



การคาดการณ์การล้มในผู้สูงอายุโดยใช้การทดสอบมาตรฐาน

และการทดสอบแบบใหม่

Fall Estimation in Elderly Using Standard Functional Test

and New Functional Test

โดย

ขวัญฤทัย

อินคำ

ฐิตาพร

เผ่าศรีไชย

ธิดารัตน์

สายเขียว

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด)

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ปีการศึกษา 2557

โครงการวิชาชีพ เรื่อง
การคาดการณ์การล้มในผู้สูงอายุโดยใช้การทดสอบมาตรฐาน
และการทดสอบแบบใหม่
Fall Estimation in Elderly Using Standard Functional Test
and New Functional Test

นำเสนอต่อ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
เพื่อประกอบการศึกษา
ระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด)
เมื่อ วันที่ 4 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2557

.....
จวิัญญุทัช อีนคำ

(นางสาวจวิัญญุทัช อีนคำ)

นิสิต

.....


(อาจารย์พุทธิพงษ์ พลคำฮัก)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
จิตามร เผ่าศรีไชย

(นางสาวจิตามร เผ่าศรีไชย)

นิสิต

.....
จิตารัตน์ สายเขียว

(นางสาวจิตารัตน์ สายเขียว)

นิสิต

คณะกรรมการสอบโครงการได้อนุมัติให้

ขวัญฤทัย

อินคำ

ฐิตาพร

เผ่าศรีไชย

ธิดารัตน์

สายเขียว

สอบผ่านในรายวิชาโครงการกายภาพบำบัด เรื่อง
การคาดการณ์การล้มในผู้สูงอายุโดยใช้การทดสอบมาตรฐาน
และการทดสอบแบบใหม่

Fall Estimation in Elderly Using Standard Functional Test
and New Functional Test

เมื่อ วันที่ 4 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2557

(อาจารย์พุทธิพงษ์ พลคำฮัก)

ประธานกรรมการ

(อาจารย์อรรจน์มน ธรรมไชย)

กรรมการ

(อาจารย์เอกราช วงศ์ชายะ)

กรรมการ

(อาจารย์อรุณีย์ พรหมศรี)

หัวหน้าสาขากายภาพบำบัด

(รองศาสตราจารย์ มาลินี ชนารุณ)

คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นางสาวขวัญฤทัย อินคำ
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Kwanruthai Inkham
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 1 เดือนกันยายน พ.ศ.2535
สถานที่เกิด	จังหวัดเชียงราย
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	81 หมู่ 7 ต.ป่าก๋อคำ อ.แม่ลาว จ.เชียงราย 57250 E-mail: Kwan_kwanruthai_ds@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา2550 โรงเรียนแม่ลาววิทยาคม จังหวัดเชียงราย ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา2553 โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์ จังหวัดเชียงราย ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย นางสาวฐิตาพร เผ่าศรีไชย
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ Miss Thitaporn Paosrichai
วัน เดือน ปี เกิด วันที่ 18 เดือนเมษายน พ.ศ.2536
สถานที่เกิด จังหวัดพะเยา
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ 101 หมู่ 6 ต.ดงเจน อ.ภูกามยาว จ.พะเยา 56000
E-mail: Jubjang54130@hotmail.com
ประวัติการศึกษา ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา2550
โรงเรียนพะเยาพิทยาคม จังหวัดพะเยา
ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา2553
โรงเรียนพะเยาพิทยาคม จังหวัดพะเยา
ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด)
คณะสหเวชศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา
จังหวัดพะเยา



ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นางสาวธิดารัตน์ สายเขียว
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Tidarat Saikhiao
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 21 เดือนมีนาคม พ.ศ.2535
สถานที่เกิด	จังหวัดเชียงราย
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	89 หมู่ 12 ต.ต้า อ.ขุนตาล จ.เชียงราย 57340 E-mail: Tidarat_AS@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา2550 โรงเรียนชุมชนบ้านต้าตลาด จังหวัดเชียงราย ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา2553 โรงเรียนเทิงวิทยาคม จังหวัดเชียงราย ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิชาชีพฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์ ความกรุณา และความร่วมมือจากบุคคลหลายท่าน ซึ่งผู้นำเสนอโครงการวิชาชีพขอกล่าวถึงดังต่อไปนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์พุทธิพงษ์ พลคำฮัก อาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยให้คำปรึกษา ให้ความรู้และคำแนะนำถึงวิธีการในการปฏิบัติงาน และการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยตลอดจนตรวจสอบโครงการวิชาชีพให้สมบูรณ์ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเป็นรูปเล่ม

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์อรรถนมน ธรรมไชย และ อาจารย์เอกราช วงศ์ษายะ กรรมการการสอบโครงการวิชาชีพที่ให้ความกรุณาในการแนะนำและคำปรึกษาในการปรับปรุงแก้ไขงานวิจัยเรื่องนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความเรียบร้อย

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์สาขาวิชากายภาพบำบัดทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้นำเสนอโครงการวิชาชีพตลอดหลักสูตรการศึกษา

ขอขอบคุณคุณตาคุณยายทุกท่านที่เสียสละเวลามาเข้าร่วมงานวิจัยในครั้งนี้

ท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และสมาชิกในครอบครัว ผู้เป็นที่รัก ผู้ให้กำลังใจและให้โอกาสการศึกษาอันมีค่ายิ่ง

ขวัญฤทัย อีนคำ
ฐิตาพร เผ่าศรีไชย
ธิดารัตน์ สายเขียว
4 ธันวาคม 2557

คำรับรอง

ข้าพเจ้านางสาวขวัญฤทัย อีนคำ นางสาวฐิตาพร เผ่าศรีไชย และนางสาวธิดารัตน์ สายเขียว นิสิตสาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ขอรับรองว่าโครงการ เรื่อง การคาดการณ์การล้มในผู้สูงอายุโดยใช้การทดสอบมาตรฐานและการทดสอบแบบใหม่ (Fall Estimation in Elderly Using Standard Functional Test and New Functional Test) เป็นผลการศึกษา ซึ่งเกิดจากการศึกษาจริง โดยมีได้คัดลอกหรือดัดแปลงมาจากผลการศึกษาของผู้อื่นที่เคยศึกษามาก่อนหน้านี้แต่อย่างใด

ขวัญฤทัย	อีนคำ
ฐิตาพร	เผ่าศรีไชย
ธิดารัตน์	สายเขียว
4 ธันวาคม 2557	



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
คำรับรอง	ii
สารบัญ	iii
สารบัญ (ต่อ)	iv
สารบัญรูป	v
สารบัญตาราง	vi
สารบัญคำย่อ	vii
บทคัดย่อภาษาไทย	viii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ix
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
สมมติฐานของงานวิจัย	3
ขอบเขตของงานวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	4
ทฤษฎีความสูงวัย	4
การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของผู้สูงอายุ	5
การตรวจประเมินความสามารถของผู้สูงอายุ	9
โรคที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ	11
การล้ม	13
การทดสอบความสามารถทางกาย	15
บทที่ 3 วัสดุและอุปกรณ์	19
รูปแบบการวิจัย	19
อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	19
อาสาสมัคร	19
วิธีการดำเนินการวิจัย	22
การวิเคราะห์ทางสถิติ	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา	27
ลักษณะพื้นฐานและข้อมูลการล้มของอาสาสมัคร	27
การทดสอบความสามารถทางกายของการทดสอบ TTSWT และ TUGT	29
ค่าตัดแบ่ง ค่าความไวและความจำเพาะของการทดสอบ TTSWT และ TUGT	29
บทที่ 5 วิจัยรณผลการศึกษา	31
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	34
เอกสารอ้างอิง	35
ภาคผนวก	40
ภาคผนวก ก	40



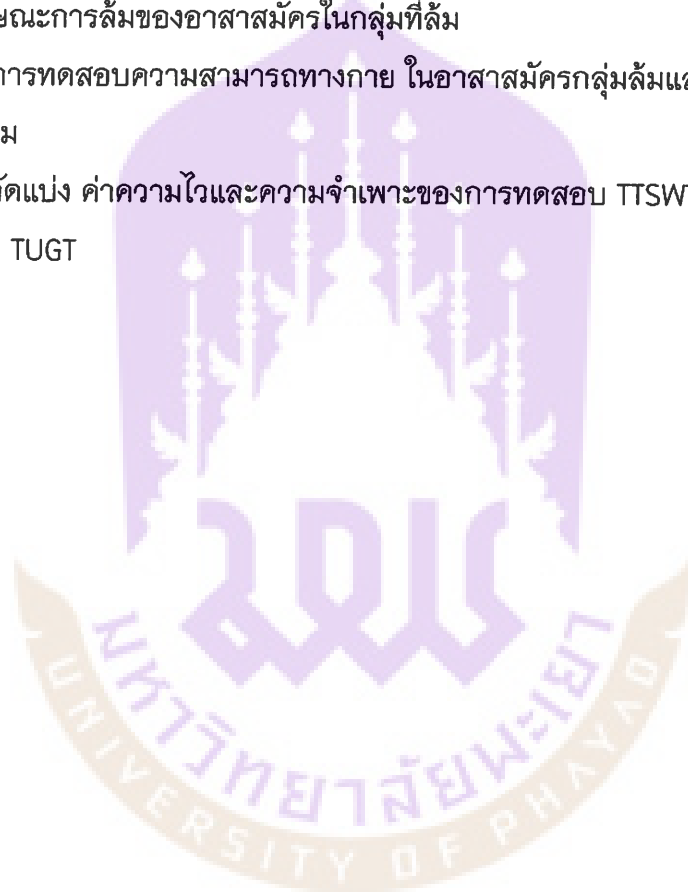
สารบัญรูป

รูป		หน้า
รูปที่ 1	ท่าเริ่มต้นของการทดสอบ (TUGT)	22
รูปที่ 2	ลุกขึ้นยืนข้อเข่าและข้อสะโพกเหยียดตรง	23
รูปที่ 3	เดินไปกลับ 6 เมตร	23
รูปที่ 4	ท่าสุดท้ายของการทดสอบ (TUGT)	24
รูปที่ 5	ท่าเริ่มต้นของการทดสอบ (TTSWT)	24
รูปที่ 6	ขณะยืน ข้อเข่า ข้อสะโพกต้องเหยียดตรง ก่อนกลับลงนั่ง	25
รูปที่ 7	เดินไปกลับ 6 เมตร	25
รูปที่ 8	ท่าสุดท้ายของการทดสอบ (TTSWT)	26
รูปที่ 9	พื้นที่ใต้กราฟ (Area under ROC curve) จากการทดสอบ TTSWT และ TUGT	30



สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1	การทดสอบ Timed single leg stand	15
ตารางที่ 2	การทดสอบ Tinetti's Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)	16
ตารางที่ 3	ลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัครกลุ่มล้มและไม่ล้ม	27
ตารางที่ 4	ลักษณะการล้มของอาสาสมัครในกลุ่มที่ล้ม	28
ตารางที่ 5	ผลการทดสอบความสามารถทางกาย ในอาสาสมัครกลุ่มล้มและไม่ล้ม	29
ตารางที่ 6	ค่าตัดแบ่ง ค่าความไวและความจำเพาะของการทดสอบ TTSWT และ TUGT	29



สารบัญย่อ

TTSWT	=	Three times stand and walk test
TUGT	=	Time up and go test
FTSST	=	Five times sit to stand test
AUC	=	Area under curve
ROC	=	Receiver–operating characteristic curve



บทคัดย่อ

ที่มา: จำนวนผู้สูงอายุในประเทศไทย มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดปัญหาความเสื่อมถอยของร่างกาย และเสี่ยงต่อการล้มตามมาได้ ซึ่งพบว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการล้มคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทรงตัว และความสามารถในการเดิน **วัตถุประสงค์:** การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทำนายการล้มของการทดสอบ ในผู้สูงอายุในชุมชนโดยพิจารณาจากค่าความไว ค่าความจำเพาะ และพื้นที่ใต้กราฟ

วิธีการ: ผู้เข้าร่วมวิจัยมีทั้งหมด 70 คน ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ตามประวัติของการล้มย้อนหลัง 6 เดือน อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มได้รับการทดสอบลุกยืน 3 ครั้งแล้วเดินไปกลับ 6 เมตร และการทดสอบเดินไปกลับ 6 เมตร ผลการทดสอบถูกวิเคราะห์ด้วยสถิติ Receiver-operating characteristic (ROC) curve และ Independent t-test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ **ผลการศึกษา:** ในกลุ่มที่ไม่ล้ม ใช้เวลาในการทดสอบลุกยืน 3 ครั้งและเดินไปกลับ 6 เมตร และทดสอบเดินไปกลับ 6 เมตร น้อยกว่ากลุ่มที่ล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$ และ $p < 0.05$ ตามลำดับ) และพบว่าอาสาสมัครที่ใช้เวลาในการทดสอบ 12.22 วินาทีขึ้นไป มีความเสี่ยงต่อการล้ม (ค่าความไวและความจำเพาะของ TTSWT = ร้อยละ 80.00 และ 85.71 ตามลำดับ และ ค่าความไวและความจำเพาะของ TUGT = ร้อยละ 60.00 และ 74.29 ตามลำดับ) **สรุปผลการศึกษา:** ผลการศึกษาช่วยให้ได้ข้อมูลสำคัญที่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ ในการพัฒนาความสามารถทางกายของผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการล้มได้

คำสำคัญ: การทำนายการล้ม ผู้สูงอายุ การล้ม การป้องกันการล้ม การทดสอบการทำงาน

Abstract

Introduction: The number of Thai elderly has steadily increased, resulting to functional decline and risk of fall. The literature find that the lower extremities muscle strength, balance and walking ability are the main factors relating to risk of fall. **Objectives:** This study was to compare the fall predictive ability of 2 functional test in Community – Dwelling older determine by using data from sensitivity, specificity and area under curve. **Method:** The 70 participants in this study were divided into 2 groups follow by the history of fall previous 6 months. The subjects in both groups were assessment using Three times stand and walk test (TTSWT) and Time up and go test (TUGT). The studies were analyzed by using statistical Receiver Operative Characteristic (ROC) curve and independent sample t–test. The level of statistical significance set at $p < 0.05$. **Result:** In the non faller group required significantly less time to complete the TTSWT and The TUGT ($p < 0.01$ and $p < 0.05$ respectively) and the data demonstrated that the time required complete the TTSWT at 12.22 seconds or more had good to excellent predictive ability and indicate the increase risk of fall (sensitivity and specificity of TTSWT = 80.00%, 85.71% respectively and sensitivity and specificity of TUGT = 60.00%, 74.29% respectively.). **Conclusion:** Findings of the study provide the important criterion to improve the physical performance in the elderly to prevent fall.

