสาสมัครที่เข้าร่วมมีอายุเฉลี่ยอยู่ในวัยผู้สูงอายุตอนต้นเช่นเดียวกับการศึกษาครั้งนี้ และพบว่ามีค่าเฉลี่ย 8.57 ± 0.97 วินาที และ 9.27 ± 2.71 วินาที ตามลำดับ

อีกทั้ง ผลการศึกษาครั้งนี้พบผู้สูงอายุวัยต้นที่มีการเสี่ยงล้มจากปัจจัยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและด้านการทรงตัวขณะเดินทั้งหมด จำนวน 39 คน (ร้อยละ 29.1) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 79.5 ของผู้สูงอายุที่มีการเสี่ยงล้มจากปัจจัยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและด้านการทรงตัวขณะเดินทั้งหมด แต่เป็นเพศชายเพียง 8 คน คิดเป็นร้อยละ 20.5 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าผู้สูงอายุเพศหญิงมีความเสี่ยงล้มหรือมีอุบัติการณ์ล้มมากกว่าผู้สูงอายุเพศชาย ตัวอย่างเช่น การศึกษาของเพ็ญพัทธ์ หนูผุด และคณะ ในปี พ.ศ. 2563⁽¹¹⁾ ได้ศึกษาความชุกของภาวะเสี่ยงล้มและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะเสี่ยงล้มในกลุ่มผู้สูงอายุ โดยใช้แบบทดสอบ TUGT และพบว่าผู้สูงอายุเพศหญิงมีโอกาสเสี่ยงต่อภาวะเสี่ยงล้มมากกว่าเพศชาย 1.48 เท่า เช่นเดียวกับการศึกษาของ Kang และคณะในปี ค.ศ. 2017⁽⁹³⁾ ที่ได้ศึกษาความแม่นยำของ TUGT ในการทำนายการเสี่ยงล้มในผู้สูงอายุ ผลการศึกษาในกลุ่มที่เคยหกล้มพบเพศหญิงมากกว่าเพศชาย การที่พบความเสี่ยงในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนเพศในผู้หญิงวัยหลังหมดประจำเดือนที่ส่งผลให้เพศหญิงมีความยืดหยุ่นของข้อต่อและกล้ามเนื้อ (flexibility) และกำลังกล้ามเนื้อลดลง⁽⁹⁴⁾ ซึ่งสนับสนุนได้จากการศึกษาของ Silva และคณะ ในปี ค.ศ. 2015⁽⁹⁵⁾ ที่พบว่าในผู้สูงอายุเพศชายมีความสามารถที่ดีกว่าเพศหญิง ทั้งความยืดหยุ่นและการทรงตัว ดังนั้น ควรเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้ผู้สูงอายุตระหนักถึงความสำคัญของปัจจัยความเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและด้านการทรงตัว ตลอดจนการออกกำลังกายเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงลมนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเพศหญิง

นอกจากนี้ จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้สูงอายุวัยต้นที่เคยมีประวัติการหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา นั้น เป็นผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มสูงถึงร้อยละ 55 ของผู้สูงอายุที่มีประวัติเคยหกล้มทั้งหมด ผลการศึกษาที่พบนี้อาจแสดงให้เห็นได้ว่าปัจจัยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและด้านการทรงตัวนั้นมีผลต่อการเกิดการล้มได้ เพราะพบว่าผู้สูงอายุที่มีประวัติเคยล้มมากกว่ากึ่งหนึ่งมีความเสี่ยงล้มเมื่อประเมินด้วย FTSSST และ TUGT สอดคล้องกับการศึกษาของ

ดาราวรรณ รองเมืองและคณะ ในปี พ.ศ. 2559⁽⁹⁶⁾ ที่พบว่า ผู้สูงอายุที่มีประสบการณ์การหกล้ม มีความสัมพันธ์กับการหกล้มซ้ำและผู้สูงอายุที่มีประวัติการหกล้มจะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิด อุบัติเหตุหกล้มเป็น 6.4 เท่าของผู้สูงอายุที่ไม่เคยมีประวัติการหกล้ม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้สูงอายุ ที่มีการหกล้มมาก่อนมักจะกลัวและมีความกังวลในการเคลื่อนไหว ซึ่งจะทำให้ผู้สูงอายุไม่กล้า ที่จะเดินหรือเคลื่อนไหวหรือมีกิจกรรมทางกายลดลงจึงอาจส่งผลให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และความสามารถในการทรงตัวลดลง อันเป็นสาเหตุหนึ่ง que ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุหกล้มซ้ำได้ง่าย⁽³⁰⁾ และในผู้สูงอายุวัยกลางและวัยปลายมีโอกาสเกิดการหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุวัยต้น ประมาณ 1.75 และ 3.41 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽¹¹⁾ ดังนั้นการค้นหาปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความ แข็งแรงกล้ามเนื้อขาและด้านการทรงตัวตลอดจนการเตรียมพร้อมเพื่อป้องกันการล้มจากปัจจัย ดังกล่าวจึงมีความสำคัญที่ควรดำเนินการตั้งแต่ก่อนอย่างเข้าสู่วัยสูงอายุหรือตั้งแต่ช่วงสูงอายุวัยต้น ดังนั้น เกณฑ์ที่เราใช้จึงต่างจากเกณฑ์ที่ตัดสินความสามารถการทรงตัวที่ผิดปกติหรือการเสี่ยงล้ม ของผู้สูงอายุในการศึกษาอื่นๆที่ผ่านมาและอาจส่งผลให้การศึกษาของเขาไม่พบความสัมพันธ์ ระหว่างประวัติการหกล้มกับการทรงตัว

จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าผู้สูงอายุที่ได้รับยาหลายชนิดร่วมกัน อาจทำให้เกิดปฏิกิริยาต่อกันระหว่างยา เกิดผลข้างเคียงของยา โดยผู้สูงอายุที่ใช้ยาเป็นประจำมากกว่า 4 ชนิด จะมีอัตราเสี่ยงของการหกล้มมากขึ้น⁽⁵⁾ เช่น การศึกษาของ Mitchell และคณะในปี ค.ศ. 2013⁽⁹⁷⁾ ที่กล่าวว่า การได้รับยามากกว่า 4 ชนิดเป็นปัจจัยที่ทำให้เสี่ยงล้ม โดยพบว่าผู้สูงอายุที่มี ประวัติการได้รับยามากกว่า 4 ชนิดร่วมกันจะเสี่ยงล้มมากกว่าผู้สูงอายุที่ได้รับยาน้อยกว่า 4 ชนิด 1.24 เท่า และการศึกษาของ Kojima และคณะ ในปีค.ศ. 2012⁽⁹⁸⁾ ที่พบว่าการใช้ยาหลายขนาน สัมพันธ์ต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการศึกษาในครั้งนี้ เมื่อ พิจารณาถึงการใช้ยาของกลุ่มผู้สูงอายุในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ในกลุ่มที่มีการรับประทานยา มากกว่า 4 ชนิด มีปัจจัยเสี่ยงล้มเมื่อประเมินด้วย FTSST และ TUGT ถึงร้อยละ 71.4 และพบ กลุ่มของผู้สูงอายุที่ใช้ยามากกว่า 4 ชนิด แต่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงล้มเมื่อประเมินด้วย FTSST และ TUGT เพียงร้อยละ 28.6 จะเห็นได้ว่า ผู้สูงอายุที่มีประวัติการใช้ยามากกว่า 4 ชนิดมีโอกาสเสี่ยง ล้มจากปัจจัยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวที่มากกว่าผู้สูงอายุที่ใช้ยาน้อยกว่า 4 ชนิด ซึ่งต่างกับการศึกษาของ ณัฐนิชา ธีญญาดี และคณะในปีพ.ศ. 2565⁽⁹⁹⁾ ที่กล่าวว่า ไม่พบ ความสัมพันธ์ของการใช้ยาหลายขนานกับภาวะหกล้มในผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากยาหลายขนานที่ผู้สูงอายุในการศึกษาดังกล่าวได้รับนั้น ไม่ส่งผลให้เกิดปฏิกิริยา ต่อกันระหว่างยา หรือเป็นยาที่ไม่ได้ส่งผลต่อระบบประสาทควบคุมการเคลื่อนไหว

และการประสานงานการทำงานของกล้ามเนื้อ จึงไม่ส่งผลให้เสี่ยงต่อภาวะหกล้ม⁽¹⁰⁰⁾ อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ได้สอบถามชื่อหรือชนิดของยาที่ผู้สูงอายุได้รับ โดยพบว่า ในกลุ่มผู้สูงอายุวัยต้นที่มีประวัติการกินยามากกว่า 4 ชนิดและมีปัจจัยเสี่ยงล้มเมื่อประเมินด้วย FTSST และ TUGT จำนวนทั้งหมด 5 คน ได้รับยาในกลุ่มที่ส่งผลให้เสี่ยงต่อภาวะหกล้มมากกว่า 2 ชนิด จำนวน 4 คน (ร้อยละ 80) ตัวอย่างยาที่ส่งผลให้เสี่ยงต่อภาวะหกล้มซึ่งได้จากการสัมภาษณ์อาสาสมัครได้แก่ กลุ่มยาที่ส่งผลให้เกิดภาวะความดันโลหิตตกเมื่อเปลี่ยนท่า (Orthostatic hypotension) ได้แก่ Losartan, Hydrochlorothiazide, Doxazosin, Atenolol, Amlodipine และ กลุ่มยา Antidepressants ได้แก่ Amitriptyline⁽¹⁰¹⁾ ส่วนในกลุ่มผู้สูงอายุวัยต้นที่มีประวัติการกินยามากกว่า 4 ชนิดแต่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงล้มเมื่อประเมินด้วย FTSST และ TUGT จำนวนทั้งหมด 2 คน เมื่อพิจารณารายละเอียดของยาที่ได้รับ พบว่า มียาเพียง 1 ชนิดที่ส่งผลให้เสี่ยงต่อภาวะหกล้มทั้ง 2 คน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ณัฐนิชา ธีรญาดีและคณะในปีพ.ศ.2565 ที่กล่าวว่า การใช้ยาที่เสี่ยงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปสัมพันธ์กับภาวะหกล้มในผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น ผู้ให้การดูแลผู้สูงอายุเกี่ยวกับความเสี่ยงล้มและการป้องกันการล้มควรคำนึงถึงประเภทชนิดของยาร่วมด้วยนอกเหนือจากจำนวนชนิดยาที่ใช้

การศึกษาครั้งนี้ พบว่า ผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงล้มจากปัจจัยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินน้อยที่สุด (ร้อยละ 21.7) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุกัลยา อมตฉายา และคณะ ในปี พ.ศ. 2552⁽⁴⁶⁾ ที่ศึกษาในผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุ 65-80 ปี พบว่า อาสาสมัครผู้สูงอายุในกลุ่มออกกำลังกายเป็นประจำ มีความสามารถในการทรงตัวและคุณภาพชีวิตดีกว่า โดยมีอุบัติการณ์การล้มน้อยกว่ากลุ่มไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และมีความแตกต่างของความสามารถด้านการทรงตัวระหว่างผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายและไม่ออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์เพิ่มเติมพบว่าในกลุ่มผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายเป็นประจำบางส่วนของการศึกษาครั้งนี้ยังพบมีปัจจัยการเสี่ยงล้มเมื่อประเมินด้วย FTSST และ TUGT ซึ่งอาจเนื่องมาจากการออกกำลังกายที่จะได้ผลดีไม่เพียงแต่การออกกำลังกายสม่ำเสมอหากแต่รูปแบบการออกกำลังกายต้องเน้นการฝึกทรงตัว ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความทนทานของกล้ามเนื้อ รวมถึงท่าทางการเดิน และต้องมีการพัฒนาความยากของการออกกำลังกายและปรับรูปแบบเป็นระยะๆ⁽¹⁰²⁾

เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ของจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่เสี่ยงล้มระหว่างการคัดกรองด้วย TUGT และการคัดกรองด้วย FTSST โดยสถิติ Pearson Chi-Square พบว่า การคัดกรองปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถการทรงตัวด้วย TUGT มีความสัมพันธ์กับการคัดกรอง

ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วย FTSSST อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($X^2(1, N = 134) = 10.23, p = 0.001$) ซึ่งสนับสนุนได้จากการศึกษาของพุฒิพงษ์ พลคำฮักและคณะ ในปี พ.ศ. 2559⁽¹⁸⁾ โดยพบว่า ค่าเฉลี่ยในแบบทดสอบ FTSSST มีความสัมพันธ์กับการทดสอบ TUGT อยู่ในระดับสูง ($r=0.873; p<0.001$) ดังนั้น จากความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินความเสี่ยงล้มจากปัจจัยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและด้านการทรงตัวขณะเดินที่พบในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา สามารถยืนยันและสนับสนุนได้ว่า ควรให้การส่งเสริมทั้งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงตัวขณะเดินร่วมกันแม้ในผู้สูงอายุที่ตรวจพบว่ามีความเสี่ยงล้มจากปัจจัยเพียงด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น

โดยสรุปการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ร้อยละ 29.1 ของผู้สูงอายุวัยต้นช่วงอายุ 60-69 ปี ในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงตัวขณะเดิน โดยพบว่า ผู้สูงอายุวัยต้นส่วนใหญ่ในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน มีความเสี่ยงล้มจากปัจจัยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากกว่าปัจจัยด้านความสามารถในการทรงตัวขณะเดิน ดังนั้น ข้อมูลจากการศึกษานี้สามารถเป็นประโยชน์ต่อทีมสหวิชาชีพและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการนำไปพิจารณาร่วมสำหรับการวางแผนแก้ไขปัญหาและป้องกันการหกล้มในกลุ่มผู้สูงอายุของเขตพื้นที่ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ สำหรับการปฏิบัติงานของงานกายภาพบำบัดชุมชน ข้อมูลดังกล่าวสามารถเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่นำไปใช้ในการให้ความรู้และวางแผนส่งเสริมสมรรถภาพทางกายตลอดจนการออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกาย ตั้งแต่เริ่มต้นแก่กลุ่มผู้ที่กำลังจะก้าวสู่วัยสูงอายุ และผู้สูงอายุวัยต้นที่กำลังจะก้าวสู่วัยสูงอายุวัยกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงตัวขณะเดิน เพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายในการป้องกันการล้มสำหรับผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหินต่อไป

ข้อจำกัดในการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะปัจจัยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การทรงตัวขณะเดิน การเปลี่ยนท่าทาง และการหมุนตัว จึงไม่สามารถอ้างอิงถึงการทรงตัวในรูปแบบอื่น ๆ ได้ นอกจากนี้ การศึกษาในครั้งนี้ยังไม่ได้ศึกษาครอบคลุมถึงปัจจัยในด้านอื่นๆ เช่น ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่อาจพบได้ในผู้สูงอายุวัยต้นเช่นกัน

การศึกษาที่น่าสนใจในอนาคต

การวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาให้ครอบคลุมถึงการทรงตัวในรูปแบบอื่นๆ รวมถึงมีการศึกษาเพิ่มเติมในปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทั้งในบ้านและนอกบ้าน เพื่อให้มีข้อมูลที่ครอบคลุมมากขึ้น และการศึกษาที่ให้โปรแกรมการออกกำลังกายแก่กลุ่มผู้สูงอายุที่มีปัจจัยเสี่ยงและติดตามผลของโปรแกรมต่อความเสี่ยงล้มในระยะยาวเพื่อพัฒนาการบริการส่งเสริมและป้องกันการล้มในผู้สูงอายุเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหินต่อไป



บรรณานุกรม

- กรมสุขภาพจิต. 93 วันสู่สังคม"คนชรา" 5 จังหวัด? คนแก่เยอะสุด-น้อยสุด [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สำนักงาน; c2016 [เข้าถึงเมื่อ 1 พ.ย. 2564]; [ประมาณ 1น.]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=30453>
- กรมกิจการผู้สูงอายุ. สถิติผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ; c2022 [เข้าถึงเมื่อ 15 ก.ค. 2565]; [ประมาณ 1 น.]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.dop.go.th/th/know/side/1/1/1159>
- World Health Organization. Fall [Internet]. c2021 [cited 2022 Feb 5]. Available from : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- นิภา ศรีช้าง, ลลิตรา ก้าวี. รายงานการพยากรณ์การพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2560 - 2564 [อินเทอร์เน็ต]. กระทรวงสาธารณสุข, กรมควบคุมโรค, สำนักโรคไม่ติดต่อ; [เข้าถึงเมื่อ 1 พ.ย. 2564]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaincd.com/document/file/violence/>
- ประเสริฐ อัสสันตชัย. ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในผู้สูงอายุและการป้องกัน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ยูเนี่ยน ศรีเอชเอ็น; 2554.
- ปริศนา รอดสีดา. การป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน: บทบาทพยาบาลกับการดูแลสุขภาพที่บ้าน. วารสารพยาบาลสภาวิชาชีพไทย. 2561;11(2):15-25.
- ลัดดา เตียมวงศ์, จอม สุวรรณโณ. ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัวบกพร่องของผู้สูงอายุในชุมชนชนบท. วารสารพยาบาลตำรวจ. 2557;6(2):56-69.
- Rubenstein LZ, Josephson KR. The epidemiology of falls and syncope. Clin Geriatr Med. 2002;18(2):141-58.
- Rubenstein LZ. Falls in older people: Epidemiology, risk factors and strategies for prevention. Age Ageing. 2006;35(2):ii37-ii41.
- Viswanathan A, Sudarsky L. Balance and gait problems in the elderly. Handb Clin Neurol. 2012;103:623-34.
- เพ็ญพักตร์ หนูผุด, ดุสิต พรหมอ่อน, สมเกียรติยศ วรเดช, ปุณณพัฒน์ ไชยเมล์. ความชุกของภาวะเสี่ยงล้มและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะเสี่ยงล้มในกลุ่มผู้สูงอายุ. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ. 2562;21(1):125-37.
- ญาดานุช บุญรัตน์. การป้องกันการหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนโดยมีผู้รับบริการเป็นศูนย์กลาง.

ลำปางเวชสาร. 2561;39(1):41-3.

Bohannon RW. Reference values for the timed up and go test: A descriptive meta-analysis.

J Geriatr Phys Ther. 2006;29(2):64-8.

พุดมิพงษ์ พลคำอัยก, วินัฐ ดวงแสนจันทร์, อรุณรัตน์ ศรีทะวงษ์, ไหมทิพย์ สิทธิตัน. การศึกษาค่าตัดแบ่งที่เหมาะสมของการทดสอบการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ในการทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุชุมชน. ศรีนครินทร์เวชสาร. 2561;33(4):334-8.

Shumway-Cook A, Baldwin M, Polissar NL, Gruber W. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. Phys Ther. 1997;77(8):812-9.

McCarthy EK, Horvat MA, Holtsberg PA, Wisenbaker JM. Repeated chair stands as a measure of lower limb strength in sexagenarian women. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2004;59(11):1207-12.

Tsekoura M, Anastasopoulos K, Kastrinis A, Dimitriadis Z. What is most appropriate number of repetitions of the sit-to-stand test in older adults: A reliability study. J Frailty Sarcopenia Falls. 2020;5(4):109-13.

พุดมิพงษ์ พลคำอัยก, บุญสิตา สุวรรณกุล, อรุณรัตน์ ศรีทะวงษ์. ความเที่ยงตรงของการทดสอบลุกจากนั่งขึ้นยืน 5 ครั้งสำหรับประเมินความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุในชุมชน. วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่. 2559;49(2):236-42.

สมลักษณ์ เพ็ชรมานะกิจ, พัชรินทร์ พุทธิรักษา, สุพิน สาริกา, วิไล คุปต์นิวัติชัยกุล. ความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุในชุมชนอำเภออัมพวา. วารสารกายภาพบำบัด. 2560;39(2):52-62.

กรมกิจการผู้สูงอายุ. พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ 2546 และที่แก้ไขเพิ่มเติม [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ; c2018 [เข้าถึงเมื่อ: 1 พ.ย. 2564]; [ประมาณ 1 น.]. เข้าถึงได้จาก:

<https://www.dop.go.th/th/laws/2/10/832>

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). เร็ยรู้เข้าใจวัยสูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. บริษัทเอ็นยงค์การพิมพ์; 2561 [เข้าถึงเมื่อ 16 พ.ย. 2565]. 69 น. เข้าถึงได้จาก:

<https://www.nurs.chula.ac.th/images/2019/announcement/%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B8%B2%E0%B9%83%E0%B8%88%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B8%AA%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0>

[B8%A2.pdf](#)

วันเพ็ญ วงศ์จันทร์. แบบแผนสุขภาพของผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านธรรมปกรณ์ จังหวัดเชียงใหม่ [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2539.

World Health Organization. Who global report on falls prevention in older age. Geneva. 2007.

น้อมจิตต์ นวลเนตร์. การทรงตัวในผู้สูงอายุ. วารสารพุดมาวิทยาและเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ. 2543;1(3):46-50.

อารีย์ ประมัตถากร. ป้องกันการล้มในผู้สูงอายุ. นครราชสีมา: ศูนย์ศึกษาวิจัยและส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ ศูนย์อนามัยที่ 5; 2553.

ดุษฎี ปาลฤทธิ. ผลของโปรแกรมการป้องกันอุบัติเหตุหกล้มในบริเวณบ้านผู้สูงอายุ อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี [ปริญญาานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2544.

จิราภี สุนทรกุล ณ ชลบุรี. หกล้มในผู้สูงอายุ อันตรายกว่าวัยอื่นหลายเท่าตัว ปัญหาที่ต้องระวัง. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ฝ่ายการพยาบาล งานการพยาบาล ศัลยศาสตร์; 2018 [1 พ.ย. 2565]. เข้าถึงได้จาก:

<https://www.rama.mahidol.ac.th/ramachannel/article/page/13/>

กรมควบคุมโรค. ข้อมูลผลัดตกหกล้ม[อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี; c2021 เข้าถึงเมื่อ 15 ก.ค. 2565 [[ประมาณ 1 น.]. เข้าถึงได้จาก:

<https://ddc.moph.go.th/dip/news.php?news=23567&deptcode=>

ผกาวัลลี พุ่มสุทัศน์, ภัทราภรณ์ สมितिธีรกุล, ศิริพร ฤทธิยา, มยุรี บริบูรณ์. ความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ บ้านบางแค. วารสารสุขภาพกับการจัดการสุขภาพ 2559;3(3):37-44.

เยาวลักษณ์ คุ้มขวัญ, อภิรดี คำเงิน, อุษณีย์ วรรณลัย, นิพร ชัดตา. แนวทางการป้องกันการพลัดตกหกล้มที่บ้านในผู้สูงอายุ:บริบทประเทศไทย. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข. 2561;28(3):10-22.

Hsu WL, Chen CY, Tsao JY, Yang RS. Balance control in elderly people with osteoporosis. J Formos Med Assoc. 2014;113(6):334-9.

