



ค่าดัชนีมวลกายต่อความสามารถในการทรงตัวด้วย
การเอื้อมมือหลายทิศทางของผู้สูงอายุในชุมชน

The Body Mass Index on the Ability of Balance by
Multi-Directional Reach Test in Community-Dwelling
Elders

โดย

สุริย์รัตน์

ศิริพรตระกูลชัย

อนัญญา

เป็ยงแหล่

ภาคินพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ปีการศึกษา 2564

ภาคนิพนธ์ เรื่อง
ค่าดัชนีมวลกายต่อความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง
ของผู้สูงอายุในชุมชน
The Body Mass Index on the Ability of Balance by Multi-Directional
Reach Test in Community-Dwelling Elders

นำเสนอต่อ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

เพื่อประกอบการศึกษา

ระดับปริญญาโท สาขาพยาบาลวิชาชีพ

เมื่อ วันที่ 6 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564

สุรีย์รัตน์ ศิวพรตระกูลชัย

(นางสาวสุรีย์รัตน์ ศิวพรตระกูลชัย)

นิสิต

(อาจารย์ ดร.ภก.พัชรียา อัมพุช)

อาจารย์ที่ปรึกษา

อัญญา เปียงแหง

(นางสาวอัญญา เปียงแหง)

นิสิต

คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ได้อนุมัติให้

สุริย์รัตน์ คิวพรตระกูลชัย

อนัญญา เปียงแหล

สอบผ่านในรายวิชาภาคนิพนธ์ เรื่อง

ค่าดัชนีมวลกายต่อความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง
ของผู้สูงอายุในชุมชน

The Body Mass Index on the Ability of Balance by Multi-Directional
Reach Test in Community-Dwelling Elders

เมื่อ วันที่ 6 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564



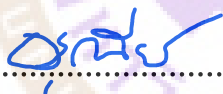
(อาจารย์ ดร.กภ.พัชรียา อัมพุธ)

ประธานกรรมการ



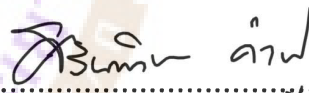
(อาจารย์ ดร.กภ.สุดารัตน์ สังฆะมณี)

กรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กภ. อรุณีเยี พรหมศรี)

กรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กภ. คีรินทิพย์ คำฟู)

ประธานหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทนพ.ยุทธนา หมั่นดี)

คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

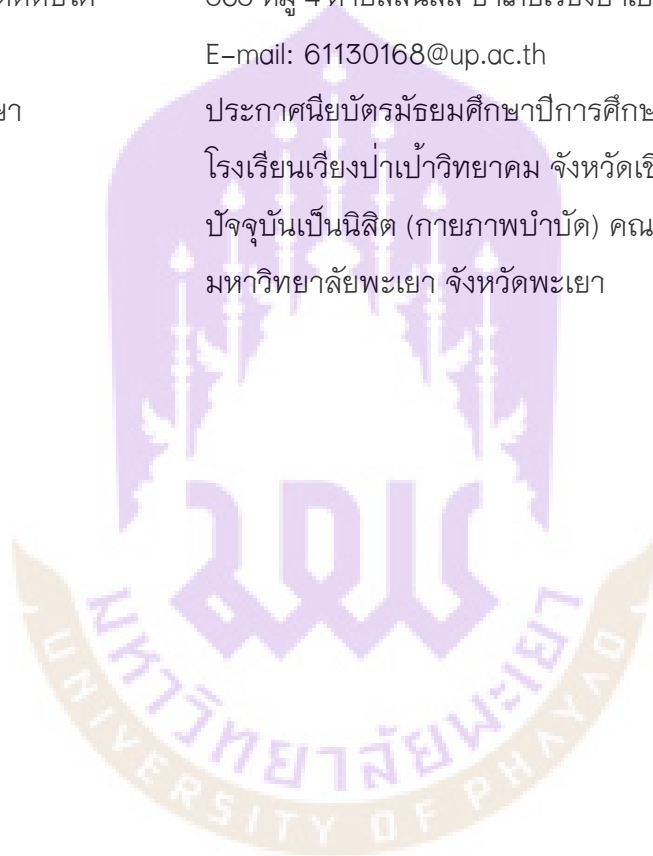
ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นางสาวสุรีย์รัตน์ ศิวพรตระกูลชัย
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Sureerat Siwaporntragoonchai
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 27 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2542
สถานที่เกิด	จังหวัดลำปาง
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	517 หมู่ที่ 3 ตำบลห้างฉัตร อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง 52190 E-mail: 61131372@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาปีที่การศึกษา 2560 โรงเรียนลำปางกัลยาณี จังหวัดลำปาง ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



ชีวประวัติ (ต่อ)

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นางสาวอนัญญา เปียงแหล่
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Ananya Pianglae
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 25 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2541
สถานที่เกิด	จังหวัดเชียงราย
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	363 หมู่ 4 ตำบลสันสลี อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย 57170 E-mail: 61130168@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาปีที่การศึกษา 2560 โรงเรียนเวียงป่าเป้าวิทยาคม จังหวัดเชียงราย ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.กภ.พัชรียา อัมพุด ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดจนดูแลเป็นอย่างดีจนทำให้ภาคนิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี รวมถึง อาจารย์ ดร.กภ.สุदारัตน์ สังฆะมณี และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรุณีย์ พรหมศรี คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ รวมทั้งประธานหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ คณาจารย์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยพะเยาทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการทำภาคนิพนธ์ ขอบพระคุณอาสาสมัครที่ให้ความร่วมมือและให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้จนการศึกษาสำเร็จไปได้ด้วยดี จึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

สุริย์รัตน์ คิวพรตระกูลชัย

อนัญญา เปียงแหล่

6 ตุลาคม 2564



คำรับรอง

ข้าพเจ้า นางสาวสุรีย์รัตน์ คิวพรตระกูลชัย และนางสาวอนัญญา เปียงเหล่า
นิสิตสาขาวิชากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 4 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ขอรับรองว่า
ภาคนิพนธ์เรื่อง ค่าดัชนีมวลกายต่อความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง
ของผู้สูงอายุในชุมชน (The Body Mass Index on the Ability of Balance by Multi-Directional
Reach Test in Community-Dwelling Elders) เป็นผลการศึกษาซึ่งเกิดจากการศึกษาจริง
โดยมิได้คัดลอกหรือดัดแปลงมาจากผลการศึกษาของผู้อื่นที่เคยศึกษาก่อนหน้านี้แต่อย่างใด

สุรีย์รัตน์ คิวพรตระกูลชัย
อนัญญา เปียงเหล่า

6 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
วัตถุประสงค์	3
สมมติฐาน	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	4
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุ	4
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการหกล้มในผู้สูงอายุ	7
ค่าดัชนีมวลกายต่อความเสี่ยงในการหกล้ม	12
การทดสอบการทรงตัวเพื่อประเมินความเสี่ยงการหกล้มในผู้สูงอายุ	13
การทดสอบการทรงตัวด้วยการเชื่อมมือหลายทิศทาง (Multi directional reach test; MDRT)	15
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา	16
ขอบเขตการวิจัย	16
รูปแบบการวิจัย	16
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	16
วัสดุและอุปกรณ์	16
ขั้นตอนการศึกษา	17
การวิเคราะห์ข้อมูล	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แผนการดำเนินงาน	23
งบประมาณ	24
บทที่ 4 ผลการศึกษา	25
บทที่ 5 วิจัยรณผลการศึกษา	28
สรุปและวิจัยรณผลการศึกษา	28
สรุปผลการศึกษา	30
ข้อจำกัดของการศึกษา	30
ข้อเสนอแนะของการศึกษา	31
เอกสารอ้างอิง	32
ภาคผนวก	37