Keywords: Fall prediction, Older, Fall, Fall prevention, Functional test

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ผู้สูงอายุ ในประเทศไทย ตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 “ผู้สูงอายุ” หมายถึง บุคคลผู้มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป [1] ในสำนักงานสถิติแห่งประเทศไทย ได้แบ่ง ผู้สูงอายุเป็น 2 กลุ่ม คือ (1) ผู้สูงอายุตอนต้น หมายถึง บุคคลที่มีอายุ 60-69 ปี ทั้งชายและหญิง (2) ผู้สูงอายุตอนปลาย หมายถึง บุคคลที่มีอายุ 70 ปีขึ้นไป ทั้งชายและหญิง [2, 3] ปัจจุบันนี้ประเทศไทยมีผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้นอย่างสังเกตเห็นได้ชัด ไม่ว่าจะในครอบครัว ชุมชน หรือตามสถานที่ที่มีการที่มีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น ยืนยันด้วยสถิติข้อมูลประชากรซึ่งแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ.2548 ประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มีสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุสูงถึงร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด ในอนาคตแสดงให้เห็นว่าสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในอีกไม่เกิน 10 ปีข้างหน้า ประเทศไทยจะกลายเป็น “สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์” [4] ความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์และการรักษาพยาบาลในปัจจุบันส่งผลให้ประชาชนมีสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้นและมีอายุยืนยาวขึ้นทำให้สัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตาม ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายที่เด่นชัด กล่าวคือ ขนาดและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อรอบๆ ข้อต่อลดลง [5] ผิวข้อต่อเสื่อมลง การสะสมของแคลเซียมในกระดูกลดลงทำให้ผู้สูงอายุมีภาวะกระดูกบางและเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักได้ง่าย [6] ในขณะที่การเชื่อมต่อของกระดูกอีกครั้งเกิดขึ้นช้าหรืออาจไม่เกิดเลย ทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถลงน้ำหนักในอวัยวะที่เกิดการหักได้อีก นอกจากนี้ระบบการรับรู้ต่างๆ ของผู้สูงอายุยังมีการเปลี่ยนแปลงในทางที่เสื่อมลง เช่น การมองเห็น การรับรู้จากภายในกล้ามเนื้อ และข้อต่อต่างๆ ทำให้เกิดความผิดพลาดหรือลดปริมาณข้อมูลที่ส่งไปยังระบบประสาทที่ควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหว ส่งผลต่อความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การทรงตัว การเดิน ทำให้ผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการล้มค่อนข้างสูง [7, 8] โดยเฉพาะผู้สูงอายุเพศหญิง พบว่าเมื่อล้มแล้วส่งผลให้เกิดภาวะการล้มกลัวการล้ม (Fear of fall) ตามมาได้ [9]

การล้มในผู้สูงอายุเป็นปัญหาสำคัญ เนื่องจากเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บและต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และอาจเสียชีวิตในเวลาต่อมา โดยมักเกิดในผู้ที่มีสุขภาพไม่ดีและมีความสามารถในการทำงานน้อยลง พบว่าประมาณร้อยละ 30 ของผู้สูงอายุที่มีอายุ ตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป เคยมีประสบการณ์การหกล้มมากกว่า 1 ครั้งต่อปี อัตราการเสียชีวิตจากการหกล้มจะเพิ่มขึ้นเมื่ออายุ 75 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิง [10-12] โดยพบว่าความสามารถในการควบคุมสมดุลการทรงตัวความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และคุณภาพการเดินลดลงจะทำให้เกิดการล้มได้ง่าย

[13] ดังนั้น หากมีวิธีการประเมินปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ เพื่อนำมาใช้คาดการณ์ถึงภาวะเสี่ยงต่อการล้ม น่าจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สูงอายุ ในการประเมินความเสี่ยงของตนเอง และเป็นแนวทางเพื่อพัฒนาความสามารถทางกายในผู้สูงอายุในการลดภาวะเสี่ยงต่อการล้มได้

ปัจจุบัน มีการนำการทดสอบความสามารถทางกาย มาใช้ในการทำนายการล้มในผู้สูงอายุ เช่น การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาโดยการทดสอบการลุกนั่ง 5 ครั้ง (Five times sit to stand test; FTSST) [14] เป็นการทดสอบที่นิยมนำมาประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงท่าแบบอยู่นิ่ง (static balance) ในผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย ประหยัด และใช้อุปกรณ์น้อย อย่างไรก็ตามวิธีการทดสอบนี้ยังไม่มีความสามารถในการประเมินการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ (dynamic balance) เนื่องจากขณะทดสอบผู้ถูกทดสอบเพียงยืนอยู่กับที่และลุกนั่งเท่านั้น ซึ่งในทางคลินิกจะนิยมใช้การทดสอบ Time up and go test (TUGT) โดยเป็นการทดสอบความสามารถในการทรงท่าแบบเคลื่อนที่ ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถในการเดินได้ด้วย โดยมีงานวิจัยที่ผ่านมา ได้ทำการทดสอบ TUGT ในผู้ที่เป็นโรคพาร์กินสัน [15] โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง [16] โรคหลอดเลือดสมอง [17] และโรคเกี่ยวกับกระดูก [18-20] ซึ่งเป็นการทดสอบความสามารถในการทรงตัว และเป็นการทดสอบมาตรฐานที่นำมาใช้ประยุกต์ทำนายความเสี่ยงต่อการล้ม ดังนั้น การทดสอบความสามารถทางกายที่ส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงต่อการล้มที่ครอบคลุมปัจจัยทางด้านร่างกายหรือปัจจัยภายในของผู้สูงอายุ จึงอาจจะต้องทำการทดสอบทั้ง 2 การทดสอบจึงจะครอบคลุมปัจจัยดังกล่าว อย่างไรก็ตาม การทดสอบทั้งสองวิธีนี้ ต้องแยกทำการทดสอบ ซึ่งอาจจะพบปัญหาในการดำเนินการ เช่น ใช้เวลาในการทดสอบที่มากเกินไป ผู้สูงอายุอาจจะเกิดการล้าก่อนที่จะทำการทดสอบครบ

ผู้วิจัยจึงพัฒนาวิธีการทดสอบที่สามารถประเมินได้ครอบคลุมปัจจัยภายในร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการล้มและได้มาตรฐาน เพื่อมาประเมินความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุ โดยการทดสอบการลุกยืน 3 ครั้งแล้วเดินไปกลับ 6 เมตร (Three times stand and walk test; TTSWT) เป็นวิธีการทดสอบใหม่ที่ผสมผสานวิธีการทดสอบความสามารถทางกายที่สะท้อนถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการล้มได้ คือ การทดสอบ FTSST และ การทดสอบ TUGT โดยลดจำนวนการลุกยืนลงเหลือเพียง 3 ครั้ง เนื่องจากกิจกรรมการลุกนั่งที่มากเกินไปรวมกับการเดินเร็ว 6 เมตร แบบที่มีการหมุนตัวกลับร่วมด้วย อาจส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดความล้าก่อนที่จะทำการทดสอบให้สมบูรณ์ได้ คณะผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงจำนวนครั้งในการลุกนั่งให้เหลือเพียง 3 ครั้ง ซึ่งมีความสอดคล้องกับหลายการศึกษาที่ผ่านมา ที่มีการใช้จำนวนการทดสอบลุกนั่ง 3 ครั้ง คณะผู้วิจัยคาดว่าจำนวนครั้งดังกล่าวสามารถสะท้อนถึงแรงหดตัวของกล้ามเนื้อกลุ่มเหยียดขาและสะท้อนถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาได้เป็นอย่างดี [21, 22]

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของการทดสอบ Three times stand and walk test (TTSWT) และ Time up and go test (TUGT) ในการทำนายภาวะเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุโดยใช้ค่าความไว (sensitivity) ค่าความจำเพาะ (specificity) และพื้นที่ใต้กราฟ (Area under curve; AUC)

สมมุติฐานของงานวิจัย

ผลการทดสอบความสามารถของการทดสอบ TTSWT สามารถทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุได้ดีกว่า เมื่อเทียบกับการทดสอบ TUGT

ขอบเขตของงานวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อทำนายการล้มในผู้สูงอายุจำนวน 70 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ให้ประวัติการล้มและกลุ่มที่ให้ประวัติไม่เคยล้ม ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ย้อนหลัง 6 เดือน ในตำบลเจริญราษฎร์ อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา โดยใช้ค่าตัดแบ่ง (cut off score) ค่าความไว (sensitivity) ค่าความจำเพาะ (specificity) และพื้นที่ใต้กราฟ (Area under curve; AUC) เป็นตัวบ่งชี้ของการทำนาย

ประโยชน์ของการวิจัย

การศึกษานี้จะทำให้ได้ Functional test ที่มีความน่าเชื่อถือมาประเมินความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุไทยได้ ซึ่งเป็นบททดสอบที่ง่าย สะดวก ประหยัด ปลอดภัย มีความน่าเชื่อถือ ครอบคลุมในหลายๆปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการล้ม และมีความคล่องตัวในการประเมิน ผู้ทดสอบสามารถทำการทดสอบได้ด้วยตัวเอง เพื่อที่จะเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวของตัวเอง และส่งผลให้เกิดความตระหนักถึงความเสี่ยงและอันตรายที่จะเกิดขึ้นหลังจากการล้ม และบุคลากรทางด้านการฟื้นฟูยังสามารถนำการทดสอบ TTSWT ไปใช้ในการประเมินผู้สูงอายุในชุมชนได้อีกทางหนึ่งด้วย

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ปัจจุบันประเทศไทยกำหนดนิยาม ผู้สูงอายุไว้อย่างเป็นทางการ คือผู้ที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุฉบับปัจจุบัน พ.ศ.2546 และนิยามนี้ได้ใช้เป็นอายุที่เริ่มได้รับสิทธิต่างๆ จากทางราชการด้วย เช่น อายุเกษียณของข้าราชการ หรืออายุที่เริ่มได้รับเบี้ยยังชีพ อย่างไรก็ตาม การกำหนดอายุที่ 60 ปีนี้ไม่ได้เป็นเกณฑ์หรือข้อตกลงที่เป็นสากล มีความแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ ปัจจุบันประชากรโลกรวมทั้งในประเทศไทย มีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นตามลำดับ สาเหตุมาจาก 3 สาเหตุสำคัญ ได้แก่ อัตราเกิด อัตราเสียชีวิต และอายุขัยของประชากร การลดลงของการเสียชีวิตของผู้สูงอายุเนื่องจากการนำวิทยาการทางการแพทย์สมัยใหม่มาใช้ และการดำเนินงานทางด้านสาธารณสุขที่พัฒนาขึ้น ถึงอย่างไรก็ตามยังมีผู้สูงอายุที่ประสบกับปัญหาสุขภาพอยู่มากก่อนถึงอายุเฉลี่ยนานถึง 10 ปี [23] แสดงให้เห็นว่าสุขภาพผู้สูงอายุเป็นปัญหาสุขภาพระดับชาติในปัจจุบันและจะทวีความสำคัญยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต เป็นปัญหาที่เป็นผลกระทบต่อตัวผู้สูงอายุเอง ครอบครัว เศรษฐกิจและสังคม

ทฤษฎีความสูงวัย

ผู้สูงอายุ ถือเป็นผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งความชรา นั้นเป็นขบวนการที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ต่างๆ ในร่างกายที่เกิดขึ้นตามวัย โดยธรรมชาติของมนุษย์นับตั้งแต่เริ่มอยู่ในครรภ์ ทารก วัยเด็ก จนถึงวัยผู้ใหญ่ ในช่วงเวลาเหล่านี้เซลล์จะเปลี่ยนแปลงไปในรูปแบบของการเสริมสร้าง ทำให้มีการเจริญเติบโต [24] แต่เมื่อพ้นวัยผู้ใหญ่แล้ว เซลล์จะมีการเสื่อมสลายมากกว่าการเสริมสร้าง ทำให้สมรรถภาพและประสิทธิภาพการทำงานของอวัยวะต่างๆ ลดลง โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดจากสาเหตุ ที่ได้มีผู้อธิบายไว้ในทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงในวัยสูงอายุ หรือทฤษฎีชรภาพ (Theories of Biological Aging) เนื้อหาของทฤษฎีแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ ทฤษฎีการถูกกำหนด (Programmed change theories) คือการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงชีวิตได้ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าในยีนส์ (gene) และทฤษฎีการถูกทำลาย (Random damage, Unprogrammed theories) คือส่วนของร่างกายค่อยๆ ถูกทำลายเป็นครั้งคราวจากสิ่งแวดล้อม

การเปลี่ยนแปลงในผู้สูงอายุ

มนุษย์ทุกคนย่อมมีการเปลี่ยนแปลงไปตามวัย ในวัยสูงอายุ ร่างกายจะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปทางเสื่อมมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายแต่ละคนจะเกิดขึ้นไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างที่สำคัญคือ กรรมพันธุ์ โรคหรือความเจ็บป่วย สิ่งแวดล้อมหรือสิ่งที่ปฏิบัติอยู่ เช่น ดิน ฟ้า อากาศ อาหาร อาชีพ ความเครียด การออกกำลังกาย การพักผ่อน ฯลฯ ซึ่งปัจจัย 2 ประการหลัง ถ้าหากผู้สูงอายุดูแลรักษาสุขภาพร่างกาย และปฏิบัติตนอย่างถูกต้องแล้วก็จะสามารถลดปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ เพื่อช่วยชะลอความเสื่อมของร่างกายได้

2.1 การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายในวัยสูงอายุ

2.1.1 ระบบผิวหนัง

ผิวหนังบางลง เซลล์ผิวหนังลดลง ความยืดหยุ่นของผิวหนังไม่ดี ผิวหนังเหี่ยว และมีรอยย่น ไขมันใต้ผิวหนังลดลงทำให้ร่างกายทนต่อความหนาวเย็นได้น้อยลง ต่อมเหงื่อเสียหน้าที่ไม่สามารถขับเหงื่อได้จึงเกิดอาการลมแดดได้ง่ายในเวลาที่ยาอากาศร้อนจัด ต่อมไขมันทำงานน้อยลง ผิวหนังแห้งและแตกง่าย สีของผิวหนังจางลงเพราะเซลล์สร้างสีทำงานลดลง แต่มีรังควัตถุสะสมเป็นแห่งๆ ทำให้เป็นจุดสีน้ำตาลทั่วไป ผมหงอกและขนทั่วไปสีจางลง หรือเป็นสีขาวและจำนวนลดลง การรับรู้ความรู้สึกต่ออุณหภูมิ การสัมผัสเย็นและความเจ็บปวดที่ผิวหนังลดลง เล็บแข็งหนาและสีเข้มขึ้น

2.1.2 ระบบประสาทและประสาทสัมผัส

ขนาดของสมองลดลง น้ำหนักสมองลดลง จำนวนเซลล์สมองและเซลล์ประสาทลดลงประสิทธิภาพการทำงานของสมองน้อยลง ปฏิบัติการตอบสนองต่อสิ่งต่างๆลดลง การเคลื่อนไหวและความคิดเชิงซ้ำ ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ความจำเสื่อมโดยเฉพาะเรื่องราวใหม่ๆ แต่สามารถจำเรื่องราวเก่าได้ดี ความกระตือรือร้นน้อยลง ความคิดอาจสับสนได้ แบบแผนการนอนเปลี่ยนแปลงเวลานอนน้อยลงเวลาตื่นมากขึ้น

- การมองเห็นไม่ดี รูม่านตาเล็กลงปฏิบัติการตอบสนองของรูม่านตาต่อแสงลดลง หนึ่งตาตก แก้วตาเริ่มขุ่นมัว เกิดต่อกระจกตาขุ่นๆ กระจกตาจะมีไขมันมาสะสมเห็นเป็นวงสีขาวหรือเทา ลานสายตาแคบ กล้ามเนื้อลูกตาเสื่อม ความไวในการมองภาพลดลง สายตายาวขึ้น มองภาพใกล้ไม่ชัด การมองเห็นในที่มืดหรือเวลากลางคืนไม่ดี ต้องอาศัยแสงช่วยจึงจะมองเห็นได้ชัดขึ้น ความสามารถในการเทียบสีลดลง การผลิตน้ำตาลลดลง ทำให้ตาแห้งและเกิดภาวะระคายเคืองต่อเยื่อตาได้ง่าย

- การได้ยินลดลง หูตึงมากขึ้น เนื่องจากมีการเสื่อมของอวัยวะในหูชั้นในมากขึ้น แก้วหูตึงมากขึ้น ระดับเสียงสูงจะเสียการได้ยินมากกว่าระดับเสียงต่ำ เสียงพูดจะเปลี่ยนไป

เพราะมีการเสื่อมของกล้ามเนื้อกล่องเสียงและสายเสียงบางลง หลอดเลือดที่ไปเลี้ยงหูชั้นในเกิดภาวะแข็งตัวมีผลทำให้เกิดอาการเวียนศีรษะและการเคลื่อนไหวไม่คล่องตัว

- การตกมันไม่ดีเพราะมีการเสื่อมของเยื่อบุโพรงจุก การรับรสของลิ้นเสียไป ต่อมารับรสน้ำตาลลดลง โดยทั่วไปการรับรสนหวานจะสูญเสียก่อนรสเปรี้ยว รสขมหรือรสเค็ม เป็นผลให้ผู้สูงอายุรับประทานอาหารไม่อร่อยเกิดภาวะเบื่ออาหาร

2.1.3 ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก

จำนวนและขนาดเส้นใยของกล้ามเนื้อลดลง กำลังการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลง การเคลื่อนไหวในลักษณะต่างๆ ไม่คล่องตัว

กระดูกมีน้ำหนักลดลง เพราะแคลเซียมสลายออกจากกระดูกมากขึ้น ทำให้กระดูกเปราะและหักง่าย ความยาวของกระดูกสันหลังลดลง หมอนรองกระดูกบางลง หลังค่อมมากขึ้น ความสูงลดลงประมาณ 3-5 นิ้ว น้ำไขข้อลดลง กระดูกอ่อนบริเวณข้อเสื่อม มีแคลเซียมเกาะมากขึ้น การเคลื่อนไหวข้อต่างๆเกิดการตึงแข็ง อักเสบและติดเชื้อง่าย ข้อที่พบว่ามีอาการเสื่อมได้มาก คือ ข้อเข่า ข้อสะโพกและข้อกระดูกสันหลัง