Nashner LM, Shupert CL, Horak FB, Black FO. Organization of posture controls: An

- analysis of sensory and mechanical constraints. *Prog Brain Res.* 1989;80:411-8.
- Horak FB. Postural orientation and equilibrium: What do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing.* 2006;35(2):ii7-ii11.
- Poncumhak P, Insorn T, Prasittimet N, Manota P. The pilot study on the risk of fall prediction in thai elderly using five times sit-to- stand test. *Srinagarind Medical Journal.* 2014;29:237-42.
- ศิริรัตน์ ปานอุทัย, ทศพร คำผลศิริ, ณัฐธยาน์ สุวรรณคฤหาสน์. การพยาบาลผู้สูงอายุ. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, คณะพยาบาลศาสตร์; 2561.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. ยากันล้ม คู่มือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ. ธรรมนูญรัตน์ โนนทัยสินทวี, บรรณาธิการ.: บริษัท เดอะ แพรี คาราวาน จำกัด.
- Azidah AK, Hasniza H, Zunaina E. Prevalence of falls and its associated factors among elderly diabetes in a tertiary center, malaysia. *Current Gerontology and Geriatrics Research.* 2012.
- Bryant EC, Trew ME, Bruce AM, Kuisma RM, Smith AW. Gender differences in balance performance at the time of retirement. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2005;20(3):330-5.
- รุ่งชัย ชวนไชยะกุล. คู่มือรูปแบบการออกกำลังกายและสร้างผู้นำด้านการส่งเสริมสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. มหาวิทยาลัยมหิดล; [เข้าถึงเมื่อ 6 ก.พ. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://doi.thaihealth.or.th/Media/Pdfview/81d1ca01-01aa-ec11-80fa-00155db45613>
- Dixit S, Maiya A, Shashtry BA, Kumaran DS, Guddattu V. Postural sway in diabetic peripheral neuropathy among indian elderly. *Indian J Med Res.* 2015;142(6):713-20.
- ฐิตินันท์ นาคผู้, อาจินต์ สงทับ. พฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุ. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย. ม.ค.-เม.ย. 2562;13(1):48-54.
- กฤษณา พิรเวช. บทบาทของเวชศาสตร์ฟื้นฟู ในสังคมผู้สูงอายุ. *จุฬาลงกรณ์เวชสาร.* 2560;61(2):150-1.
- Tinetti ME. Factors associated with serious injury during falls by ambulatory nursing home residents. *J Am Geriatr Soc.* 1987;35(7):644-8.

น้อมจิตต์ นวลเนตร์. การตรวจประเมินการทรงตัวในผู้สูงอายุ. วารสารเทคนิคการแพทย์และ
กายภาพบำบัด. 2541;10:59-68.

น้อมจิตต์ นวลเนตร์. การประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนด้วยแบบประเมิน.
วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด. 2553;22:179-85.

สุกัลยา อมตฉายา, เขาวราภรณ์ ยืนยงค์, วัฒนทนา ศิริธรวัตร. การทรงตัว การล้ม และคุณภาพชีวิต
ของผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายและไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ. ศรีนครินทร์เวชสาร.
2552;25(2):103-8.

พุดมิพิงศ์ พลคำฮัก. การศึกษานำร่องการทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุไทยโดยใช้การ
ทดสอบการลุกยืน 5 ครั้ง. ศรีนครินทร์เวชสาร. 2557;29(3):237-42.

ลักขณา มาทอ, นริศรา บุตรสาธธรรม, วิชฎานนท์ ทูมมา, ขวัญชนก วิมูล, พรรณี ปึงสุวรรณ.
ความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. วารสารเทคนิค
การแพทย์และกายภาพบำบัด. 2555;24(2):201-7.

Large J, Gan N, Basic D, Jennings N. Using the timed up and go test to stratify elderly
inpatients at risk of falls. Clin Rehabil. 2006;20(5):421-8.

van Iersel MB, Munneke M, Esselink RA, Benraad CE, Olde Rikkert MG. Gait velocity and
the timed-up-and-go test were sensitive to changes in mobility in frail elderly
patients. J Clin Epidemiol. 2008;61(2):186-91.

Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-
dwelling older adults using the timed up & go test. Phys Ther. 2000;80(9):896-903.

Whitney JC, Lord SR, Close JC. Streamlining assessment and intervention in a falls clinic
using the timed up and go test and physiological profile assessments. Age Ageing.
2005;34(6):567-71.

Andersson AG, Kamwendo K, Seiger A, Appelros P. How to identify potential fallers in a
stroke unit: Validity indexes of 4 test methods. J Rehabil Med. 2006;38(3):186-91.

Podsiadlo D, Richardson S. The timed "up & go": A test of basic functional mobility for frail
elderly persons. J Am Geriatr Soc. 1991;39(2):142-8.

Herman T, Inbar-Borovsky N, Brozgol M, Giladi N, Hausdorff JM. The dynamic gait index in
healthy older adults: The role of stair climbing, fear of falling and gender. Gait
Posture. 2009;29(2):237-41.

ธีรภัทร อัครวิจิตรระการ. ประสิทธิภาพของโปรแกรมการเตรียมความพร้อมและป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. ศูนย์ฝึกอบรมและแพทยศาสตรศึกษา; 2562. เข้าถึงได้จาก:

<https://apps.hpc.go.th/dmkm/web/uploads/2020/035038-20200317143330/2e45dfa203202a2c236d8f0e48d9a2cb.pdf>

Jønsson LR, Kristensen MT, Tibaek S, Andersen CW, Juhl C. Intra- and interrater reliability and agreement of the danish version of the dynamic gait index in older people with balance impairments. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92(10):1630-5.

Dye DC, Eakman AM, Bolton KM. Assessing the validity of the dynamic gait index in a balance disorders clinic: An application of rasch analysis. *Phys Ther.* 2013;93(6):809-18.

Horak FB, Wisley DM, Frank J. The balance evaluation systems test (BESTest) to differentiate balance deficits. *Phys Ther.* 2009;89(5):484-98.

Leddy AL, Crowner BE, Earhart GM. Utility of the mini-bestest, bestest, and bestest sections for balance assessments in individuals with parkinson disease. *J Neurol Phys Ther.* 2011;35(2):90-7.

รัมภา บุญสินสุข, สายธิดา ลากอนันตสิน, ชุติพัทธ์ จิวะสังข์. การพัฒนาเครื่องมือทางคลินิกสำหรับประเมินความเสี่ยงในการล้มของผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. 2558. เข้าถึงได้จาก:

<http://164.115.27.97/digital/files/original/9484427e60b3e56628b087bacb65150a.pdf>

Franchignoni F, Horak F, Godi M, Nardone A, Giordano A. Using psychometric techniques to improve the balance evaluation systems test: The mini-BESTest. *J Rehabil Med.* 2010;42(4):323-31.

ยุพาภรณ์ รัตนวิจิตร, นิธินันท์ ชัยคีรี, รัมภา บุญสินสุข, กมลภพ วิทนา, ปุณยธิษณ์ เมืองสมบัติ, หทัยภัทร โลกากอรัชย์, และคณะ. แบบประเมินการทรงตัว mini-BESTest ฉบับภาษาไทย: การแปลพร้อมกับการศึกษาความเที่ยงของผู้ประเมินและความตรงเชิงสภาพของแบบประเมินในผู้สูงอายุ. *วารสารกายภาพบำบัด.* 2563;42(3):174-85.

Wingert JR, Corle CE, Saccone DF, Lee J, Rote AE. Effects of a community-based tai chi program on balance, functional outcomes, and sensorimotor function in older adults. *Phys Occup Ther Geriatr.* 2020;38(2):129-50.

กระทรวงสาธารณสุข, กรมการแพทย์, สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ. แนวทางเวชปฏิบัติป้องกันและประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. สืบพินิจการพิมพ์ 2562 [เข้าถึงเมื่อ 11 พ.ค.2565]. เข้าถึงได้จาก:

http://agingthai.dms.go.th/agingthai/wp-content/uploads/2021/01/book_9.pdf

Rossiter-Fornoff JE, Wolf SL, Wolfson LI, Buchner DM. A cross-sectional validation study of the ficsit common data base static balance measures. Frailty and injuries: Cooperative studies of intervention techniques. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 1995;50(6):M291-7.

Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: Validation of an instrument. Can J Public Health. Jul-Aug 1992;83(2):S7-11.

Riddle DL, Stratford PW. Interpreting validity indexes for diagnostic tests: An illustration using the berg balance test. Phys Ther. 1999;79(10):939-48.

Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the berg balance scale in stroke rehabilitation: A systematic review. Phys Ther. 2008;88(5):559-66.

ชุติมา ชลาชนเดชะ. คัดกรองการล้มด้วย timed up and go test (TUG). วารสารเทคนิคการแพทย์ และกายภาพบำบัด. 2557;26(1):5-16.

Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: A new clinical measure of balance. J Gerontol. 1990;45(6):M192-7.

Ferreira S, Raimundo A, Marmeleira J. Test-retest reliability of the functional reach test and the hand grip strength test in older adults using nursing home services. Irish Journal of Medical Science (1971 -). 2021;190(4):1625-32.

Rockwood K, Awalt E, Carver D, MacKnight C. Feasibility and measurement properties of the functional reach and the timed up and go tests in the canadian study of health and aging. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2000;55(2):M70-3.

Franzen H, Hunter H, Landreth C, Beling J, Greenberg M, Canfield J. Comparison of functional reach in fallers and nonfallers in an independent retirement community. Phys Occup Ther Geriatr. 1999;15(4):33-40.

Duncan PW, Studenski S, Chandler J, Prescott B. Functional reach: Predictive validity in a sample of elderly male veterans. J Gerontol. 1992;47(3):M93-8.

- Cummings SR, Nevitt MC. Non-skeletal determinants of fractures: The potential importance of the mechanics of falls. Study of osteoporotic fractures research group. *Osteoporos Int.* 1994;4(1):67-70.
- Teo TWL, Mong Y, Ng SSM. The repetitive five-times-sit-to-stand test: Its reliability in older adults. *International Journal of Therapy and Rehabilitation.* 2013;20(3):122-30.
- Tiedemann A, Shimada H, Sherrington C, Murray S, Lord S. The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. *Age Ageing.* 2008;37(4):430-5.
- Rogers ME, Rogers NL, Takeshima N, Islam MM. Methods to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older adults. *Prev Med.* 2003;36(3):255-64.
- Roongbenjawan N, Siriphorn A. Accuracy of modified 30-s chair-stand test for predicting falls in older adults. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine.* 2020;63(4):309-15.
- Adison Weseloh, Bryan G. Kane, Jeanne L. Jacoby, Robert D. Barraco, Tracy M Bishop DO. Evaluating the effectiveness of the 30-second chair stand test as an ed screening tool for elderly fall risk assessment. *Capstone Posters and Presentations Day*; Allentown. 2017. Available from: <https://scholarlyworks.lvhn.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1140&context=select-program>
- Rikli RE, Jones CJ. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. *J Aging Phys Act.* 1999;7:162-81.
- สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. แนวทางการฟื้นฟูสภาพในผู้ป่วยโรคหัวใจ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: ชมรมฟื้นฟูหัวใจ; 2553. เข้าถึงได้จาก: http://www.thaiheart.org/images/column_1291454908/RehabGuideline.pdf
- Zelman DC, Hoffman DL, Seifeldin R, Dukes EM. Development of a metric for a day of manageable pain control: Derivation of pain severity cut-points for low back pain and osteoarthritis. *Pain.* 2003;106(1-2):35-42.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น; 2535.