สารบัญรูป

รูป		หน้า
รูปที่ 1	แสดงการวัดความดันโลหิต วัดอุณหภูมิร่างกาย และวัดความอิมิตัวออกซิเจนของฮีโมโกลบินจากชีพจร	19
รูปที่ 2	แสดงการชั่งน้ำหนัก	19
รูปที่ 3	แสดงการวัดส่วนสูง	19
รูปที่ 4	แสดงการจัดทำให้อาสาสมัครและวัดค่าเริ่มต้น	20
รูปที่ 5	แสดงการให้อาสาสมัครเอื้อมมือมาทางด้านหน้า	20
รูปที่ 6	แสดงการจัดทำให้อาสาสมัครและวัดค่าเริ่มต้น	20
รูปที่ 7	แสดงการให้อาสาสมัครเอื้อมมือมาทางด้านหลัง	20
รูปที่ 8	แสดงการจัดทำให้อาสาสมัครและวัดค่าเริ่มต้น	21
รูปที่ 9	แสดงการให้อาสาสมัครเอื้อมมือมาทางด้านขวา	21
รูปที่ 10	แสดงการจัดทำให้อาสาสมัครและวัดค่าเริ่มต้น	21
รูปที่ 11	แสดงการให้อาสาสมัครเอื้อมมือมาทางด้านซ้าย	21



สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงค่าดัชนีมวลกายตามเกณฑ์ซึ่งองค์การอนามัยโลกและค่าจุดตัดของประชากรเอเชีย	13
ตารางที่ 2	แสดงแผนการดำเนินงานวิจัย	23
ตารางที่ 3	แสดงงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย	24
ตารางที่ 4	แสดงข้อมูลลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร	25
ตารางที่ 5	แสดงการเปลี่ยนแปลงผลของการทรงตัวด้วยการเอื้อมหลายทิศทาง (Multi-directional reach test (MDRT) ระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ ผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน	27



สารบัญย่อ

BMI	=	Body Mass Index
MDRT	=	Multi-Directional Reach Test



บทคัดย่อ

ค่าดัชนีมวลกายเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งการหกล้มสามารถเกิดได้ทุกทิศทาง ได้แก่ ทิศทางด้านหน้า ด้านหลัง และด้านข้าง อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานทิศทางของการหกล้มในผู้สูงอายุที่มีค่าดัชนีมวลกายแตกต่างกัน ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของค่าดัชนีมวลกายที่แตกต่างกันต่อความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางของผู้สูงอายุในชุมชน โดยมีอาสาสมัครเป็นผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง จำนวนทั้งหมด 60 ราย แบ่งอาสาสมัครออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน จำนวนกลุ่มละ 20 ราย อาสาสมัครทั้งหมดได้รับการทดสอบความสามารถในการทรงตัวโดยใช้ การทดสอบการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง (Multi directional reach test; MDRT) ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน มีความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือทั้ง 4 ทิศทางลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ ($p < 0.05$) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน และผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ การหกล้ม การทรงตัว ดัชนีมวลกาย การทดสอบการเอื้อมมือหลายทิศทาง

Abstract

The body mass index (BMI) is the important factor, which lead to falls in elderly. The falls can occur in all directions including the forward, backward and sides directions. However, the direction of falls in elders with different BMI has no report. Therefore, this study aim to compare the effects of different BMI on ability of balance using Multi-Directional Reach Test (MDRT) in community-dwelling elderly people. The participants were 60 males and females elders and divided into three groups including normal weight (n=20), overweight (n=20) and obesity (n=20). All subjects were assessed ability of balance using MDRT. The results showed that elders with overweight and obesity groups were significantly decreased ability of balance in all directions when compared to normal weight group ($p<0.05$). Therefore, the major findings found that elders with overweight and obesity have higher risk of falls than elders with normal weight.

Keywords: Elders, Falls, Balance, Body mass index, Multi-directional reach test



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์แบบ [1] ผู้สูงอายุมีปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญคือ การหกล้ม [2] จากรายงานที่ผ่านมาพบว่า ผู้สูงอายุ 65 ปีขึ้นไปมีความเสี่ยงต่อการหกล้มร้อยละ 28 ซึ่งการหกล้มนำไปสู่การเกิดการบาดเจ็บตั้งแต่เล็กน้อยถึงรุนแรง จนกระทั่งเกิดความพิการและเสียชีวิต [3, 4] อีกทั้งการหกล้มที่เกิดขึ้นในผู้สูงอายุบางรายอาจไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บแต่ส่งผลให้ผู้สูงอายุกลุ่มนี้เกิดความกลัวต่อการหกล้มนำไปสู่ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันลดลง และยังส่งผลต่อคุณภาพชีวิตลดลงตามไปด้วย [4] โดยความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุมี 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยภายในตัวบุคคล ประกอบด้วยโรคประจำตัว การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกาย ความผิดปกติทางด้านการทรงตัว เป็นต้น [5] และปัจจัยภายนอกตัวบุคคล ประกอบด้วยสภาพแวดล้อมของบ้านที่ไม่ปลอดภัย เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ พื้นทางเดินขรุขระ เป็นต้น การหกล้มในผู้สูงอายุมักเกิดจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอกตัวบุคคลรวมกัน [6] ดังนั้น การประเมินความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยคัดกรองผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม เพื่อนำไปสู่แนวทางในการแก้ไขและป้องกันความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ

การประเมินความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุที่ผ่านมามีทั้งการทดสอบแบบอยู่นิ่ง (Static balance test) ได้แก่ การทดสอบยืนขาเดียว (Single leg stance test) [7] และการทดสอบเอื้อมมือไปทางด้านหน้า (Functional reach test) [8] ส่วนการทดสอบแบบเคลื่อนที่ (Dynamic balance test) ที่นิยมนำมาใช้ประเมินความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุมากที่สุดคือการทดสอบลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ เดินไปข้างหน้าระยะทาง 3 เมตรแล้วหมุนตัวกลับมานั่งที่เดิม (Timed up and go test) [9] อย่างไรก็ตามการทดสอบเหล่านี้ยังไม่สามารถประเมินความเสี่ยงของทิศทางการหกล้มในผู้สูงอายุได้อย่างครอบคลุม เนื่องจากการหกล้มในผู้สูงอายุไม่ได้เกิดจากการหกล้มจากทางด้านหน้าอย่างเดียว อาจเกิดการหกล้มจากทางด้านหลังหรือด้านข้างได้เช่นกัน ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการพัฒนาการทดสอบความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง (Multi-directional reach test) เป็นการทดสอบความสามารถในการทรงตัวทิศทางด้านหน้า ด้านหลังด้านขวาและด้านซ้าย [10] จากการศึกษาของ Tantisuwat A. และคณะ (ค.ศ. 2014) พบว่ากลุ่มอายุ 60-79 ปี มีความสามารถในการเอื้อมมือ