2.1.4 ระบบการไหลเวียนเลือด

ขนาดของหัวใจอาจโตขึ้น ผนังหัวใจห้องล่างซ้ายหนาขึ้น ลิ้นหัวใจแข็งและหนาขึ้น มีแคลเซียมมาเกาะมากขึ้น ทำให้เกิดภาวะลิ้นหัวใจรั่วและตีบได้ ประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจลดลง กำลังการหดตัวและอัตราการเต้นของหัวใจลดลง ปริมาณเลือดออกจากหัวใจในเวลา 1 นาที ลดลงประมาณ 1% ต่อปี กำลังสำรองของหัวใจลดลง จึงเกิดภาวะหัวใจวายได้ง่าย กล้ามเนื้อหัวใจมีแคลเซียมมาเกาะมากขึ้น ทำให้ระบบการส่งนำคลื่นไฟฟ้าของหัวใจไม่ดี เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือเกิดการปิดกั้นคลื่นไฟฟ้าของหัวใจอย่างสมบูรณ์ได้

หลอดเลือดเกิดภาวะเสื่อม ผนังหลอดเลือดสูญเสียความยืดหยุ่น มีแคลเซียมและไขมันเกาะมากขึ้นเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งตัวและความดันโลหิตสูงขึ้น หลอดเลือดฝอยไม่สมบูรณ์ เพราะและเกิดรอยฟกช้ำได้ง่าย ปริมาณเลือดไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ ลดลงเป็นผลให้เกิดการตายและการเสื่อมของอวัยวะต่างๆได้

จำนวนเม็ดเลือดแดงลดลงทำให้เกิดภาวะโลหิตจาง ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายทำงานลดลง ทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่ายและอาจเกิดโรคแพ้อิมมิตนเองมากขึ้น

2.1.5 ระบบทางเดินหายใจ

ความยืดหยุ่นของเนื้อปอดลดลง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจลดลง ผนังทรวงอกแข็งขึ้น ขยายตัวได้น้อยลง เยื่อหุ้มปอดแห้ง การขยายและการหดตัวของปอดลดลง ทำให้เกิดอาการหายใจลำบากได้ง่าย

จำนวนถุงลมลดลงแต่มีขนาดใหญ่ขึ้น ผนังถุงลมแตกง่าย จึงเกิดโรคถุงลมโป่งพองได้ การไหลเวียนเลือดในหลอดเลือดฝอยที่ถุงลมไม่ดี ทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซภายในปอดลดลง ร่างกายได้รับออกซิเจนลดลง

สำหรับทางเดินหายใจ การทำงานของเซลล์ขนตลอดทางเดินหายใจลดลง การทำงานของฝาปิดกล่องเสียงมีความไวลดลง การขยับและการไอลดลง ทำให้การกำจัดสิ่งแปลกปลอมไม่ดี จึงเกิดการสำลักและติดเชื้อในทางเดินหายใจได้ง่าย

2.1.6 ระบบทางเดินอาหาร

ฟันของผู้สูงอายุมักไม่ค่อยดี ฟันจะมีสีคล้ำขึ้นและบางลง แตกง่าย เหงือกที่หุ้มคอฟันร่นลงไป เซลล์สร้างฟันลดลง ฟันผุง่ายขึ้น ส่วนใหญ่ผู้สูงอายุไม่ค่อยมีฟัน ต้องใส่ฟันปลอมทำให้การเคี้ยวอาหารไม่สะดวก ต้องรับประทานอาหารอ่อนและย่อยง่าย ทำให้เกิดภาวะขาดอาหาร ต่อมาน้ำลายทำงานน้อยลง การผลิตน้ำลายและเอนไซม์ลดลง การกระหายน้ำลดลง ทำให้ลิ้นและปากแห้ง เกิดการติดเชื้อทางปากได้

การเคลื่อนไหวของหลอดอาหารลดลง และหลอดอาหารกว้างขึ้น ทำให้ระยะเวลาที่อาหารผ่านหลอดอาหารช้าลง กล้ามเนื้อหูรูดบริเวณปลายหลอดอาหารหย่อนตัวและทำงานลดลง ทำให้อาหารและน้ำย่อยไหลย้อนกลับจากกระเพาะเข้าสู่หลอดลมได้ จึงทำให้เกิดอาการแสบร้อนบริเวณหน้าอก และเกิดอาการสำลักได้ การเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหารลดลง อาหารอยู่ในกระเพาะอาหารนานขึ้น จึงทำให้รู้สึกหิวบ่อยลง การผลิตน้ำย่อยและเอนไซม์ในกระเพาะอาหารลดลง ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่เคลื่อนไหวน้อยลงเกิดอาการท้องผูกได้ง่าย

การไหลเวียนเลือดตลอดทางเดินอาหารลดลง เยื่อบุทางเดินอาหารเสื่อม ทำให้การดูดซึมอาหารลดลง เกิดภาวะขาดสารอาหารได้ กล้ามเนื้อหูรูดที่ทวารหนักหย่อนตัว ทำให้เกิดภาวะกลั้นอุจจาระไม่ได้

ขนาดของตับเล็กลง ประสิทธิภาพในการทำลายพิษของตับลดลง ปริมาณน้ำดีลดลง แต่ระดับคลอเลสเตอรอลและความหนืดของน้ำดีมากขึ้น จึงเกิดนิ่วในถุงน้ำดีได้ น้ำหนักและขนาดของตับอ่อนลดลงการผลิตเอนไซม์ลดลงทั้งปริมาณและคุณภาพ แต่ยังมีเพียงพอแก่ความต้องการ

2.1.7 ระบบทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์

น้ำหนักและขนาดของไตลดลง การไหลเวียนเลือดในไตลดลง อัตราการกรองของไตลดลง ขนาดของกระเพาะปัสสาวะลดลง กล้ามเนื้อของกระเพาะปัสสาวะอ่อนกำลังลง ดังนั้นการหลังถ่ายปัสสาวะจึงมีปริมาณปัสสาวะค้างในกระเพาะปัสสาวะเพิ่มขึ้นทำให้ต้องถ่ายปัสสาวะบ่อยขึ้น ในผู้ชายต่อมลูกหมากมักโต เป็นผลให้ถ่ายปัสสาวะลำบากได้ ลูกอัณฑะห้อยและมีขนาดเล็กลง ผลิตเชื้ออสุจิได้น้อยลง ขนาดและรูปร่างของเชื้ออสุจิเปลี่ยนแปลง ความสามารถในการ

การผสมกับไซลอลง ความหนืดของน้ำเชื้อลดลง ในผู้หญิงรังไข่จะฝ่อเล็กลง ช่องคลอดแคบและสั้นลง รอยย่นและความยืดหยุ่นลดลง สารหล่อลื่นภายในช่องคลอดลดลง ทำให้เกิดอาการอักเสบและติดเชื้อได้ง่าย กล้ามเนื้อภายในอุ้งเชิงกรานหย่อนทำให้เกิดภาวะกระบังลมหย่อนและกลั้นปัสสาวะไม่ได้

2.1.8 ระบบต่อมไร้ท่อ ต่อมไร้ท่อผลิตฮอร์โมนต่างๆ ลดลง ทำให้เกิดโรคของต่อมไร้ท่อ เช่น โรคเบาหวานมากขึ้น [25]

2.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจอารมณ์

2.2.1 ภาวะทางอารมณ์ อาจจะมีการซึมเศร้า หงุดหงิด ซึ่ระแวง วิดกกังวล โกรธง่าย เอาแต่ใจตนเองรวมไปถึงนอนไม่ค่อยหลับเวลากลางคืน

2.2.2 ภาวะทางความคิด มักจะคิดซ้ำซาก ลังเล หวาดระแวง หมกมุ่นเรื่องของตัวเอง ทั้งเรื่องในอดีตและรวมถึงปัจจุบัน กลัวถูกทอดทิ้งจากลูกหลาน

2.2.3 ภาวะทางความจำ มักจำเหตุการณ์ปัจจุบันไม่ค่อยได้ หลงๆ ลืมๆ และชอบย้ำคิดย้ำทำ

2.2.4 ภาวะทางพฤติกรรม มักเอาแต่ใจตัวเอง จู้จี้ ซึ่บ่น ชอบยุ่งเรื่องคนอื่น แต่บางคนก็อาจจะเก็บตัว ไม่ชอบเข้าสังคมเพราะคิดว่าตัวเองแก่แล้ว

2.3 การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม

2.3.1 ภาระหน้าที่และบทบาททางสังคม จะลดน้อยลง ทำให้ผู้สูงอายุถูกมองข้ามไปจากสังคม

2.3.2 คนส่วนใหญ่มักมองว่า ผู้สูงอายุมีสุภาพไม่แข็งแรง และมีความสามารถลดน้อยลง จึงไม่ให้ความสำคัญ

2.3.3. สูญเสียบทบาทจากการเคยเป็นผู้นำครอบครัว แต่ต้องกลายเป็นเพียงผู้อาศัยในสมาชิกของครอบครัวเท่านั้น

เมื่อสมรรถภาพร่างกายลดลง ทำให้ความสามารถในการช่วยเหลือตัวเองหรือการทำกิจวัตรประจำวันเป็นไปได้ด้วยความยากลำบาก จะส่งผลกระทบต่อทางจิตใจ เกิดความไม่มั่นใจในตัวเอง หดหู่กับสภาพตัวเอง อีกทั้งยังทำให้ ผู้สูงอายุ ไม่กล้ามีสังคมหรือมีกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น สิ่งเหล่านี้จะเป็นผลเชื่อมโยงกันอยู่ [26]

การตรวจประเมินความสามารถของผู้สูงอายุ

3.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ความสามารถในการออกแรงยก ดัน ดึง หรือบีบวัตถุที่มีแรงต้านให้วัตถุนั้นสามารถเคลื่อนที่ไปได้สูงสุดเพียงครั้งเดียว มีอยู่ 2 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

3.1.1 ความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ (Isometric or Static strength) หมายถึง ลักษณะของการใช้แรงจำนวนสูงสุดในครั้งเดียวที่บุคคลสามารถกระทำต่อแรงต้านทานชนิดอยู่กับที่ในขณะที่กล้ามเนื้อมีการหดเกร็ง โดยไม่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น การดันสิ่งของ

3.1.2 ความแข็งแรงแบบไม่อยู่กับที่ (Isotonic or Dynamic strength) หมายถึง จำนวนความต้านทานที่บุคคลสามารถกระทำให้ผ่านพ้นไปได้ระหว่างการใช้แรงในขณะที่มีการเคลื่อนที่อย่างเต็มแรงของข้อต่อเฉพาะแห่งหรือข้อต่อหลาย ๆ แห่งของร่างกายรวมอยู่ด้วยเช่น การงอแขนยกน้ำหนัก [27]

3.2 การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการทำให้จุดศูนย์กลางของร่างกาย (Center of gravity) อยู่ภายใน base of support มีการใช้ระบบรับรู้สัมผัสและระบบสั่งการในการทำให้ทรงตัวอยู่ได้ในท่า upright ระหว่างการทำกิจกรรมต่างๆ บางครั้งเรียกว่า postural control การทรงตัวหรือการรักษาสมดุลของการทรงตัว ทำให้คนเราสามารถนั่ง นอน ยืน เดิน วิ่ง ปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน และปฏิบัติกิจกรรม นอกเหนือจากกิจวัตรประจำวัน ได้อย่างปกติมั่นคงอาศัยกลไกของ การทรงตัวหลายอย่างทำงานร่วมกันได้แก่ การรับรู้สภาพแวดล้อมด้วยสายตา (Vision), การรับรู้ตำแหน่งของร่างกาย ผ่านกล้ามเนื้อ ข้อของแขนขา และกระดูกสันหลัง (Kinesthetic sense) และ การรับรู้การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของศีรษะ ผ่านทางประสาททรงตัวในหูชั้นในทั้งสองข้าง (Vestibular end organ) โดยการทำงานของรับรู้ทั้งสามนี้ จะต้องประสานกันอย่างสมดุล และส่งสัญญาณไปสู่ศูนย์รับและประมวลผลที่ระบบประสาทส่วนกลาง มีการติดต่อไปยังสมองส่วน Cerebrum เพื่อการรับรู้ความรู้สึกและการควบคุมการทรงตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างสมดุล โดยไม่เกิดอันตรายต่อร่างกาย ในส่วนของสมองส่วนท้าย (Cerebellum) จะมีการส่งข้อมูลมายังศูนย์กลางการทรงตัวในก้านสมองด้วย ทำให้คนเราสามารถทรงตัวในสภาพแวดล้อมได้อย่างเป็นปกติ การผิดปกติของการทรงตัวจะทำให้เกิดอาการและอาการแสดงทางคลินิกที่แยกได้ว่าเป็นการผิดปกติของระบบปลายทางของประสาทหรือระบบกลไกปรับตัวของสมอง ความผิดปกติของการทรงตัว อาจทำให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองมีการเคลื่อนไหวผิดปกติ ทรงตัวไม่ได้ (Subjective) หรือรู้สึกว่สิ่งแวดล้อมรอบตัวมีการเคลื่อนไหว (Objective) ความรู้สึกที่ผิดปกตินี้ อาจเป็นลักษณะหมุนตึงและดันหรือเอียง เมื่อมีการเคลื่อนไหวของศีรษะ [28]

3.3 การเดิน (Gait cycle) เกิดจากวงจรการเคลื่อนไหวของขาทั้งสองข้าง แบ่งวงจรของการเดิน (Gait cycle) ประกอบด้วย 2 ระยะ คือ ระยะตั้งท่า (Stance phase) และระยะแกว่ง (Swing phase) ระยะทั้งสองนี้จะทำซ้ำๆกันและเป็นจังหวะสลับกัน เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ปกติ

3.3.1 Stance phase ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 5 ขั้นตอนดังนี้

- Heel strike คือขั้นตอนที่ส้นเท้ากระทบกับพื้น กล้ามเนื้อที่ทำงานระยะนี้ คือ กล้ามเนื้อ Quadriceps ซึ่งทำหน้าที่ให้เข่าเหยียด กล้ามเนื้อ Gluteus maximus ทำหน้าที่เหยียดสะโพกให้ส้นเท้ากดกับพื้น กล้ามเนื้อ Hamstrings ทำหน้าที่เหยียดสะโพกเพื่อให้ส้นเท้ากดกับพื้น และกล้ามเนื้อกลุ่มกระดูกข้อเท้าขึ้นทำให้ข้อเท้ากระดูกพ่นพื้น

- Foot flat คือระยะของการเดินที่เท้าแตะพื้น โดยใช้กล้ามเนื้อเหมือนกับ Heel Strike เว้นแต่ข้อเท้าอยู่ในท่ากระดูกขึ้น 15 องศา

- Mid-stance คือระยะของการเดินที่มีการเคลื่อนไหวของลำตัวมาด้านหน้ามากขึ้น น้ำหนักตัวตกอยู่ในแนวศูนย์กลางมวลของร่างกายผ่านหลังข้อสะโพก หน้าข้อเข่าและข้อเท้า กล้ามเนื้อที่ทำงานในระยะนี้คือ กล้ามเนื้อ Iliopsoas ทำหน้าที่ให้ข้อสะโพกงอ ป้องกันไม่ให้เกิด Hyperextension กล้ามเนื้อ Gluteus medius, Gluteus minimus และ Tensor fascia latae ทำหน้าที่ให้กระดูกเชิงกรานอยู่ในระดับไม่เียงไปด้านใดด้านหนึ่ง และไม่ทำให้เสียหลักงาย กล้ามเนื้อ Quadriceps ทำหน้าที่ไม่ให้ข้อเข่าพับลงมา กล้ามเนื้อกระดูกข้อเท้าทำหน้าที่ให้ฝ่าเท้าแนบพื้น

- Heel off คือระยะที่ส้นเท้ายกสูงจากพื้น ลำตัวจะเอนไปข้างหน้ามากขึ้น กล้ามเนื้อที่ทำงานในระยะนี้คือ กล้ามเนื้อ Iliopsoas ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้ข้อสะโพกเกิด Hyperextension กล้ามเนื้อ Hamstrings ทำหน้าที่งอเข่า กล้ามเนื้อกระดูกข้อเท้าลง ทำหน้าที่กระดูกข้อเท้าลง

- Toe off คือระยะที่นิ้วเท้าดันให้ขาไปข้างหน้าเพื่อเข้าสู่ระยะ Swing phase กล้ามเนื้อที่ทำงานในระยะนี้คือ กล้ามเนื้อ Iliopsoas ทำหน้าที่งอข้อสะโพกเพื่อเหวี่ยงขาไปข้างหน้า กล้ามเนื้อ Quadriceps ทำหน้าที่ป้องกันการงอเข่ามากเกินไป กล้ามเนื้อกระดูกข้อเท้าลง ทำหน้าที่เหวี่ยงขาไปข้างหน้า

