



ความแตกต่างของเพศในผู้สูงอายุต่อความสามารถใน
การทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง

The Difference of Gender in Elders on the Ability of
Balance by Multi-Directional Reach Test

โดย

ณัฐฉนิชา

มงคลประเสริฐ

ดวงทอง

บุญศรีภรณ์

ภาคินพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาโท สาขาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ปีการศึกษา 2564

ภาคนิพนธ์ เรื่อง
ความแตกต่างของเพศในผู้สูงอายุต่อความสามารถในการทรงตัวด้วย
การเอื้อมมือหลายทิศทาง
The Difference of Gender in Elders on the Ability of Balance by
Multi-Directional Reach Test

นำเสนอต่อ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
เพื่อประกอบการศึกษา
ระดับปริญญาโท สาขาพยาบาลบัณฑิต
เมื่อ วันที่ 5 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564

กัญจณิชา มงคลประเสริฐ

(นางสาวกัญจณิชา มงคลประเสริฐ)

นิสิต

พีช ธี

(อาจารย์ ดร.กภ.พัชรียา อัมพุด)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดวงทอง บุญศิริรัตน์

(นางสาวดวงทอง บุญศิริรัตน์)

นิสิต

คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ได้อนุมัติให้

ณัฐธินิชา มงคลประเสริฐ

ดวงทอง บุญศรีภักดิ์

สอบผ่านในรายวิชาภาคนิพนธ์ เรื่อง

ความแตกต่างของเพศในผู้สูงอายุต่อความสามารถในการทรงตัวด้วยการ
การเอื้อมมือหลายทิศทาง

The Difference of Gender in Elders on the Ability of Balance by
Multi-Directional Reach Test

เมื่อ วันที่ 5 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564

.....
(อาจารย์ ดร.ภก.พัชรียา อัมพุด) (อาจารย์ ดร.ภก.สินธุ์พร มหารัญ)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

.....
(อาจารย์ ดร.ภก.สุพรรณนิการ์ ลดาวัลย์) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภก.ศิรินทิพย์ คำฟู)

กรรมการ

ประธานหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทนพ.ยุทธนา หมั่นดี)

คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย นางสาวณัฐธินิชา มงคลประเสริฐ
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ Miss Natthanicha Mongkolprasert
วัน เดือน ปี เกิด วันที่ 29 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2542
สถานที่เกิด จังหวัดพิษณุโลก
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ 293/7 ถนนประเวศน์เหนือ ต.บางมูลนาก อ.บางมูลนาก
จ.พิจิตร 66120
E-mail : 61131125@up.ac.th

ประวัติการศึกษา ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2557
โรงเรียนจ่านกร้อง จังหวัดพิษณุโลก
ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2560
โรงเรียนบางมูลนากภูมิวิทยาคม จังหวัดพิจิตร
ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด)
คณะสหเวชศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา
จังหวัดพะเยา



ชีวประวัติ

ชื่อ-สกุล ภาษาไทย	นางสาวดวงทอง บุญศรีภีรัตน์
ชื่อ-สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Tuangthong Bunsripirat
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 26 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2543
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	11/148 หมู่7 หมู่บ้านชินลาภ ต.สมอแข อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000
	E-mail : 61131170@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนผดุงราษฎร์ จังหวัดพิษณุโลก ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนผดุงราษฎร์ จังหวัดพิษณุโลก ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ภก.พัชรียา อัมพุด ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดจนดูแลเป็นอย่างดีจนทำให้ภาคนิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี รวมถึงอาจารย์ ดร.ภก.สุพรรณนิการ์ ลดาวัลย์ และอาจารย์ ดร.ภก.สินธุ์พร มหาวิทย์ คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ ประธานหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต คณะบดีคณะสหเวชศาสตร์ คณาจารย์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยพะเยาทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการทำภาคนิพนธ์ ขอบพระคุณอาสาสมัครที่ให้ความร่วมมือและให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ จนการศึกษาสำเร็จไปได้ด้วยดี จึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ณัฐธิดา มงคลประเสริฐ

ดวงทอง บุญศรีภักดิ์

5 ตุลาคม 2564



คำรับรอง

ข้าพเจ้า นางสาวณัฐนิชา มงคลประเสริฐ และ นางสาวดวงทอง บุญศรีภีรัตน์
นิสิตสาขาวิชากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 4 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ขอรับรองว่า
ภาคนิพนธ์เรื่อง ความแตกต่างของเพศในผู้สูงอายุต่อความสามารถในการทรงตัวด้วย
การเอื้อมมือหลายทิศทาง (The Difference of Gender in Elders on the Ability of Balance by
Multi-Directional Reach Test) เป็นผลการศึกษาซึ่งเกิดจากการศึกษาจริงโดยมิได้คัดลอกหรือ
ดัดแปลงมาจากผลการศึกษาของผู้อื่นที่เคยศึกษามาก่อนหน้านี้แต่อย่างใด

ณัฐนิชา มงคลประเสริฐ
ดวงทอง บุญศรีภีรัตน์

5 ตุลาคม 2564



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
คำรับรอง	ii
สารบัญ	iii
สารบัญรูป	v
สารบัญตาราง	vi
สารบัญคำย่อ	vii
บทคัดย่อภาษาไทย	viii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ix
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
ประเภทของการวิจัย	2
วัตถุประสงค์	2
สมมติฐาน	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	4
1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ	4
1.1 ความหมายของผู้สูงอายุ	4
1.2 การเปลี่ยนแปลงด้านร่างกายของผู้สูงอายุ	4
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเพศชายและเพศหญิง	5
3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการหกล้ม	6
3.1 ความหมายของการหกล้ม	6
3.2 อุบัติการณ์การหกล้ม	6
3.3 ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้ม	6
3.4 ผลกระทบของการหกล้ม	8
3.5 วิธีป้องกันการหกล้ม	10
4. การทดสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงในการหกล้ม	11

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5. การทดสอบการประเมินความเสี่ยงในการหกล้มโดยวิธี Multi-directional reach test (MDRT)	13
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา	16
ขอบเขตการวิจัย	16
รูปแบบการวิจัย	16
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	16
วัสดุและอุปกรณ์	16
ขั้นตอนการศึกษา	17
การวิเคราะห์ข้อมูล	22
บทที่ 4 ผลการศึกษา	23
บทที่ 5 วิจัยารณ์ผลการศึกษา	25
สรุปและวิจัยารณ์ผลการศึกษา	25
สรุปผลการศึกษา	27
ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ	27
เอกสารอ้างอิง	28
ภาคผนวก	32

สารบัญรูปภาพ

รูป		หน้า
รูปที่ 1	วัดความดันโลหิต วัดอุณหภูมิ และการวัดความอึดตัวของอกซีเจนของฮีโมโกลบินจากชีพจร (SaO ₂)	19
รูปที่ 2	วัดส่วนสูง	19
รูปที่ 3	ชั่งน้ำหนัก	19
รูปที่ 4	ท่าเริ่มต้นการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า	20
รูปที่ 5	การเอื้อมมือไปทางด้านหน้า	20
รูปที่ 6	ท่าเริ่มต้นการเอื้อมมือไปทางด้านหลัง	21
รูปที่ 7	การเอื้อมมือไปทางด้านหลัง	21
รูปที่ 8	ท่าเริ่มต้นการเอื้อมมือไปทางด้านซ้าย	21
รูปที่ 9	การเอื้อมมือไปทางด้านซ้าย	21
รูปที่ 10	ท่าเริ่มต้นการเอื้อมมือไปทางด้านขวา	21
รูปที่ 11	การเอื้อมมือไปทางด้านขวา	21



สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงข้อมูลลักษณะทั่วไป	23
ตารางที่ 2	แสดงการเปรียบเทียบการทดสอบการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือ หลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง	24



สารบัญย่อ

BMI	=	Body mass index
GH	=	Growth hormone
IGF-I	=	Insulin-like growth factor-I
LOS	=	Limits of stability
MDRT	=	Multi-directional reach test
Sig	=	Significance
TUG	=	Time up and go test



บทคัดย่อ

ปัจจุบันการหกล้มถือเป็นปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญในผู้สูงอายุ ซึ่งการหกล้มสามารถเกิดขึ้นได้หลายทิศทาง เช่น ทิศทางด้านหน้า ด้านหลังและด้านข้าง โดยเพศเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อการหกล้ม อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานความเสี่ยงการหกล้มในทิศทางต่าง ๆ ของผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงในชุมชน โดยมีวิธีการ อาสาสมัครผู้สูงอายุจำนวน 50 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ ผู้สูงอายุเพศชายจำนวน 25 ราย และ เพศหญิงจำนวน 25 ราย อาสาสมัครทั้งหมดได้รับการทดสอบความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง (Multi-directional reach test; MDRT) ผลการศึกษาพบว่า การทรงตัวด้วยการเอื้อมมือไปทิศทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านข้างซ้าย และด้านข้างขวา ระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) จึงสรุปได้ว่า ผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงมีความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : ผู้สูงอายุ การหกล้ม เพศ การทรงตัว การทดสอบการเอื้อมมือหลายทิศทาง



Abstract

Currently, falls are a major health problems of the elderly. Falls can occur in a variety of directions including forward, backward, and sides. Gender is another risk factor that impacts on falls. However, the direction of falls in elders with male and female has no report. Therefore, this study aims to compare the ability of balance by multi-directional reach test (MDRT) between community-dwelling elders with males and females. The participants (n=50) with elderly were divided into two groups, males (n=25) and females (n=25). All subjects were assessed multi-directional reach test (MDRT). The results showed that MDRT including forward, backward, right sideway, and left sideway in elders were no significant differences between males and females elderly ($p > 0.05$). Conclusion, elders with males and females were not different ability of balance by multi-directional reach test.

Keywords : Elderly, Falls, Sex, Balance, Multi-directional reach test



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การหกล้มถือเป็นปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญของผู้สูงอายุ [1] โดยพบว่าผู้ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป มีความเสี่ยงต่อการหกล้มร้อยละ 28 และการหกล้มทำให้ผู้สูงอายุเกิดการบาดเจ็บ ตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนถึงระดับรุนแรง ผู้สูงอายุบางรายเกิดความพิการและเสียชีวิตจากการหกล้ม [2, 3] ทั้งนี้การหกล้มในผู้สูงอายุอาจไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ แต่ส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดความกลัวต่อการหกล้มจนนำไปสู่การเคลื่อนไหวร่างกายลดลง การทำกิจวัตรประจำวันลดลง เพิ่มภาระในการพึ่งพิงผู้อื่น จากสาเหตุดังกล่าวทำให้ผู้สูงอายุกลุ่มนี้มีคุณภาพชีวิตที่ลดลงตามไปด้วย [3] การหกล้มในผู้สูงอายุเกิดจากปัจจัยภายในบุคคล (Intrinsic factors) และปัจจัยภายนอกบุคคล (Extrinsic factors) [4, 5] โดยปัจจัยภายในบุคคล ได้แก่ ร่างกายและจิตใจจากการศึกษาของ Sarah และคณะ (ค.ศ. 2015) พบว่าเพศหญิงมีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าเพศชายเนื่องจากเพศหญิงมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่าเพศชาย จึงส่งผลให้ความสามารถในการทรงตัวลดลง [6] ส่วนปัจจัยภายนอกบุคคล ได้แก่ สภาพแวดล้อมของที่พักอาศัยก่อให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น พื้นห้องนอน ห้องครัว ห้องนั่งเล่นและห้องน้ำลื่นหรือประตูบานสูงเกินไปจนทำให้เกิดการสะดุด [5] นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สูงอายุเพศชายเกิดการหกล้มนอกบ้านมากกว่าในบ้าน ส่วนผู้สูงอายุเพศหญิงเกิดการหกล้มในบ้านมากกว่านอกบ้าน แต่เมื่ออายุ 80 ปีขึ้นไป พบว่าผู้สูงอายุทั้งเพศชายและหญิงมีการหกล้มในบ้านมากกว่านอกบ้าน [7] จากข้อมูลข้างต้นจึงกล่าวได้ว่าการหกล้มในผู้สูงอายุมักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงร่วมกันของปัจจัยภายในตัวบุคคลและปัจจัยภายนอกตัวบุคคล ดังนั้นวิธีการทดสอบความสามารถในการทรงตัวจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยประเมินและคัดกรองผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มเพื่อนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการช่วยลดความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ

ความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุประเมินจากความสามารถในการทรงตัว โดยวิธีการทดสอบความสามารถในการทรงตัวมี 2 แบบคือ การทดสอบแบบอยู่นิ่ง (Static balance test) เช่น การทดสอบเอื้อมมือไปทางด้านหน้า (Functional reach test) [8] และการทดสอบยืนขาเดียว (Single leg stance test) [9] และอีกวิธีหนึ่งคือการทดสอบแบบเคลื่อนไหวที่ (Dynamic balance test) ที่เรียกว่า Time up and go test โดยประเมินจากความเร็วในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ การเดินตรงไปข้างหน้า การหมุนตัว

เสี่ยงกลับ และการนั่งเก้าอี้ [10] อย่างไรก็ตามการทดสอบเหล่านี้ยังมีข้อจำกัดในการประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มในหลาย ๆ ทิศทาง เนื่องจากการหกล้มในผู้สูงอายุไม่ได้เกิดขึ้นในทิศทางด้านหน้าเพียงอย่างเดียว แต่อาจเกิดการหกล้มจากทิศทางด้านหลัง ด้านข้างซ้ายหรือด้านข้างขวาได้เช่นกัน จึงนำไปสู่การพัฒนาการทดสอบความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง (Multi-directional reach test) ซึ่งประกอบไปด้วยการทดสอบสมดุลการทรงตัวทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้ายและด้านขวา [11] จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไปมีระยะทางในการเอื้อมมือไปในทิศทางต่าง ๆ ได้น้อยกว่ากลุ่มช่วงอายุวัยรุ่นและวัยกลางคน จึงบ่งบอกได้ว่าผู้สูงอายุมีความสามารถในการทรงตัวลดลงและนำไปสู่ความเสี่ยงต่อการหกล้ม [12] อีกทั้งยังพบว่า การทดสอบการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางมีความเหมาะสมสำหรับนำมาใช้ประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ [12] และจากการศึกษาของ Taweetandarp S. และคณะ (ค.ศ. 2020) พบว่าผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีประวัติการหกล้มมีความเสี่ยงต่อการหกล้ม เนื่องจากระยะทางในการทดสอบความสมดุลการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางน้อยกว่าผู้สูงอายุเพศหญิงที่ไม่มีประวัติการหกล้มในทุกทิศทาง [13] ถึงแม้การศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า เพศหญิงมีระดับการทำกิจวัตรประจำวันที่น้อยทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง จึงนำไปสู่ความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าเพศชาย [6] อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานความเสี่ยงต่อการหกล้มจากการทดสอบความสมดุลการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางเปรียบเทียบระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง โดยเฉพาะผู้สูงอายุในชุมชน เนื่องจากผู้สูงอายุในชุมชนทั้งเพศชายและเพศหญิงมีวิถีชีวิตและรูปแบบในการใช้ชีวิตประจำวันที่แตกต่างกันจากผู้สูงอายุในเมืองอาจส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่แตกต่างกันได้ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงที่อาศัยอยู่ในชุมชน ซึ่งข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้สามารถช่วยคัดกรองความเสี่ยงต่อการหกล้มในทิศทางต่าง ๆ ของผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงในชุมชนได้

ประเภทของการวิจัย

การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross-sectional analytical study)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินความสมดุลในการทรงตัวทิศทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้ายและด้านขวาของผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงในชุมชน

2. เพื่อเปรียบเทียบความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงในชุมชน

สมมติฐาน

1. ความสมดุลในการทรงตัวทิศทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้ายและด้านขวาของผู้สูงอายุ เพศชายและเพศหญิงในชุมชนมีความแตกต่างกัน
2. ผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงมีความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางแตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางของผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงในชุมชน
2. ผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงตระหนักในการดูแลสุขภาพของตนเองเพื่อเพิ่มความสมดุลในการทรงตัวและลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม



บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาวิจัยนี้มีแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ
 - 1.1 ความหมายของผู้สูงอายุ
 - 1.2 การเปลี่ยนแปลงด้านร่างกายของผู้สูงอายุ
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเพศชายและเพศหญิง
3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการหกล้ม
 - 3.1 ความหมายของการหกล้ม
 - 3.2 อุบัติการณ์การหกล้ม
 - 3.3 ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้ม
 - 3.4 ผลกระทบของการหกล้ม
 - 3.5 วิธีป้องกันการหกล้ม
4. การทดสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงในการหกล้ม
5. การทดสอบการประเมินความเสี่ยงในการหกล้มโดยวิธี Multi-directional reach test (MDRT)
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ

1.1 ความหมายของผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุ หมายถึง เพศชายและเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป [14] เป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาและระบบต่าง ๆ เช่น ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบประสาทที่มีการเสื่อมถอยลงตามอายุที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ระบบต่าง ๆ ทำงานบกพร่อง จึงส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายที่เสื่อมถอยลง [15]

1.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายของผู้สูงอายุ

1.2.1 ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal system)

ผู้สูงอายุจะมีมวลกล้ามเนื้อ การหดตัวและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อลดลง ทำให้เกิดการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อซึ่งส่งผลต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุ โดยพบว่าผู้สูงอายุจะ

พบปัญหาและความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ คือ ข้ออักเสบ ข้อเสื่อม กระดูกพรุน กระดูกหัก การตัดขา และภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง ซึ่งความผิดปกติดังกล่าวทำให้ความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุลดลง ดังนั้นความเสื่อมทางด้านระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นในผู้สูงอายุจึงเป็นอีกหนึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ

1.2.2 ระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular system)

ผู้สูงอายุมีมวลของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง ทำให้การทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือดลดลง เช่น การตีบแคบของหลอดเลือด การเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตาย และหัวใจเต้นผิดปกติ ส่งผลให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจน้อยลงทำให้ความดันโลหิตลดลง จึงอาจเกิดอาการเวียนศีรษะ เมื่อความดันโลหิตต่ำ ร่างกายจะชดเชยด้วย การเพิ่มอัตรา การเต้นของหัวใจ จากการที่มีความดันโลหิตลดลงและการบีบตัวของหลอดเลือดในผู้สูงอายุ ไม่ดีเหมือนเดิม จึงทำให้ปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงสมองลดลง จนเกิดความเสี่ยงต่อ ภาวะสมองขาดเลือดและมีผลทำให้เกิดอาการเป็นลมหน้ามืดจึงนำไปสู่ความเสี่ยงในการหกล้ม ในผู้สูงอายุ

1.2.3 ระบบประสาท (Nervous system)

ผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงของระบบประสาทรับความรู้สึกที่สังเกตได้ ชัดเจน คือ การมองเห็นที่ลดลงซึ่งเกิดจากการเสื่อมของดวงตาและสายตา เช่น ต้อกระจก ต้อหิน ขุ่นมัวและแข็ง อาจส่งผลต่อการหกล้ม และเมื่ออายุมากขึ้นจะทำให้เกิดการเสื่อมของ ระบบประสาท ส่งผลให้เกิดการทรงตัวไม่มั่นคง ความมั่นคงของศีรษะและลำตัวลดลง เนื่องจากตัวรับความรู้สึกการเคลื่อนไหวที่ภายในข้อต่อและกล้ามเนื้อทำงานลดลง ส่งผลให้ ความสามารถในการทรงตัวลดลง ดังนั้นความเสื่อมของระบบประสาทที่เกิดขึ้นในผู้สูงอายุจึง เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ [15]

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเพศชายและเพศหญิง

ผู้สูงอายุเพศชายจะมีการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อหรือเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย (Sarcopenia) ซึ่งเกิดจากการลดลงของจำนวนและขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ ส่งผลต่อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ลดลง โดยมาจากการลดลงของฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน จะพบ ในช่วงอายุ 45 ปีขึ้นไป [16,17] และผู้สูงอายุเพศหญิงจะมีการสูญเสียความหนาแน่นของ มวลกระดูก เป็นผลมาจากการลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจน จึงเกิดภาวะกระดูกพรุนซึ่งมักพบ ในวัยผู้หญิงหมดประจำเดือน [18] เมื่อเกิดภาวะดังกล่าวในผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง จะทำให้เกิดความเสี่ยงในการหกล้มและยังมีสาเหตุจากปัญหาสุขภาพในระบบต่าง ๆ ที่ทำให้

เกิดความเสี่ยงในการหกล้ม นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สูงอายุเพศชายเกิดการหกล้มนอกบ้านมากกว่าในบ้าน ส่วนผู้สูงอายุเพศหญิงเกิดการหกล้มในบ้านมากกว่านอกบ้าน แต่เมื่ออายุ 80 ปีขึ้นไป พบว่าผู้สูงอายุทั้งเพศชายและหญิงมีการหกล้มในบ้านมากกว่านอกบ้าน [7]

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการหกล้ม

3.1 ความหมายของการหกล้ม

การหกล้ม หมายถึง เหตุการณ์ที่ทำให้ร่างกายเกิดการบาดเจ็บ อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงท่าทางของร่างกายอย่างรวดเร็วหรือการสูญเสียการทรงตัวจนทำให้เกิดการหกล้ม [21] เนื่องจากผู้สูงอายุเป็นวัยที่เปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาและระบบต่าง ๆ ของร่างกาย จึงส่งผลให้การทำหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ทำงานบกพร่องส่งผลให้มีความเสี่ยงในการหกล้ม เช่น การถดถอยทางสรีรวิทยาร่วมกับภาวะกระดูกบางและกระดูกพรุน การหกล้มจึงถือเป็นปัญหาสำคัญในผู้สูงอายุเพราะเมื่อมีการหกล้มแล้วอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บที่รุนแรงตามมา เช่น การหักของกระดูกสะโพกและการบาดเจ็บที่ศีรษะ ปัญหาสุขภาพดังกล่าวก็จะส่งผลต่อการดูแลผู้สูงอายุในระยะยาวตามมา [19]

3.2 อุบัติการณ์การหกล้มในผู้สูงอายุ

อุบัติการณ์การหกล้มของผู้สูงอายุในประเทศไทย พบเฉลี่ยร้อยละ 30-40 ในอายุ 60 ปีขึ้นไป และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50 ในอายุ 80 ปีขึ้นไป ปัจจุบันปัญหาการหกล้มในผู้สูงอายุยังคงมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตามจำนวนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น ซึ่งการหกล้มเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาความชราในผู้สูงอายุ (Geriatric degeneration) นำไปสู่การสูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหว และการทรงตัวขณะอยู่กับที่หรือการเคลื่อนไหวขณะทำกิจวัตรประจำวัน ซึ่งการเสียชีวิตในผู้สูงอายุพบว่า มากกว่าร้อยละ 80 มีสาเหตุที่สัมพันธ์กับการหกล้มและประมาณ 2 ใน 3 ของผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มักมีประวัติการหกล้มและเสียชีวิตในภายหลัง ในกรณีที่ผู้สูงอายุไม่เสียชีวิตจะเกิดภาวะแทรกซ้อนในอนาคต [19]