ไปทั้ง 4 ทิศทางลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มอายุช่วงวัยรุ่น และวัยกลางคน อีกทั้งการศึกษานี้ยังแสดงให้เห็นถึงการทดสอบ Multi-directional reach test เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ประเมินความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ [11] และจากการศึกษาของ Taweetanalarp S. และคณะ (ค.ศ. 2020) ได้ศึกษาความสมดุลการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุที่มีและไม่มีประวัติการล้ม ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุที่มีประวัติการล้มมีขอบเขตในการควบคุมการทรงตัวน้อยกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มีประวัติการล้มทุกทิศทาง เนื่องจากผู้สูงอายุที่มีประวัติการล้มมีปัญหาการควบคุมการทรงตัวและมีความกลัวการล้มจึงส่งผลให้ไม่กล้าเอื้อมแขนไปใกล้ขอบเขตควบคุมการทรงตัว [12] อย่างไรก็ตามการทดสอบ Multi-directional reach test ยังไม่ได้นำมาใช้ประเมินความสามารถการทรงตัวของผู้สูงอายุในชุมชนอย่างแพร่หลาย ซึ่งการทดสอบนี้มีค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intraclass Correlation Coefficient : ICC) เท่ากับ 0.942 และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เมื่อเทียบกับแบบประเมินการทรงตัวเบิร์ก (Berg Balance Test, $r=0.36-0.48$) และเมื่อเทียบกับการทดสอบการลุกนั่งจากเก้าอี้แล้วลุกเดิน (Timed Up and Go Test, $r=0.26-0.44$) ซึ่งสามารถใช้เป็นการทดสอบเพื่อประเมินการทรงตัวขณะอยู่นิ่ง อีกทั้งยังสามารถใช้คัดกรองผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ [13] และยังไม่มียางานผลการทดสอบดังกล่าวในผู้สูงอายุที่มีดัชนีมวลกายแตกต่างกัน สืบเนื่องจากผู้สูงอายุไทยมีแนวโน้มเข้าสู่ภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง [14] ภาวะน้ำหนักเกินเป็นช่วงของการเปลี่ยนแปลงจากน้ำหนักปกติเข้าสู่ภาวะอ้วน ซึ่งผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินเกิดการสะสมไขมันบริเวณลำตัวจึงส่งผลต่อการทรงตัวเนื่องจากจุดศูนย์กลางมวลของร่างกายเลื่อนตำแหน่งไปอยู่ทางด้านหน้ามากกว่าปกติและเกิดแรงกระทำต่อข้อเท้าเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้ร่างกายทรงตัวอยู่ได้อย่างมั่นคง [15] จึงเป็นที่น่าสนใจว่าผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางแตกต่างจากผู้สูงอายุที่มีน้ำหนักปกติและผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนหรือไม่

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางของผู้สูงอายุในชุมชนที่มีค่าดัชนีมวลกายแตกต่างกัน โดยข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางสำหรับการประเมินความสามารถในการทรงตัวในทิศทางต่าง ๆ เพื่อช่วยคัดกรองความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนที่มีค่าดัชนีมวลกายแตกต่างกันได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินความสามารถในการทรงตัวทิศทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้าย และด้านขวาของผู้สูงอายุในชุมชน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของค่าดัชนีมวลกายที่แตกต่างกันต่อความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางของผู้สูงอายุในชุมชน

สมมติฐาน

1. ความสามารถในการทรงตัวทิศทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้าย และด้านขวาของผู้สูงอายุในชุมชนมีความแตกต่างกัน
2. ผู้สูงอายุน้ำหนักปกติ น้ำหนักเกิน และอ้วนมีความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางแตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงผลความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางของผู้สูงอายุในชุมชนที่มีค่าดัชนีมวลกายแตกต่างกัน
2. ผู้สูงอายุตระหนักในการดูแลสุขภาพของตนเองเพื่อเพิ่มความสามารถในการทรงตัวและนำไปสู่การลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาวิจัยนี้มีแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุ
 - 1.1 นิยามของผู้สูงอายุ
 - 1.2 ปัญหาของผู้สูงอายุ
2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการหกล้มในผู้สูงอายุ
 - 2.1 ความหมายของการหกล้ม
 - 2.2 ความชุกและอุบัติการณ์การหกล้มในผู้สูงอายุ
 - 2.3 ปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ
 - 2.4 ผลกระทบของการหกล้มในผู้สูงอายุ
 - 2.5 วิธีการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ
3. ค่าดัชนีมวลกายต่อความเสี่ยงในการหกล้ม
4. การทดสอบการทรงตัวเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ
5. การทดสอบการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง (Multi directional reach test; MDRT)

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุ

1. นิยามของผู้สูงอายุ

องค์การสหประชาชาติได้ให้นิยามคำว่าผู้สูงอายุ คือประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป โดยเป็นการนิยามนับตั้งแต่อายุเกิด ส่วนองค์การอนามัยโลกยังไม่มี การให้นิยามของคำว่าผู้สูงอายุโดยมีเหตุผลว่าในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้ให้นิยามของคำว่าผู้สูงอายุแตกต่างกัน สำหรับประเทศไทย คำว่าผู้สูงอายุตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุปี พ.ศ. 2546 หมายถึง บุคคลซึ่งมีอายุเกินกว่าหกสิบปีบริบูรณ์ขึ้นไปและมีสัญชาติไทย [16]

2. ปัญหาของผู้สูงอายุ

เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ซึ่งเป็นไปในทางที่เสื่อมถอยลง และจะเกิดขึ้นแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคลดังแสดงในรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 การเปลี่ยนแปลงในระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ในผู้สูงอายุจะมีจำนวนเส้นใยกล้ามเนื้อลดลง การทำงานของเอนไซม์ในกล้ามเนื้อลดลง ปริมาณของไกลโคเจน และโปรตีนที่สะสมในกล้ามเนื้อจะลดลงตามขนาดของกล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายของผู้สูงอายุเสียสมดุลของไนโตรเจน ส่งผลทำให้กล้ามเนื้ออาจมีอาการแข็งเกร็งได้ นอกจากนี้ขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อที่ลดลงในผู้สูงอายุอาจเกิดจากการที่ไม่มีการเคลื่อนไหวเป็นเวลานาน ๆ ทำให้มีการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ สำหรับเพศหญิงในวัยหมดประจำเดือนจะมีฮอร์โมนเอสโตรเจนลดลง ซึ่งฮอร์โมนนี้ทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานของเซลล์กระดูก จึงส่งผลให้กระดูกเปราะบางและแตกหักง่าย ความยาวของกระดูกสันหลังลดลงเนื่องจากหมอนรองกระดูกบางลง กระดูกสันหลังเสื่อม หลังค่อมหรือคด ทำให้กระดูกเคลื่อนกดทับเส้นประสาท กระดูกบริเวณข้อต่อต่าง ๆ บางลง ความสามารถในการรับแรงกระแทกลดลงเนื่องจากปริมาณน้ำไขข้อกระดูกลดลงเป็นเหตุให้เกิดข้อเสื่อมจากการที่มีการเคลื่อนของข้อมาสัมผัสหรือเสียดสีกัน [17] นอกจากนี้ในเพศชายที่มีการลดลงของฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน จะทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง จากการศึกษาของ Vandenput L. และคณะ (ค.ศ. 2017) [18] ได้ศึกษาเกี่ยวกับระดับฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนที่ลดลงในเพศชายกับการหกล้มในผู้สูงอายุเพศชาย โดยทำการทดสอบประสิทธิภาพทางกาย พบว่า ระดับฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนในเลือดที่ลดลงมีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ คือส่งผลให้เกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย (Sarcopenia) ทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและสมรรถภาพทางกายลดลง และยังพบว่าระดับฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนในเลือดที่ลดลงนั้นเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุเพศชาย และเพิ่มความเสี่ยงในการแตกหักของกระดูกร่วมด้วย