3.3.2 Swing Phase ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 3 ขั้นตอนดังนี้

- Acceleration คือระยะที่ขาเหวี่ยงไปข้างหน้าด้วยความเร็วจากแรงเฉื่อยมาเร่ง กล้ามเนื้อที่ทำงานระยะนี้คือ กล้ามเนื้อ Iliopsoas ทำหน้าที่เหวี่ยงและงอข้อสะโพกไปข้างหน้า กล้ามเนื้อ Quadriceps ทำหน้าที่ป้องกันการงอเข่ามากเกินไป กล้ามเนื้อกระดูกข้อเท้าขึ้น ทำหน้าที่กระดูกข้อเท้าขึ้นเพื่อไม่ให้ปลายเท้าแตะพื้น

- Mid swing คือระยะที่ขาข้างหนึ่งถูกดึงให้ลอยขึ้นมาอยู่ใต้ลำตัว กล้ามเนื้อที่ใช้ในระยะนี้จะเหมือนกับระยะ Acceleration

- Deceleration คือระยะการเดินที่ขาข้างหนึ่งถูกเหวี่ยงไปข้างหน้า จากแรงของกล้ามเนื้อถูกชะลอให้ช้าลง เพื่อให้เข้าสู่ระยะ Stance phase อีกครั้ง เป็นวงจรการเดินใหม่ต่อไป [29]

โรคที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ

ปัจจุบันจำนวนประชากรผู้สูงอายุมีจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ ถือว่าเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านร่างกายและจิตใจอย่างเห็นได้ชัด ปกติร่างกายคนเราจะเริ่มมีการเสื่อมของอวัยวะต่างๆ ตั้งแต่อายุ 30 ปีขึ้นไป การเสื่อมลงของระบบในร่างกายนี้ เป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคหลายชนิด

4.1 โรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) ซึ่งเป็นภาวะที่ร่างกายดูดซึมแคลเซียมได้น้อยลง โดยสาเหตุหลักอันหนึ่งเกิดจากการที่ร่างกายไม่สามารถผลิตฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) ซึ่งมีผลทำให้การดูดซึมแคลเซียมเข้าสู่ร่างกายได้น้อยลง

4.2 โรคพาร์กินสัน เป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติของระบบประสาท เนื่องจากการขาดสารโดปามีนในสมอง พบได้บ่อยในผู้สูงอายุทั้งเพศชายและหญิง โรคนี้เกิดขึ้นจากการเสื่อมและตายไปของเซลล์สมอง ในตำแหน่งที่สร้างสารโดปามีน จนไม่สามารถสร้างสารโดปามีนได้เพียงพอ สารโดปามีนนี้มีความสำคัญต่อการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย [15]

4.3 โรคทางสมอง พบมากในผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง เบาหวาน โรคอ้วน โรคหัวใจ เครียด ขาดการออกกำลังกาย สูบบุหรี่ คนในครอบครัวมีประวัติเป็นโรคสมอง และการเสื่อมของเซลล์สมอง ส่วนใหญ่จะพบในคนที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป โดยโรคสมองที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ ได้แก่ โรคอัลไซเมอร์ โรคสมองเสื่อม และโรคอัมพฤกษ์อัมพาตหรือโรคหลอดเลือดสมอง เป็นต้น

4.4 โรคเกาต์ มักพบในชายสูงอายุมากกว่าหญิง ทำให้เกิดอาการปวดตามข้อชนิดหนึ่งเกิดจากมีกรดยูริกสะสมในร่างกายจำนวนมากโดยเฉพาะตามข้อ ซึ่งคนแต่ละวัยมีระดับกรดยูริกในเลือดที่แตกต่างกัน เช่น ผู้หญิงวัยก่อนหมดประจำเดือนจะมีระดับกรดยูริกในเลือดสูงกว่าคนในวัยอื่น ๆ หรือการกินอาหารที่มีสารพิวรีนสูง เช่น เนื้อเป็ด เนื้อไก่ เครื่องในสัตว์ และถั่วต่างๆ ก็เป็นสาเหตุสำคัญในการเกิดกรดยูริกในร่างกายมากเกินไป

4.5 โรคเบาหวาน เป็นความผิดปกติของร่างกายที่มีการผลิตฮอร์โมนอินซูลินไม่เพียงพอ ส่งผลทำให้ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสูง ก่อให้เกิดอาการต่างๆ เช่น ปัสสาวะและกระหายน้ำบ่อย ตื่นน้ำในปริมาณมากต่อครั้ง อ่อนเพลีย น้ำหนักตัวลดโดยไม่มีสาเหตุ และอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาได้ เช่น ตาพร่ามัวหรือตาบอด ไตเสื่อม ซากตามปลายมือปลายเท้าและอาจติดเชื้อได้ง่าย

4.6 โรคความดันโลหิตสูง คนปกติจะมีความดันโลหิต 120/80-139/89 มิลลิเมตรปรอท หากมีค่าความดันมากกว่านี้จัดว่าเป็นผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง ซึ่งโรคนี้ส่วนใหญ่มักไม่มีอาการแสดง แต่บางครั้งจะมีอาการใจสั่น ปวดศีรษะ หน้ามืด ตาพร่า ถ้าไม่รักษาตั้งแต่เบื้องต้นอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ เช่น อัมพฤกษ์ ตาบอด ไตวาย หัวใจวาย เป็นต้น

4.7 โรคระบบทางเดินปัสสาวะ ในผู้ชายสูงอายุส่วนใหญ่มักมีอาการต่อมลูกหมากโต จนกดท่อปัสสาวะทำให้ปัสสาวะลำบาก ปัสสาวะบ่อยโดยเฉพาะกลางคืน ปัสสาวะออกไม่หมดทำให้เหลือบางส่วนไว้ในกระเพาะปัสสาวะ อันเป็นสาเหตุของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้ ในผู้หญิงสูงอายุ มักจะกลั้นปัสสาวะไม่อยู่ กระเพาะหรือทางเดินปัสสาวะผิดปกติ เช่น เกิดอาการอุจาดตัน การติดเชื้อ หูดไม่ดี

4.8 โรคมะเร็งต่อมลูกหมาก พบมากในชายสูงอายุ 60 ปีขึ้นไป สาเหตุมาจากภาวะความไม่สมดุลของระบบฮอร์โมนเพศชาย ทำให้เซลล์มะเร็งของต่อมลูกหมากมีการเจริญเติบโตมากขึ้น การทานอาหารที่มีไขมันสูง รวมถึงการถ่ายทอดทางพันธุกรรม เป็นต้น โดยในระยะเริ่มแรกของ มะเร็งต่อมลูกหมากมักไม่แสดงอาการใดๆ แต่เมื่อมะเร็งเริ่มลุกลามมากขึ้น อาจทำให้เกิดอาการ ปัสสาวะที่ผิดปกติ เบื่ออาหาร น้ำหนักลด ปวดเมื่อยตามร่างกายและกระดูก

4.9 โรคตา โรคที่ผู้สูงอายุเป็นกันมากคือ โรคจอประสาทตาเสื่อม โรคต้อกระจก โรคต้อหิน และน้ำวุ้นตาเสื่อม ซึ่งเกิดจากหลายสาเหตุและมีอาการที่แตกต่างกัน แต่สาเหตุส่วนใหญ่ของโรคตาเกิดจากความเสื่อม เนื่องจากอายุที่มากขึ้นทำให้การมองเห็นลดลง ดังนั้น เมื่อเกิดอาการผิดปกติควรรีบพบจักษุแพทย์ทันที เพื่อวินิจฉัยและรักษาได้อย่างถูกต้อง

4.10 โรคไต ในช่วงแรกมักไม่แสดงอาการ แต่เมื่อไตเริ่มเสื่อมมากขึ้นจะทำให้การทำหน้าที่ลดลง เกิดการคั่งของของเสียมากขึ้น ความผิดปกติและอาการจะแสดงมากขึ้น เช่น อ่อนเพลีย บวม เบื่อง่าย ความดันโลหิตสูง ถ้าเป็นมากส่งผลให้เกิดภาวะไตวายเรื้อรัง มีอาการซีด คันตามตัว เบื่ออาหารมากขึ้น อันจะนำไปสู่การล้างไต ฟอกเลือด และเปลี่ยนไตในที่สุด

4.11 โรคหัวใจขาดเลือด สาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดโรคนี้ มาจากหลอดเลือดหัวใจตีบ ซึ่งเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ พบมากในผู้ที่เป็นโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง สูบบุหรี่ ไขมันสูง ขาดการออกกำลังกาย หรือคนในครอบครัวเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ ยิ่งทำให้มีโอกาสเป็นโรคสูงขึ้น

การล้ม (Falls)

จากผลการศึกษาปัญหาภาวะหกล้มพบว่าอัตราการหกล้มจะต่ำสุด ในผู้ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป ที่มีสุขภาพดี ในชุมชนประมาณ 0.3 – 1.6 ครั้งต่อคนต่อปี อัตรานี้จะเพิ่มเป็นสองเท่าในคนที่มีอายุมากกว่า 75 ปีขึ้นไป [31] จำนวนครั้งของการหกล้มในผู้สูงอายุไทยในเขตเมืองเมื่อถ้ามย้อนหลังไปเป็นเวลา 6 เดือน พบร้อยละ 24.1 ในหญิงและร้อยละ 12.1 ในชาย [32] ขณะเดียวกันอุบัติการณ์ของภาวะหกล้มในผู้สูงอายุไทยในเขตเมืองเมื่อติดตามไปเป็นเวลา 1 ปี พบร้อยละ 10.1 [33] โดยเฉลี่ยแล้วผู้สูงอายุไทยจะหกล้มประมาณร้อยละ 20 เมื่อถ้ามย้อนหลังไปหกเดือน [34] ส่วนผู้สูงอายุที่อยู่ในบ้านพักคนชราจะมีอุบัติการณ์ของภาวะหกล้มเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 50 [35] เนื่องจากผู้สูงอายุกลุ่มนี้มักมีสุขภาพโดยรวมด้อยกว่าผู้สูงอายุที่สามารถอยู่ในชุมชนได้อย่างเป็นอิสระและยังมีลักษณะการบาดเจ็บจากภาวะหกล้มรุนแรงมากกว่าผู้สูงอายุในชุมชนอีกด้วย ผู้ที่มีความสามารถทางสมองลดลงมักหกล้มได้บ่อยกว่าคนทั่วไป [36] ข้อมูลอุบัติการณ์ของภาวะหกล้มที่ได้จากผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจะน้อยกว่าความเป็นจริง เนื่องจากผู้ที่หกล้มจำนวนน้อยกว่าครึ่งหนึ่งจะมาพบแพทย์ [37]

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ จะเพิ่มอัตราการหกล้มในผู้สูงอายุ แบ่งเป็นปัจจัยภายใน (Intrinsic factor) และปัจจัยภายนอก (Extrinsic factor) ได้แก่

ปัจจัยภายใน (Intrinsic factor) เป็นการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ และทางจิตใจ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพร่างกายเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผู้สูงอายุหกล้มได้ง่าย [38-40] ได้แก่ อายุที่เพิ่มขึ้น ประวัติการหกล้มในอดีต การเจ็บป่วยเรื้อรัง การได้รับการรักษาทางยา เช่น ยากล่อมประสาท ยาคลายเครียด มีความบกพร่องในด้านการทรงตัวและการเคลื่อนไหว ระบบประสาทรับรู้ความรู้สึกบกพร่อง รวมถึงการมองเห็นภาพที่ไม่ชัดเจน ภาวะความมึนงง ความบกพร่องทางการรับรู้ การเรียนรู้และความเข้าใจต่อสิ่งแวดล้อม ความผิดปกติทางระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ระบบกระดูกและปัญหาของเท้า

ปัจจัยภายนอก (Extrinsic factors) จะเป็นปฏิกริยาของร่างกายในการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องนำมาพิจารณาในการสร้างโปรแกรมป้องกันการหกล้ม [41] ผู้ที่มีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลาจะเกิดการบาดเจ็บจากการหกล้มน้อยกว่าผู้ที่ก้มหรือไม่ยกเคลื่อนไหวไม่แข็งแรง มีแนวโน้มที่จะหกล้ม ผู้สูงอายุมักจะเกิดการบาดเจ็บจากการหกล้มเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย เช่น บันไดหรือพื้นที่ที่ไม่คุ้นเคย นอกจากนี้ปัจจัยภายนอกอื่นๆ ได้แก่ แสงสว่างไม่เพียงพอ ทางขึ้นบันไดที่ไม่ปลอดภัยหรือพื้นต่างระดับ และพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง [41, 42]

การป้องกันการล้ม

1. ค้นหาผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อการหกล้ม เพื่อเพิ่มความระมัดระวังแก่ผู้ดูแล โดยการประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม จึงมีผู้นำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวยืนและเดินที่เรียกว่า Time up and go test (TUGT) [43] โดยให้ผู้ป่วยลุกจากเก้าอี้ เดินเป็นระยะทาง 3 เมตร หมุนตัวและเดินกลับมานั่งที่เดิม การทดสอบนี้ไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษใดๆ นอกจากนาฬิกาจับเวลา สามารถทำได้สะดวกแม้ในคลินิกผู้สูงอายุ โดยค่าปกติไม่ควรเกิน 10 วินาที [44]

2. การใช้ยาหลายชนิดร่วมกัน มีรายงานพบว่าการใช้ยา 4 ชนิดขึ้นไป จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม รวมทั้งการก่อให้เกิดการรับรู้บกพร่องสูงถึง 9 เท่า [45] หรือแม้ว่าจะได้รับยาตัวใดตัวหนึ่งในกลุ่ม Psychotropic [46] เช่น ยากล่อมประสาท ยาต้านซึมเศร้า หรือยานอนหลับก็ตาม รวมถึงกลุ่มยาที่ทำให้ร่างกายขาดน้ำ เช่น ยาขับปัสสาวะหรือยาระบาย นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าในผู้ที่ได้รับยาในกลุ่ม benzodiazepine มีอัตราการหกล้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 44 [47] ดังนั้นการใช้ยาควรเท่าที่จำเป็นที่สุด จึงเป็นมาตรการที่ก่อประโยชน์ต่อผู้ป่วยโดยตรง [35]

3. การออกกำลังกาย เนื่องจากปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ กล้ามเนื้ออ่อนแรง และการทรงตัวบกพร่อง ดังนั้นการออกกำลังกายเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามิประโยชน์ในการป้องกันการหกล้ม [48] โดยเฉพาะการฝึกการทรงตัว (Balance training) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strengthening exercise) และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความพร้อมของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular fitness training) [49, 50] การออกกำลังกายที่สำคัญทั้งสามชนิดนี้ นอกจากช่วยให้กล้ามเนื้อแข็งแรงและทำให้การทรงตัวดีขึ้น ซึ่งส่งผลป้องกันการหกล้มโดยตรง และยังพบอีกว่าการออกกำลังกายเหล่านี้ช่วยกระตุ้นการสร้างเนื้อกระดูก ซึ่งเป็นประโยชน์ในผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน

4. แก้ไขปัญหาเท้าและรองเท้า ปัญหาเท้าที่พบร่วมกับการหกล้มคือ อาการปวดเท้า อุ้งเท้าสูงผิดปกติ การเป็นตาปลา หรือหูด นิ้วเท้าเก เท้าบวม เป็นต้น ซึ่งปัญหาบางอย่างเกิดจากการใช้รองเท้าที่ไม่เหมาะสม รองเท้าที่เหมาะสมคือ รองเท้าสันเตี้ย (น้อยกว่า 2.5 ซม) มีตัวเสริมสันรองเท้าที่แข็งแรง (Firm heel counter) พื้นยางดีกว่าพื้นหนัง เนื่องจากช่วยป้องกันการลื่น น้ำหนักเบา หนา รองเท้าควรกว้างพอที่จะวางนิ้วเท้าได้สบาย ความยาวของรองเท้าวัดในท่ายืน ควรเหลือระยะห่างประมาณ 1 เซนติเมตร ส่วนหนังหน้าส่วนบนมีความนุ่มเพื่อสวมใส่สบาย และต้องกระชับเท้าด้วย หากจำเป็นควรปรึกษาแพทย์ที่มีความชำนาญทางเท้าโดยเฉพาะ (Podiatrist) เพื่อออกแบบรองเท้าที่เหมาะสมกับปัญหาสภาพเท้าแต่ละรูปแบบ

5. การประเมินสภาพแวดล้อม เนื่องจากสาเหตุการหกล้มที่พบบ่อย เกิดจากสภาพแวดล้อมรอบตัวของผู้ป่วยเอง ได้แก่ แสงสว่างไม่เพียงพอ พื้นต่างระดับทำให้ก้าวพลาดได้ง่าย พื้นลื่น พรมเช็ดเท้าหรือของระเกะระกะในบริเวณบ้าน รวมถึงความไม่คุ้นเคยกับเฟอร์นิเจอร์

สภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป ก็เป็นสาเหตุให้หกล้มง่ายเช่นกัน ในห้องน้ำก็เป็นอีกที่หนึ่งที่เกิดการหกล้มบ่อย จึงควรพิจารณาติดตั้งราวจับในห้องน้ำ และระวางพื้นห้องน้ำที่เปียกจะทำให้หกล้มง่าย

6. ประเมินสายตาและการมองเห็น คนสูงอายุมักมีปัญหาการมองเห็น เช่น ตาต้อกระจก เบาหวานขึ้นตา ตาต้อหิน การเสื่อมของเลนส์ตา ปัญหาเหล่านี้ทำให้การมองเห็นและการกะระยะผิดพลาด ยิ่งรวมกับความเสื่อมระบบประสาทส่วนกลางที่รบกวนการทรงตัว จะพบอุบัติการณ์การหกล้มเพิ่มขึ้น [51] ดังนั้นผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนควรได้รับการประเมินและแก้ไขปัญหาจากจักษุแพทย์ เช่น ตัดแว่นใหม่ หรือผ่าตัดตาต้อที่เหมาะสม

7. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการป้องกันการหกล้ม คำแนะนำที่ควรให้แก่ผู้ป่วย/ผู้ดูแล คือ ให้รู้ถึงปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้หกล้ม ข้อจำกัดในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การสอนให้เปลี่ยนท่าทางอย่างช้าๆ และต้องสอนให้คุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมที่อยู่ไม่ว่าจะเป็นบ้านหรือหอผู้ป่วยที่ผู้ป่วยต้องนอนพักรักษาตัว สอนให้รู้ว่าจะหากมีการหกล้มเกิดขึ้น ต้องตรวจสอบดูว่ามีการบาดเจ็บที่ใด มากน้อยแค่ไหนก่อนจะขยับตัวลุก รวมทั้งการขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น

8. ประเมินความกลัวหกล้ม ในกรณีที่เกิดกระดูกหักแล้ว มักพบว่าผู้ป่วยจะเกิดความกลัวการหกล้ม [52] ดังนั้นปัญหาความกลัวนี้ควรได้รับการแก้ไข โดยการฝึกให้ผู้ป่วยกลับมาเดินอีกครั้งด้วยความมั่นใจว่าจะไม่หกล้มภายใต้การดูแลจากทีมผู้รักษา

การทดสอบความสามารถทางกาย

1. Timed single leg stance

เป็นการทดสอบที่ง่ายและประหยัดเวลา เหมาะสำหรับการตรวจเพื่อคัดกรองผู้สูงวัยที่มีความเสี่ยงต่อการล้ม ให้ผู้สูงวัยถอดรองเท้า ยืนตรงบนพื้นเรียบ ตามองตรง มือทั้ง 2 ข้าง ไขว้แตะไหล่ด้านตรงข้าม สิมตา เริ่มจับเวลาเมื่อยกขาข้างหนึ่งขึ้น โดยข้อสะโพกเหยียดตรง ข้อเข่างอ 90 องศา หยุดการจับเวลาเมื่อเท้าข้างที่ยกแตะพื้น ตะเข็บข้างตรงข้าม มีการขยับเลื่อนของขาข้างที่ยืนอยู่ มือหลุดออกจากการแตะไหล่ ตะเข็บแวดล้อมเพื่อพยุงตัว ทำการทดสอบ 3 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ย ทำการทดสอบเช่นเดิมกับขาอีกข้าง ถ้ายืนได้นานน้อยกว่า 30 วินาที ถือว่ามีความเสี่ยงในการล้ม [28]

ตารางที่ 1 การทดสอบ Timed single leg stand

Timed single leg stance (สิมตา)	Timed single leg stance (หลังตา)
อายุ 60 – 69 ปี 27.0 วินาที	อายุ 50 – 59 ปี 24.2 – 28.8 วินาที
อายุ 70 – 79 ปี 17.2 วินาที	อายุ 60 – 69 ปี 10.2 วินาที
อายุ 80 – 89 ปี 8.5 วินาที	อายุ 70 – 79 ปี 4.3 วินาที

2. Berg balance scale

เพื่อประเมินความเสี่ยงในการล้มของผู้สูงวัย โดยการทำให้ทำ 14 กิจกรรมในขณะที่นั่งและยืน

- | | |
|---------------------|--|
| 1. ลุกขึ้นยืน | 8. เอื้อมมือไปข้างหน้า |
| 2. ยืนตรง | 9. ก้มเก็บของจากพื้นขณะที่ยืนอยู่ |
| 3. นั่งตัวตรง | 10. หันไปมองข้างหลัง |
| 4. นั่งลง | 11. ก้มเก็บของจากพื้นในขณะที่ยืนอยู่ (จับเวลา) |
| 5. เปลี่ยนเก้าอี้ | 12. ก้าวเท้าแตะบนม้านั่งเตี้ยสลับกัน |
| 6. ยืนหลับตา | 13. ยืนต่อเท้า (tandem stance) |
| 7. ยืนตัวตรงเท้าชิด | 14. ยืนบนขาข้างเดียว |

แต่ละกิจกรรมจะมีการให้คะแนน 5 ระดับ ตั้งแต่ 0-4 คะแนน ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำกิจกรรมหรือระยะเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม คะแนนรวมสูงสุดมีค่าเท่ากับ 56 คะแนน คะแนนน้อยกว่า 45 คะแนน ถือว่ามีความผิดปกติด้านการทรงตัวและมีความเสี่ยงต่อการล้มสูง [28]

3. Tinetti's Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)

ประกอบด้วยกิจกรรมการทรงตัว 9 กิจกรรม การเดิน 7 กิจกรรม

ตารางที่ 2 การทดสอบ Tinetti's Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)

การทรงตัว	การเดิน
1. สมดุลในการนั่ง	1. การตัดสินใจของผู้สูงอายุเมื่อได้รับคำสั่งให้ ออกเดิน
2. ลุกขึ้นจากเก้าอี้	2. ระยะก้าวและความสูงเท้าที่ยกในขณะที่ก้าว เดินแต่ ละก้าว
3. ความพยายามในการลุกขึ้นจากเก้าอี้	3. ความสมมาตรในระยะก้าวในเท้าทั้งสองข้าง
4. สมดุลในท่ายืนหลังจากลุกขึ้นจากเก้าอี้	4. ความต่อเนื่องของการก้าวเท้าในแต่ละก้าว
5. การทดสอบสมดุลในท่ายืน	5. วิธีการเดิน
6. ยืนหลับตา	6. ลักษณะของร่างกายขณะเดิน (พิจารณาตั้งแต่ศีรษะจรดปลายเท้า)
7. หมุนตัว 360 องศา	7. ท่าเดินโดยพิจารณาจากความกว้างของเท้า ทั้งสองขณะเดิน
8. การนั่งลง	

ใช้เวลาในการทดสอบประมาณ 10–15 นาที Balance Assessment มีคะแนนเต็มเท่ากับ 16 คะแนน Gait Assessment มีคะแนนเต็ม 12 คะแนน แต่ละกิจกรรมมีคะแนน 3 ระดับ ตั้งแต่ 0–2 คะแนน

0 คะแนน มีความบกพร่องเกี่ยวกับการรักษาสมดุลในร่างกาย

2 คะแนน สามารถทำกิจกรรมนั้นๆ ได้ด้วยตนเองอย่างอิสระและมั่นคง

ผลรวมคะแนนของทั้ง 2 ส่วนซึ่งมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 28 คะแนน คะแนนน้อยกว่า 19 คะแนน มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดการหกล้ม 19–24 คะแนน มีความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ 24 คะแนน ถือว่ามีความปลอดภัยในการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน [28]

4. Functional reach test

ยื่นชิดกำแพง เอื้อมมือไปด้านหน้าให้ไกลที่สุดวัดระยะทางที่สามารถเอื้อมได้ ทำได้มากกว่า 10 นิ้ว (25 ซม) มีความเสี่ยงต่อการหกล้มน้อย ทำได้ 6–10 นิ้ว (15–25 ซม) มีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าปกติ 2 เท่า ทำได้น้อยกว่า 6 นิ้ว มีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าปกติ 4 เท่า [28]

5. Dynamic Gait Index

พัฒนาขึ้นเพื่อประเมินการเดินภายใต้สถานการณ์ต่างๆ ประกอบด้วยการเดิน 8 กิจกรรมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

1. เดินบนพื้น

5. เดินและหมุนตัวหันหลังกลับ

2. เปลี่ยนความเร็วในขณะที่เดิน

6. เดินข้ามวัตถุ

3. เดินหันศีรษะซ้ายขวา

7. เดินอ้อมข้ามวัตถุ

4. เดินก้ม-เงยศีรษะ

8. เดินขึ้น-ลงบันได

ใช้เวลา 15 นาที แบ่งเป็น 4 ระดับ ตั้งแต่ 0–3 คะแนน คะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 24 คะแนน น้อยกว่า 19 คะแนน จะมีความเสี่ยงต่อการหกล้มสูง มากกว่า 22 คะแนน ปลอดภัยสำหรับการเคลื่อนไหวร่างกายในชีวิตประจำวัน [28]

6. การลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ 30 วินาที (30 – Second Chair Stand)

เพื่อประเมินความแข็งแรงกล้ามเนื้อส่วนขา (lower body strength) ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำกิจกรรมหลายอย่าง เช่น เดินขึ้นบันได เดิน และลุกออกจากเก้าอี้ ออกจากเรือหรือรถ รวมถึงลดความเสี่ยงจากการหกล้ม จำนวนครั้งของการลุกขึ้นยืนตรงจากเก้าอี้ ภายใน 30 วินาที โดยมือทั้งสองข้างประสานกันไว้ที่หน้าอก ลุกขึ้นยืนตรงโดยไม่มีคนช่วยได้น้อยกว่า 8 ครั้ง ทั้งในเพศหญิงและเพศชาย ถือว่าอยู่ในเกณฑ์เสี่ยง [28]

7. Five times sit to stand test (FTSST)

เป็นการทดสอบความสามารถในการทรงท่าขณะลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ โดยจับ เวลาที่ใช้ในการลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้จำนวน 5 ครั้งต่อเนื่องกันด้วยความเร็วที่อาสาสมัครเลือกเอง ผู้วิจัยเริ่มจับ เวลาเมื่อบอกให้อาสาสมัคร “เริ่ม” และหยุดเวลาเมื่ออาสาสมัครนั่งลงสัมผัสเก้าอี้ในครั้งที่ 5 เวลาที่ใช้ในการลุกขึ้นยืน จากเก้าอี้ที่น้อยบ่งบอกถึงความสามารถในการรักษาการทรงท่า ได้ดีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงท่าทางและสามารถบอกถึงความ แข็งแรงของกล้ามเนื้อขาได้ [53]

8. Time up and go test (TUGT)

เป็นการทดสอบความสามารถในการทรงตัวเมื่อมีการเคลื่อนที่ของจุดศูนย์กลาง (center of gravity) ร่วมกับมีการปรับเปลี่ยนขนาด ของฐานรองรับ ขณะที่มีการเปลี่ยนจากท่านั่ง ลุกขึ้นยืน และเดิน ถึงแม้ว่าแบบทดสอบ TUG นั้นสามารถใช้ ประเมินระดับความสามารถในการ เคลื่อนไหวเชิงการทำ หน้าที่ (functional movement) ของผู้สูงอายุได้ แต่รายละเอียด ของการ เคลื่อนไหว เช่น ความสามารถ ในการทรงตัวในแต่ละช่วงการเคลื่อนไหวย่อยนั้นวิธีการทดสอบ แบบมาตรฐานนี้ยังไม่สามารถที่จะแสดงรายละเอียดได้อย่างชัดเจน เนื่องจากการแปลผลการ ทดสอบ TUG ขึ้นอยู่กับเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวเท่านั้น [28]

9. Three times stand and walk test (TTSWT)

เป็นการทดสอบความสามารถทางกายที่รวมการทดสอบ Five times sit to stand test และการทดสอบ Time up and go test เข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ขา การทรงตัวและการเดิน วิธีการคือ ให้อาสาสมัครลุกยืน 3 ครั้งแล้วเดินไปกลับ 6 เมตร การ ทดสอบนี้เป็นวิธีที่ง่าย ใช้เวลาน้อย มีผู้ประเมินเพียงแคคนเดียว เหมาะสำหรับนำไปใช้ในทางคลินิก เพื่อทำนายความเสี่ยงในการล้มของผู้สูงอายุ

บทที่ 3

วัสดุและอุปกรณ์

ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงวิธีการดำเนินการวิจัย อาสาสมัครที่ใช้ในการวิจัยและสถิติที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบจับคู่ป่วย – ไม่ป่วย (case – control study) เพื่อทดสอบความสามารถของการทดสอบ TTSWT เปรียบเทียบกับการทดสอบมาตรฐาน คือ TUGT ในการทำนายภาวะเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุโดยใช้ค่าตัดแบ่ง (cut off score) ค่าความไว (sensitivity) ค่าความจำเพาะ (specificity) และพื้นที่ใต้กราฟ (Area under curve; AUC)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวิจัย

- | | |
|--|-----------|
| 1. เก้าอี้แบบไม่มีที่พนักแขน (ความสูงมาตรฐาน 44–46 cm) | 1 ตัว |
| 2. นาฬิกาจับเวลา | 1 เครื่อง |
| 3. เครื่องชั่งน้ำหนัก | 1 เครื่อง |
| 4. อุปกรณ์วัดส่วนสูง | 1 เครื่อง |
| 5. เครื่องวัดความดันโลหิตและชีพจรแบบดิจิตอล Omron รุ่น SEM-2 | 1 เครื่อง |
| 6. กรวย | 1 อัน |
| 7. เทปกาว | 1 ม้วน |
| 8. ตลับเมตร | 1 ตลับ |
| 9. เข็มขัดรัดเอว | 1 เส้น |
| 10. แบบสัมภาษณ์การล้มและบันทึกการทดสอบความสามารถทางกาย | 82 ชุด |

อาสาสมัคร

ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ ตำบลเจริญราษฎร์ อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา จำนวน 70 และจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ล้มและไม่ล้ม โดยวิธีการสัมภาษณ์ประวัติการล้มย้อนหลัง 6 เดือน อาสาสมัครทุกคนจะได้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น ได้แก่ การวัดสัญญาณชีพ น้ำหนักส่วนสูง เพื่อประเมินค่าดัชนีมวลกาย หลังจากนั้นจะได้รับการทดสอบ TUGT และ TTSWT โดยมีเกณฑ์ในการคัดอาสาสมัครดังนี้

2.1 การหาขนาดกลุ่มตัวอย่างประชากร

สูตรของ ยามาเน่ (Taro Yamane) โดยผู้สูงอายุที่มีจำนวนทั้งสิ้น 443 คน (N)

สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างสัดส่วน 1 กลุ่มโดยสมมติค่าสัดส่วนเท่ากับ 0.1 และที่ระดับความเชื่อมั่น 90%

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

โดย n = ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้

N = จำนวนประชากรที่ทราบค่า

e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่จะยอมรับได้ (allowable error)

ถ้ากำหนดระดับความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 10% จะใช้ค่า 0.1 แทนค่าในสูตร