- von Haehling S, Morley JE, Anker SD. An overview of sarcopenia: Facts and numbers on prevalence and clinical impact. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2010;1(2):129-33.
- Macaluso A, De Vito G. Muscle strength, power and adaptations to resistance training in older people. *Eur J Appl Physiol*. 2004;91(4):450-72.
- Mitchell WK, Williams J, Atherton P, Larvin M, Lund J, Narici M. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Front Physiol*. 2012;3:1-260.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร, อารี ปรมัตถากร. วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช; 2539.
- Esiri M. Ageing and the brain. *The Journal of Pathology*. 2007;211(2):181-7.
- Rodrigues MAS, Rodrigues TP, Zatz M, Lebrão ML, Duarte YA, Naslavsky MS, et al. Quantitative evaluation of brain volume among elderly individuals in são paulo, brazil: A population-based study. *Radiol Bras*. 2019;52(5):293-8.
- Johnson C, Hallems A, Verbecque E, De Vestel C, Herssens N, Vereeck L. Aging and the relationship between balance performance, vestibular function and somatosensory thresholds. *J Int Adv Otol*. 2020;16(3):328-37.
- Kang L, Han P, Wang J, Ma Y, Jia L, Fu L, et al. Timed up and go test can predict recurrent falls: A longitudinal study of the community-dwelling elderly in china. *Clin Interv Aging*. 2017;12:2009-16.
- Moratalla-Cecilia N, Soriano-Maldonado A, Ruiz-Cabello P, Fernández MM, Gregorio-Arenas E, Aranda P, et al. Association of physical fitness with health-related quality of life in early postmenopause. *Qual Life Res*. 2016;25(10):2675-81.
- Silva Nde A, Pedraza DF, de Menezes TN. Physical performance and its association with anthropometric and body composition variables in the elderly. *Cien Saude Colet*. 2015;20(12):3723-32.
- ดาราวรรณ รองเมือง, จีราพร ทองดี, ฉันทนา นาคฉัตรีย์, จิตติยา สมบัติบุญรณ์. อุบัติการณ์ของการหกล้ม และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการล้มในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี*. 2559;27:123-38.
- Mitchell RJ, Watson WL, Milat A, Chung AZ, Lord S. Health and lifestyle risk factors for falls in a large population-based sample of older people in australia. *J Safety Res*.

2013;45:7-13.

Kojima T, Akishita M, Nakamura T, Nomura K, Ogawa S, Iijima K, et al Polypharmacy as a risk for fall occurrence in geriatric outpatients. *Geriatr Gerontol Int.* 2012;12(3):425-30.

ณัฐณิชา รัญญาดี, ธาตรี โปสิทธิพิเชษฐ, ธนภมณ ลีศรี. การใช้ยาหลายขนาน การใช้ยาที่เสี่ยงต่อภาวะหกล้ม และภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่เข้ารับบริการระบบบริการปฐมภูมิ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา : การศึกษาแบบภาคตัดขวาง. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9.* 2565;16(1):236-60.

Zia A, Kamaruzzaman SB, Tan MP. The consumption of two or more fall risk-increasing drugs rather than polypharmacy is associated with falls. *Geriatr Gerontol Int.* 2017;17(3):463-70.

Milos V, Bondesson Å, Magnusson M, Jakobsson U, Westerlund T, Midlöv P. Fall risk-increasing drugs and falls: A cross-sectional study among elderly patients in primary care. *BMC Geriatrics.* 2014;14(1):40.

Panel on Prevention of Falls in Older Persons AGSaBGS. Summary of the updated american geriatrics society/british geriatrics society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59(1):148-57.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
แบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูล

ลำดับที่

วันที่ทดสอบ.....

คำชี้แจงการทดสอบและบันทึกข้อมูล ให้ผู้ทดสอบทำการทดสอบความสามารถในการทรงท่าและความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ตามรายละเอียดวิธีการทดสอบด้านล่างนี้ โดย Timed Up and Go Test จำนวน 3 ครั้ง และ Five times sit to stand จำนวน 3 ครั้ง และบันทึกข้อมูลผลการทดสอบแต่ละครั้งลงในตาราง

การทดสอบความสามารถในการทรงท่า

ผลการทดสอบ Timed Up And Go Test (TUGT)

TUGT	ครั้งที่ 1 (วินาที)	ครั้งที่ 2 (วินาที)	ครั้งที่ 3 (วินาที)	เวลาที่ใช้เฉลี่ย (วินาที)	แปลผล การเสี่ยงล้ม

การทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อ

ผลการทดสอบ Five times sit to stand test (FTSST)

FTSST (ด้วยความเร็วสูงสุด)	ครั้งที่ 1 (วินาที)	ครั้งที่ 2 (วินาที)	ครั้งที่ 3 (วินาที)	เวลาที่ใช้เฉลี่ย (วินาที)	แปลผล การเสี่ยงล้ม

ตัวอย่างตารางการจัดเก็บข้อมูล

1. ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล

ลำดับ	เพศ	อายุ	สถานภาพ	การศึกษา	อาชีพ	BMI	ประวัติการใช้ยา	ประวัติการหกล้ม

หมายเหตุ: BMI = Body Mass Index

2. ภาวะสุขภาพ

ลำดับ	โรคประจำตัว	ประวัติการผ่าตัด	ประวัติอุบัติเหตุ	ภาวะโภชนาการ	การดื่มแอลกอฮอล์	การออกกำลังกาย

3. การประเมินการเสี่ยงล้ม

ลำดับ	ค่าเฉลี่ย TUGT (วินาที)	แปลผลการเสี่ยงล้ม	ค่าเฉลี่ย FTSSST (วินาที)	แปลผลการเสี่ยงล้ม

หมายเหตุ: TUGT = Timed Up and Go Test ,FTSSST= Five times sit to stand test

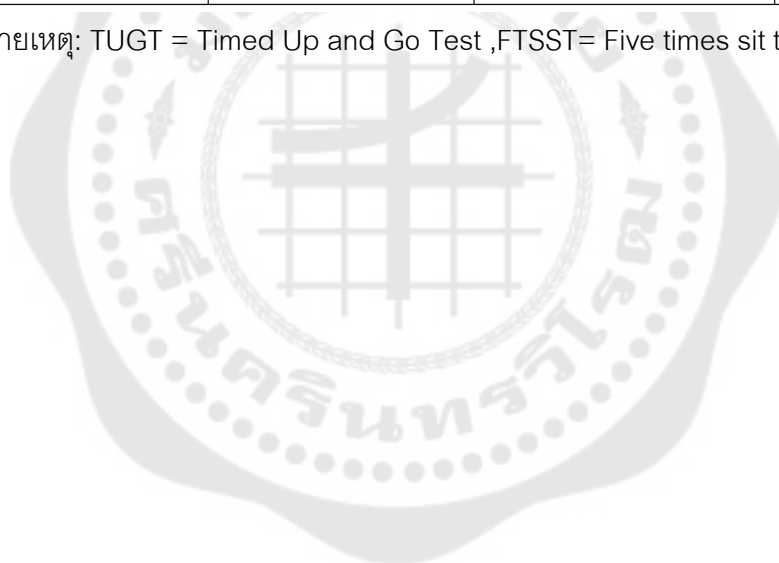


ภาคผนวก ข
ตารางแสดงข้อมูลตัวแปรการศึกษา

ตารางแสดงข้อมูลตัวแปรการศึกษา

ตัวแปร	ลักษณะของข้อมูล	ตัวแปร	ลักษณะของข้อมูล
ค่าเฉลี่ย TUGT (วินาที)	Ratio scale	แปลผลการมีปัจจัยเสี่ยง ล้มด้านความสามารถใน การทรงตัวขณะเดิน (เสี่ยงล้ม/ไม่เสี่ยงล้ม)	Nominal scale
ค่าเฉลี่ย FTSST (วินาที)	Ratio scale	แปลผลการมีปัจจัยเสี่ยง ล้มด้านความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อขา (เสี่ยงล้ม/ไม่เสี่ยงล้ม)	Nominal scale

หมายเหตุ: TUGT = Timed Up and Go Test ,FTSST= Five times sit to stand test





ภาคผนวก ค

แบบประเมิน Mini nutritional assessment (MNA)

ลำดับที่

วันที่ประเมิน.....

แบบประเมิน Mini Nutritional Assessment (MNA)

น้ำหนัก (กก.) ส่วนสูง..... (ซม)

ตอบคำถามการคัดกรองภาวะโภชนาการโดยใช้ตัวเลขคำตอบในช่องสี่เหลี่ยมแล้วรวมคะแนน

การคัดกรอง	คะแนน
A ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาปริมาณอาหารได้น้อยลง เนื่องจากความอยากอาหารลดลง มีปัญหาการย่อย การเคี้ยว หรือปัญหาการกลืนหรือไม่ 0 - รับประทานอาหารน้อยลงอย่างมาก 1 - รับประทานอาหารน้อยลงปานกลาง 2 - การรับประทานอาหารไม่เปลี่ยนแปลง	
B ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา น้ำหนักลดลงหรือไม่ 0 - น้ำหนักลดลงมากกว่า 3 กิโลกรัม 1 - ไม่ทราบ 2 - น้ำหนักลดลงระหว่าง 1 - 3 กิโลกรัม 3 - น้ำหนักไม่ลดลง	
C สามารถเคลื่อนไหวได้เองหรือไม่ 0 - นอนบนเตียง หรือ ต้องอาศัยรถเข็นตลอดเวลา 1 - ลุกจากเตียงหรือรถเข็นได้บ้างแต่ไม่สามารถไปข้างนอกได้เอง 2 - เดินและเคลื่อนไหวได้ตามปกติ	
D ใน 3 เดือนที่ผ่านมา มีความเครียดรุนแรงหรือป่วยเฉียบพลันหรือไม่ 0 - มี 2 - ไม่มี	
E มีปัญหาทางจิตประสาท (Neuropsychological problems) หรือไม่ 0 - ความจำเสื่อม หรือ ซึมเศร้าอย่างรุนแรง 1 - ความจำเสื่อมเล็กน้อย 2 - ไม่มีปัญหาทางจิตประสาท	
F ดัชนีมวลกาย (BMI) - น้ำหนัก(กก.) / ส่วนสูง(ม.) 0 - BMI น้อยกว่า 19 1 - BMI ตั้งแต่ 19 แต่ต่ำกว่า 21 2 - BMI ตั้งแต่ 21 แต่ต่ำกว่า 23 3 - BMI ตั้งแต่ 23 ขึ้นไป	
รวมคะแนน	

คะแนนการคัดกรอง (เต็ม 14 คะแนน)

- 12-14 คะแนน - มีภาวะโภชนาการปกติ
- 8-11 คะแนน - มีความเสี่ยงต่อภาวะขาดสารอาหาร
- 0-7 คะแนน - ขาดสารอาหาร

ที่มา : Nestle Nutrition Institute. MNA forms [Internet]. [Access 2022 Aug 27]; [about 1 p.]. Available from: <https://www.mna-elderly.com/mna-forms>



ภาคผนวก ง

เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
แบบฟอร์มชี้แจงอาสาสมัคร แบบฟอร์มใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
และหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย



เอกสารรับรองโครงการวิจัย

โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เอกสารรับรองเลขที่	PTPT2023-004
ชื่อโครงการ :	ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดิน ในผู้สูงอายุวัยต้นเขตเทศบาลตำบลเสาธงหิน
ชื่อหัวหน้าโครงการ :	นางสาวชญานิษฐ์ เอี้ยวสกุล
หน่วยงานที่สังกัด :	สาขากายภาพบำบัด
เอกสารที่รับรอง :	1. แบบเสนอโครงการวิจัย 2. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย 3. หนังสือยินยอมคนให้ทำการวิจัย 4. แบบการเก็บรวบรวมข้อมูล/โปรแกรมหรือกิจกรรม
วันที่รับรอง :	15 กุมภาพันธ์ 2566
วันที่หมดอายุ :	14 กุมภาพันธ์ 2567

ขอรับรองว่าโครงการดังกล่าวข้างต้นได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบโดยสอดคล้องกับคำประกาศ
สิทธิ จากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ออกให้ ณ วันที่ ¹⁵ กุมภาพันธ์ 2566