2.2 การเปลี่ยนแปลงในระบบหัวใจและหลอดเลือด

การเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อหัวใจในผู้สูงอายุเป็นผลมาจากการสะสมของไขมัน การเปลี่ยนแปลงของเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจจะทำให้เกิดการฝ่อลีบ หรือการหนาตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ ซึ่งการหนาตัวของกล้ามเนื้อหัวใจพบที่หัวใจห้องล่างซ้ายเป็นส่วนใหญ่ [17] ทำให้ประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลง ส่งผลให้การทำงานและอัตราการเต้นของหัวใจลดลงตามไปด้วย นอกจากนี้กล้ามเนื้อหัวใจที่มีแคลเซียมมาเกาะมากขึ้นทำให้การนำ

คลื่นไฟฟ้าของหัวใจไม่ดี เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ หรือเกิดการปิดกั้นคลื่นไฟฟ้าของหัวใจอย่างสมบูรณ์ [19] นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สูงอายุมีการตีบของลิ้นหัวใจเอออร์ติกได้บ่อยเนื่องจากปัญหาที่มีแคลเซียมมาเกาะและเกิดการหนาตัวของลิ้นหัวใจ ส่งผลให้ความสามารถในการบีบตัวของหัวใจลดลง โดยหัวใจต้องทำงานหนักมากขึ้น พลังหลอดเลือดมีความยืดหยุ่นลดลง ทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งตัวขึ้นได้

2.3 การเปลี่ยนแปลงในระบบหายใจ

ในผู้สูงอายุพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายนอกของปอด ซึ่งมีซีโรรงเป็นส่วนที่ห่อหุ้มปกป้องอวัยวะภายในช่องอก เช่น ปอด หัวใจ และหลอดเลือด ในผู้สูงอายุเมื่อมีอายุมากขึ้นจะมีแคลเซียมไปเกาะที่กระดูกซีโรรงและกระดูกสันหลังมากขึ้น เป็นสาเหตุให้กระดูกซีโรรงแข็งขึ้นส่งผลให้การเคลื่อนไหวของซีโรรงลดลง ผู้สูงอายุที่มีหลังโก่งหรือกระดูกสันหลังคด มีการเสื่อมของหมอนรองกระดูกสันหลัง ทำให้การขยายตัวของทรวงอกลดลง กล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจคือ กล้ามเนื้อกระบังลม (Diaphragm muscle) กล้ามเนื้อระหว่างช่องซีโรรงชั้นนอกและชั้นใน (Internal and external intercostals muscles) มีการอ่อนแรงทำให้การหายใจเข้า-ออกลดลง เนื่องจากแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลง ประสิทธิภาพในการหายใจน้อยลง จึงส่งผลให้การแลกเปลี่ยนก๊าซลดลง

2.4 การเปลี่ยนแปลงในระบบประสาท

ในผู้สูงอายุจะมีน้ำหนักของสมองลดลงประมาณร้อยละ 20 เมื่ออายุ 90 ปี จะมีการเสื่อมของเซลล์ประสาทประมาณ 1 แสนเซลล์ต่อวัน การเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดเจน คือมีการลดลงของการมองเห็น การได้ยิน การรับกลิ่น และการรับรส ผู้สูงอายุจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะทุพโภชนาการเนื่องจากการรับรู้รสลดลง นอกจากนี้เมื่ออายุมากขึ้น การตอบสนองของรูมานตาลลดลง การรับรู้ของประสาทรับความรู้สึกในผู้สูงอายุจะลดลง และยังพบว่ามี การเสื่อมสลายของเซลล์ประสาทใน Substantianigra ทำให้ปริมาณโดปามีนลดลง ส่งผลให้เกิดปัญหาของโรคพาร์กินสันและมีการเคลื่อนไหวที่เชื่องช้า

2.5 การเปลี่ยนแปลงด้านจิตใจและสังคม

วัยผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจโดยผู้ที่มีประสบการณ์ชีวิตเรื่องราวในอดีตเต็มไปด้วยความสำเร็จ ภูมิใจในการถ่ายทอดประสบการณ์ต่าง ๆ ให้แก่เพื่อนและลูกหลาน มีบุคลิกภาพที่เข้มแข็ง อารมณ์มั่นคง แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าชีวิตมีแต่ความล้มเหลวและผิดหวังก็จะเกิดความรู้สึกสิ้นหวังในชีวิต รู้สึกไร้ค่า และในวัยสูงอายุมีการเสื่อมถอยของ

ร่างกายเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังมีการเปลี่ยนแปลงทางสังคมทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจตามมา ซึ่งอาจเกิดจากการสูญเสีย เช่น สูญเสียความสามารถทางด้านร่างกาย การสูญเสียบุคคลอันเป็นที่รัก สูญเสียสถานภาพทางสังคมหรือสัมพันธภาพของคนในครอบครัว เป็นต้น การสูญเสียจะทำให้ผู้สูงอายุโกรธหรือโทษตนเอง มีภาวะเครียด ซึมเศร้า นอนไม่หลับ เบื่ออาหาร และขาดความสนใจในการดูแลตนเองและสิ่งแวดล้อมตลอดจนความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองลดลงตามมา [17]

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการหกล้มในผู้สูงอายุ

1. ความหมายของการหกล้ม

ความหมายของการหกล้มนั้นให้คำจำกัดความที่แตกต่างกันออกไปซึ่งสามารถสรุปได้คือ เหตุการณ์ที่ส่งผลให้บุคคลเสียหลักล้มลงไปที่พื้น หรือพื้นที่มีระดับต่ำกว่า โดยไม่ได้ตั้งใจ ซึ่งไม่ได้เกิดจากการถูกทำร้าย การหมดสติ การเป็นอัมพาตฉับพลัน หรือเกิดจากการชัก ซึ่งการหกล้มเป็นหนึ่งในปัญหาที่พบบ่อยและร้ายแรงที่สุดที่ผู้สูงอายุต้องเผชิญ การหกล้มมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต การเจ็บป่วย การทำงานที่ลดลง และการรับเข้าบ้านพักคนชรา ก่อนกำหนด [20]