3.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการหกล้มในผู้สูงอายุ

ปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีปัจจัยที่รวมกันหลายปัจจัยได้แก่ ปัจจัยภายในบุคคล (Intrinsic factor) และปัจจัยภายนอก (Extrinsic factor)

3.3.1 ปัจจัยภายในบุคคล (Intrinsic factor)

3.3.1.1 ความผิดปกติของการมองเห็น

การมองเห็นเป็นหนึ่งในกลไกการทรงตัวที่สำคัญมาก ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของ vestibular apparatus เพียงข้างเดียวสามารถใช้การมองเห็นจากตาอีกข้างชดเชยไม่ให้เกิดการหกล้มได้ สาเหตุของความผิดปกติจากการมองเห็นที่ทำให้เกิดการหกล้มบ่อย ๆ เช่น โรคต้อกระจก โรคจอประสาทตาเสื่อม (Macular degeneration) สายตายาวจากความชรา (Presbyopia) การใช้แว่นตาที่เสื่อมสมรรถภาพหรือใช้เลนส์ไม่เหมาะสมหรือการเดินในที่มืด

3.3.1.2 อาการขาอ่อนแรง

อาการขาอ่อนแรงนั้นมีหลายสาเหตุและที่พบบ่อย คือ การที่ร่างกายไม่ได้เคลื่อนไหวเป็นเวลานาน (Deconditioning state) หรือโรคเรื้อรังทางกาย เช่น ข้อเข่าอักเสบจากโรคข้อเสื่อม ซึ่งเป็นโรคเรื้อรังที่พบบ่อยที่สุดในผู้สูงอายุไทย ทั้งนี้ยังมีโรคทางระบบประสาทต่าง ๆ ที่ทำให้ขาอ่อนแรง มีท่าเดินที่ผิดปกติหรือสูญเสียความสามารถในการทรงตัว เช่น โรคหลอดเลือดสมอง โรคพาร์กินสัน โรคลมชัก เป็นต้น

3.3.1.3 โรคทางระบบไหลเวียนเลือด

ระบบไหลเวียนเลือดมีส่วนสำคัญที่ช่วยให้กลไกการทรงตัวทำงานได้อย่างต่อเนื่องมีทั้งปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยกระตุ้นที่นำไปสู่ภาวะการหกล้ม จากการซักประวัติพบว่า ปัจจัยหรือท่าทางที่ไปกระตุ้นให้ผู้ป่วยเกิดการหกล้มคือ หันศีรษะไปมา อาการวูบหมดสติ การไอรุนแรง โดยเฉพาะผู้ที่มีโรคหลอดเลือดอุดตันเรื้อรัง โรคที่พบบ่อยอื่น ๆ ในระบบไหลเวียนเลือดที่ทำให้ผู้สูงอายุหกล้ม เช่น โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย โดยเฉพาะชนิดที่ไม่มีอาการ (Silent myocardial infarction) นอกจากนั้น โรคลิ้นหัวใจเอออร์ติกตีบ (Aortic stenosis) ก็อาจพบได้ในผู้สูงอายุเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาเพราะความแตกต่างของความดัน (Pressure gradient) ระหว่างสองด้านของลิ้นหัวใจเอออร์ติกที่ต่างกันมากเมื่อเทียบกับลิ้นหัวใจอื่นทำให้เกิดความเสื่อมของลิ้นดังกล่าว ผลจากการตีบของลิ้นหัวใจทำให้เกิดการอุดตันของเลือดที่ไหลออกจากหัวใจห้องล่างซ้าย ทำให้ cardiac output ลดลงนำไปสู่ภาวะหกล้มได้มากที่สุด

3.3.1.4 การเจ็บป่วยเฉียบพลัน

การเจ็บป่วยเฉียบพลันที่อาจทำให้ผู้ป่วยหกล้มได้ เช่น โรคปอดอักเสบ ภาวะหัวใจวาย การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ ข้อเข่าอักเสบ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ความผิดปกติของสมดุลกรดด่างและเกลือแร่ เป็นต้น ผู้สูงอายุที่มีปอดอักเสบร้อยละ 22 อาจมาพบแพทย์ด้วยภาวะหกล้ม สาเหตุดังกล่าวอาจเป็นปัจจัยของการหกล้มและเป็นอาการ

ที่ไม่จำเพาะเจาะจงของโรคที่รุนแรงที่ซ่อนอยู่ในตัวผู้สูงอายุ จึงจำเป็นต้องหาสาเหตุในทุกกระบวนการเสมอ

3.3.1.5 ความผิดปกติทางจิตประสาท

ภาวะซึมเศร้าและภาวะสมองไม่สามารถคิดและหาเหตุผลได้ (Cognitive impairment) จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้มได้สองเท่า เนื่องจากภาวะซึมเศร้าจะเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มทั้งจากตัวโรคเองหรือจากยาที่ใช้รักษา ทำให้ผู้ป่วยมีการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมช้าลง มีการตัดสินใจผิดพลาด ส่วนผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อม (Dementia) จะหกล้มได้ง่าย จากการตัดสินใจที่ไม่ดี การกระเຍะผิดพลาด การพยายามลุกจากเก้าอี้ หรือเตียงโดยไม่ระมัดระวังทำให้ผู้ป่วยสูญเสียการทรงตัวได้ง่าย [20]

3.3.2 ปัจจัยภายนอก (Extrinsic factor)

3.3.2.1 กิจกรรมและสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมหรือสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยทั้งภายในบ้านและภายนอกบ้าน ได้แก่ แสงสว่างที่มากหรือน้อยเกินไป พื้นลื่น พื้นเปียก พื้นต่างระดับ บันไดบ้านไม่มีราวเกาะ ชั้นบันไดมีความสูงไม่สม่ำเสมอการจัดวางสิ่งของที่ไม่น่าเป็นระเบียบ การลุกจากเตียง การอาบน้ำ และการเดินสะดุดสายไฟ เป็นต้น

3.3.2.2 ผลที่ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

ผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่พบอุบัติการณ์ของผลที่ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยามากเกินไป การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาจากความชราต่อเภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์และความผิดพลาดจากตัวผู้ป่วยหรือแพทย์เอง จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่ายาที่มักเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม ได้แก่ ยาที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท ยารักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด class 1a ยา digoxin ยาขับปัสสาวะยังพบว่าการใช้ยากลุ่ม benzodiazepine, phenothiazine และ ยารักษาโรคซึมเศร้า (Antidepressant) สามารถเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหกล้ม หากจำเป็นต้องใช้ยาเหล่านี้ในผู้สูงอายุ แพทย์จึงควรเลือกชนิดที่มีระยะครึ่งชีวิตสั้น เช่น ยา midazolam, formetazepam, lorazepam, temazepam และควรใช้ยาขนาดต่ำที่สุดก่อนเสมอ [21]

3.4 ผลกระทบของการหกล้ม

3.4.1 ผลกระทบทางร่างกาย จิตใจและครอบครัว

การหกล้มในผู้สูงอายุก่อให้เกิดการบาดเจ็บซึ่งอาจจะเป็นแบบไม่รุนแรงคือการบาดเจ็บภายนอก เนื้อเยื่อฟกช้ำหรือมีบาดแผลและอาจเกิดการบาดเจ็บรุนแรง เช่น เลือดออกในสมอง และในผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า 75 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดการหกล้มและ

กระดูกสะโพกหักได้สูง รวมถึงยังมีการหักของกระดูกข้อมืออีกด้วย เนื่องจากผู้สูงอายุที่กำลังจะหกล้มจะป้องกันการบาดเจ็บโดยใช้มือยันพื้นไว้ ทำให้เกิดกระดูกข้อมือหัก การบาดเจ็บทางกายที่เกิดขึ้น นำไปสู่การเคลื่อนไหวบกพร่อง และการหกล้มนั้นส่งผลทำให้ผู้สูงอายุเกิดความกลัวต่อการเดินหรือการเคลื่อนไหวที่ส่งผลให้เกิดการหกล้มซ้ำอีก ผลดังกล่าวทำให้การเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุยิ่งช้าลง จนเกิดภาวะเครียดหรือบางรายอาจเกิดภาวะซึมเศร้า จากกลัวการหกล้มซ้ำ และส่งผลให้ในบางครอบครัวต้องออกจากงานเพื่อเข้ามาดูแลผู้สูงอายุ หรือบางครอบครัวมีการจ้างผู้ดูแลทำให้มีการเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น

3.4.2 ความกลัวการหกล้ม (Fear of falling)

เป็นผลกระทบต่อความมั่นใจในการมีชีวิตอยู่อย่างปกติของผู้สูงอายุ บางครั้งความกลัวการหกล้ม นำไปสู่การจำกัดสมรรถนะของผู้สูงอายุเองโดยการไม่เคลื่อนไหวเท่าที่ควรและไม่กล้าที่จะใช้ชีวิตอย่างเดิมตามปกติ เนื่องจากความกลัวที่เกิดขึ้นนี้มีผลกระทบต่อความรู้สึกและความมั่นใจในการเดินของผู้สูงอายุ ทำให้ผู้สูงอายุไม่กล้าเดินหรือทำกายภาพส่วนมาก ความกลัวการหกล้มมักเกิดในผู้สูงอายุที่มีการหกล้มและเกิดการบาดเจ็บที่ค่อนข้างรุนแรงและไม่ได้รับการช่วยเหลือได้ทันที่

3.4.3 การหกล้มซ้ำ

ในกรณีผู้สูงอายุที่เกิดปัญหาการหกล้มบ่อย ๆ และซ้ำ ๆ (Recurrent falls) มักมีสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้

3.4.3.1 สาเหตุทางสมอง เช่น การเกิดโรคหลอดเลือดสมองทั้งเส้นใหญ่และเส้นเล็กตีบ (Cerebral infarction, lacunar infarction and small vessels disease) หรือภาวะสมองเสื่อม ได้แก่ โรคอัลไซเมอร์หรือโรคสมองเสื่อมจากสาเหตุอื่น เช่น โรคพาร์กินสัน โรคเลือดออกในชั้นเยื่อหุ้มสมอง (Subdural hematoma) และโรคน้ำคั่งในสมอง (Normal pressure hydrocephalus) แม้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษา รับประทานยาแล้ว ความบกพร่องทางกายและการเคลื่อนไหวจะยังมีอยู่ ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ยังจำเป็นต้องเดินด้วยการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินที่เหมาะสม (Gait aids) และการฝึกการเดิน การทรงตัวโดยนักกายภาพ หรือหากไม่ได้รับการฝึก แพทย์หรือบุคลากรควรให้คำแนะนำกับผู้ดูแลในเรื่องการเฝ้าระวัง โดยเฉพาะบริเวณที่เสี่ยงต่อการหกล้ม