ลงนาม.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัชฎา ชินกุลประเสริฐ)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์

ลงนาม.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตยา วิริยะธารากิจ)
คณบดีคณะกายภาพบำบัด

เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
(Participant Information Sheet)

ในเอกสารนี้อาจมีข้อความที่ท่านอ่านแล้วยังไม่เข้าใจ โปรดสอบถามหัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้แทนให้ช่วยอธิบายจนกว่าจะเข้าใจดี ท่านอาจจะขอเอกสารนี้กลับไปอ่านที่บ้านเพื่อปรึกษาหารือกับญาติพี่น้อง เพื่อนสนิท แพทย์ประจำตัวของท่าน หรือแพทย์ท่านอื่น เพื่อช่วยในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินในผู้สูงอายุวัยต้นเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย น.ส. ชญาณิชชู่ เอี้ยวสกุล

สถานที่วิจัย เขตพื้นที่เทศบาลตำบลเสาชิงหิน

สถานที่ทำงานและหมายเลขโทรศัพท์ของหัวหน้าโครงการวิจัยที่ติดต่อได้ทั้งในและนอกเวลาราชการ

ศูนย์บริการสาธารณสุข 1 เทศบาลตำบลเสาชิงหิน เบอร์โทรศัพท์ 088-2289213

ระยะเวลาในการวิจัย 1 ปี

โครงการวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อ ประเมินปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินของผู้สูงอายุวัยต้นในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ร้อยละของผู้สูงอายุวัยต้นที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความสามารถในการทรงตัวขณะเดินเมื่อประเมินด้วยการเดินและกลับตัว 3 เมตร (Timed up and go test: TUGT)
2. วิเคราะห์ร้อยละของผู้สูงอายุวัยต้นที่มีปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วยแบบประเมินลุกยืน 5 ครั้ง (Five time sit to stand test: FTSST)
3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนผู้สูงอายุวัยต้นที่เสี่ยงล้มเมื่อคัดกรองด้วย TUGT และ FTSST

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ท่านจะได้รับทราบจากผลการประเมินว่าท่านมีปัจจัยเสี่ยงล้มในด้านความสามารถการทรงตัวขณะเดิน และ/หรือด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาหรือไม่
2. ใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนกายภาพบำบัดชุมชน แก่ผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน และเป็นฐานข้อมูลและแนวทางสำหรับการวางแผนการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันการล้มให้กับหน่วยงานที่มีบริบทพื้นที่ใกล้เคียง

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เพราะ เป็นผู้ที่มีอายุ 60-69 ปี อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน สามารถลุกยืนจากเก้าอี้และเดินได้ไกลอย่างน้อย 6 เมตร โดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย และสามารถลุกและยืนจากเก้าอี้ได้ต่อเนื่องอย่างน้อย 5 ครั้ง โดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย จะมีผู้เข้าร่วมการวิจัยนี้ทั้งสิ้นประมาณ 134 คน

หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว จะมีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้คือ

- การเตรียมตัวก่อนการเข้าร่วมการวิจัย: งดการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์อย่างน้อย 1 วันก่อนเข้าร่วมการทดสอบ

คณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์
คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รหัส PTPT.....๕๐๒๓-๐๐๔.....
วันที่ 1๕.๑๐.๖๕ ถึง ๑๕.๑๐.๖๖

MF-10-1-version-2.0

วันที่ 18 ต.ค. 61

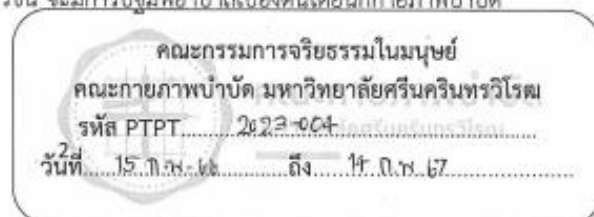
- **วิธีการวิจัย** ทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวจำนวน 3 ครั้ง และความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาจำนวน 3 ครั้ง โดยใช้เวลารวมขณะทดสอบประมาณ 25 นาที ตามรายละเอียดดังนี้
 - 1) ท่านจะได้รับการสัมภาษณ์ประวัติสุขภาพด้วยแบบสัมภาษณ์ หากท่านผ่านเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก และยินดีลงนามเข้าร่วมการวิจัยจะได้รับการทดสอบความสามารถในการทรงตัว และความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเป็นลำดับต่อไป
 - 2) ผู้ประเมินอธิบายและสาธิตวิธีการทดสอบแก่ท่านก่อนการทดสอบ 1 ครั้ง
 - 3) ทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวของท่าน ด้วยการทดสอบการเดิน โดยเริ่มต้นจากการนั่งเก้าอี้ไม่มีที่พิงแขน ในท่านั่งหลังตรงไม่พิงพนัก มือกอดอกและวางส้นเท้าอยู่หลังต่อข้อเข่าประมาณ 10 เซนติเมตร ข้อสะโพกอยู่ในท่าองประมาณ 90 องศา เมื่อผู้ประเมินบอก "เริ่ม" ให้ท่านลุกขึ้นยืน และเดินเป็นระยะทาง 3 เมตร อ้อมกรวยแล้วเดินกลับมานั่งเก้าอี้ด้วยความเร็วมากที่สุด แต่ยังไม่หลุดก้นโดยไม่มีกริ่ง ทำการทดสอบเช่นนี้ 3 ครั้ง โดยระหว่างการทดสอบแต่ละครั้งจะให้นั่งพัก 3 นาทีหรือจนกว่าท่านจะหายเหนื่อย
 - 4) พัก 3 นาที จากนั้นทำการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาของท่าน ด้วยการทดสอบการลุกยืน โดยเริ่มต้นจากการนั่งเก้าอี้ ในท่านั่งหลังตรงไม่พิงพนัก มือกอดอกและวางส้นเท้าอยู่หลังต่อข้อเข่าประมาณ 10 เซนติเมตร ข้อสะโพกอยู่ในท่าองประมาณ 90 องศา จากนั้นเมื่อผู้ประเมินบอก "เริ่ม" ให้ท่านลุกยืนให้เร็วที่สุดและปลอดภัย 5 ครั้งต่อเนื่องกันโดยไม่ใช้มือช่วย ทำการทดสอบเช่นนี้ 3 ครั้ง โดยระหว่างการทดสอบแต่ละครั้งจะให้นั่งพัก 3 นาที หรือจนกว่าท่านจะหายเหนื่อย
 - 5) หลังการทดสอบครบทั้ง 2 รูปแบบ จะให้ท่านนั่งพักเพื่อประเมินอาการหลังการทดสอบ 5 นาที โดยผู้วิจัยจะประเมินจากการสังเกต สอบถามและวัดสัญญาณชีพ ได้แก่ อัตราการหายใจ ชีพจร และความดันโลหิต (vital sign)

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเข้าร่วมการวิจัย

- อาการเวียนศีรษะ ขณะทดสอบ
- มีอาการเหนื่อยล้า ระหว่างการทดสอบ เช่น อาการอ่อนล้าผิดปกติ หายใจสั้นๆ หอบเหนื่อย หน้ามืด ปวดศีรษะ เจ็บหน้าอก หัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะ คลื่นไส้ อาเจียน อาการเจ็บปวดทุกประเภท อาการชา สูญเสียการควบคุมการทรงตัว สับสน เห็นภาพซ้อน

ในระหว่างการทดสอบจะมีการป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นโดย

- ให้อาสาสมัครใส่เข็มขัดและมีผู้วิจัยคอยระมัดระวังผู้ที่เข็มขัดอย่างใกล้ชิดเพื่อป้องกันการหกล้มระหว่างการทดสอบ
- มีการพักระหว่างการทดสอบ เพื่อป้องกันอาการอ่อนล้า
- ในกรณีที่เกิดความเสี่ยงดังกล่าวขึ้น จะมีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นโดยนักกายภาพบำบัด



MF-10-1-version-2.0

วันที่ 18 ก.ค. 61

และหากอาการไม่ดีขึ้นจะรับนำส่งโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุข 1 เทศบาลตำบลเสาชิงหิน หรือโรงพยาบาลบางใหญ่ ตามความเหมาะสม
หากท่านไม่เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อหน้าที่การปฏิบัติงานใดๆ ของท่าน หรือส่งผลกระทบต่อสิทธิการรับบริการของคลินิกกายภาพบำบัด ศูนย์บริการสาธารณสุข 1 เทศบาลตำบลเสาชิงหินแต่อย่างใด

หากมีข้อข้องใจที่จะสอบถามเกี่ยวข้องกับการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัย ท่านสามารถติดต่อ น.ส. ชญานิชรุ์ เอียวสกุล เบอร์โทรศัพท์ 088-2289213

ท่านจะได้รับการช่วยเหลือหรือดูแลรักษาการบาดเจ็บ/เจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการวิจัยตามมาตรฐานทางการแพทย์ โดยผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาคือ น.ส.ชญานิชรุ์ เอียวสกุล

ค่าใช้จ่ายที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะต้องรับผิดชอบเอง.....ไม่มี.....

หากมีข้อมูลเพิ่มเติมทั้งด้านประโยชน์และโทษที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะแจ้งให้ทราบโดยรวดเร็วและไม่ปิดบัง

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัย จะถูกเก็บรักษาไว้โดยไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นราย บุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นข้อมูลส่วนรวมโดยไม่สามารถระบุข้อมูลรายบุคคลได้ ข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นรายบุคคล อาจมีคณะบุคคลบางกลุ่มเข้ามาตรวจสอบได้ เช่น ผู้ให้ทุนวิจัย สถาบัน หรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบ รวมถึงคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนมีหน้าที่ตรวจสอบได้

ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีสิทธิถอนตัวออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมการวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อค่าบริการและการรักษาที่สมควรจะได้รับตามมาตรฐานแต่ประการใด

ท่านมีสิทธิถอนตัวออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมการวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อหน้าที่การปฏิบัติงานใดๆ ของท่าน หรือส่งผลกระทบต่อสิทธิการรับบริการของคลินิกกายภาพบำบัด ศูนย์บริการสาธารณสุข 1 เทศบาลตำบลเสาชิงหินแต่อย่างใด
ท่านมีสิทธิที่จะไม่เข้าร่วมการวิจัยก็ได้โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล

หากท่านได้รับการปฏิบัติที่ไม่ตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงนี้ ท่านสามารถแจ้งให้ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนทราบได้ที่ สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย อาคารศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี ชั้น 20 โทร (02) 649-5000 ต่อ 11019 โทรสาร: (02) 259-1822

ลงชื่อ..... ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

(.....)

วันที่.....

คณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์	
คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	
รหัส PTPT	2023-004
วันที่	12 ก.ค. 61 ถึง 14 ก.ค. 61

หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย
(Informed Consent Form)

วันที่

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี อยู่บ้านเลขที่.....ถนน.....หมู่ที่.....
แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....
โทรศัพท์.....