2. ความชุกและอุบัติการณ์การหกล้มในผู้สูงอายุ

จากผลการศึกษาปัญหาภาวะการหกล้มในชุมชนต่าง ๆ พบว่ามีอัตราการหกล้มแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะของชุมชน โดยที่อัตราการหกล้มจะต่ำสุดในผู้ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป ที่มีสุขภาพดีในชุมชนประมาณ 0.3-1.6 ครั้งต่อคนต่อปี อัตรานี้จะเพิ่มเป็นสองเท่าในคนที่มีอายุมากกว่า 75 ปีขึ้นไป จำนวนครั้งของการหกล้มในผู้สูงอายุประเทศไทยในเขตเมืองเมื่อย้อนหลังไปเป็นเวลาหกเดือนพบว่าเท่ากับร้อยละ 24.1 ในเพศหญิง และร้อยละ 12.1 ในเพศชาย ขณะเดียวกันอุบัติการณ์ของภาวะการหกล้มในผู้สูงอายุไทยในเขตเมืองเมื่อติดตามไปเป็นเวลา 1 ปี พบว่าเท่ากับร้อยละ 10.1 โดยเฉลี่ยแล้วผู้สูงอายุไทยจะหกล้มประมาณร้อยละ 20 เมื่อถามย้อนหลังไปหกเดือน ส่วนผู้สูงอายุที่อยู่ในบ้านพักคนชราจะมีอุบัติการณ์ภาวะการหกล้มเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 50 เนื่องจากผู้สูงอายุกลุ่มนี้มักมีสุขภาพโดยรวมด้อยกว่าผู้สูงอายุที่สามารถอยู่ในชุมชนได้อย่างเป็นอิสระและยังมีลักษณะการบาดเจ็บจากภาวะการหกล้มรุนแรงมากกว่าผู้สูงอายุในชุมชนอีกด้วย [21]

3. ปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีปัจจัยร่วมกันหลายปัจจัยได้แก่ ปัจจัยเสี่ยงภายใน (Intrinsic risk factors) และปัจจัยเสี่ยงภายนอก (Extrinsic risk factors)

3.1 ปัจจัยเสี่ยงภายในที่เป็นสาเหตุของการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุมีดังนี้

3.1.1 ประวัติการหกล้ม สัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นในการหกล้มซ้ำ

3.1.2 อายุ การหกล้มจะเพิ่มขึ้นตามอายุ เนื่องจากการความสามารถในการตอบสนองและประสิทธิภาพลดลง เมื่อเทียบกับผู้ใหญ่ที่อายุน้อยกว่า

3.1.3 เพศ ในกลุ่มผู้สูงอายุส่วนใหญ่เพศหญิงจะหกล้มบ่อยกว่าเพศชาย และมีแนวโน้มที่จะกระดูกหักเมื่อหกล้ม

3.1.4 เชื้อชาติ หลักฐานจากสหราชอาณาจักรและสหรัฐอเมริกาชี้ให้เห็นว่าชาวคอเคเซียนล้มบ่อยกว่าชนเผ่าแอฟริกันในทะเลแคริบเบียนฮิสแปนิกหรือชาวเอเชียใต้

3.1.5 ยา การใช้ยากลุ่มเบนโซในผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงของการเกิดกระดูกสะโพกหักทำให้มีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากขึ้น

3.1.6 เงื่อนไขทางการแพทย์ จากการศึกษาผู้สูงอายุที่มีโรคที่เรื้อรัง เช่น โรคหลอดเลือดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคซึมเศร้า และโรคข้ออักเสบ จะมีความเสี่ยงต่อการหกล้มเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าความบกพร่องในการทำงานของต่อมไทรอยด์ที่ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนไทรอยด์มากเกินไป รวมถึงโรคเบาหวาน และโรคข้ออักเสบ จะนำไปสู่การสูญเสียความรู้สึกส่วนปลายซึ่งทำให้มีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากขึ้น

3.1.7 ความบกพร่องในการเคลื่อนไหวและการเดิน มีการลดลงของความแข็งแรงและความทนทานหลังจากอายุ 30 ปี ทำให้สมรรถภาพทางกายลดลง เป็นผลให้การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันมีการจำกัด

3.1.8 ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ ผู้ที่มีการหกล้ม พบว่ามีแนวโน้มที่จะเคลื่อนไหวน้อยลงและอาจทำให้เกิดการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อรอบ ๆ

3.1.9 อารมณ์ทางจิต ความกลัวในการล้มร้อยละ 70 ของผู้ที่เพิ่งหกล้มและมากถึงร้อยละ 40 ของผู้ที่ไม่ได้รายงานการหกล้มเมื่อเร็ว ๆ นี้ พบว่ากลัวการหกล้ม กิจกรรมทางกายและการทำงานที่ลดลงมีความสัมพันธ์กับความเครียดและความกลัวที่จะล้ม มากถึงร้อยละ 50 ของผู้ที่เคยหกล้มจะไม่ร่วมกิจกรรมทางสังคมหรือการออกกำลังกายเนื่องจากกลัวที่จะหกล้มซ้ำ

3.1.10 โภชนาการที่เหมาะสม ดัชนีมวลกายที่ต่ำซึ่งบ่งชี้ถึงภาวะโภชนาการที่ไม่ดี มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการหกล้มเพิ่มขึ้น การขาดวิตามินดี พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ ซึ่งอาจนำไปสู่รูปแบบการเดินที่ไม่ถูกต้อง กล้ามเนื้ออ่อนแรง และโรคกระดูกพรุน

3.1.11 การมองเห็นที่ลดลง การเกิดต่อกระจก ต้อหิน และต้อหินร่วมกับเลนส์ สองมิติหรือเลนส์หลายโฟกัสทำให้เสี่ยงต่อการหกล้ม

3.1.12 ปัญหาเกี่ยวกับเท้า นิ้วหัวแม่เท้ามีแผลพุพอง เล็บผิดรูป และความเจ็บปวดทั่วไป ทำให้ขณะเดินผู้สูงอายุมีการทรงตัวที่ลดลง ส่งผลต่อความเสี่ยงในการหกล้มมากขึ้น ควรให้ความสำคัญกับการใส่รองเท้าอย่างถูกต้อง [20]

3.2 ปัจจัยเสี่ยงภายนอก มีดังนี้

3.2.1 พื้นบ้านเป็นมันลื่น เช่นการปูพื้นด้วยกระเบื้องเคลือบ จะเพิ่มความเสี่ยงได้มากขึ้นเมื่อพื้นเปียกและ เพราะผู้สูงอายุมีการทรงตัวไม่ดี เมื่อพื้นลื่นจึงทำให้มีความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ง่าย

3.2.2 พื้นบ้านต่างระดับที่สังเกตยาก เนื่องจากผู้สูงอายุมีปัญหาเรื่องการมองเห็น ไม่ชัดเจนการแยกความแตกต่างของระดับจะทำได้ยากลำบาก ทำให้การกระเด้งก้าวเท้า ผิดพลาด

3.2.3 ประตูบานที่มีขอบธรณีประตู เนื่องจากผู้สูงอายุจะมีลักษณะการเดินก้าวเท้าช้ำ ก้าวสั้น และยกเท้าต่ำ เมื่อมีขอบธรณีประตูจึงทำให้เกิดการสะดุดและหกล้มได้

3.2.4 แสงสว่างภายในบ้านไม่เพียงพอ ในกรณีที่ผู้สูงอายุมีปัญหาเกี่ยวกับสายตากรมมองเห็นไม่ชัดเจน เมื่อภายในบ้านมีแสงสว่างไม่เพียงพอ ส่งผลทำให้ผู้สูงอายุเสี่ยงต่อการหกล้มได้ง่าย