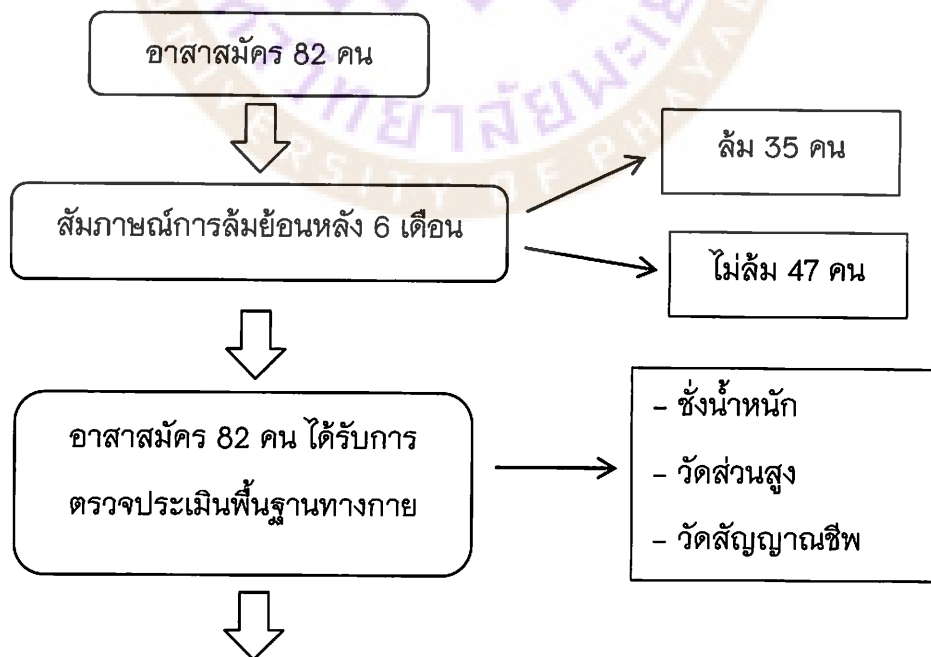
แทนค่าในสูตร

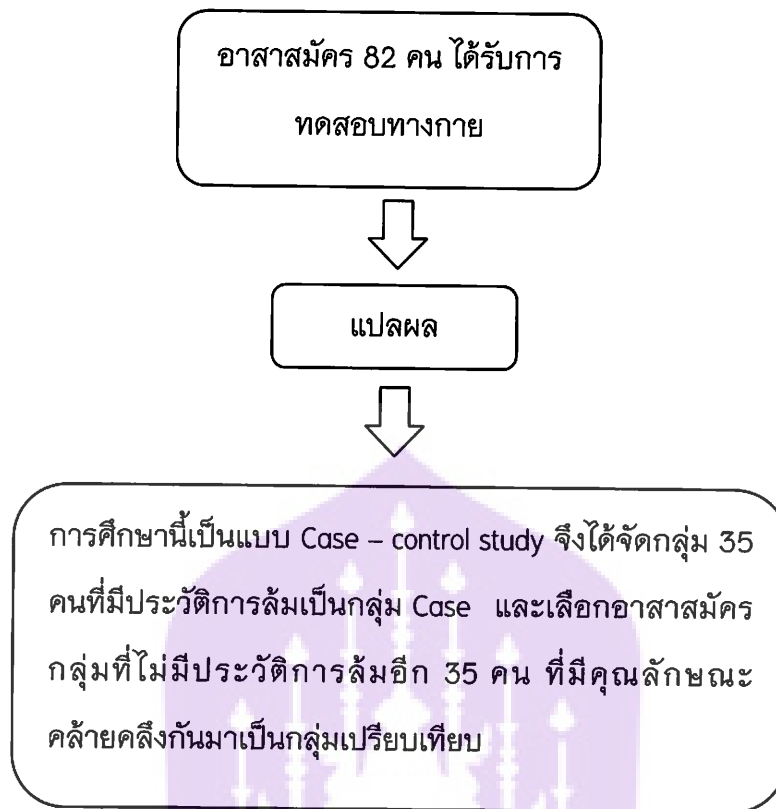
$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

$$n = \frac{443}{1+443(0.1)^2}$$

$$n \approx 82$$

การศึกษานี้เป็นแบบ case-control study ในผู้สูงอายุที่มีอายุ 60-75 ปี ในอำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา รายละเอียดการดำเนินการดังนี้





2.2 เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion)

- 2.2.1 ผู้สูงอายุทั้งชาย - หญิง อายุ 60 - 75 ปี ที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ ตำบล เจริญราษฎร์ อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา
- 2.2.2 สุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัวที่ส่งผลต่อการทดสอบ
- 2.2.3 เป็นผู้ที่มีกิจวัตรประจำวันปกติ
- 2.2.4 ค่าดัชนีมวลกาย 18.5 - 22.9 kg/m²
- 2.2.5 มีความสมัครใจและยินยอมเข้าร่วมการทดสอบ
- 2.2.6 ไม่มีประวัติการบาดเจ็บและปัญหาเกี่ยวกับร่างกาย
- 2.2.7 ไม่ใช้อุปกรณ์ในการช่วยเดินใดๆ

2.3 เกณฑ์การคัดออก (Exclusion)

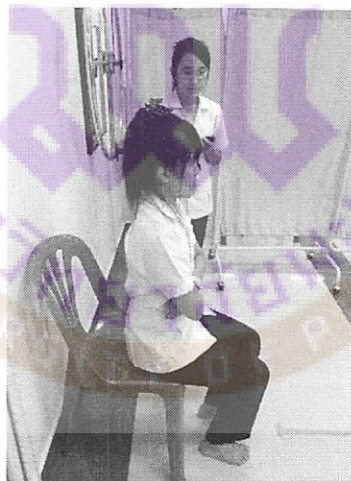
- 2.3.1 มีความผิดปกติทางด้านการสื่อสาร
- 2.3.2 มีความผิดปกติทางด้านการได้ยิน
- 2.3.3 มีความผิดปกติทางด้านการมองเห็น
- 2.3.4 มีความผิดปกติทางด้านการรับรู้และการเข้าใจ
- 2.3.5 อาสาสมัครไม่สมัครใจเข้าร่วมการทดสอบหรืออาสาสมัครต้องการถอนตัวออกจากการทดสอบ

- 2.3.5 อาสาสมัครไม่สมัครใจเข้าร่วมการทดสอบหรืออาสาสมัครต้องการถอนตัวออกจาก การทดสอบ
- 2.3.6 มีอาการแสดงชัดเจนของการเจ็บป่วยทางกายที่ส่งผลกระทบต่อ การทดสอบ ณ ขณะนั้น เช่น มีไข้ในวันทดสอบหรือมีอาการปวดกล้ามเนื้อ (VAS score > 5) ในขณะที่ทำการทดสอบ เป็นต้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 การทดสอบ Time up and go test (TUGT)

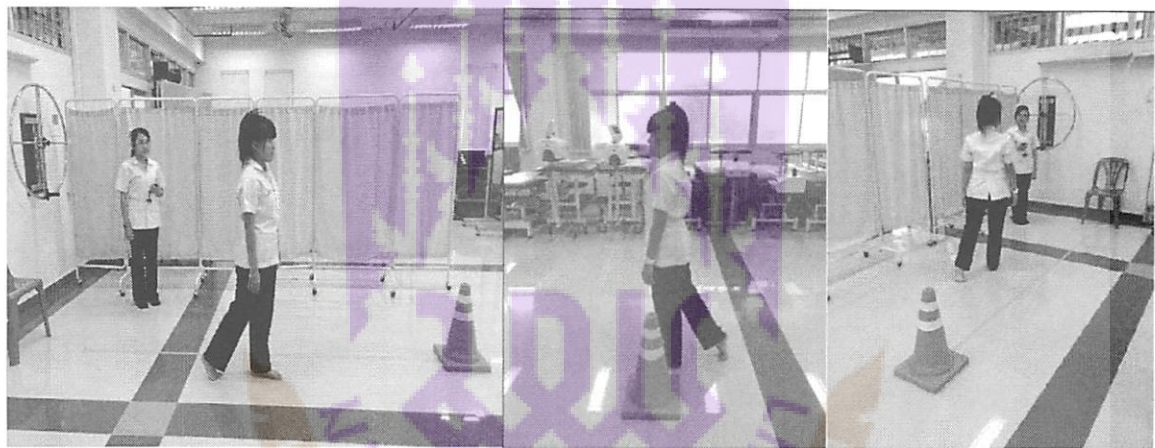
ก่อนการทดสอบจะมีการวัดความดันโลหิต ก่อนการทดสอบทุกครั้ง ให้อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้ไม่มีที่พนักแขน ที่มีความสูงเหมาะสมโดยพิจารณาจากลักษณะการนั่งของอาสาสมัคร เมื่ออาสาสมัครนั่งหลังตรงและวางส้นเท้าอยู่หลังต่อข้อเข่าประมาณ 10 เซนติเมตร ข้อสะโพกต้องอยู่ในลักษณะงอประมาณ 90 องศา เขามือกอดอก เมื่อผู้ประเมินออกคำสั่ง “เริ่ม” ให้อาสาสมัครลุกขึ้นยืนแล้วเดินไปข้างหน้า 3 เมตร แล้วหมุนตัวกลับมานั่งที่เดิมให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้แต่ปลอดภัย เริ่มจับเวลาเมื่อผู้ประเมินบอก “เริ่ม” และหยุดเวลาเมื่ออาสาสมัครนั่งลงหลังชิดพนักพิงของเก้าอี้ ทดสอบ TUGT ทำการทดสอบทั้งหมด 3 รอบแล้วหาค่าเฉลี่ย โดยแต่ละรอบมีระยะพัก 2 นาที [53]



รูปที่ 1 ทำเริ่มต้นของการทดสอบ นั่งหลังตรงเขามือกอดอก



รูปที่ 2 ลูกขึ้นยืนข้อเข่าและข้อสะโพกเหยียดตรง



ก.

ข.

ค.

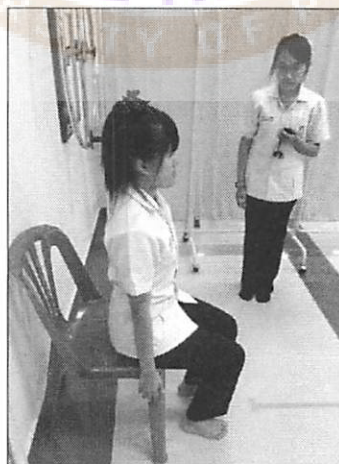
รูปที่ 3 เดินไปกลับ 6 เมตร



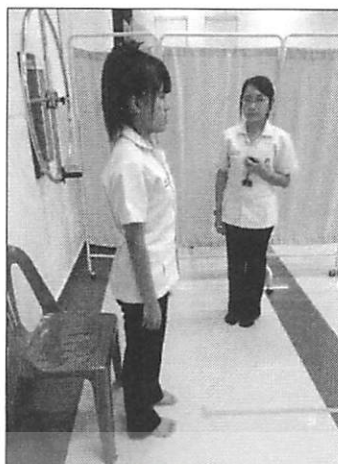
รูปที่ 4 ทำสุดท้ายของการทดสอบ นั่งลงหลังชิดผนังงั่งเก้าอี้

3.2 การทดสอบ Three times stand and walk test (TTSWT)

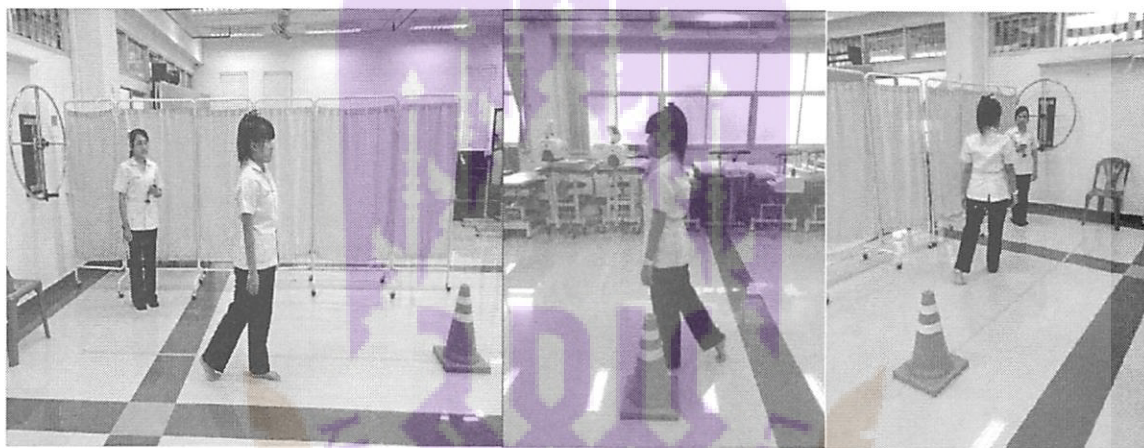
อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้ไม่มีที่พักแขนที่มีความสูงเหมาะสม โดยพิจารณาจากลักษณะการนั่งของอาสาสมัครคืออาสาสมัครนั่งหลังตรงและวางส้นเท้าอยู่หลังต่อข้อเข่าประมาณ 10 เซนติเมตร ข้อสะโพกต้องอยู่ในลักษณะงอประมาณ 90 องศา วางแขนไว้ข้างลำตัว จากนั้นให้อาสาสมัครลุกขึ้นยืนและนั่งลงให้เร็วที่สุดและปลอดภัย 3 ครั้งต่อเนื่องกันและหลังจากนั่งลงครั้งที่ 2 ให้อาสาสมัครลุกขึ้นยืนแล้วเดินไปข้างหน้า 3 เมตร แล้วหมุนตัวกลับมานั่งที่เดิม ให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้แต่ปลอดภัย เริ่มจับเวลาเมื่อผู้ประเมินคนที่ 1 บอก “เริ่ม” และหยุดเวลาเมื่ออาสาสมัครเดินกลับมา นั่งลงหลังชิดผนังงั่งของเก้าอี้ทดสอบ ทำการทดสอบทั้งหมด 3 รอบแล้วหาค่าเฉลี่ย โดยแต่ละรอบมีระยะพัก 2 นาที [53]



รูปที่ 5 ทำเริ่มต้นของการทดสอบ นั่งหลังตรงและวางแขนไว้ข้างลำตัว



รูปที่ 6 ขณะยืน ข้อเข้าและข้อสะโพกต้องเหยียดตรงก่อนกลับลงนั่ง (ลุกยืน 3 ครั้ง)

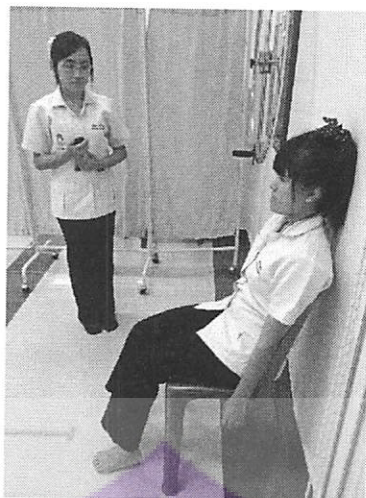


ก.

ข.

ค.

รูปที่ 7 เดินไปกลับ 6 เมตร



รูปที่ 8 ท่าสุดท้ายของการทดสอบ นั่งลงหลังชิดพนักพิงเก้าอี้

การวิเคราะห์ทางสถิติ

การศึกษานี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ใช้สถิติพรรณนาเพื่ออธิบายลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัคร ใช้ Two Independent – sample – test (Mann – Whiney U test) เพื่ออธิบายความแตกต่างของอายุและใช้ Receiver–operating characteristic (ROC) curve เพื่อหาค่าความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) ค่าตัดแบ่ง (cut off score) และพื้นที่ใต้กราฟ (Area under curve; AUC) ของการทดสอบ TTSWT และ TUGT โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ในบทนี้เป็นการรายงานผลการศึกษาโดยแบ่งในประเด็นในลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัคร ข้อมูลเกี่ยวกับการล้ม และที่สำคัญผลการทดสอบความสามารถของการทดสอบ TTSWT และ TUGT ในการนำมาใช้เพื่อทำนายการล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลักษณะพื้นฐานและข้อมูลการล้มของอาสาสมัคร

ลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัครทั้งในกลุ่มล้มและไม่ล้มได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ซึ่งพบว่าอาสาสมัครกลุ่มล้มส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง และพบว่าอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวคือความดันโลหิตสูง ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัครกลุ่มล้มและไม่ล้ม

ตัวแปร	กลุ่มล้มจำนวน 35 คน จำนวน(ร้อยละ)	กลุ่มไม่ล้มจำนวน 35 คน จำนวน(ร้อยละ)
เพศ:		
ชาย	10 (28.57)	13 (37.14)
หญิง	25 (71.43)	22 (62.86)
อายุ: ปี (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	67.26±10.37	62.97±6.39*
โรคประจำตัว:		
โรคความดันโลหิตสูง	12 (34.29)	19 (54.29)
เบาหวาน	-	2 (5.71)
กระเพาะ	3 (8.57)	1 (2.86)
ไขมันในเส้นเลือดสูง	2 (5.71)	7 (20)
ไม่มี	11 (31.43)	9 (25.71)

* อายุ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $p > 0.05$ โดยใช้สถิติ Mann - Whitney U test

จากการซักประวัติการล้มย้อนหลัง 6 เดือน พบการล้มในอาสาสมัคร 35 คน โดยส่วนใหญ่ มีประวัติการล้ม 1-2 ครั้ง (ร้อยละ 51.43) และพบว่ามักล้มในช่วงเวลาเช้า (ร้อยละ 61.29) ในบริเวณบ้าน (ร้อยละ 64.71) เนื่องจากพื้นลื่นและสะดุดสิ่งกีดขวาง ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ลักษณะการล้มของอาสาสมัครในกลุ่มที่ล้ม

ตัวแปร	อาสาสมัครที่มีประวัติการล้ม 35 คน	
	จำนวน (ร้อยละ)	
จำนวนการล้มย้อนหลัง 6 เดือน		
1-2 ครั้ง	18	(51.43)
≥ 3 ครั้ง	17	(48.57)
ช่วงเวลา		
เช้า	19	(61.29)
กลางวัน	8	(25.81)
เย็น	4	(12.90)
สถานที่		
ในบ้าน	22	(64.71)
นอกบ้าน	12	(35.29)
ปัจจัยภายนอกที่คาดว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้ล้ม		
พื้นลื่น	13	(37.14)
สะดุดสิ่งกีดขวาง	13	(37.14)
อื่นๆ (ลูกเรือ ยกของหนัก เวียนศีรษะ อ่อนแรงของขา)	9	(25.71)