ขอทำหนังสือนี้ให้ไว้ต่อหัวหน้าโครงการวิจัยเพื่อเป็นหลักฐานแสดงว่า

ข้อ 1. ข้าพเจ้า ได้รับทราบโครงการวิจัยของ น.ส. ชญานิชฐ์ เอียวสกุล
เรื่อง ปัจจัยเสี่ยงล้มค้ำความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินในผู้สูงอายุวัยต้นเขตเทศบาล
ตำบลเสาชงหิน

ข้อ 2. ข้าพเจ้า ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ โดยมีได้มีการบังคับขู่เข็ญ หลอกลวงแต่ประการใด
และจะให้ความร่วมมือในการวิจัยทุกประการ

ข้อ 3. ข้าพเจ้า ได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประสิทธิภาพ
ความปลอดภัย อาการหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งแนวทางป้องกัน และแก้ไข หากเกิดอันตราย ค่าตอบแทน
ที่จะได้รับ ค่าใช้จ่ายที่ข้าพเจ้าจะต้องรับผิดชอบจ่ายเอง โดยได้อ่านข้อความที่มีรายละเอียดอยู่ในเอกสารชี้แจง
ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยโดยตลอด อีกทั้งยังได้รับคำอธิบายและตอบข้อสงสัยจากหัวหน้าโครงการวิจัยเป็นที่เรียบร้อย
แล้ว และตกลงรับผิดชอบตามคำรับรองในข้อ 5 ทุกประการ

ข้อ 4. ข้าพเจ้า ได้รับการรับรองจากผู้วิจัยว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ จะเปิดเผยเฉพาะผลสรุป
การวิจัยเท่านั้น

ข้อ 5. ข้าพเจ้า ได้รับทราบจากผู้วิจัยแล้วว่า หากมีอันตรายใด ๆ **อันเกิดขึ้นจากการวิจัยดังกล่าว** ข้าพเจ้าจะได้รับการ
การรักษาพยาบาลจากคณะผู้วิจัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและจะได้รับค่าชดเชยรายได้ที่สูญเสียไปในระหว่างการรักษา
พยาบาลดังกล่าว ตลอดจนมีสิทธิได้รับค่าทดแทนความพิการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัยตามสมควร

ข้อ 6. ข้าพเจ้า ได้รับทราบแล้วว่าข้าพเจ้ามีสิทธิ์จะบอกเลิกการร่วมโครงการวิจัยนี้ และการบอกเลิกการร่วม
โครงการวิจัยจะไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาโรคที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ข้อ 7. หากข้าพเจ้ามีข้อข้องใจเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัย
สามารถติดต่อกับ น.ส. ชญานิชฐ์ เอียวสกุล เบอร์โทรศัพท์ 088-2289213

ข้อ 8. หากข้าพเจ้า ได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าจะสามารถติดต่อกับ
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับการพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์หรือผู้แทน ได้ที่สถาบันยุทธศาสตร์
ทางปัญญาและวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 11019

/ ข้าพเจ้า.....

<p>คณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ รหัส PTPPT ๑๐๒๓-๐๑๔ วันที่ 15 มิ.ย. 66 ถึง 19 มิ.ย. 67</p>
--

MF-10-2-version-2.0
วันที่ 18 ต.ค. 61

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจข้อความตามหนังสือนี้โดยตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามเจตนาของข้าพเจ้า
จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมกับหัวหน้าโครงการวิจัยและต่อหน้าพยาน

ลงชื่อ
(.....)
ผู้ยินยอม / ผู้แทนโดยชอบธรรม

ลงชื่อ
(นางสาวชฎานิชฐ์ เอี้ยวสกุล)
ผู้ให้ข้อมูลและขอความยินยอม/หัวหน้าโครงการวิจัย

ลงชื่อพยาน
(.....)

ลงชื่อพยาน
(.....)

ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมการวิจัย อ่านหนังสือไม่ออก ผู้ที่อ่านข้อความทั้งหมดแทนผู้เข้าร่วมการวิจัยคือ.....
จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นพยาน

ลงชื่อพยาน
(.....)

หมายเหตุ

1. ในกรณีที่ให้ความยินยอมมีอายุไม่ครบ 18 ปีบริบูรณ์ จะต้องเป็นผู้ปกครองตามกฎหมายเป็นผู้ให้ความยินยอมด้วย หรือผู้ปวยที่ไม่สามารถแสดงความยินยอมได้ด้วยตนเอง จะต้องเป็นผู้มีอำนาจทำการแทน เป็นผู้ให้ความยินยอม
2. กรณีผู้ยินยอมคนให้ทำวิจัย ไม่สามารถอ่านหนังสือได้ ให้ผู้วิจัยอ่านข้อความในหนังสือให้ความยินยอมนี้ให้แก่ผู้ยินยอมคนให้ทำวิจัยฟังจนเข้าใจแล้ว และให้ผู้ยินยอมคนให้ทำวิจัยลงนาม หรือพิมพ์ลายนิ้วหัวแม่มือรับทราบ ในการให้ความยินยอมดังกล่าวด้วย

2

คณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์
คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รหัส PTPT.....2๑2๖-0๐4.....
วันที่.....15.11.๖๖.....ถึง.....1๕.11.๖7.....

เรื่องดำเนินการในกอง

สังกัดบัณฑิต กองคลัง

กองการเงิน กองสาธารณสุข

กองบริหารงาน กองสวัสดิการ *av*

กองวิชาการ

av

ศูนย์วิจัยการแพทย์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รับที่... *กตท*
วันที่... 22 ก.พ. 2566
เวลา... 09.00 น.

สำนักงานเทศบาลตำบลเสาชิงหิน
รับที่... *NN9*
วันที่... 20 ก.พ. 2566
เวลา... 09.00

กองสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม
เทศบาลตำบลเสาชิงหิน
รับที่... *กตท*
วันที่... 20/ก.พ. 2566
เวลา... 09.00



ที่ อว 8718/485

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

17 กุมภาพันธ์ 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลเสาชิงหิน

เนื่องด้วย นางสาวชญาณิชฐ์ เอี้ยวสกุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยเสี่ยงล้มด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวขณะเดินในผู้สูงอายุวัยต้นเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายธิดา ลาภอนันตสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ในการนี้ นิสิตขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล โดยใช้ 1) แบบทดสอบ เรื่อง "ความสามารถในการทรงตัวขณะเดินเมื่อประเมินด้วย Timed up and go test (TUGT) และความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเมื่อประเมินด้วย Five time sit to stand test (FTSST)" และ 2) แบบสอบถาม ประวัติส่วนบุคคลและภาวะโภชนาการ (Mini Nutritional Assessment) กับ ผู้สูงอายุวัยต้น (60-69 ปี) ในเขตเทศบาลตำบลเสาชิงหิน เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัย ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2566 ถึงเดือนเมษายน 2566 ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขอความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ดร.สายธิดา

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 088 228 9213

เรียน นายแพทย์ประทีป/ผู้ควบคุม
- เพื่อโปรดทราบคำสั่งจาก
ตัวหนังสือ ลงวันที่ 10 กรกฎาคม 2552
ศึกษาจากเอกสารที่มีชื่อ ผ. ๘ ที่หน้าบันทึกวิธีปฏิบัติ
ตามแบบโครงการเก็บข้อมูล กับผู้ควบคุมบ้าน (๖๕๒๒)
ในเขตเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี เพื่อไปดำเนินการวิจัย
ระหว่างท. - ๒๕.๖๖

งทรงธรรม/โทรศ. เห็นด้วย 10 กรกฎาคม ๒๕๕๒
ตัวกล่าว
นางพรรณิ ปัทมนรินทร์กุล
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

เรื่อง เอกหนังสือ
(บันทึกคำสั่ง สว่างท)
หัวหน้าฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข ศึกษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

- เรียน นายแพทย์สมนตรีตำบลเสาชิงหิน
- เพื่อโปรดทราบ
 - เพื่อโปรดพิจารณา **มอบ เงิน**
 - เพื่อโปรดลงนาม
 - เพื่อโปรดอนุญาตดำเนินการตามระเบียบฯ
 - เพื่อโปรดอนุมัติดำเนินการตามระเบียบฯ

นางสาวกุลยาวิไลย์ ประมะโช
รองปลัดฯ ศึกษาราชการแทน
ปลัดเทศบาลตำบลเสาชิงหิน

นายสุธี ธรรมชูเชาวรัตน์
รองนายก ปลัดศึกษาราชการแทน
นายกเทศมนตรีตำบลเสาชิงหิน



ภาคผนวก จ
ตารางข้อมูลดิบ

ตารางแสดงข้อมูลดิบ : ข้อมูลพื้นฐาน

ลำดับ	เพศ	อายุ	การศึกษา	อาชีพ	BMI	ประวัติการใช้ยา	ประวัติการทกล้ม ในช่วง 6 เดือน ที่ผ่านมา	โรคประจำตัว	ประวัติ อุบัติเหตุ	ภาวะ โภชนาการ	ประวัติการดื่ม แอลกอฮอล์	การออก กำลังกาย
1	ญ	63	ปวศ.	แม่บ้าน	16.85	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่
2	ญ	64	ปวศ.	รับจ้าง	20.96	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
3	ญ	63	ป.4	แม่บ้าน	18.55	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ประจำ
4	ญ	60	ม.ปลาย	แม่บ้าน	20.03	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
5	ญ	62	ป.4	แม่บ้าน	28.44	น้อยกว่า 4	เคย	DM/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
6	ญ	62	ป.7	แม่บ้าน	31.9	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	Thyroid/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
7	ญ	63	ป.ตรี	แม่บ้าน	23.31	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
8	ญ	69	ป.ตรี	เกษียณ	20.81	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	DLP/Osteoporosis	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
9	ช	65	ป.ตรี	เกษียณ	24.39	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	Asthma/gout	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
10	ญ	64	ม.ปลาย	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	28.48	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	CA	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
11	ญ	66	ปวศ.	แม่บ้าน	23.5	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ประจำ
12	ญ	67	ไม่ได้เรียน	แม่บ้าน	29.78	น้อยกว่า 4	เคย	DM	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ประจำ
13	ญ	61	ป.ตรี	เกษียณ	19.47	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
14	ญ	68	ม.3	แม่บ้าน	23.73	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
15	ญ	69	ปวศ.	แม่บ้าน	28.93	มากกว่า 4	ไม่เคย	HT/DM/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
16	ญ	64	อนุริญญา	เกษียณ	18.95	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	DM	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ประจำ
17	ญ	60	ป.ตรี	แม่บ้าน	27.06	มากกว่า 4	เคย	HT/DM/DLP	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	ไม่เคย
18	ญ	62	ม.6	แม่บ้าน	25.81	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	Allergy	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
19	ญ	66	ม.ศ.5	แม่บ้าน	22.07	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DM/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
20	ญ	60	ป.โท	เกษียณ	21.69	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
21	ช	65	ป.ตรี	แพทย์แผนไทย	26.73	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
22	ญ	69	ปวศ.	แม่บ้าน	23.42	น้อยกว่า 4	เคย	HT/DLP	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
23	ญ	68	ป.4	แม่บ้าน	24.64	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	Heart	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
24	ญ	61	ปวศ.	แม่บ้าน	29.86	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ

ลำดับ	เพศ	อายุ	การศึกษา	อาชีพ	BMI	ประวัติการใช้ยา	ประวัติการทานยา ในช่วง 6 เดือน ที่ผ่านมา	โรคประจำตัว	ประวัติ อุบัติเหตุ	ภาวะ โภชนาการ	ประวัติการดื่ม แอลกอฮอล์	การออก กำลังกาย
25	ญ	60	ป.4	ค้าขาย	25.89	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
26	ช	62	ป.ตรี	ธุรกิจส่วนตัว	22.68	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/BPH	ไม่มี	เสี่ยง	ไม่ดื่ม	ประจำ
27	ช	65	ป.วช.	รับจ้าง	24.98	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
28	ช	67	ป.ตรี	ว่างงาน	23.26	น้อยกว่า 4	เคย	CKD/HT	มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ทุกวัน
29	ญ	65	ป.ตรี	แม่บ้าน	22.22	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	Dyspepsia	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
30	ญ	62	ม.6	ค้าขาย	23.88	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
31	ญ	61	ป.6	แม่บ้าน	24.34	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
32	ช	64	ป.4	พ่อบ้าน	27.61	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	เสี่ยง	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
33	ช	61	ป.ตรี	เกษียณ	24.09	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
34	ญ	66	ป.เอก	อาสาสมัครศาล	18.86	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	DLP	ไม่มี	เสี่ยง	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
35	ญ	63	ป.ตรี	แม่บ้าน	19.11	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	DLP	มี	เสี่ยง	ไม่ดื่ม	ทุกวัน
36	ญ	67	ป.ตรี	แม่บ้าน	23.68	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
37	ช	60	ป.วช.	เคล็ดจิตระ	23.88	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	ไม่เคย
38	ญ	62	ป.ตรี	ว่างงาน	23.44	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
39	ญ	61	ป.4	ค้าขาย	27.55	น้อยกว่า 4	เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
40	ญ	63	ป.วส.	ค้าขาย	23.78	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
41	ญ	66	ม.ศ.3	แม่บ้าน	28.89	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
42	ญ	67	ป.วช.	แม่บ้าน	21.21	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
43	ญ	69	ม.ศ.3	แม่บ้าน	20.4	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	DM	ไม่มี	เสี่ยง	ไม่ดื่ม	ประจำ
44	ญ	68	ป.วช.	แม่บ้าน	21.21	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
45	ช	69	ป.4	รับจ้าง	30.41	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
46	ญ	65	ป.ตรี	เกษียณ	20.24	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
47	ญ	66	ป.7	แม่บ้าน	26.05	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP/Heart	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
48	ญ	66	ป.วช.	แม่บ้าน	21.95	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	CKD	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
49	ญ	60	ป.4	แม่บ้าน	23.73	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย

ลำดับ	เพศ	อายุ	การศึกษา	อาชีพ	BMI	ประวัติการใช้ยา	ประวัติการหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	โรคประจำตัว	ประวัติอุบัติเหตุ	ภาวะโภชนาการ	ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์	การออกกำลังกาย
50	ญ	65	ม.8	แม่บ้าน	23.42	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
51	ญ	66	ไม่ได้เรียน	แม่บ้าน	25.33	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
52	ช	66	ม.ศ.3	เกษียณ	23.88	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
53	ญ	60	ป.7	แม่บ้าน	24.89	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
54	ญ	60	ม.ศ.3	รับจ้าง	28	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
55	ญ	64	ม.ศ.3	แม่บ้าน	17.12	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
56	ญ	66	ป.ตรี	แม่บ้าน	25.64	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	ประจำ
57	ญ	62	ป.ตรี	เกษียณ	22.64	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP/CA	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
58	ญ	62	ป.ตรี	เกษียณ	26.45	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
59	ช	64	ป.ตรี	เกษียณ	28.75	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
60	ญ	66	ป.ตรี	ว่างงาน	21.37	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	Allergy	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
61	ญ	63	ป.ตรี	ว่างงาน	27.44	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	Allergy	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	ไม่เคย
62	ญ	67	ป.4	ว่างงาน	26.89	มากกว่า 4	ไม่เคย	Heart/CKD/HT/DLP	มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
63	ญ	65	ม.ศ.3	ว่างงาน	16.54	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	DM	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ประจำ
64	ญ	60	ป.4	ค้าขาย	20.85	น้อยกว่า 4	เคย	ไม่มี	มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
65	ญ	63	ม.2	อิสระ	27.12	น้อยกว่า 4	เคย	HT/DLP	มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
66	ญ	60	ม.3	แม่บ้าน	25.47	น้อยกว่า 4	เคย	Asthma	มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
67	ช	64	ปว.ศ.	ขับรถ	20.29	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	Heart	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
68	ช	65	ป.4	ทำสวน	22.41	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	DM/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
69	ญ	65	ป.4	ทำสวน	24.51	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DM	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
70	ช	60	ม.ศ.5	ว่างงาน	24.73	มากกว่า 4	ไม่เคย	HT/DM/DLP/Gout	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
71	ญ	64	ป.เอก	เกษียณ	23.54	น้อยกว่า 4	เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
72	ญ	60	ปว.ศ.	แม่บ้าน	25.78	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
73	ญ	66	ป.4	ค้าขาย	25.39	น้อยกว่า 4	เคย	HT/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
74	ญ	64	ม.ศ.3	ค้าขาย	26.12	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	NAFLD/Gall stone	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ประจำ

ลำดับ	เพศ	อายุ	การศึกษา	อาชีพ	BMI	ประวัติการใช้ยา	ประวัติการทรมานในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	โรคประจำตัว	ประวัติอุบัติเหตุ	ภาวะโภชนาการ	ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์	การออกกำลังกาย
75	ญ	68	ม.6	ว่างงาน	24.65	น้อยกว่า 4	เคย	HT/DM/DLP	ไม่มี	เสียด	ไม่มี	บางครั้ง
76	ญ	62	ป.4	ค้าขาย	22.48	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	DLP/Cyst/Cataract	มี	ปกติ	ไม่มี	ประจำ
77	ญ	67	ป.4	แม่บ้าน	21.37	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP/Thyroid	มี	ปกติ	ไม่มี	ประจำ
78	ญ	62	ม.3	водแผนไทย	25.56	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่มี	ไม่เคย
79	ญ	65	ป.2	แม่บ้าน	20.35	น้อยกว่า 4	เคย	HT/DLP	มี	ปกติ	ไม่มี	ไม่เคย
80	ญ	65	ม.3	แม่บ้าน	17.12	น้อยกว่า 4	เคย	ไม่มี	มี	เสียด	ไม่มี	ประจำ
81	ญ	63	ป.วศ.	แม่บ้าน	24.24	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	CA	ไม่มี	ปกติ	ไม่มี	ไม่เคย
82	ญ	68	ป.วศ.	ค้าขาย	31.93	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DM/DLP	มี	เสียด	ไม่มี	ไม่เคย
83	ญ	62	ป.ตรี	แม่บ้าน	25.33	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ไม่มี	ประจำ
84	ญ	64	ม.ศ.3	แม่บ้าน	25.11	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP	มี	ปกติ	ไม่มี	ประจำ
85	ช	66	ป.4	รับจ้าง	20.7	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ไม่มี	ประจำ
86	ญ	62	ป.4	แม่บ้าน	23.11	น้อยกว่า 4	เคย	HT/DLP	มี	เสียด	ดื่ม	ไม่เคย
87	ญ	66	ป.7	แม่บ้าน	21.33	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	มี	ปกติ	ไม่มี	ไม่เคย
88	ช	66	ป.7	ค้าขาย	21.68	น้อยกว่า 4	เคย	DM	มี	ปกติ	ไม่มี	บางครั้ง
89	ช	62	ป.ตรี	เกษียณ	21.47	น้อยกว่า 4	เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	ไม่เคย
90	ช	64	ป.4	พ่อบ้าน	24.92	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	เสียด	ดื่ม	ประจำ
91	ช	64	ม.ศ.3	พ่อบ้าน	24.24	น้อยกว่า 4	เคย	DLP	มี	ปกติ	ดื่ม	ประจำ
92	ช	61	ป.4	ค้าขาย	23.51	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่มี	บางครั้ง
93	ช	67	ป.7	รับจ้าง	24.31	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่มี	ไม่เคย
94	ช	63	ป.ตรี	เกษียณ	28.61	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	Allergy	ไม่มี	ปกติ	ไม่มี	ประจำ
95	ช	67	ป.4	ว่างงาน	23.25	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่มี	ประจำ
96	ช	65	ป.ตรี	พ่อบ้าน	20.2	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	BPH	มี	เสียด	ดื่ม	ไม่เคย
97	ช	64	ม.6	พ่อบ้าน	24.39	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	เสียด	ไม่มี	ไม่เคย
98	ช	66	ป.ตรี	เกษียณ	22.94	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	BPH/Heart	มี	ปกติ	ดื่ม	ไม่เคย
99	ช	64	ป.4	รับจ้าง	21.77	มากกว่า 4	ไม่เคย	HT/DM	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	ไม่เคย

ลำดับ	เพศ	อายุ	การศึกษา	อาชีพ	BMI	ประวัติการใช้ยา	ประวัติการหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	โรคประจำตัว	ประวัติอุบัติเหตุ	ภาวะโภชนาการ	ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์	การออกกำลังกาย
100	ช	64	ป.วช.	รับจ้าง	25.06	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
101	ช	64	ม.5	เกษียณ	27.79	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
102	ช	60	ป.7	รับจ้าง	26.23	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	DLP/GERD	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
103	ช	64	ม.3	รับจ้าง	22.06	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	ประจำ
104	ช	60	ป.4	พ่อบ้าน	25.61	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/Gout	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	บางครั้ง
105	ช	61	ป.3	รับจ้าง	30.1	มากกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP/Heart/นิ้ว	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
106	ช	60	ป.4	รับจ้าง	25.71	น้อยกว่า 4	เคย	DLP	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ประจำ
107	ช	66	ป.โท	เกษียณ	19.61	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
108	ช	61	ป.ตรี	รับจ้าง	19.33	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
109	ญ	60	ป.วส.	แม่บ้าน	24.03	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
110	ญ	66	ป.4	แม่บ้าน	24.44	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
111	ญ	69	ป.1	ค้าขาย	24.97	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
112	ญ	60	ป.6	ค้าขาย	23.31	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
113	ญ	60	ป.4	ค้าขาย	28.72	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
114	ญ	64	ป.4	แม่บ้าน	24.14	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	DLP	ไม่มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ประจำ
115	ญ	62	ป.ตรี	แม่บ้าน	22.05	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	มี	เสียง	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
116	ช	66	ม.ศ.3	ว่างงาน	26.4	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DM/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
117	ช	65	ป.โท	เกษียณ	27.92	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	ประจำ
118	ช	60	ป.วช.	รับจ้าง	22.53	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DM/DLP	มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
119	ช	63	ป.ตรี	ธุรกิจส่วนตัว	28.4	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP/Gout	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	ประจำ
120	ช	63	ป.ตรี	ค้าขาย	21.51	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	Allergy	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
121	ช	69	ป.6	ค้าขาย	24.22	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	ประจำ
122	ช	63	ม.ศ.3	ว่างงาน	21.67	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/Gout	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
123	ช	65	ป.วช.	รับจ้าง	24.24	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	บางครั้ง
124	ช	60	ป.ตรี	เกษียณ	20.48	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ

ลำดับ	เพศ	อายุ	การศึกษา	อาชีพ	BMI	ประวัติการใช้ยา	ประวัติการทรมาน ในช่วง 6 เดือน ที่ผ่านมา	โรคประจำตัว	ประวัติ อุบัติเหตุ	ภาวะ โภชนาการ	ประวัติการดื่ม แอลกอฮอล์	การออก กำลังกาย
125	ช	64	ป.4	รับจ้าง	20.31	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
126	ญ	67	ป.4	รับจ้าง	33.16	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
127	ช	67	ม.ศ.3	ว่างงาน	23.05	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	ประจำ
128	ช	66	ป.4	ว่างงาน	30.49	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DM/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ไม่เคย
129	ช	60	ป.เอก	เกษียณ	23.81	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	DM/DLP	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	บางครั้ง
130	ช	65	ป.4	เกษียณ	19.36	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT/DLP	ไม่มี	เสียง	ดื่ม	ประจำ
131	ช	60	ม.ศ.3	เกษียณ	24.98	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	ไม่มี	มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
132	ช	63	ป.4	รับจ้าง	23.15	มากกว่า 4	ไม่เคย	HT/DM/DLP/Gout	ไม่มี	ปกติ	ไม่ดื่ม	ประจำ
133	ช	64	ป.ช.	ค้าขาย	29.47	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	DM/Allergy	ไม่มี	ปกติ	ดื่ม	ไม่เคย
134	ช	64	ป.7	ว่างงาน	19.84	น้อยกว่า 4	ไม่เคย	HT	มี	เสียง	ดื่ม	ประจำ