3.2.5 บันไดบ้านไม่มีราวจับ การตกจากบันไดบ้านส่วนใหญ่มักจะมีสาเหตุมาจากการลื่น หรือก้าวเท้าพลาดขณะเดินขึ้นลงบันได ผู้สูงอายุบางรายอาจถือสิ่งของในมือจนไม่สามารถใช้มือเกาะจับราวบันไดได้ทำให้เกิดการก้าวพลาดได้

3.2.6 ห้องน้ำห้องส้วมที่ไม่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ ได้แก่ พื้นลื่นไม่สะอาด ส่วนใหญ่มักจะพบว่าพื้นห้องน้ำห้องส้วมเปียกชื้นตลอดเวลา เนื่องจากลักษณะห้องน้ำของ คนไทยส่วนใหญ่ ไม่มีการแยกห้องน้ำและห้องส้วม เวลาอาบน้ำจึงทำให้น้ำไหลเปียกทั่วห้อง ซึ่งทำให้มีความเสี่ยงต่อการหกล้มได้ [21]

4. ผลกระทบของการหกล้มในผู้สูงอายุ

ในผู้สูงอายุจะมีการเสื่อมถอยทางด้านร่างกาย มีการทำงานของร่างกายลดลง ซึ่งหากเกิดการหกล้ม จะได้รับบาดเจ็บและได้รับการรักษาที่ต้องใช้ระยะเวลานาน โดยผลกระทบของการหกล้มในผู้สูงอายุ ดังนี้

4.1 ทางด้านร่างกาย เมื่อมีการหกล้มแล้วทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสได้รับบาดเจ็บ เช่น แผลฟกช้ำ ถลอก กระดูกหักตามร่างกาย หรือศีรษะได้รับบาดเจ็บ การบาดเจ็บจากการหกล้มทำให้ผู้สูงอายุเข้าสู่ช่วงแห่งการฟื้นฟูเร็วขึ้น เกิดปัญหาคุณภาพชีวิตทั้งตัวผู้สูงอายุเองและสมาชิกครอบครัวตามมา

4.2 ทางด้านจิตใจ การหกล้มในผู้สูงอายุ หากผู้สูงอายุได้รับบาดเจ็บ ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการรักษาหรือฟื้นฟูมากกว่าวัยอื่น ทำให้การทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ลดลง เกิดความวิตกกังวล ขาดความเชื่อมั่น กลัวที่จะเป็นภาระแก่ครอบครัว ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทางด้านจิตใจตามมาได้หลังการหกล้มผู้สูงอายุมักกลัวการเดิน หรือไม่กล้าที่จะเดินเนื่องจากกลัวการหกล้มซ้ำเรียกอาการนี้ว่า อาการกลัวการพลัดตกหกล้ม (Fear of falling) เป็นผลมาจากจิตใจโดยตรง ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญมากในผู้สูงอายุ โดยจะส่งผลให้การรับรู้ความสามารถลดลง ผู้สูงอายุจะหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรม และสูญเสียความมั่นใจในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน หรือการเคลื่อนไหวร่างกาย ทำให้เกิดข้อจำกัดในการดำเนินชีวิตประจำวัน อาจทำให้มีปัญหาการเข้าสังคม และอยู่ในภาวะพึ่งพาเร็วขึ้น สิ่งเหล่านี้จะทำให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุลดลงได้

4.3 ทางสังคม ผู้สูงอายุต้องการเข้าสังคม เมื่อได้รับบาดเจ็บจากการหกล้มทำให้ต้องพักรักษาตัว ซึ่งต้องใช้ระยะเวลานานมากกว่าวัยอื่นๆ ทำให้การเข้าสังคมหรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชนลดลง ร่วมกับหากมีความพิการเกิดขึ้นผู้สูงอายุจะรู้สึกสูญเสียความมั่นใจทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของสภาวะจิตใจเกิดความกังวล ตลอดจนสูญเสียความมั่นใจในการเดิน มีความกลัวที่จะออกนอกบ้าน และยังมีส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ลดลง [22]

5. วิธีการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ

การหกล้มเป็นปัญหาร้ายแรงที่ผู้สูงอายุต้องเผชิญ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความพิการในผู้สูงอายุได้ การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุถือเป็นปัญหาที่สำคัญ [20] การป้องกันการหกล้มในกลุ่มผู้สูงอายุสามารถแบ่งลักษณะมาตรการการป้องกันภาวะหกล้มเป็น 3 ระดับดังนี้

5.1 การป้องกันภาวะหกล้มในระดับปฐมภูมิ (Primary prevention) หมายถึง การป้องกันการหกล้มโดยการส่งเสริมสุขภาพและคงไว้ซึ่งการมีสุขภาพดีรวมทั้งแนะนำให้ ผู้สูงอายุมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น มาตรการในการป้องกันการหกล้มในระดับปฐมภูมิครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ได้แก่

5.1.1 การส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุทั้งทางด้านร่างกายและด้านจิตใจ ให้มีสุขภาพที่ดีเพื่อป้องกันหรือชะลอความเสื่อมที่จะนำไปสู่การหกล้มได้

5.1.2 การให้คำแนะนำเพื่อหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่เสี่ยงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ วัยต้นที่ยังมีสุขภาพแข็งแรงดีอาจมีกิจกรรมประจำวันที่รุนแรงและมีความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม โดยไม่ได้คำนึงถึงสมรรถภาพร่างกายที่ถดถอยตามอายุอย่างช้า ๆ แพทย์จึงควรเน้น ความสำคัญด้านนี้ขณะให้การดูแลผู้ป่วยโดยเฉพาะผู้ที่มีโรคกระดูกพรุนเพราะจะมี ภาวะกระดูกหักได้ง่ายกว่าปกติ

5.1.3 การออกกำลังกายสม่ำเสมอเพื่อให้งานของกล้ามเนื้อข้อต่อ และการทรงตัวขณะเดินเป็นปกติในสี่ด้าน ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength) ความทนทาน (Endurance) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความสามารถในการทรงตัว (Balance)

5.1.4 มาตรการความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมภายใน เช่น ควรติดตั้งหลอดไฟบริเวณ มุมมืดที่เดินผ่านบ่อย ๆ เติงนอนเก้าอี้และโถส้วมมีความสูงพอเหมาะไม่ต่ำหรือสูงเกินไป อุปกรณ์เครื่องเรือนบริเวณที่อยู่อาศัยมีเท้าที่จำเป็น และไม่กีดขวางทางเดิน เป็นต้น

5.2 การป้องกันภาวะหกล้มในระดับทุติยภูมิ (Secondary prevention) หมายถึง การป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่มีแนวโน้มจะหกล้มได้มากโดยการตรวจสุขภาพเพื่อ ตรวจหาและให้การดูแลรักษาทั้งปัจจัยเสี่ยง และปัจจัยกระตุ้นต่อภาวะหกล้มตั้งแต่ในระยะแรก ให้หมดไปหรือสามารถควบคุมให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