การทดสอบความสามารถทางกายของการทดสอบ TTSWT และ TUGT

เมื่อเปรียบเทียบความสามารถทางกายโดยการทดสอบ TTSWT และ TUGT ในอาสาสมัครกลุ่มล้มและไม่ล้ม โดยใช้สถิติ Student T test พบว่าในกลุ่มที่มีประวัติการล้มมีความสามารถทางกายน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีประวัติการล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบ ความสามารถทางกาย ในอาสาสมัครกลุ่มล้มและไม่ล้ม

ตัวแปร	กลุ่มล้มจำนวน 35 คน	กลุ่มไม่ล้มจำนวน 35 คน	P value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
TUGT	9.24 \pm 2.71	8.08 \pm 0.76	<0.05*
TTSWT	12.77 \pm 3.52	10.84 \pm 1.02	<0.01**

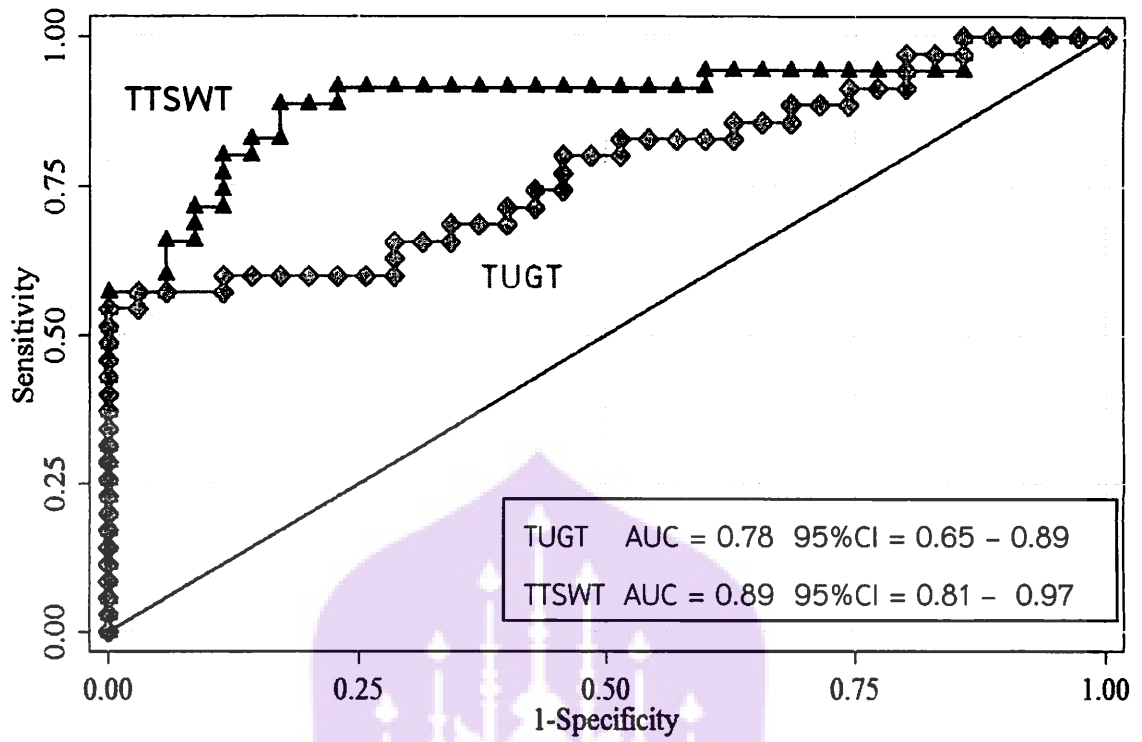
* ใช้ Student T test * $p < 0.05$ และ ** $p < 0.01$

ค่าตัดแบ่ง ค่าความไวและความจำเพาะของการทดสอบ TTSWT และ TUGT

การศึกษานี้พบว่า TTSWT และ TUGT มีความสามารถในการทำนายการล้มในผู้สูงอายุได้ (ตารางที่ 6) ซึ่งพบว่าอาสาสมัครที่ใช้เวลาในการทดสอบ TTSWT ตั้งแต่ 12.22 วินาทีขึ้นไป (ความไวและความจำเพาะ ร้อยละ 80, 85.71 ตามลำดับ) และ TUGT ตั้งแต่ 8.74 วินาทีขึ้นไป (ความไวและความจำเพาะ ร้อยละ 60, 74.29 ตามลำดับ) มีความเสี่ยงต่อการล้ม เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทำนายการล้มของการทดสอบ TTSWT และการทดสอบ TUGT พบว่า TTSWT มีความสามารถในการทำนายการล้มได้ดีกว่า TUGT โดยพิจารณาจากพื้นที่ใต้กราฟ (AUC) ซึ่งการทดสอบ TTSWT มีพื้นที่ใต้กราฟ (AUC = 0.89) มากกว่าการทดสอบ TUGT (AUC = 0.78)

ตารางที่ 6 ค่าตัดแบ่ง ค่าความไวและความจำเพาะของการทดสอบ TTSWT และ TUGT

ตัวแปร	ค่าตัดแบ่ง (วินาที)	ค่าความไว (ร้อยละ)	ความจำเพาะ (ร้อยละ)
TUGT	≥ 8.74	60.00	74.29
TTSWT	≥ 12.22	80.00	85.71



รูปที่ 9 พื้นที่ใต้กราฟ (Area under ROC curve) จากการทดสอบ TTSWT และ TUGT



บทที่ 5

วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของการทดสอบ Three times stand and walk test (TTSWT) และ Time up and go test (TUGT) ในการทำนายภาวะเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุโดยพิจารณาจากค่าความไว (sensitivity) ค่าความจำเพาะ (specificity) และพื้นที่ใต้กราฟ (Area under curve; AUC) ในอาสาสมัครที่มีประวัติการล้มและไม่ล้ม ผลการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุที่ใช้เวลาในการทดสอบ TTSWT ตั้งแต่ 12.22 วินาทีขึ้นไป (ความไวและความจำเพาะ ร้อยละ 80, 85.71 ตามลำดับ) และ TUGT ตั้งแต่ 8.74 วินาทีขึ้นไป (ความไวและความจำเพาะ ร้อยละ 60, 74.29 ตามลำดับ) มีความเสี่ยงต่อการล้มซึ่งแตกต่างกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Talia Herman และคณะ โดยทำการทดสอบในผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 70-90 ปี ที่รายงานไว้ว่า TUGT ใช้เวลาในการทดสอบตั้งแต่ 13.50 วินาทีขึ้นไป มีความเสี่ยงต่อการล้ม [54] ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษานี้ พบว่าการแบ่งช่วงอายุเฉลี่ยน้อยกว่างานของ Talia Herman และคณะ แสดงให้เห็นว่าช่วงอายุมีอิทธิพลต่อความสามารถในการทดสอบความสามารถทางกาย โดยพบว่าอายุมากขึ้นใช้เวลาในการทดสอบมากกว่าช่วงอายุที่ต่ำกว่า

ปัจจุบันมีการนำการทดสอบความสามารถทางกายมาใช้ในการทำนายการล้มในผู้สูงอายุ เช่น การทดสอบการลุกนั่ง 5 ครั้ง (Five times sit to stand test; FTSST) เป็นการทดสอบที่นิยมนำมาประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงท่าแบบอยู่นิ่ง (static balance) ในผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย ประหยัด และใช้อุปกรณ์น้อย จากการศึกษาของ Buatoisal S. และคณะ [55] โดยทำการทดสอบในผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป พบว่า การทดสอบ FTSST สามารถระบุความเสี่ยงต่อการล้มได้ โดยในการศึกษา ได้นำประเด็นคำถาม 4 ประเด็นที่ประเมินความเสี่ยงต่อการล้ม ได้แก่ มีประวัติการล้ม อาศัยอยู่คนเดียว ได้รับยามากกว่า 4 ชนิดต่อวัน และเป็นเพศหญิง โดยให้คะแนน (มีประวัติการล้ม = 8 คะแนน อาศัยอยู่คนเดียวและได้รับยามากกว่า 4 ชนิดต่อวัน = 3 คะแนน และเป็นเพศหญิง = 2 คะแนน) และได้แบ่งช่วงความเสี่ยงต่อการล้ม คือ ช่วง 0 - 4 คะแนน มีความเสี่ยงต่ำ ช่วง 5 -10 คะแนน มีความเสี่ยงปานกลาง และช่วง 11 - 16 คะแนน มีความเสี่ยงสูง ซึ่งในการศึกษาสามารถระบุได้แค่ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการล้มในระดับปานกลางเท่านั้น การทดสอบนี้พบความสัมพันธ์ในระดับต่ำ กับความสามารถในการทรงท่าแบบ

เคลื่อนที่ ที่ทดสอบด้วยการทดสอบ TUGT ซึ่งอาจจะสามารถสะท้อนถึงความสามารถในการทรงตัว การเดินได้ในระดับต่ำ ในทางคลินิกจะนิยมใช้การทดสอบ TUGT นำมาทดสอบความสามารถในการทรงตัวและเป็นการทดสอบมาตรฐานที่นำมาประยุกต์ใช้ทำนายความเสี่ยงต่อการล้ม [55]

การทดสอบ TUGT เป็นการทดสอบความสามารถในการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถในการเดินได้ด้วย โดยมีงานวิจัยที่ผ่านมาได้ทำการทดสอบ TUGT ในผู้สูงอายุที่เป็นโรคพาร์กินสัน [15] โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง [16] โรคหลอดเลือดสมอง [17] และโรคเกี่ยวกับกระดูก [18-20] รวมไปถึงผู้สูงอายุ [54, 55] อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ พบว่าผู้สูงอายุที่ใช้เวลาในการทดสอบ TUGT ตั้งแต่ 8.74 วินาทีขึ้นไป มีความเสี่ยงต่อการล้ม โดยมีความแม่นยำในการทำนายอยู่ในระดับกลางเท่านั้น ซึ่งต่างกับการศึกษาของ Buatoisal S. และคณะ [55] พบว่าการทดสอบ TUGT ไม่สามารถระบุความเสี่ยงต่อการล้มในผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปได้ เนื่องจากเป็นการทดสอบที่ทำได้ง่ายเกินไป หากเพิ่มความยากของการทดสอบนี้จะสามารถระบุความเสี่ยงต่อการล้มได้ ดังนั้นการทดสอบความสามารถทางกายที่สามารถระบุความเสี่ยงต่อการล้มที่ครอบคลุมปัจจัยทางด้านความแข็งแรง การทรงตัว และการเดินซึ่งปัจจัยข้างต้นเป็นองค์ประกอบของการเดินที่มีประสิทธิภาพ จึงอาจจะต้องทำการทดสอบทั้ง 2 การทดสอบถึงจะครอบคลุมปัจจัยดังกล่าว อย่างไรก็ตาม การทดสอบทั้งสองวิธีนี้ต้องแยกทำการทดสอบ ซึ่งอาจจะพบปัญหาในการดำเนินการ เช่น ใช้เวลาในการทดสอบที่มากเกินไป ผู้สูงอายุอาจจะเกิดการล้าก่อนที่จะทำการทดสอบครบ

ผลการศึกษาความสามารถในการทำนายของการทดสอบความสามารถทางกาย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาใหม่ (TTSWT) โดยผสมผสานการทดสอบที่คำนึงปัจจัยภายในต่างๆ ที่ส่งผลทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการล้ม เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความสามารถในการทรงตัวและการเดิน ซึ่งพบว่ามีความสามารถในการทำนายการล้มในระดับดี (ความไวและความจำเพาะ ร้อยละ 80, 85.71 ตามลำดับ และค่า AUC = 0.89; 95%CI = 0.81-0.97) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การทดสอบ TTSWT มีค่าความแม่นยำในการทำนายสูงกว่าการทดสอบ TUGT ซึ่งลักษณะการทดสอบ TTSWT มีท่าทางที่สัมพันธ์กับการทำงานในชีวิตประจำวัน เช่น การลุกยืน การเดิน การหมุนหรือเอี้ยวตัว การลงนั่ง เป็นต้น ดังนั้นหากผู้สูงอายุสามารถทำกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ได้เป็นอย่างดี ก็น่าจะส่งผลให้สามารถเคลื่อนย้ายตัวและทำกิจวัตรประจำวันได้เป็นอย่างดี ในทางกลับกัน หากผู้สูงอายุใช้เวลาในการทดสอบ TTSWT ที่มากเกินไป (12.22 วินาที) แสดงให้เห็นถึงความบกพร่องของปัจจัย

บางอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเดิน และส่งผลให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการล้มตามมาได้ ดังนั้นการนำค่าตัดแบ่งนี้ไปประยุกต์ใช้ในชุมชน น่าจะเกิดประโยชน์เป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นการทดสอบที่ง่าย มีผู้ประเมินเพียงคนเดียว และใช้เวลาไม่มาก และมีความแม่นยำในการทำนายการล้มในระดับดี ข้อมูลที่ได้สามารถสะท้อนผลการทดสอบให้ผู้สูงอายุได้ทันที และสามารถให้โปรแกรมการฟื้นฟูเพื่อป้องกันการล้มตามมาได้

จากการศึกษาข้อมูลการล้มย้อนหลัง 6 เดือน พบว่ามีการล้ม 1-2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 51.43 และ ร้อยละ 48.57 มีการล้ม 3 ครั้งขึ้นไป และมักล้มในช่วงเวลาเช้า คิดเป็นร้อยละ 61.29 และส่วนใหญ่ล้มในบ้าน (ร้อยละ 64.71) และปัจจัยที่คาดว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการล้ม คิดเป็นร้อยละ 37.14 เกิดจากพื้นลื่นและการสะดุดสิ่งกีดขวาง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา [56] ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทดสอบในผู้สูงอายุในชุมชนชนบท มีการดำเนินชีวิตที่เรียบง่าย ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป สามารถทำกิจวัตรประจำวันและประกอบอาชีพได้ตามปกติ การเดินถือเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินชีวิต และยังเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการล้ม นอกจากนี้ พบว่าปัจจัยทั้งภายในและภายนอกส่งผลต่อการล้ม ดังนั้นในปัจจุบันภายนอกจึงจำเป็นต้องมีการปรับลักษณะสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมเพื่อป้องกันความเสี่ยงของการล้มที่จะตามมาและปัจจัยภายใน ควรตระหนักถึงการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ เพื่อส่งเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัว เพื่อเป็นการป้องกันความเสี่ยงในการล้มของผู้สูงอายุ

การนำไปใช้ในทางคลินิก จากการศึกษาสามารถนำการทดสอบ TTSWT ไปใช้ในการทำนายการล้มในผู้สูงอายุได้ ตั้งแต่อายุ 60-75 ปี ทั้งเพศชายและหญิง โดยพิจารณาจากเวลาที่ใช้ในการทดสอบ TTSWT กล่าวคือ หากผู้สูงอายุใช้เวลาน้อยกว่า 12.22 วินาที บ่งชี้ถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวที่อยู่ในระดับดี และบ่งชี้ว่าผู้สูงอายุไม่มีความเสี่ยงต่อการล้มในทางกลับกัน หากผู้สูงอายุใช้เวลาในการทดสอบ TTSWT ตั้งแต่ 12.22 วินาทีขึ้นไป บ่งชี้ถึงความบกพร่องของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัว และมีความเสี่ยงต่อการล้มตามมาได้

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดอยู่บางประการ ดังนี้ ประการที่ 1 ทำในกลุ่มอาสาสมัครจำนวนน้อยอาจส่งผลให้ค่าความไวและความจำเพาะในการระบุความเสี่ยงต่อการล้มของประชากรผู้สูงอายุไม่แม่นยำ และทำการทดสอบในเขตพื้นที่จังหวัดพะเยาเท่านั้น ซึ่งอาจจะมีผลต่อการนำไปใช้กับผู้สูงอายุในพื้นที่ที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ได้ควบคุมเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกให้สามารถนำไปใช้ในพื้นที่ต่างๆได้ ประการที่ 2 การทดสอบความสามารถทาง

กายเพียงอย่างเดียว อาจจะไม่ครอบคลุมหรือสะท้อนถึงความเสี่ยงต่อการล้มได้ดีเท่าที่ควร ดังนั้น อาจจะทำแบบประเมินลักษณะทางสังคมและคลินิกมาใช้ร่วมด้วย ซึ่งแบบประเมินดังกล่าว ประกอบด้วย การข้อมูลทั่วไป การชั่งยา ที่อยู่อาศัยและปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นต้น