**ตารางแสดงข้อมูลดิบ : การทดสอบความสามารถในการทรงตัว
และความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา**

ลำดับ	ค่าเฉลี่ย TUGT (วินาที)	แปลผล	ค่าเฉลี่ย FTST (วินาที)	แปลผล
1	7.89	ไม่เสี่ยง	9.41	ไม่เสี่ยง
2	8.25	ไม่เสี่ยง	8.82	ไม่เสี่ยง
3	8.38	ไม่เสี่ยง	9.8	ไม่เสี่ยง
4	9.27	ไม่เสี่ยง	9.97	ไม่เสี่ยง
5	9.89	ไม่เสี่ยง	10.38	เสี่ยง
6	8.94	ไม่เสี่ยง	12.71	เสี่ยง
7	7.56	ไม่เสี่ยง	9.17	ไม่เสี่ยง
8	8.95	ไม่เสี่ยง	10.22	เสี่ยง
9	6.9	ไม่เสี่ยง	5.87	ไม่เสี่ยง
10	7.14	ไม่เสี่ยง	6.88	ไม่เสี่ยง
11	8.74	ไม่เสี่ยง	10.23	เสี่ยง
12	6.29	ไม่เสี่ยง	9.26	ไม่เสี่ยง
13	5.96	ไม่เสี่ยง	7.76	ไม่เสี่ยง
14	8.74	ไม่เสี่ยง	11.43	เสี่ยง
15	11.14	เสี่ยง	9.77	ไม่เสี่ยง
16	8.65	ไม่เสี่ยง	8.74	ไม่เสี่ยง
17	10.77	เสี่ยง	8.64	ไม่เสี่ยง
18	7.79	ไม่เสี่ยง	9.97	ไม่เสี่ยง
19	8.3	ไม่เสี่ยง	12.28	เสี่ยง
20	7.78	ไม่เสี่ยง	9.75	ไม่เสี่ยง
21	8.87	ไม่เสี่ยง	9.62	ไม่เสี่ยง
22	10	ไม่เสี่ยง	11.17	เสี่ยง
23	11.07	เสี่ยง	13.39	เสี่ยง
24	10.16	ไม่เสี่ยง	11.81	เสี่ยง
25	7.36	ไม่เสี่ยง	7.8	ไม่เสี่ยง
26	8.14	ไม่เสี่ยง	8.34	ไม่เสี่ยง
27	6.87	ไม่เสี่ยง	8.89	ไม่เสี่ยง
28	6.89	ไม่เสี่ยง	9.15	ไม่เสี่ยง
29	7.36	ไม่เสี่ยง	8.71	ไม่เสี่ยง
30	8.4	ไม่เสี่ยง	8.64	ไม่เสี่ยง
31	7.61	ไม่เสี่ยง	10.3	เสี่ยง
32	10.98	เสี่ยง	10.55	เสี่ยง
33	7.8	ไม่เสี่ยง	8.31	ไม่เสี่ยง
34	8.04	ไม่เสี่ยง	9.32	ไม่เสี่ยง
35	6.87	ไม่เสี่ยง	7.27	ไม่เสี่ยง
36	7.05	ไม่เสี่ยง	7.94	ไม่เสี่ยง
37	8.45	ไม่เสี่ยง	10.3	เสี่ยง
38	8.12	ไม่เสี่ยง	8.47	ไม่เสี่ยง
39	9.01	ไม่เสี่ยง	9.9	ไม่เสี่ยง
40	9.04	ไม่เสี่ยง	8.95	ไม่เสี่ยง
41	8.5	ไม่เสี่ยง	8.66	ไม่เสี่ยง
42	8.21	ไม่เสี่ยง	9.21	ไม่เสี่ยง
43	9.71	ไม่เสี่ยง	9.92	ไม่เสี่ยง
44	8.36	ไม่เสี่ยง	8.31	ไม่เสี่ยง
45	10.68	ไม่เสี่ยง	9.53	ไม่เสี่ยง

ลำดับ	ค่าเฉลี่ย TUGT (วินาที)	แปลผล	ค่าเฉลี่ย FTSST (วินาที)	แปลผล
46	7.91	ไม่เสี่ยง	10.23	เสี่ยง
47	10.43	ไม่เสี่ยง	9.59	ไม่เสี่ยง
48	8.77	ไม่เสี่ยง	11.39	เสี่ยง
49	9.53	ไม่เสี่ยง	10.78	เสี่ยง
50	11.01	เสี่ยง	12.17	เสี่ยง
51	9.25	ไม่เสี่ยง	9.63	ไม่เสี่ยง
52	7.81	ไม่เสี่ยง	7.46	ไม่เสี่ยง
53	9.85	ไม่เสี่ยง	8.85	ไม่เสี่ยง
54	9.38	ไม่เสี่ยง	10.27	เสี่ยง
55	7.43	ไม่เสี่ยง	6.57	ไม่เสี่ยง
56	8.7	ไม่เสี่ยง	10.18	เสี่ยง
57	8.12	ไม่เสี่ยง	8.85	ไม่เสี่ยง
58	7.14	ไม่เสี่ยง	9.52	ไม่เสี่ยง
59	7.63	ไม่เสี่ยง	9.29	ไม่เสี่ยง
60	11.27	เสี่ยง	7.89	ไม่เสี่ยง
61	9.71	ไม่เสี่ยง	9.05	ไม่เสี่ยง
62	10.16	ไม่เสี่ยง	11.48	เสี่ยง
63	9.01	ไม่เสี่ยง	7.92	ไม่เสี่ยง
64	7.96	ไม่เสี่ยง	8.04	ไม่เสี่ยง
65	8.64	ไม่เสี่ยง	10.15	เสี่ยง
66	7.71	ไม่เสี่ยง	11.58	เสี่ยง
67	7.05	ไม่เสี่ยง	7.58	ไม่เสี่ยง
68	12.94	เสี่ยง	11.75	เสี่ยง
69	11.18	เสี่ยง	10.28	เสี่ยง
70	7.55	ไม่เสี่ยง	10.13	เสี่ยง
71	9.94	ไม่เสี่ยง	12.13	เสี่ยง
72	8.91	ไม่เสี่ยง	9.2	ไม่เสี่ยง
73	9.32	ไม่เสี่ยง	10.04	เสี่ยง
74	10.27	ไม่เสี่ยง	10.97	เสี่ยง
75	13.54	เสี่ยง	13.48	เสี่ยง
76	8.3	ไม่เสี่ยง	8.94	ไม่เสี่ยง
77	8.57	ไม่เสี่ยง	9.09	ไม่เสี่ยง
78	9.4	ไม่เสี่ยง	8.45	ไม่เสี่ยง
79	9.24	ไม่เสี่ยง	10.38	เสี่ยง
80	8.18	ไม่เสี่ยง	8.51	ไม่เสี่ยง
81	8.37	ไม่เสี่ยง	9.05	ไม่เสี่ยง
82	9.77	ไม่เสี่ยง	10.77	เสี่ยง
83	8.22	ไม่เสี่ยง	7.26	ไม่เสี่ยง
84	7.94	ไม่เสี่ยง	9.29	ไม่เสี่ยง
85	8.53	ไม่เสี่ยง	8.81	ไม่เสี่ยง
86	9.05	ไม่เสี่ยง	7.81	ไม่เสี่ยง
87	8.49	ไม่เสี่ยง	10.34	เสี่ยง
88	12.05	เสี่ยง	12.65	เสี่ยง
89	8.8	ไม่เสี่ยง	8.9	ไม่เสี่ยง
90	9.42	ไม่เสี่ยง	10.97	เสี่ยง
91	6.94	ไม่เสี่ยง	9.15	ไม่เสี่ยง
92	6.45	ไม่เสี่ยง	7.93	ไม่เสี่ยง
93	7.61	ไม่เสี่ยง	12.2	เสี่ยง
94	6.53	ไม่เสี่ยง	9.35	ไม่เสี่ยง

ลำดับ	ค่าเฉลี่ย TUGT (วินาที)	แปลผล	ค่าเฉลี่ย FTSSST (วินาที)	แปลผล
95	8	ไม่เสี่ยง	8.57	ไม่เสี่ยง
96	6.58	ไม่เสี่ยง	7.71	ไม่เสี่ยง
97	9.31	ไม่เสี่ยง	8.49	ไม่เสี่ยง
98	6.94	ไม่เสี่ยง	9.34	ไม่เสี่ยง
99	9.42	ไม่เสี่ยง	12.41	เสี่ยง
100	7.32	ไม่เสี่ยง	7.43	ไม่เสี่ยง
101	7.91	ไม่เสี่ยง	8.67	ไม่เสี่ยง
102	8.63	ไม่เสี่ยง	9.6	ไม่เสี่ยง
103	5.74	ไม่เสี่ยง	5.73	ไม่เสี่ยง
104	6.87	ไม่เสี่ยง	7.87	ไม่เสี่ยง
105	8.39	ไม่เสี่ยง	8.11	ไม่เสี่ยง
106	6.89	ไม่เสี่ยง	8.41	ไม่เสี่ยง
107	6.65	ไม่เสี่ยง	7.12	ไม่เสี่ยง
108	6.98	ไม่เสี่ยง	8.77	ไม่เสี่ยง
109	6.45	ไม่เสี่ยง	7.97	ไม่เสี่ยง
110	8.67	ไม่เสี่ยง	8.28	ไม่เสี่ยง
111	10.12	ไม่เสี่ยง	8.79	ไม่เสี่ยง
112	7.35	ไม่เสี่ยง	7.27	ไม่เสี่ยง
113	8.71	ไม่เสี่ยง	9.86	ไม่เสี่ยง
114	8.78	ไม่เสี่ยง	9.65	ไม่เสี่ยง
115	6.96	ไม่เสี่ยง	8.31	ไม่เสี่ยง
116	8.86	ไม่เสี่ยง	8.44	ไม่เสี่ยง
117	8.33	ไม่เสี่ยง	6.93	ไม่เสี่ยง
118	7.05	ไม่เสี่ยง	8.79	ไม่เสี่ยง
119	8.52	ไม่เสี่ยง	9.47	ไม่เสี่ยง
120	7.27	ไม่เสี่ยง	9.09	ไม่เสี่ยง
121	7.07	ไม่เสี่ยง	6.14	ไม่เสี่ยง
122	7.46	ไม่เสี่ยง	8.62	ไม่เสี่ยง
123	7.72	ไม่เสี่ยง	7.74	ไม่เสี่ยง
124	5.87	ไม่เสี่ยง	8.18	ไม่เสี่ยง
125	7.24	ไม่เสี่ยง	7.32	ไม่เสี่ยง
126	10.52	ไม่เสี่ยง	11.33	เสี่ยง
127	7.76	ไม่เสี่ยง	8.04	ไม่เสี่ยง
128	9.14	ไม่เสี่ยง	7.18	ไม่เสี่ยง
129	7.09	ไม่เสี่ยง	6.18	ไม่เสี่ยง
130	10.07	ไม่เสี่ยง	9.82	ไม่เสี่ยง
131	8.11	ไม่เสี่ยง	9.14	ไม่เสี่ยง
132	9.9	ไม่เสี่ยง	9.35	ไม่เสี่ยง
133	7.53	ไม่เสี่ยง	8.3	ไม่เสี่ยง
134	7.95	ไม่เสี่ยง	8.6	ไม่เสี่ยง

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ชฎานิชฐ์ เอี้ยวสกุล
วัน เดือน ปี เกิด	11 พฤศจิกายน 2537
สถานที่เกิด	ภูเก็ต
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2559 ทยภาพบำบัดบัณฑิต จาก มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