5.3 การป้องกันภาวะหกล้มในระดับตติยภูมิ (Tertiary prevention) หมายถึง การป้องกันภาวะแทรกซ้อนและความพิการหลังภาวะหกล้ม เช่น ภาวะกระดูกหักหรือภาวะที่ กระทบต่อความสามารถในการดำเนินกิจวัตรประจำวันรวมทั้งป้องกันภาวะหกล้มซ้ำซ้อน การป้องกันในระดับตติยภูมิมุ่งเน้นไปในกลุ่มที่เคยหกล้มแล้ว เพื่อป้องกันภาวะหกล้มซ้ำซ้อน จึงมักเป็นผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงสูงที่จะหกล้มอีก เช่น ในผู้ที่กำลังได้รับการรักษาในโรงพยาบาล เนื่องจากภาวะกระดูกหักเพราะการหกล้ม

มาตรการในการป้องกันภาวะหกล้มมีได้หลายระดับแนวทางในเวชปฏิบัติต้องใช้ มาตรการ 3 ด้าน ได้แก่ การประเมินปัจจัยเสี่ยงในทุกมิติรอบตัวผู้สูงอายุและการแก้ไข การออกกำลังกายและการปรับสิ่งแวดล้อมให้มีความปลอดภัยแพทย์ควรปรับใช้มาตรการต่าง ๆ ให้เหมาะกับผู้สูงอายุแต่ละราย เช่น ผู้ที่ไม่เคยหกล้มมาก่อนการประเมินท่าเดินและการทรงตัว จะมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันภาวะหกล้ม ขณะที่ผู้ที่เคยมีประวัติหกล้มในปีที่ผ่านมา จะมีความเสี่ยงสูงที่จะหกล้มอีก แพทย์ควรใช้มาตรการการประเมินปัจจัยเสี่ยงทุกมิติรอบตัว ผู้ป่วยเพื่อแก้ไขทุกปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยกระตุ้นที่ตรวจพบซึ่งต้องใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในการดำเนินการมากกว่าบางมาตรการอาจมีผลดีต่อสุขภาพ แต่พึงระวังว่าอาจทำให้เพิ่มความเสี่ยง ต่อภาวะหกล้มได้ เช่น การออกกำลังกายจะช่วยการทำงานของกล้ามเนื้อและการทรงตัว แต่การที่ผู้สูงอายุมีกิจกรรมมากขณะออกกำลังกายก็อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม เช่นเดียวกัน ส่วนผู้สูงอายุที่มีสุขภาพโดยรวมไม่ดี เช่น ผู้ที่มีภาวะสมองเสื่อม ตาบอด หรือโรคทางระบบประสาทและการทรงตัว การป้องกันภาวะหกล้มทำได้ยาก แพทย์จึงต้อง ประเมินและปรับใช้มาตรการเป็นรายบุคคลเสมอ [23]

ค่าดัชนีมวลกายต่อความเสี่ยงในการหกล้ม

ดัชนีมวลกาย (Body mass index; BMI) คือ เกณฑ์การวัดความสมดุลของน้ำหนักตัว ต่อส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกายที่เกินเกณฑ์เป็นสาเหตุของโรคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงมถอย ของร่างกายและทำให้การทรงตัวเสื่อมถอยลงด้วย มีรายงานถึงความสัมพันธ์ของดัชนีมวลกาย ที่มากขึ้นส่งผลต่อการทรงตัวในวัยผู้ใหญ่ และเมื่อไม่นานมานี้มีงานวิจัยที่พบว่า ผู้สูงอายุ ที่มีดัชนีมวลกายสูงเกินเกณฑ์ หรือมีภาวะอ้วนจะเสียสมดุลการทรงตัวเร็วกว่าผู้สูงอายุที่มี ค่าดัชนีมวลกายในเกณฑ์ปกติ [24] จากการศึกษาของ Rebecca J. และคณะ (ค.ศ. 2014) [25] พบว่าผู้ที่มีภาวะอ้วนและผู้ที่มีน้ำหนักเกินมีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าผู้ที่มีน้ำหนักปกติ จากผลการศึกษานี้จึงกล่าวได้ว่า ค่าดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม ซึ่งค่าดัชนีมวลกายเป็นตัวบ่งบอกดัชนีความอ้วนของแต่ละบุคคล โดยองค์การอนามัยโลก ได้พัฒนาหมวดหมู่ของดัชนีมวลกาย [26]

ตารางที่ 1 แสดงค่าดัชนีมวลกายตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลกและค่าจุดตัดของประชากรเอเชีย [27]

กลุ่ม	ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	
	เกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก (1998)	เกณฑ์สำหรับประชากรเอเชีย
น้ำหนักน้อย	< 18.5	< 18.5
น้ำหนักปกติ	18.5 – 24.9	18.5 – 22.9
น้ำหนักเกิน	≥ 25	≥ 23
เริ่มอ้วน	25 – 29.9	23 – 24.9
อ้วนระดับ 1	30 – 34.9	25 – 29.9
อ้วนระดับ 2	35 – 39.9	≥ 30
อ้วนระดับ 3	≥ 40.00	-

การทดสอบการทรงตัวเพื่อประเมินความเสี่ยงการหกล้มในผู้สูงอายุ

ความสมดุลในการทรงตัวที่ดีเกิดจากการประสานงานกันของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย การควบคุมท่าทางของร่างกายมีความสำคัญอย่างมากสำหรับการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การควบคุมท่าทางและการทรงตัวสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือการทรงตัวขณะอยู่นิ่ง (Static balance) และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (Dynamic balance) ในการควบคุมการทรงตัวขณะอยู่นิ่ง ควรพื้นฐานรองรับน้ำหนักที่มั่นคงในขณะที่การเคลื่อนไหวของร่างกายลดลง และในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่จะมีพื้นฐานรองรับน้ำหนักที่มั่นคงในขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหว [28]

การประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มมีความสำคัญมาก เนื่องจากการประเมินทำให้ทราบถึงปัจจัยเสี่ยงของแต่ละบุคคล และสามารถนำไปเป็นแนวทางในการวางแผนจัดการกับปัจจัยเสี่ยงนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง การประเมินสามารถประเมินได้จากการสังเกตว่าลักษณะการเดินผิดปกติหรือไม่ และจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสมรรถภาพทางกายที่นิยมนำมาทดสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. การทดสอบการทรงตัวขณะอยู่นิ่ง (Static balance test) ได้แก่

1.1 การทดสอบยืนขาเดียว (One leg standing test) เป็นการทดสอบความมั่นคงของการทรงท่า (Postural stability) บนฐานรองรับที่แคบ โดยผู้ถูกทดสอบยืนบนขาเพียงข้างเดียว และลืมตา พยายามทรงตัวให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ ผู้ทดสอบจับเวลาที่ผู้ถูกทดสอบสามารถยืนทรงตัวได้ [24] โดยหากไม่สามารถยืนได้หรือยืนได้นานน้อยกว่า 10 วินาที ถือว่ามีปัญหาการทรงตัวและเสี่ยงต่อการหกล้ม [26]

1.2 ความสามารถในการเอื้อมจับขณะยืน (Functional reach test) เป็นการทดสอบความสามารถในการเอื้อมหยิบของ โดยหากผู้สูงอายุทำได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 เซนติเมตร ถือว่ามีความเสี่ยงต่อการหกล้ม

2. การทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (Dynamic balance test)