3.4.3.2 สาเหตุจากการใช้ยาที่มีความเสี่ยงเป็นสาเหตุหนึ่งที่สามารถข้ามแต่พบได้บ่อยคือ การใช้ยากลุ่มยาระงับประสาทที่ออกฤทธิ์นานหรือยาทางจิตเวช สาเหตุของหัวใจและหลอดเลือดหรือสาเหตุจากการรับประทานยาที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการหกล้ม เมื่อได้รับการดูแลแก้ไขแล้วมักจะดีขึ้น ป้องกันการหกล้มครั้งต่อไปได้อย่างดี

แต่หากปัญหาไม่ได้รับการดูแลรักษาผลที่เกิดขึ้นคือการหกล้มซ้ำ ๆ และนำไปสู่การบาดเจ็บรุนแรงและเสียชีวิตได้ [22]

3.5 วิธีป้องกันการหกล้ม

ปัจจุบันแม้จะมีการศึกษามากมายที่มุ่งหาแนวทางป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ แต่เนื่องจากมีความแตกต่างกันมากในลักษณะกลุ่มตัวอย่าง วิธีการศึกษาวิธีการป้องกันที่ใช้ระยะเวลาที่ติดตามและการวัดผลการป้องกันทำให้มีความยากลำบากที่จะหาข้อสรุปว่า วิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการป้องกันภาวะหกล้มในกลุ่มผู้สูงอายุ จึงแบ่งลักษณะมาตรการป้องกันการหกล้มเป็น 3 ระดับ ดังนี้

3.5.1 การป้องกันภาวะหกล้มในระดับปฐมภูมิ (Primary prevention) หมายถึง การป้องกันภาวะหกล้มโดยการส่งเสริมสุขภาพและคงไว้ซึ่งการมีสุขภาพดี รวมทั้งแนะนำให้ผู้สูงอายุมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้

3.5.1.1 การส่งเสริมสุขภาพโดยรวมของผู้สูงอายุทั้งด้านร่างกายและจิตใจให้มีสุขภาพที่ดีเพื่อป้องกันหรือชะลอความเสื่อมที่อาจจะนำไปสู่การเกิดปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยกระตุ้นต่อการเกิดภาวะหกล้ม

3.5.1.2 การให้คำแนะนำเพื่อหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่เสี่ยงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุสุขภาพแข็งแรงอาจมีกิจกรรมประจำวันที่รุนแรงและมีความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม โดยไม่ได้คำนึงถึงสมรรถภาพร่างกายที่ถดถอยตามอายุ จึงควรเน้นความสำคัญด้านนี้และให้คำแนะนำเพื่อลดความเสี่ยงต่อการหกล้มที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

3.5.1.3 การออกกำลังกายสม่ำเสมอเพื่อส่งเสริมการทำงานของกล้ามเนื้อ ข้อต่อและการทรงตัวได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength) ความทนทาน (Endurance) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความสามารถในการทรงตัว (Balance)

3.5.1.4 มาตรการความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมภายใน

- ควรติดตั้งหลอดไฟบริเวณมุมมืดที่เดินผ่านบ่อย ๆ โดยปุ่มมปิด-เปิดควรอยู่ใกล้มือที่เอื้อมปิด-เปิดได้ง่าย
- มีอุปกรณ์คร้วเรือนบริเวณที่อยู่อาศัย ไม่ขวางทางเดินและต้องแข็งแรงมั่นคง อยู่สูงจากพื้นมองเห็นได้ง่าย และไม่ย่ำที่บ่อย ๆ
- เตียงนอน เก้าอี้และโถส้วมมีความสูงพอเหมาะ ไม่ต่ำหรือสูงเกินไป
- ทางเดินและบันไดควรมีราวจับตลอดชั้นบันไดและมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันไดผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มสูงควรพักอาศัยชั้นล่างของบ้าน

- พื้นที่ห้องควรสม่ำเสมอ ผิวเรียบและเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น โดยเฉพาะในห้องน้ำ บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างห้องควรอยู่ในระดับเดียวกัน หลีกเลี่ยงธรณีประตูไม่ควรมีสิ่งของเกะกะ
- หลีกเลี่ยงการมีสัตว์เลี้ยง เช่น สุนัข แมว ในบริเวณที่อยู่อาศัย โดยเฉพาะเวลากลางคืน

3.5.2 การป้องกันภาวะหกล้มในระดับทุติยภูมิ (Secondary prevention) หมายถึง การป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่มีแนวโน้มจะหกล้มได้มากขึ้น โดยการตรวจสุขภาพและทดสอบการทรงตัวแบบอยู่นิ่งและแบบเคลื่อนไหวเพื่อประเมินความเสี่ยงในการหกล้ม โดยให้การดูแลรักษาในส่วนของปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยกระตุ้นที่มีผลต่อภาวะหกล้มตั้งแต่ในระยะแรก

3.5.3 การป้องกันภาวะหกล้มในระดับตติยภูมิ (Tertiary prevention) หมายถึง การป้องกันภาวะแทรกซ้อนและความพิการหลังภาวะหกล้ม เช่น ภาวะกระดูกหักหรือภาวะที่กระทบต่อความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวัน รวมทั้งป้องกันภาวะหกล้มซ้ำซ้อน การป้องกันในระดับตติยภูมิมุ่งเน้นไปในกลุ่มที่เคยหกล้ม เพื่อป้องกันภาวะหกล้มซ้ำ มักเป็นผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงสูงที่จะหกล้มอีก การป้องกันในระดับนี้จึงต้องประเมินปัจจัยทุกมิติและรอบตัวผู้สูงอายุ ต้องอาศัยบุคคลากรอื่น ๆ เช่น นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด นักโภชนาการร่วมประเมินด้วย ซึ่งประกอบด้วยประเด็นต่อไปนี้

3.5.3.1 ประวัติการหกล้มที่ผ่านมาทั้งที่เป็นปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยกระตุ้นรวมทั้งเหตุการณ์แวดล้อม

3.5.3.2 ประวัติยาที่ใช้ยาทั้งหมด

3.5.3.3 ความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวันทั้งที่เป็นแบบพื้นฐานและแบบอุปกรณ์การตรวจพื้นฐานทางระบบประสาท ซึ่งรวมการประเมินกำลังของกล้ามเนื้อและการตรวจสุขภาพจิต

3.5.3.4 การประเมินท่าทางการเดินและการทรงตัว การตรวจระบบหัวใจและหลอดเลือดโดยเฉพาะ Postural hypotension

3.5.3.5 การตรวจประเมินการมองเห็น [20]

4. การทดสอบในการประเมินความเสี่ยงในการหกล้ม

ความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุประเมินจากความสามารถในการทรงตัว โดยวิธีการทดสอบความสามารถในการทรงตัวมี 2 แบบดังนี้

4.1 การทดสอบแบบอยู่นิ่ง (Static balance test)

4.1.1 การทดสอบเอื้อมมือ (Functional reach test)

การทดสอบการเอื้อมมือ (Functional reach test) เป็นการทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวไปทิศทางด้านหน้า ในขณะที่ขาทั้งสองข้างไม่มีการเคลื่อนไหว โดยให้ผู้ทดสอบหันทางด้านข้างเข้าหากำแพงและยืนห่างจากกำแพงพอประมาณ ยกแขนข้างที่ติดกำแพงขึ้น โดยผู้ทดสอบยกแขน 90 องศาจากนั้นเอื้อมมือไปทางด้านหน้า โดยไม่มีการหกล้มและก้าวเท้า หากการเอื้อมมือน้อยกว่า 20 เซนติเมตร ถือว่ามีความเสี่ยงต่อการหกล้ม [23]

4.1.2 การทดสอบยืนขาเดียว (Single leg stance test)

การทดสอบยืนขาเดียว (Single leg stance test) เป็นการทดสอบการทรงตัวในท่ายืนอยู่กับที่บนฐานรองรับที่แคบ โดยให้ผู้ถูกทดสอบยืนขาข้างเดียว โดยขาข้างที่ยกสูงประมาณ 90 องศา แขนแนบลำตัวและลืมตาขณะยกขาขึ้น ผู้ทดสอบเริ่มจับเวลาโดยจะหยุดจับเวลาเมื่อขาข้างที่ยกขึ้นสัมผัสพื้น หากยืนได้ระยะเวลา 5-10 วินาที แปลผลว่า มีปัญหาในการทรงตัวขณะอยู่นิ่ง แต่ถ้ายืนได้มากกว่า 10 วินาที แปลผลว่า การทรงตัวขณะอยู่นิ่งดี [24]

4.1.3 การทดสอบลุกขึ้นยืน (Sit to stand test)

การทดสอบการลุกขึ้นยืน (Sit to stand test) เป็นการประเมินที่มีความสัมพันธ์กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความสามารถในการทรงตัว และความเร็วในการเคลื่อนไหว จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการทดสอบ Five times sit to stand test ใช้ประเมินความสามารถในการทรงตัวและประเมินความเสี่ยงในการหกล้ม วิธีการทดสอบคือ ให้ผู้ถูกทดสอบนั่งเก้าอี้ที่มีพนักพิง เท้าทั้งสองข้างวางราบกับพื้นโดยส้นเท้าอยู่หลังข้อเข่าประมาณ 10 เซนติเมตร ข้อสะโพกยกประมาณ 90 องศา จากนั้นให้ผู้ถูกทดสอบลุกขึ้นยืนให้เร็วจำนวน 5 ครั้ง ต่อเนื่องกัน ผู้ทดสอบจะจับเวลา (หน่วยเป็นวินาที) ตั้งแต่เริ่มจนผู้ถูกทดสอบทำครบ 5 ครั้ง จึงหยุดเวลา ถ้าอาสาสมัครใช้เวลามากกว่า 12 วินาที จะมีความเสี่ยงในการหกล้ม [25]

4.2 การทดสอบแบบเคลื่อนไหว (Dynamic balance test)

4.2.1 Time up and go test (TUG)

Time up and go test (TUG) เป็นการทดสอบการเคลื่อนไหวในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การลุกขึ้นยืน การเดิน การหมุนตัวหรือการนั่ง จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า TUG test สามารถนำมาใช้ประเมินความเสี่ยงในการหกล้มของผู้สูงอายุได้ โดยผู้สูงอายุที่มีประวัติการหกล้มใช้เวลาในการทดสอบนานกว่าผู้ที่ไม่เคยมีประวัติการหกล้ม [26] วิธีการทดสอบ คือ ให้ผู้ถูกทดสอบนั่งเก้าอี้ที่มีพนักพิง เท้าทั้งสองข้างวางราบกับพื้น จากนั้นเมื่อผู้ทดสอบบอกว่าเริ่ม ให้ผู้ถูกทดสอบลุกขึ้นจากเก้าอี้เดินตรงไปข้างหน้าด้วยความเร็วปกติเป็นระยะทาง 3 เมตร

แล้วเดินอ้อมกรวยกลับมานั่งที่เก้าอี้เหมือนเดิม ผู้ทดสอบจับเวลา (หน่วยเป็นวินาที) ตั้งแต่เริ่มจนถึงผู้ถูกทดสอบกลับมานั่งที่เก้าอี้ [23, 27] หากผู้ถูกทดสอบใช้ระยะเวลาในการทดสอบมากกว่า 12 วินาที จะมีความเสี่ยงในการหกล้ม [23]