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้พบว่าผู้สูงอายุที่มีประวัติการล้ม มีความบกพร่องของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวมากกว่ากลุ่มที่ไม่ล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และผู้สูงอายุที่ใช้เวลาในการทดสอบ TTSWT ตั้งแต่ 12.22 วินาทีขึ้นไป บ่งชี้ถึงความบกพร่องของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัว และมีความเสี่ยงต่อการล้ม จากข้อค้นพบดังกล่าว สามารถนำไปใช้ในทางคลินิกและชุมชนได้ ทั้งตัวผู้สูงอายุและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูผู้สูงอายุ สามารถนำไปใช้เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการล้มได้ ซึ่งเป็นการทดสอบที่ง่าย สะดวก ปลอดภัย และมีความเที่ยงตรงในการทดสอบ สามารถนำมาทำนายการล้มได้ ซึ่งน่าจะเป็นข้อมูลสำหรับผู้สูงอายุเกิดความตระหนัก และให้ความสำคัญกับการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัว เพื่อป้องกันการล้มตามมาได้





ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์และบันทึกเพื่อการวิจัย

ID No
วันที่สัมภาษณ์...../...../2554

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์และบันทึกเพื่อการวิจัย

เรื่อง การคาดการณ์การล้มในผู้สูงอายุโดยใช้การทดสอบมาตรฐานและการ
ทดสอบแบบใหม่

แบบสัมภาษณ์และบันทึกชุดนี้เป็นเครื่องมือสำหรับการวิจัยเรื่อง การคาดการณ์การล้มในผู้สูงอายุโดยใช้การทดสอบมาตรฐานและการทดสอบแบบใหม่ ที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อทดสอบความสามารถของการทดสอบ TTSWT เปรียบเทียบกับการทดสอบมาตรฐาน คือ TUGT ในการทำนายภาวะเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุ ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สูงอายุในการทำนายภาวะเสี่ยงต่อการล้ม ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจะนำเสนอเป็นภาพรวม โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ให้ข้อมูลแต่อย่างใด จึงใคร่ขอความร่วมมือในการให้ข้อมูลอย่างครบถ้วนและตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถนำผลการศึกษาไปวิเคราะห์และสามารถตอบคำถามของการวิจัยได้ดีมากที่สุด

- คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์ชุดนี้ แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้
- ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล
- ส่วนที่ 2 แบบบันทึกประวัติเกี่ยวกับการล้ม
- ส่วนที่ 3 แบบบันทึกการทำนายความเสี่ยงในการล้มของผู้สูงอายุ

ภาคผนวก ก (ต่อ)

ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล

คำชี้แจงการบันทึกข้อมูล ผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์/สังเกตโดยใช้คำถามที่เป็นตัวเลือก และจดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์/สังเกตอาสาสมัครโดยให้กาเครื่องหมายถูก (/) ในช่อง () หน้าตัวเลือกที่ตรงกับข้อมูลมากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนคำถามที่ให้เขียนตอบ กรุณาเขียนตอบด้วยตัวบรรจง

1. เพศ () 1. ชาย () 2. หญิง
2. อายุ.....ปี
3. น้ำหนักตัวกิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร
4. โรคประจำตัว (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - ความดัน ()
 - เบาหวาน ()
 - อื่นๆ.....
5. อาการปวด...../10 (pain scale)
6. ระยะทางการเดินใน 1 วัน กิโลเมตร
7. ลักษณะบ้าน
 - จำนวนชั้น.....
 - พื้นบ้าน..... (ปูน / ดิน)
 - แสงสว่าง.....
 - ทางเดิน..... (แคบ / กว้าง / ลิงก็ตขวาง)

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกประวัติเกี่ยวกับการล้ม

คำชี้แจงการบันทึกข้อมูล ข้อมูลในข้อ 8 ผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์/สังเกตโดยใช้คำถามที่เป็นตัวเลือก และจดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์/สังเกตอาสาสมัครโดยให้กาเครื่องหมายถูก (/) ในช่อง () หน้าตัวเลือกที่ตรงกับข้อมูลมากที่สุด เพียงข้อเดียว ส่วนคำถามที่ให้เขียนตอบ กรุณาเขียนตอบด้วยตัวบรรจง

8. ประวัติการล้ม

() ไม่ล้ม

() ล้ม จำนวน.....ครั้ง (ย้อนหลัง 6 เดือน)

- อุบัติการณ์การล้ม.....
- ช่วงเวลา.....
- สถานที่.....
- ผลสืบเนื่องจากการล้ม.....
- ปัจจัยที่คาดว่าเป็นสาเหตุทำให้ล้ม.....

ภาคผนวก ก (ต่อ)

ส่วนที่ 3 แบบบันทึกผลการทำนายความเสี่ยงในการล้มของผู้สูงอายุ

คำชี้แจงการบันทึกข้อมูล ข้อมูลส่วนนี้จะทำการวัดโดยใช้วิธีการวัด TTSWT และTUGT โดย
-Three times stand and walk test (TTSWT) ลุกยืนให้เร็วที่สุดและปลอดภัย 3 ครั้งต่อเนื่องกัน แล้วให้เดินไปกลับอย่างละ 3 เมตร ทำการทดสอบ 3 ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ยเพื่อบันทึกผล
-Time up and go test (TUGT) อาสาสมัครลุกขึ้นยืนแล้วเดินไปข้างหน้า 3 เมตร แล้วหมุนตัวกลับมานั่งที่เดิม ให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้แต่ปลอดภัย และกลับมานั่งที่เดิม ทำการทดสอบ 3 ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ยเพื่อบันทึกผล

การทดสอบ	ครั้งที่1(s)	ครั้งที่2(s)	ครั้งที่3(s)	เฉลี่ย(s)
TTSWT				
TUGT				

เอกสารอ้างอิง

1. พวงทอง ไกรพิบูลย์. ผู้สูงอายุ: online; 2014 [cited 2014 May 10]. Available from: <http://haamor.com/th/ผู้สูงอายุ/#articel01>.
2. กุศล สุนทรธาดา. สิทธิผู้สูงอายุตามกฎหมาย สถาบันประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล 2014 [cited 2014 May 8]. Available from: <http://www.popterms.mahidol.ac.th/newsletter/showarticle.php?articleid=54>.
3. มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ผู้สูงอายุ สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240 2549 [cited 2549 20 ธันวาคม]. Available from: http://www.lib.ru.ac.th/journal/apr/apr13_op_def.html.
4. รศรินทร์ เกรย์ , อุมารณณ์ ภัทรวานิชย์, เฉลิมพล แจ่มจันทร์, เรวดี สุวรรณพเก้า. มโนทัศน์ใหม่ของนิยามผู้สูงอายุ: มุมมองเชิงจิตวิทยาสังคม และสุขภาพ. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. 2556; 500(1): 4.
5. Paterson DH, Jones GR, Rice C. Ageing and physical activity: evidence to develop exercise recommendations for older adults. Can J Public Health 2007; 98(Supply 2): S69-108.
6. Osnes EK, Lofthus CM, Meyer HE, Falch JA, Nordsletten L, Cappelen I, et al. Consequences of hip fracture on activities of daily life and residential needs. OsteoporosInt. 2004; 15: 567-74.
7. Brach JS, Simonsick EM, Kritchevsky S, Yaffe K, Newman AB. The association between physical function and lifestyle activity and exercise in the health, aging and body composition study. J Am GeriatrSoc 2004; 52: 502-9.
8. El Haber N, Erbas B, Hill KD, Wark JD. Relationship between age and measures of balance, strength and gait: linear and non-linear analyses,. ClinSci (Lond). 2008; 114: 719-27.
9. Van Iersel MB, Munneke M, Esselink RA, Benraad CE, OldeRikkert MG. Gait velocity and the Timed-Up-and-Go test were sensitive to changes in mobility in frail elderly patients. J ClinEpidemiol 2008; 61: 186-91.
10. Campbell A.J, Reinken J., Allen B. MG. Falls in old age: A study of frequency and related clinical factors. Age and Ageing. 1981; 10: 264-70.

11. Hill K, Schwarz JA, Flicker L. CS. Falls among healthy community dwelling older women: A prospective study of frequency, circumstances, consequences and prediction accuracy. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*. 1999; 23: 41–8.
12. Tinetti ME, Speechley M. & Ginter S. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*. 1988; 319: 1707–7.
13. Woollacott MH, Tang PF. Balance control during walking in the older adult: Research and its implications. *Phys Ther*. 1997; 77(6): 646–60.
14. Ċsuka M, McCarty DJ. Simple method for measurement of lower extremity muscle. *Am J Med*. 1985; 78: 77–81.
15. พวงวรินทร์ น. โรคพาร์กินสัน กับผู้สูงอายุ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล 2553 [cited 2553 6/10].
Available from: <http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/articledetail.asp?id=112>.
16. Montes J, Cheng B, Diamond B, Doorish C, Mitsumoto H, Gordon PH. The Timed ‘Up and Go’ test: predicting falls in ALS. *Amyotroph Lateral Scler* 2007(8): 292–5.
17. Walker C, Brouwer BJ, Culham EG. Use of visual feedback in retraining balance following acute stroke. *Phys Ther* 2000(80): 886895.
18. Arnold CM, Faulkner RA. history of falls and the association of the timed up and go test to falls and near-falls in older adults with hip osteoarthritis. *BMC Geriatr* 2007(7): 17.
19. Kristensen MT, Foss NB, Kehlet H. Factors with independent influence on the ‘timed up and go’ test in patients with hip fracture. *Physiother Res Int* 2009(14): 20–41.
20. Yeung TS, Wessel J, Stratford PW, MacDermid JC. The timed up and go test for use on an inpatient orthopaedic rehabilitation ward. *J Orthop Sports Phys Ther* 2008(38): 410–7.
21. Buatois S, Miljkovic D, Manckoundia P, Gueguen R, Miget P, Vancon G, et al. Five times sit to stand test is a predictor of recurrent falls in healthy community–living subject aged 65 and older. *J Am Geriatr Soc*. 2008; 56: 1575–7.
22. Janssen WGM, Bussmann HBJ, Stam HJ. Determinants of the sit to stand movement: a review. *Phys Ther*. 2002; 82: 866–79.

23. ชุมพร ผลประมูล, กัลยา กิจบุญชู, พิพัฒน์ เจ็ดรังสี, รณชัย คงสกันธ์, ปัญญา ไช้มุก, รุ่งชัย ชวนไชยกุล. กลุ่มปัญหาสุขภาพ: การวิจัยสมรรถภาพของมนุษย์. แผลกฤษฎการวิจัยสุขภาพไทย 2004 [cited 2004 Oct 18]. Available from: [Http://www.thai.net/healthplan](http://www.thai.net/healthplan).
24. บ้านจอมยุทธ. จิตวิทยาพัฒนาการวัยสูงอายุ: online; 2543 [cited 2543 สร้งเมื่อ สิงหาคม]. Available from: http://www.baanjommyut.com/library_2/extension1/concepts_of_developmental_psychology/02_8.html.
25. วิไลวรรณ ทองเจริญ. การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายในวัยสูงอายุ. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 1-3.
26. Rubenstein LZ, Josephson KR, Robbins AS. Falls in the nursing home. *Ann Intern Med* 1994(121): 442-51.
27. กระทรวงสาธารณสุข. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย สมาคมฟ้าสีรุ้งแห่งประเทศไทย เลขที่ 1, 3 ซอยรามคำแหง 97/2 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240-2012. Available from: <http://www.rsat.info/index.php?lay=show&ac=article&id=539576051&Ntype=3>.
28. Areerat Suputtitada. Full in Elderly : Biomedical Approach. 2010; 2: 17.
29. Chalermphol Kongkhiaw. Video System for Dynamic Motion Analysis of Human Gait. Prince of Songkla University. 2010: 1-4.
30. ไทยโพสต์. โรคที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ: online; 2554 [cited 2554 3 มกราคม]. Available from: <http://health.kapook.com/view20191.html>.
31. Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*. 2006; 35(2): 1137-41.
32. Assantachai P, Praditsuwan R, Chatthanawaree W, Pisalsarakij D, Thamlikitkul V. Risk factors for falls in the Thai elderly in an urban community. *J Med Assoc Thai*. 2003(86): 124-30.
33. Assantachai P, Praditsuwan R, Chatthanawaree W, Pisalsarakij D, Thamlikitkul V. Strategy to prevent falls in the Thai elderly: a controlled study integrated health research program for the Thai elderly. *J Med Assoc Thai*. 2002(85): 215-22.
34. Jitapunkul S, Na Songkhla M, Chayovan N, Chirawatkul A, Choprapawon C, Kachondham Y. Falls and their associated factors : a national survey of the Thai elderly. *J Med Assoc Thai* 1998(81): 233-42.

35. Tinetti ME, Speechley M. Prevention of falls among the elderly. *N Eng J Med* 1989(320): 1055-9.
36. Cummings SR, Nevitt MC, Kidd S. Forgetting falls: The limited accuracy of recall of falls in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1988(36): 613-6.
37. Wild D, Nayak USL, B. I. "How dangerous are falls in old people at home?". *Br Med J* 1981(282): 266-8.
38. Campbell AJ, Borrie MJ, Spear GF. Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *J Gerontol* 1989(44): M112-7.
39. Lipsitz LA, Jonsson PV, Relley MM, Roesner JS. Causes and correlates of recurrent falls in ambulatory frail elderly. *J Gerontol* 1991(46): M114-22.
40. Tinetti ME. Performance oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Geriatr Soc.* 1986(34): 119-26.
41. Rubenstein IZ, Robbins AS, Schulman BL. Falls and instability in the elderly. *J Am Geriatr Soc.* 1988(36): 266-78.
42. Fuller GF. Fall in the elderly. *Am Fam Physician* 2000; 61(7): 2159-6873-4.
43. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991(39): 142-8.
44. Kuptniratsaikul V, Dejpratham P, Praditsuwan R. The timed Up & Go: the practical basic mobility skills assessment. *Siriraj Hosp Gaz* 2006(58): 588-91.
45. Koski K, Luukinen H, Laippala P, Kivela SL. Physiological factors and medications as predictors of injurious falls by elderly people: a prospective population-based study. *Age Ageing.* 1996(25): 29-38.
46. Nygaard HA. Falls and psychotropic drug consumption in long-term care residents: is there an obvious association? *Gerontology.* 1998(44): 46-50.
47. Ray WA, Thapa PB, Gideon P. Benzodiazepines and the risk of falls in nursing home residents. *J Am Geriatr Soc.* 2000(48): 682-5.
48. Mulrow CD, Gerety MB, Kanten D, Cornell JE, DeNino LA, Chiodo L. A randomized trial of physical rehabilitation for very frail nursing home residents. *JAMA.* 1994(271): 519-24.

49. Gardner MM, Robertson MC, Campbell AJ. Exercise in preventing falls and fall related injuries in older people: a review of randomised controlled trials. *Br J Sports Med.* 2000(34): 7–17.
50. Schoenfelder DP. A fall prevention program for elderly individuals. Exercise in long-term care settings. *J Gerontol Nurs.* 2000(26): 43–51.
51. Lord SR, Dayhew J. Visual risk factors for falls in older people. *J Am Geriatr Soc* 2001(49): 508–15.
52. Petrella RJ, Payne M, Myers A, Overend T, Chesworth B. Physical function and fear of falling after hip fracture rehabilitation in the elderly. *Am J Phys Med Rehabil.* 2000(79): 154–60.
53. พุทธิพงษ์ พลคำอั๊ก, ธนินชา อินสอน, นวพล ประสิทธิ์เมตต์, พีระศักดิ์ มโนทา. นำร่องการทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุไทยโดยใช้การทดสอบการลุกยืน 5 ครั้ง. *ศรีนครินทร์เวชสาร* 2557; 29(3): 237–42.
54. Talia Herman, Giladi. N, Jeffrey M. Hausdorff. Properties of the ‘Timed Up and Go’ Test: More than Meets the Eye. *Gerontology.* 2011; 57: 203–10.
55. Severine Buatois, Christine Perret–Guillaume, Rene Gueguen, Patrick Miget, Guy Vanc, on, Philippe Perrin, et al. A Simple Clinical Scale to Stratify Risk of Recurrent Falls in Community–Dwelling Adults Aged 65 Years and Older. *Physical Therapy* 2010; 90(4): 558.
56. Shin K R, Kang Y, Jung D, Kim M, Lee E. A Comparative Study on Physical Function Test between Faller Group and Nonfaller Group among Community–Dwelling Elderly. *Asina Nursing Research.* 2012; 6: 42–8.