4.2.2 Three-time stand and walk test

Three-time stand and walk test เป็นการทดสอบลุกขึ้นยืน 3 ครั้ง แล้วเดินเป็นการทดสอบที่พัฒนามาจาก การทดสอบ Time up and go test และ Five times sit to stand test ใช้ในการประเมินความสามารถทางกายและประเมินความเสี่ยงในการหกล้ม วิธีการทดสอบคือ ให้ผู้ถูกทดสอบนั่งเก้าอี้ที่มีพนักพิง เท้าทั้งสองข้างวางราบกับพื้นโดยส้นเท้าอยู่หลังข้อเข่า ประมาณ 10 เซนติเมตร ข้อสะโพกงอประมาณ 90 องศา จากนั้นให้ผู้ถูกทดสอบลุกขึ้นยืนให้เร็วจำนวน 3 ครั้งต่อเนื่องกันและหลังจากลุกขึ้นยืนครั้งที่ 3 ให้ผู้ถูกทดสอบเดินตรงไปข้างหน้าด้วยความเร็วปกติเป็นระยะทาง 3 เมตร แล้วเดินอ้อมกรวยกลับมานั่งที่เก้าอี้เหมือนเดิม เริ่มจับเวลาเมื่อผู้ทดสอบจะจับเวลา (หน่วยเป็นวินาที) ตั้งแต่เริ่มจนถึงผู้ถูกทดสอบกลับมานั่งที่เก้าอี้ หากอาสาสมัครใช้เวลามากกว่า 12 วินาที จะมีความเสี่ยงในการหกล้ม [28]

5. การทดสอบการประเมินความเสี่ยงในการหกล้มโดยวิธี Multi-directional reach test

การทดสอบการเอื้อมมือ (Functional reach test) เป็นการทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวไปทิศทางด้านหน้าในขณะที่ขาทั้งสองข้างไม่มีการเคลื่อนไหว ซึ่งจะทำให้การทดสอบโดยวัดระยะทางที่มากที่สุดขณะเอื้อมมือไปข้างหน้า สามารถนำมาประเมินความเสี่ยงของการล้มในผู้สูงอายุได้ เนื่องจากค่าระยะทางการเอื้อมมือไปด้านหน้ามีความสัมพันธ์กับอัตราการล้มในผู้สูงอายุ [13] แต่อย่างไรก็ตาม การหกล้มไม่ได้เกิดเฉพาะในทิศทางด้านหน้าเท่านั้น แต่ยังสามารถเกิดได้ในทิศทางด้านหลังและด้านข้างเช่นกัน จึงได้มีการพัฒนาการทดสอบสมดุลการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง (Multi-directional reach test) เป็นการทดสอบการเปลี่ยนจุดศูนย์ถ่วง (Center of gravity) ให้อยู่ในขอบเขตของฐานรองรับน้ำหนัก (Base of support) โดยให้เท้าอยู่กับที่ ซึ่งสามารถใช้วัดการทรงตัวใน 4 ทิศทาง ได้แก่ ทิศทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้ายและด้านขวา [11] วิธีการทดสอบในทิศทางหน้า-หลัง คือ ผู้ถูกทดสอบหันทางด้านข้างเข้าหากำแพงและยืนห่างจากกำแพงประมาณ ยกแขนข้างที่ติดกำแพงขึ้น โดยผู้ทดสอบยกแขน 90 องศาจากนั้นเอื้อมมือไปทางด้านหน้า โดยไม่มีการหกล้มและก้าวเท้า การทดสอบการเอนตัวไปทางด้านหลัง มีท่าเริ่มต้นให้ผู้ถูกทดสอบหันทางด้านข้างเข้าหากำแพงและยืนห่างจากกำแพงประมาณ ยกแขนข้างที่ติดกำแพงขึ้น โดยผู้ถูกทดสอบยกแขน 90 องศาจากนั้นเอนตัวไปทางด้านหลังให้มากที่สุด การทดสอบในทิศทางด้านข้างให้

ผู้ถูกทดสอบยืนหันหลังให้กำแพง กางแขน 90 องศาจากนั้นเอนตัวไปทางด้านข้างให้มากที่สุด โดยไม่มีการเสียการทรงตัวหรือการก้าวเท้า [26]

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากรายงานการศึกษาที่ผ่านมาของ Tantisuwat A. และคณะ ในปี ค.ศ. 2014 ได้ทำการทดสอบสมรรถภาพการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางในกลุ่มอายุระหว่าง 20-79 ปี พบว่า ระยะทางการทดสอบ MDRT จะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้นดังนี้ อายุระหว่าง 20-29 ปี มีค่าการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า 28.3 ± 8.1 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางด้านหลัง 18.8 ± 5.9 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางซ้าย 17.9 ± 5.2 เซนติเมตร และการเอื้อมมือไปทางขวา 18.9 ± 6.5 เซนติเมตร อายุระหว่าง 30-39 ปี มีค่าการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า 28.3 ± 7.7 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางด้านหลัง 17.9 ± 6.4 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางซ้าย 21.0 ± 5.4 เซนติเมตร และการเอื้อมมือไปทางขวา 20.5 ± 5.3 เซนติเมตร อายุระหว่าง 40-49 ปี มีค่าการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า 27.5 ± 7.1 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางด้านหลัง 14.8 ± 6.6 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางซ้าย 17.7 ± 6.3 เซนติเมตร และการเอื้อมมือไปทางขวา 18.0 ± 5.7 เซนติเมตร อายุระหว่าง 50-59 ปี มีค่าการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า 27.6 ± 6.6 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางด้านหลัง 15.4 ± 5.4 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางซ้าย 18.4 ± 4.7 เซนติเมตร และการเอื้อมมือไปทางขวา 17.9 ± 4.8 เซนติเมตร อายุระหว่าง 60-69 ปี มีค่าการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า 22.8 ± 4.7 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางด้านหลัง 14.9 ± 5.8 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางซ้าย 15.6 ± 4.9 เซนติเมตร และการเอื้อมมือไปทางขวา 14.8 ± 3.3 เซนติเมตร และอายุระหว่าง 70-79 ปี มีค่าการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า 24.5 ± 7.3 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางด้านหลัง 14.6 ± 7.1 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางซ้าย 15.6 ± 4.9 เซนติเมตร และการเอื้อมมือไปทางขวา 14.6 ± 6.2 เซนติเมตร ดังนั้นจากการศึกษาสรุปได้ว่า กลุ่มที่มีอายุมากกว่า 60 ปีจะมีระยะทางการทดสอบ MDRT ลดลงมากกว่า 5 เซนติเมตรอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นทิศทางทางด้านหลัง [12]

จากการศึกษารายงานของ สุนทรี ทวีธนะลาภ และคณะ ในปี พ.ศ. 2563 ที่ทำการทดสอบสมรรถภาพการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุที่มีและไม่มีประวัติการล้ม โดยได้ทำการศึกษาในผู้สูงอายุเพศหญิง จำนวน 60 คน ที่มีสุขภาพดีมีอายุระหว่าง 60-75 ปี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีประวัติการหกล้มและ

ไม่มีประวัติการหกล้ม จำนวนกลุ่มละ 30 คน แบ่งตามประวัติการหกล้มในช่วงหกเดือนที่ผ่านมา โดยทำการทดสอบสมดุผลการทรงตัวทางคลินิกและการทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ประกอบด้วย MDRT, Step test และ TUG test ซึ่งผลการศึกษพบว่า การทดสอบ MDRT ในกลุ่มผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีประวัติการหกล้ม มีค่าการทดสอบการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า 12.76 ± 6.35 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางด้านหลัง 7.53 ± 3.52 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางด้านซ้าย 11.35 ± 4.56 เซนติเมตร และการเอื้อมมือไปทางด้านขวา 10.93 ± 3.5 เซนติเมตร และระยะทางในการเอื้อมมือของกลุ่มผู้สูงอายุเพศหญิงที่ไม่มีประวัติการหกล้ม มีค่าการทดสอบการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า 19.64 ± 5.36 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางด้านหลัง 10.92 ± 5.61 เซนติเมตร การเอื้อมมือไปทางด้านซ้าย 14.79 ± 5.52 เซนติเมตร และการเอื้อมมือไปทางด้านขวา 16.2 ± 4.46 เซนติเมตร การทดสอบ Step Test พบว่าการทดสอบในกลุ่มผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีประวัติการหกล้ม มีจำนวนครั้งการก้าวของขาข้างซ้ายเท่ากับ 20.8 ± 4.88 ครั้ง และขาข้างขวาเท่ากับ 20.25 ± 4.78 และกลุ่มผู้สูงอายุเพศหญิงที่ไม่มีประวัติการหกล้มมีจำนวนครั้งการก้าวของขาข้างซ้ายเท่ากับ 27.8 ± 7.56 ครั้ง และขาข้างขวาเท่ากับ 28.1 ± 7.61 ครั้ง และการทดสอบ TUG test ในกลุ่มผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีประวัติการหกล้มใช้เวลาในการทดสอบเท่ากับ 11.39 ± 1.20 วินาที และกลุ่มผู้สูงอายุเพศหญิงที่ไม่มีประวัติการหกล้มใช้เวลาในการทดสอบเท่ากับ 8.91 ± 2.20 วินาที จากการทดสอบทั้ง 3 การทดสอบแสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีประวัติการหกล้มมีความสามารถในการทรงตัวน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีประวัติการหกล้ม [13]

บทที่ 3

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

ศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง ตำบลหนองหล่ม อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา โดยใช้การทดสอบการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้ายและด้านขวา (Multi-directional reach test: MDRT) เพื่อประเมินความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ

รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross-sectional analytical study) เพื่อเปรียบเทียบความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงที่อาศัยอยู่ในชุมชน

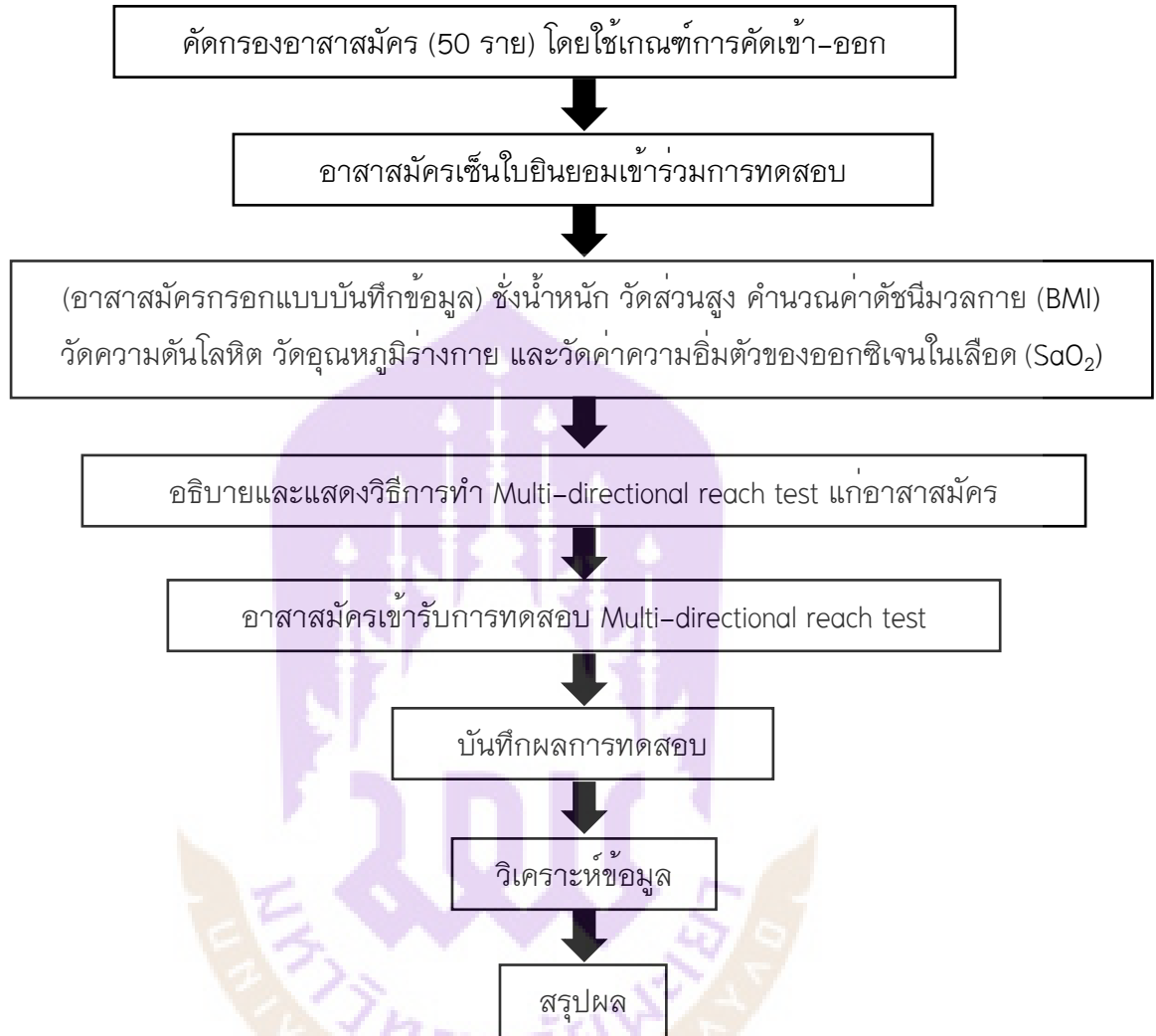
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ คำนวณจำนวนอาสาสมัครโดยอ้างอิงจากการศึกษาของ Taweetanalarp S และคณะ ค.ศ. 2019 โดยใช้โปรแกรม G power 3.0.1 มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.95 ค่า Sample size ที่ได้เท่ากับจำนวน 40 ราย แต่การศึกษานี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 ราย เพื่อป้องกันการ Drop out ร้อยละ 20

วัสดุและอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์	จำนวน	
1. แบบบันทึกข้อมูลอาสาสมัครร่วมกับแบบบันทึกผลการทดลอง	50	ชุด
2. ใบยินยอมเข้าร่วมการทดลอง	50	ชุด
3. เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิทัล TANITA รุ่น UM-051	1	เครื่อง
4. เครื่องวัดความดันโลหิต OMRON รุ่น HEM-8712	1	เครื่อง
5. เครื่อง pulse oximeter	1	เครื่อง
6. สายวัด	3	เส้น
7. ไม้บรรทัด	1	อัน
8. เครื่องวัดอุณหภูมิ	1	เครื่อง

ขั้นตอนการศึกษา



1. ขั้นตอนการเตรียมโดยคณะผู้วิจัย

1.1 ทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการวิจัย และวางแผนปฏิบัติขั้นตอนต่าง ๆ ในการเตรียมข้อมูลวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

1.2 ทำความเข้าใจ และฝึกซ้อมการทดสอบการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้ายและด้านขวา เพื่อสร้างความเข้าใจระหว่างคณะผู้วิจัยถึงวิธีการเอื้อมมือ

1.3 กำหนดหน้าที่ผู้วิจัย ดังนี้

ผู้วิจัยคนที่ 1 มีหน้าที่อธิบายวัตถุประสงค์ วิธีการวิจัยให้อาสาสมัครเข้าใจ จากนั้นให้อาสาสมัครลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย กรอกแบบบันทึกข้อมูลพื้นฐาน

ของอาสาสมัคร เช่น ชื่อ-สกุล อายุ เพศ และทำการวัดน้ำหนัก ส่วนสูง ความดันโลหิต อุณหภูมิร่างกาย ความอึดตัวของอกซิเจนของฮีโมโกลบินจากชีพจร และหาค่าดัชนีมวลกาย

ผู้วิจัยคนที่ 2 มีหน้าที่อธิบายและแสดงวิธีการทำ Multi-directional reach test แก่อาสาสมัคร รวมทั้งบันทึกผลการทดสอบของอาสาสมัครแต่ละราย

2. การเตรียมอาสาสมัคร

2.1 คัดกรองอาสาสมัคร

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คำนวณจำนวนอาสาสมัครโดยอ้างอิงจากการศึกษาของ Taweetanarp S และคณะ ค.ศ. 2019 โดยใช้โปรแกรม G power 3.0.1 มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.95 ค่า Sample size ที่ได้เท่ากับจำนวน 40 ราย แต่การศึกษาในครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 ราย เพื่อป้องกันการ Drop out ร้อยละ 20

ดังนั้น งานวิจัยนี้ใช้กลุ่มอาสาสมัครเพศชาย จำนวน 25 ราย และเพศหญิง จำนวน 25 ราย โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria)

- 2.1.1 ผู้สูงอายุ จำนวน 50 ราย โดยแบ่งเป็น เพศชาย จำนวน 25 ราย และเพศหญิง จำนวน 25 ราย
- 2.1.2 ไม่มีประวัติการหกล้ม
- 2.1.3 ค่าดัชนีมวลกาย (BMI = 18.5–24.9 kg/m²)

- เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

- 2.1.4 ใช้เครื่องช่วยเดิน
- 2.1.5 ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการมองเห็น การได้ยิน และการสื่อสาร
- 2.1.6 ผู้ที่มีการใส่เฝือกในส่วนของรยางค์บนและรยางค์ล่าง
- 2.1.7 ผู้ที่มีปัญหาข้อไหล่ติด เช่น Frozen shoulder
- 2.1.8 ผู้ที่มีอาการปวดรยางค์บนและรยางค์ล่าง pain scale $\geq 5/10$ [25, 28]
- 2.1.9 ผู้ที่มีปัญหาทางระบบประสาท เช่น เวียนศีรษะ

- เกณฑ์การยุติ (Termination criteria)

- 2.1.10 ผู้ที่มีอาการเวียนศีรษะเฉียบพลัน

2.2 ติดต้ออาสาสมัครและนัดวัน เวลา สถานที่ เพื่อทำการทดสอบการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้ายและด้านขวา ณ โรงเรียนผู้สูงอายุ ตำบลหนองหล่ม อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา

2.3 เมื่ออาสาสมัครมาถึงโรงเรียนผู้สูงอายุ ตำบลหนองหล่ม อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ให้อาสาสมัครลงทะเบียนและเซ็นใบยินยอมการเข้าร่วมงานวิจัย กรอกแบบสอบถามเกี่ยวกับประวัติส่วนตัว เช่น อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ประวัติสุขภาพทั่วไป

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 เมื่ออาสาสมัครมาถึงโรงเรียนผู้สูงอายุ ตำบลหนองหล่ม อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ผู้วิจัยคนที่ 1 อธิบายวัตถุประสงค์ วิธีการวิจัยให้อาสาสมัครเข้าใจ จากนั้นให้อาสาสมัครลงลายมือยินยอมเข้าร่วมวิจัย และกรอกแบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร เช่น ชื่อ-สกุล อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด อุณหภูมิร่างกาย และโรคประจำตัว



รูปที่ 1 วัดความดันโลหิต วัดอุณหภูมิ และการวัดความอึดตัวของออกซิเจนของฮีโมโกลบิน จากซีฟจอร์ (SaO_2)



รูปที่ 2 วัดส่วนสูง



รูปที่ 3 ชั่งน้ำหนัก

3.2 การทดสอบการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้ายและด้านขวา โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการทดสอบการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้ายและด้านขวา

3.2.2 การทดสอบการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า โดยให้อาสาสมัคร ยืนหันทางด้านข้างเข้าหากำแพงและยื่นห่างจากกำแพงประมาณ ยกแขนข้างที่ติดกำแพงขึ้น โดยอาสาสมัครยกแขนขึ้น 90 องศาจากนั้นเอื้อมมือไปทางด้านหน้า

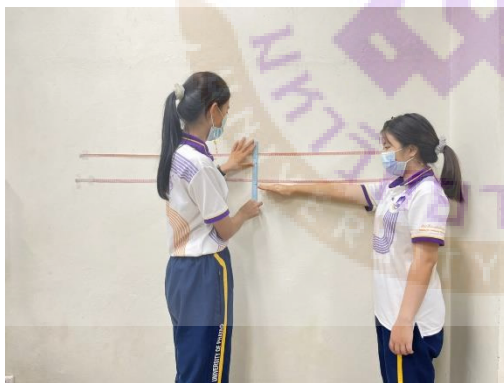
3.2.3 การทดสอบการเอื้อมมือไปทางด้านหลัง โดยให้อาสาสมัคร ยืนหันทางด้านข้างเข้าหากำแพงและยื่นห่างจากกำแพงประมาณ ยกแขนข้างที่ติดกำแพงขึ้น โดยอาสาสมัครยกแขนขึ้น 90 องศาจากนั้นเอนตัวไปทางด้านหลัง

3.2.4 การทดสอบการเอื้อมมือไปทางด้านซ้าย โดยให้อาสาสมัคร ยืนหันหลังให้กำแพง กางแขนทางด้านซ้ายขึ้น 90 องศาจากนั้นเอนตัวไปทางด้านซ้าย

3.2.5 การทดสอบการเอื้อมมือไปทางด้านขวา โดยให้อาสาสมัคร ยืนหันหลังให้กำแพง กางแขนทางด้านขวาขึ้น 90 องศาจากนั้นเอนตัวไปทางด้านขวา

3.2.6 แต่ละด้านทำการทดสอบจำนวน 3 ครั้ง

การเอื้อมมือไปทางด้านหน้า



รูปที่ 4 ทาเริ่มต้นการเอื้อมมือไปทางด้านหน้า

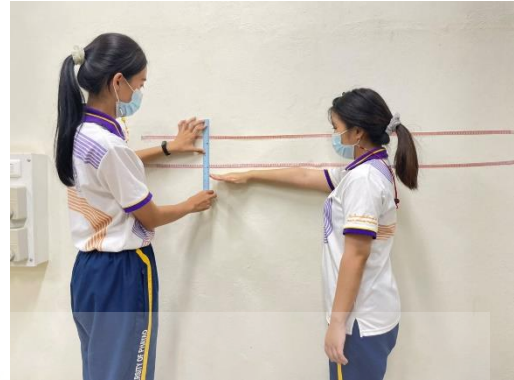


รูปที่ 5 การเอื้อมมือไปทางด้านหน้า

การเอี๊ยมมือไปทางด้านหลัง



รูปที่ 6 ท่าเริ่มต้นการเอี๊ยมมือไปทางด้านหลัง



รูปที่ 7 การเอี๊ยมมือไปทางด้านหลัง

การเอี๊ยมมือไปทางด้านซ้าย



รูปที่ 8 ท่าเริ่มต้นการเอี๊ยมมือไปทางด้านซ้าย



รูปที่ 9 การเอี๊ยมมือไปทางด้านซ้าย

การเอี๊ยมมือไปทางด้านขวา



รูปที่ 10 ท่าเริ่มต้นการเอี๊ยมมือไปทางด้านขวา



รูปที่ 11 การเอี๊ยมมือไปทางด้านขวา

3.3 บันทึกค่าที่ได้จากการทดสอบ

3.4 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 26 วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด โดยใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อแสดงลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร เช่น อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย และ ค่าสัญญาณชีพ โดยจะรายงานค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหากข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ และรายงานค่ามัธยฐานหรือฐานนิยมหากข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกติ

2. ผลการตรวจสอบการแจกแจงข้อมูล โดยพิจารณา Shapiro-Wilk test เมื่อจำนวนอาสาสมัครน้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 ราย โดยการทดสอบนี้ใช้อาสาสมัคร 50 ราย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ ผู้สูงอายุเพศชาย 25 รายและเพศหญิง 25 ราย ถ้าหากค่านัยสำคัญทางสถิติ (Significance; Sig) มากกว่า 0.05 จะใช้สถิติ Parametric แต่ถ้าน้อยกว่า 0.05 จะใช้สถิติ Non-parametric

3. หากข้อมูลมีการแจกแจงปกติจะใช้สถิติ Parametric statistics : Independent sample t-test เพื่อเปรียบเทียบการทดสอบ Multi-directional reach test ในกลุ่มอาสาสมัครระหว่างเพศชายและเพศหญิง

4. หากข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกติจะใช้สถิติ Nonparametric statistics : Mann-Whitney U test เพื่อเปรียบเทียบการทดสอบ Multi-directional reach test ในกลุ่มอาสาสมัครระหว่างเพศชายและเพศหญิง

5. กำหนด ค่านัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีผู้สูงอายุเข้าร่วมทั้งหมด 50 ราย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้สูงอายุเพศชาย จำนวน 25 ราย และผู้สูงอายุเพศหญิง จำนวน 25 ราย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อแสดงข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง ดังแสดงในตารางที่ 1 และใช้สถิติ Independent t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างลักษณะทั่วไปของผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง จากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนัก ($p=0.001$) และส่วนสูง ($p=0.000$) ในส่วนของอายุ ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว และอัตราการเต้นของหัวใจไม่พบความแตกต่างระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ลักษณะทั่วไป	เพศหญิง (n=25)	เพศชาย (n=25)	p-value
อายุ (ปี)	69.88±6.17	70.96±3.66	0.455
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	49.48±5.11	55.76±7.70	0.001*
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	152.56±5.18	161.60±7.72	0.000*
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม-เมตร ²)	21.23±1.66	21.29±2.04	0.912
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท)	130.72±14.66	136.40±24.18	0.320
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท)	71.28±8.88	76.32±9.15	0.054
ค่าเฉลี่ยความดันหลอดเลือดแดง (มิลลิเมตรปรอท)	91.10±9.87	96.35±12.13	0.100
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	91.16±13.10	84.96±16.51	0.148

n= จำนวน (คน)

มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

*p-value<0.05

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบการทดสอบการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง ผลการศึกษาพบว่า การทดสอบการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง ได้แก่ การทรงตัวทิศทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้าย และด้านขวา ระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงไม่พบความแตกต่างกันทางนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบการทดสอบการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง (ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่ามัธยฐาน)

การทดสอบการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง	เพศหญิง (n=25)	เพศชาย (n=25)	p-value
การเอื้อมมือทางด้านหน้า	16.00 \pm 4.44	15.00 \pm 5.68	0.442
การเอื้อมมือทางด้านหลัง	12.00 \pm 4.01	10.00 \pm 4.74	0.876
การเอื้อมมือทางด้านซ้าย	12.76 \pm 3.63	13.68 \pm 5.99	0.515
การเอื้อมมือทางด้านขวา	13.00 \pm 4.18	13.00 \pm 5.39	0.846

n = จำนวน (คน)



บทที่ 5

วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงในชุมชน จากข้อมูลลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร พบว่าน้ำหนักและส่วนสูงของผู้สูงอายุเพศชายมากกว่าผู้สูงอายุเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนการทดสอบการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง พบว่าผู้สูงอายุเพศชายและผู้สูงอายุเพศหญิงมีความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางไม่แตกต่างกัน

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า กลุ่มอาสาสมัครเพศชายมีน้ำหนักและส่วนสูงมากกว่าเพศหญิง จากการศึกษาของ สุรพล (พ.ศ. 2556) พบว่า เพศชายมีระดับของโกรทฮอร์โมน (Growth hormone; GH) มากกว่าเพศหญิง ซึ่งโกรทฮอร์โมนมีบทบาทเกี่ยวกับกระบวนการเจริญเติบโตของร่างกายและกระบวนการเผาผลาญอาหารของร่างกาย [29] และมี Insulin-like growth factor-I (IGF-I) เป็นสารสื่อกลางในการทำงานของ GH ซึ่ง IGF-I มีฤทธิ์เสริมสร้างการทำงานของฮอร์โมนเพศชาย (Anabolic hormone) ดังนั้นเมื่อร่างกายมีการหลั่งฮอร์โมน IGF-I มากขึ้นจะมีการกระตุ้นการสังเคราะห์โปรตีน กระตุ้นการแบ่งเซลล์ของกระดูก (Proliferation) และกระตุ้นการเจริญเติบโตของกระดูก (Growth plate) ทำให้เนื้อเยื่อและกระดูกในร่างกายเจริญเติบโต ส่งผลให้ความสูงของเพศชายมากกว่าเพศหญิง [30] จากการศึกษาของ Luiz-de-Marco R และคณะ (ค.ศ. 2019) พบว่า เพศชายมีมวลกระดูกและมวลกล้ามเนื้อมากกว่าเพศหญิง เนื่องจากการเจริญเติบโตของร่างกายและการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมน IGF-I จึงทำให้มีการเพิ่มขึ้นของขนาดและมวลกระดูก รวมทั้งยังมีการเพิ่มขึ้นของมวลกล้ามเนื้อจึงส่งผลให้เพศชายมีน้ำหนักมากกว่าเพศหญิง [31] อย่างไรก็ตามจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ความสามารถในการทรงตัวลดลงนำไปสู่ความเสี่ยงต่อการหกล้ม [32] การศึกษาของ Sarah ST. และคณะ (ค.ศ. 2015) พบว่า ผู้สูงอายุเพศหญิงมีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุเพศชายเนื่องจากผู้สูงอายุเพศหญิงมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่าเพศชาย จึงส่งผลให้ความสามารถในการทรงตัวลดลง [6] แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงมีความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าการทดสอบการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องจากกลุ่มอาสาสมัครของ

การศึกษาครั้งนี้ไม่มีความแตกต่างในเรื่องของ ดัชนีมวลกาย (Body mass index; BMI) และอายุ ซึ่งการศึกษาของ สุกัญญา และคณะ (พ.ศ. 2561) พบว่า ผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนมีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุที่มีน้ำหนักปกติ เนื่องจากการสะสมของเนื้อเยื่อไขมันบริเวณหน้าท้องมากกว่าปกติส่งผลต่อการทรงท่าเนื่องจากจุดศูนย์กลางมวลมีการเลื่อนตำแหน่งไปทางด้านหน้าและเกิดแรงกระทำที่ข้อเท้าเพิ่มขึ้นเพื่อให้ร่างกายทรงตัวอยู่ได้อย่างมั่นคง [33] โดยผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนจะมีความไวของข้อเท้าที่ลดลงเป็นผลมาจากการทำงานของกลไกการรับน้ำหนักของข้อเท้าที่มากเกินไป นำไปสู่ความสามารถในการทรงตัวที่ลดลง [34] จากการศึกษาของ สมลักษณ์ และคณะ (พ.ศ. 2560) พบว่า ผู้สูงอายุมีความสามารถในการทรงตัวลดลง เนื่องจากอายุที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการควบคุมการทรงตัว ซึ่งทำให้ระบบควบคุมการทรงตัว ระบบรับรู้ความรู้สึก ระบบกล้ามเนื้อและข้อต่อ และระบบประสาทส่วนกลางมีการเสื่อมตามอายุที่เพิ่มมากขึ้น [35] และการศึกษาของ พรลักษณ์และคณะ (พ.ศ. 2562) พบว่า ผู้สูงอายุมีการรับรู้ความรู้สึกของข้อต่อบริเวณข้อเท้าลดลงซึ่งเกิดจากข้อเท้ามีความยืดหยุ่นลดลง มีการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของข้อเท้าและเท้า และการสูญเสียมวลกระดูก ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ นำไปสู่ความเสี่ยงในการหกล้ม [36] การศึกษาของ Tantisuwat A. และคณะ (ค.ศ. 2014) พบว่า การทดสอบความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางจะมีค่าลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้นโดยจะลดลงมากในกลุ่มที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปและค่าการทดสอบ MDRT ลดลงมากกว่า 5 เซนติเมตรทุกทิศทางยกเว้นทิศทางทางด้านหลังเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มวัยรุ่นและวัยกลางคน เนื่องจากผู้สูงอายุมีการเสื่อมของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย การลดลงของขอบเขตของความมั่นคง (Limits of stability; LOS) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการรับรู้ความรู้สึกที่เท้า [12] การศึกษาทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนจะมีการรับรู้ความรู้สึกของข้อเท้าลดลงเนื่องจากเกิดแรงกระทำจากข้อเท้ามากขึ้นที่มีผลจากจุดศูนย์กลางมวลเลื่อนตำแหน่งมาทางด้านหน้า และยังพบว่าผู้สูงอายุมีความเสี่ยงในการหกล้มมากกว่ากลุ่มวัยรุ่นและวัยกลางคนซึ่งเกิดจากการลดลงของการรับรู้ความรู้สึกของข้อต่อบริเวณข้อเท้า ขอบเขตของความมั่นคงและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่งผลให้ความสามารถในการทรงตัวลดลง แต่อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีความแตกต่างของ ค่าดัชนีมวลกาย และอายุ จึงอาจส่งผลให้การทดสอบความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้มีการลดลงของค่าการทดสอบ MDRT ทั้งในผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง อาจเนื่องมาจากกลุ่มอาสาสมัครในการศึกษานี้เป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Tantisuwat A. และคณะ (ค.ศ. 2014) ที่พบว่า ผู้สูงอายุมีค่าการทดสอบ MDRT ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับ กลุ่มวัยรุ่นและวัยกลางคน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผู้สูงอายุมีความสมดุลในการทรงตัวลดลงและอาจนำไปสู่ความเสี่ยงต่อการหกล้ม

สรุปผลการศึกษา

ผู้สูงอายุทั้งเพศชายและเพศหญิงมีความสมดุลในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางไม่แตกต่างกัน

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

กลุ่มอาสาสมัครในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีความแตกต่างกันของค่าดัชนีมวลกายและอายุจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าค่าดัชนีมวลกายและอายุมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการหกล้ม ดังนั้นการศึกษาในอนาคตควรศึกษาการทดสอบความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางในอาสาสมัครที่มีความแตกต่างกันของดัชนีมวลกายและอายุ เพื่อที่จะทำให้ทราบว่าดัชนีมวลกายและอายุส่งผลต่อความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางหรือไม่



เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. **WHO global report on falls prevention in older age.** Geneva:WHO; 2007.
2. Yoshida–Intern. **A global report on falls prevention epidemiology of falls.** WHO. Geneva. 2007.
3. O’Loughlin JL, Robitaille Y, Boivin JF. Incidence and risk factors for falls and injuries falls among the communitydwelling elderly. **AM J Epidemiol.** 2010;137:342–54. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a116681.
4. Fasano A, Plotnik M, Bove F, Berardelli A. The neurobiology of falls. **Neurol Sci.** 2012; 33(6):1215–23. Doi: 10.1007/s10072–012–1126–6.
5. Deandrea S, Lucenteforte E, Bravi F, Foschi R, La Vecchia C, Negri E. Risk factors for falls in community–dwelling older people: a systematic review and meta–analysis. **Epidemiology.** 2010;21(5):658–68. Doi: 10.1097/EDE/0b013e3181e89905.
6. Sarah ST, Steven AM. Gender differences in physical activity patterns among older adults who fall. **Prev Med.** 2015;71: 94–100. doi:10.1016/j.yjmed.2014.12.016.
7. วิชัย เอกพลากร. **คู่มือการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551.** สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย. กรุงเทพฯ. 2555.
8. Bohannon RW, Wolfson LI, White WB. Functional reach of older adults: normative reference values based on new and published data. **Physiotherapy.** 2017;103(4):387–91. doi: 10.1016/j.physio.2017.03.006.
9. Michikawa T, Nishiwaki Y, Takebayashi T, Toyama Y. One–leg standing test for elderly populations. **J Orthop Sci.** 2009;14(5):675–85. doi: 10.1007/s00776–009–1371–6.
10. Lin MR, Hwang HF, Hu MH, Wu HD, Wang YW, Huang FC. Psychometric comparisons of the timed up and go, one–leg stand, functional reach, and Tinetti balance measures in community–dwelling older people. **J Am Geriatr Soc.** 2004; 52(8):1343–8. doi: 10.1111/j.1532–5415.2004.52366.x.

11. Newton R. Validity of the Multi-directional reach test: A practical measure for limits of stability in older adults. *J Gerontol Med Sci.* 2001;56(4):248–52. doi: 10.1093/Gerona/56.4.m248.
12. Tantisuwat A, Chamonchant D, Boonyong S. Multi-directional Reach Test: An investigation of the limits of stability of people aged between 20–79 Years. *J Phys Ther Sci.* 2014;26(6):877–80. doi: 10.1589/jpts.26.877.
13. Taweetanalarp S and Tantisuwat A. Multi-Directional Reach Test between Elderly Fallers and Non-fallers. *Thai J Phys Ther.* 2020;42(1):34–42.
14. ปิ่นนเรศ กาศอุดม, ชนรส อภิญญาสังกร, กัญญสิริ จันทร์เจริญ, นิมลัตถุรา แว. บทบาทครอบครัวในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้.* 2561;5:300–10.
15. คุณาวุฒิ วรวัฒนจักร, พิมลพรรณ, ทวีการ วรวัฒนจักร. การหกล้มในผู้สูงอายุที่กระดูกพรุน: สาเหตุและการป้องกันด้วยการออกกำลังกาย. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา.* 2561;13(2):141–50.
16. Saad F, Röhrig G, Haehling SV, Traish A. Testosterone deficiency and testosterone treatment in older men. *Gerontology.* 2017;63:144–56. doi: 10.111592000452499.
17. Shin MJ, Jeon YK, Kim IJ. Testosterone and Sarcopenia. *World J Men's Health.* 2018;36:192–9. <https://doi.org/10.5534/wjmh.180001>.
18. Zhao J, Liang G, Huang H, Zeng L, Yang W, Pan J, et al. Identification of risk factors for falls in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. **Published online.** 2020;31(10):1895–904. doi: 10.1007/s00198020055088.
19. เพ็ญพักตร์ หนูมุด, ดุสิต พรหมอ่อน, สมเกียรติยศ วรเดช, ปุญญพัฒน์ ไชยเมล์. ความชุกของภาวะเสี่ยงล้มและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะเสี่ยงล้มในกลุ่มผู้สูงอายุ. *วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ.* 2563;1:125–34.
20. ประเสริฐ อัสสันตชัย. **ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในผู้สูงอายุและการป้องกัน.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บริษัท ยูเนี่ยน ศรีเอชเอ็น จำกัด; 2554.

21. ดาราวรรณ รongเมือง, จีราพร ทองดี, ฉันทนา นาคฉัตรีย์, จิตติยา สมบัติบุรณ์. อุบัติการณ์ของการหกล้ม และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหกล้มในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. **วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี**. 2559;27:123-38.
22. จิตติมา บุญเกิด. **การหกล้มในผู้สูงอายุการป้องกันและดูแลรักษาทางเวชศาสตร์ครอบครัว**. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ: บริษัท สหมิตรพัฒนาการพิมพ์(1992)จำกัด;2561.
23. ศุภานัน ฝั่งถนอม, ไพลวรรณ สัทธานนท์. คุณสมบัตินៃมือในการประเมินความเสี่ยงในการหกล้มในผู้สูงอายุที่มีภาวะการรับรู้บกพร่องเล็กน้อยและภาวะสมองเสื่อม: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ. **วารสารและวารสารเวชศาสตร์เขตเมือง**. 2561; 62(4):335-44. doi: 10.14456/vmj.2018.29.
24. เขมภักดิ์ เจริญสุขศิริ, นุศราพร แซ่ลิ้ม, วรรณกร สาระพันธ์, ธัญญาลักษณ์ พรหมสุข. ผลการออกกำลังกายแบบก้าวตามตารางกับการฝึกการทรงตัวที่มีต่อการทรงตัวและคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพในผู้สูงอายุไทย. **วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ**. 2561;12(2):98-107.
25. พุทธิพงษ์ พลคำฮัก, บุญสิตา สุวรรณกุล, อรุณรัตน์ ศรีทะวงษ์. ความเที่ยงตรงของการทดสอบลุกจากนั่งขึ้นยืน 5 ครั้งสำหรับประเมินความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุในชุมชน. **วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่**. 2559;49(2):236-44.
26. นพพล ประโมทยกุล, อรณิชา ยางงาม, ณัฐชยาน์ สัจจาภิบาลธรรม, ปุณทริก แก้วเทพ. ผลของการฝึกการทรงตัวด้วยการป้อนข้อมูลกลับผ่านทางสายตาโดยใช้โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟนที่มีผลต่อความสามารถในการยืนทรงตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. **ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์**. 2560;1:21-9.
27. สมรรถชัย จำนงค์กิจ. สายนที ปรารณาผล. การวัดความมั่นคงของลำตัวขณะทดสอบ Timed up and go ในผู้สูงอายุเพศหญิงด้วยเครื่องวัดความเร็ว. **สงขลานครินทร์เวชสาร**. 2557;32(1):23-33.
28. อรุณรัตน์ ศรีทะวงษ์, วินัฐ ดวงแสนจันทร์, พุทธิพงษ์ พลคำฮัก. ค่าตัดแบ่งของการทดสอบลุกยืน 3 ครั้งแล้วเดินในการทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุไทยในชุมชน. **ศรีนครินทร์เวชสาร**. 2562;34(5):497-502.

29. สุรพล นธการกิจกุล. เวชศาสตร์อายุรวัฒน์และการให้ฮอร์โมนเสริม. **วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้**. 2556;1(1):13-25.
30. Charoenwattana S, Bangmek N. Correlation of IGF-I concentration, body composition, muscle strength and swimming time. **PHJBUU**. 2020;15(1):99-101.
31. Luiz-de-Marco R, Kemper H, Agostinete RR, Werneck AO, Maillane-Vanegas S, Faustino-da-Silva YS, et al. Sports participation and muscle mass affect sex-related differences in bone mineral density between male and female adolescents: A longitudinal study. **Sao Paulo Med J**. 2019; 137(1):75-81. doi: 10.1590/1516-3180.2018.031040119.
32. Nakagawa HB, Ferraresi JR, Prata MG, Scheicher ME. Postural balance and functional independence of elderly people according to gender and age: cross-sectional study. **Sao Paulo Med J**. 2017;135(3):260-5. doi: 10.1590/1516-3180.2016.0325280217.
33. สุกัญญา เอกสกุลกล้า, อัครเดช ศิริพร, แดนเนาวรัตน์ จามรจันทร์. ระยะเวลาในการทดสอบการลุกยืนจากท่านั่งห้าครั้งในผู้ใหญ่ที่มีน้ำหนักปกติ น้ำหนักเกินและภาวะอ้วน. **วารสารกายภาพบำบัด**. 2561;40(3):95-103.
34. Cancela JM, Ayán C, Sturzinger L, Gonzalez G. Relationships between body mass index and static and dynamic balance in active and inactive older adults. **J Geriatr Phys Ther**. 2019;42(4):85-90. doi: 10.1519/JPT.000000000000195.
35. สมลักษณ์ เพ็ชรมานะกิจ, พัชรินทร์ พุทธิรักษา, สุพิน สาริกา, วิไล คุปต์นිරัตติศัยกุล. ความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุในชุมชนอำเภออัมพวา. **วารสารกายภาพบำบัด**. 2560;39(2):52-62.
36. พรลักษณ์ แพเพชร เสือโต, ศิริรัตน์ เกียรติกุลานุสรณ์, และนนุช ล่วงพั่น. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความรู้สึกข้อต่อกับความสามารในการทรงตัวในผู้สูงอายุ. **บูรพาเวชสาร**. 2562;6(2):78-87.



ภาคผนวก ก
แบบบันทึกข้อมูลอาสาสมัคร

ภาคผนวก ก

แบบบันทึกข้อมูลอาสาสมัคร

โครงการวิจัย ค่าดัชนีมวลกายต่อความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลาย
ทิศทางของผู้สูงอายุในชุมชน

คำชี้แจง กรุณากรอกข้อมูลและทำเครื่องหมาย ลงใน แล้วตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้อง
ครบถ้วนและสมบูรณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวอาสาสมัคร

ชื่อ.....สกุล.....

อายุ..... ปี เพศ.....

ที่อยู่.....

เบอร์ติดต่อ โทรศัพท์มือถือ.....

อาชีพ เกษตรกร ค้าขาย รับจ้างทั่วไป อื่นๆ ระบุ.....

โรคประจำตัว.....

Deformity.....

Vital sign

BP..... มิลลิเมตรปรอท HR..... ครั้งต่อนาที

RR..... ครั้งต่อนาที SpO₂.....

แปลผล.....

น้ำหนัก..... กิโลกรัม ส่วนสูง..... เซนติเมตร

ดัชนีมวลกาย..... กิโลกรัมต่อตารางเมตร

แปลผล.....

เครื่องช่วยเดิน มี ระบุ..... ไม่มี

ผู้ป่วยที่มีโรคของระบบประสาทและระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

 มี ระบุ..... ไม่มี**ความพิการ** การมองเห็น การได้ยิน การพูด การเคลื่อนไหว ไม่มี

ส่วนที่ 2 ผู้บันทึกผลการทดสอบหรือผู้วิจัย

1. การทดสอบ MDRT

ทิศทางด้านหน้า

ครั้งที่ 1เซนติเมตร

ครั้งที่ 2เซนติเมตร

ครั้งที่ 3เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ย.....เซนติเมตร

ทิศทางด้านหลัง

ครั้งที่ 1เซนติเมตร

ครั้งที่ 2เซนติเมตร

ครั้งที่ 3เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ย.....เซนติเมตร

ทิศทางด้านซ้าย

ครั้งที่ 1เซนติเมตร

ครั้งที่ 2เซนติเมตร

ครั้งที่ 3เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ย.....เซนติเมตร

ทิศทางด้านขวา

ครั้งที่ 1เซนติเมตร

ครั้งที่ 2เซนติเมตร

ครั้งที่ 3เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ย.....เซนติเมตร