2.1 การลุกนั่งจากเก้าอี้แล้วลุกเดิน (Timed up and go test) เป็นการทดสอบที่นิยมใช้ในการประเมินความสามารถในการทรงตัวและการเดิน เพื่อใช้คัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการทดสอบนี้มีความสัมพันธ์กับการหกล้มในผู้สูงอายุ วิธีการทดสอบ คือ กำหนดให้ผู้สูงอายุนั่งอยู่ที่เก้าอี้และลุกขึ้นเดินไปและกลับเป็นระยะทาง 3 เมตร และกลับมานั่งที่เดิม โดยผู้ทดสอบเริ่มจับเวลาตั้งแต่ลุกจากเก้าอี้ และหยุดเวลาเมื่อกันผู้สูงอายุสัมผัสเก้าอี้อีกครั้ง เกณฑ์ที่ใช้จำแนกกลุ่มเสี่ยงต่อการหกล้ม คือ ผู้สูงอายุที่ใช้เวลาในการทดสอบมากกว่าหรือเท่ากับ 12 วินาที ถือว่าเสี่ยงต่อการหกล้ม อย่างไรก็ตาม บางการศึกษาใช้เกณฑ์ความเสี่ยงมากกว่า 13 วินาที

2.2 การลุกนั่งจากเก้าอี้ (Sit to stand test) เป็นการทดสอบที่นิยมใช้เพื่อประเมินความสามารถในการทรงตัว วิธีการประเมินแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ 1) ลุกนั่งติดต่อกันภายใน 30 วินาที (30-second chair stand) และนับจำนวนครั้งที่ทำได้ โดยเกณฑ์บ่งบอกความเสี่ยงต่อการหกล้มขึ้นกับเกณฑ์มาตรฐานตามอายุและเพศ โดยเฉลี่ยตั้งแต่ 7 ถึง 14 ครั้ง และ 2) ให้ลุกนั่งจากเก้าอี้ 5 ครั้งติดต่อกัน (Fived-timed chair stand/ Fived-timed sit to stand) โดยหากใช้เวลาในการทำการทดสอบมากกว่า 12 วินาที หรือมากกว่า หรือเท่ากับ 14 วินาที ถือว่ามีการทรงตัวที่ผิดปกติและมีความเสี่ยงต่อการหกล้ม

2.3 การก้าวขึ้นขั้นต่างระดับ (Alternative step test) เป็นการประเมินความมั่นคงของร่างกาย (Stability) ความสามารถในการก้าวยกขาขึ้นของผู้สูงอายุ โดยให้ผู้สูงอายุก้าวขาซ้ายสลับขวาขึ้นบนแท่นที่สูง 18 เซนติเมตร และหน้ากว้างประมาณ 40 เซนติเมตร จำนวน 8 ครั้ง โดยหากผู้สูงอายุใช้เวลามากกว่าหรือเท่ากับ 10 วินาที ถือว่ามีความเสี่ยงในการหกล้ม [29]

2.4 การทดสอบลุกขึ้นยืน 3 ครั้งแล้วเดิน (Three times stand and walk test) เป็นการทดสอบความสามารถทางกายที่ถูกปรับปรุงขึ้นมาใหม่เพื่อใช้ประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเหยียดเข้าร่วมกับการทรงตัวของผู้สูงอายุ การทดสอบนี้ให้ผู้สูงอายุนั่งบนเก้าอี้ในท่าเริ่มต้นเริ่มจับเวลาเมื่อผู้ประเมินบอก “เริ่ม” ให้ผู้สูงอายุลุกยืนให้เร็วที่สุดและปลอดภัย 3 ครั้ง ต่อเนื่องกันโดยไม่ใช้มือดันตัวลุกขึ้นยืนต่อกันลุกขึ้นเดินไปอ้อมกรวยที่มีระยะห่างออกไปด้านหน้า

3 เมตร จากนั้นกลับมานั่งเก้าอี้หลังชิดผนังให้ผู้ทดสอบกดยุคเวลา ทำการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้ง มีระยะพักต่อครั้งละ 3 นาที และนำเวลาที่ไต่ทั้ง 3 ครั้งมาหาค่าเฉลี่ย [30] หากผู้สูงอายุใช้เวลาในการทดสอบตั้งแต่ 12 วินาทีขึ้นไป จะมีความเสี่ยงต่อการหกล้ม [31]

การทดสอบการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง (Multi directional reach test; MDRT)

การล้มเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยและเป็นปัญหาที่สำคัญในผู้สูงอายุ การทดสอบสมรรถภาพการทรงตัวจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการประเมินความเสี่ยงของการหกล้ม [13] การทดสอบการเอื้อมมือหลายทิศทาง MDRT คือ เครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถการทรงตัวในสี่ทิศทาง เป็นการทดสอบการเปลี่ยนจุดศูนย์กลาง (Center of gravity) ให้อยู่ในขอบเขตของฐานรองรับน้ำหนัก (Base of support) โดยให้เท้าอยู่กับที่ [9] อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือคัดกรองที่เรียบง่าย ราคาไม่แพง และเชื่อถือได้ ซึ่งการทดสอบการเอื้อมมือหลายทิศทางสามารถใช้วัดค่าขอบเขตของการทรงตัวใน 4 ทิศทาง ได้แก่ ทิศทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้ายและด้านขวา [13] จากการศึกษาของ Tantisuwat A. และคณะ (ค.ศ. 2014) พบว่าความสามารถในการรักษาสมดุลด้วยการเอื้อมมือและขอบเขตของการทรงตัวของทั้งสี่ทิศทางลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามอายุที่เพิ่มขึ้น โดยความสามารถที่ลดลงจะเริ่มในผู้ที่มีอายุ 60-79 ปี เป็นต้นไป [12] การทดสอบความสามารถในการเอื้อมมือหลายทิศทางจะประกอบด้วยทิศทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้ายและด้านขวา การทดสอบเอื้อมมือในทิศทางด้านหน้า อาสาสมัครยืนตรง ยกแขนขวาไปด้านหน้าสูงระดับไหล่ แขนซ้ายอยู่ข้างลำตัว จากนั้นให้เอื้อมมือขวาไปให้ไกลมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ไปตามแนวของแถบวัดระยะทาง โดยไม่ให้มีการขยับเท้าหรือก้าวเท้า ผู้ทดสอบทำการวัดระยะทางที่เอื้อมมือโดยใช้ปลายนิ้วกลางเป็นเกณฑ์ในการวัด ส่วนการเอื้อมในทิศทางด้านหลัง อาสาสมัครยกแขนขวามาด้านหน้าระดับไหล่เช่นเดียวกับทิศทางด้านหน้า และเอนตัวไปด้านหลังให้ไกลที่สุด การเอื้อมในทิศทางขวาและทางซ้าย อาสาสมัครกางแขนขึ้นมาระดับไหล่และเอื้อมมือไปทิศทางด้านข้างที่ละข้าง มือด้านตรงข้ามอยู่แนบลำตัวตลอดเวลา ระยะทางของการเอื้อมมือในแต่ละทิศทางจะคำนวณจากค่าความต่างระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายที่อาสาสมัครสามารถเอื้อมมือได้ [13]

บทที่ 3

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

ศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง ตำบลหนองหล่ม อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา โดยใช้การทดสอบการเอื้อมมือหลายทิศทาง (Multi-directional reach test: MDRT) เพื่อประเมินความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุในชุมชน

รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross sectional analytical study) เพื่อประเมินความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง (Multi-directional reach test: MDRT) ของผู้สูงอายุในชุมชน

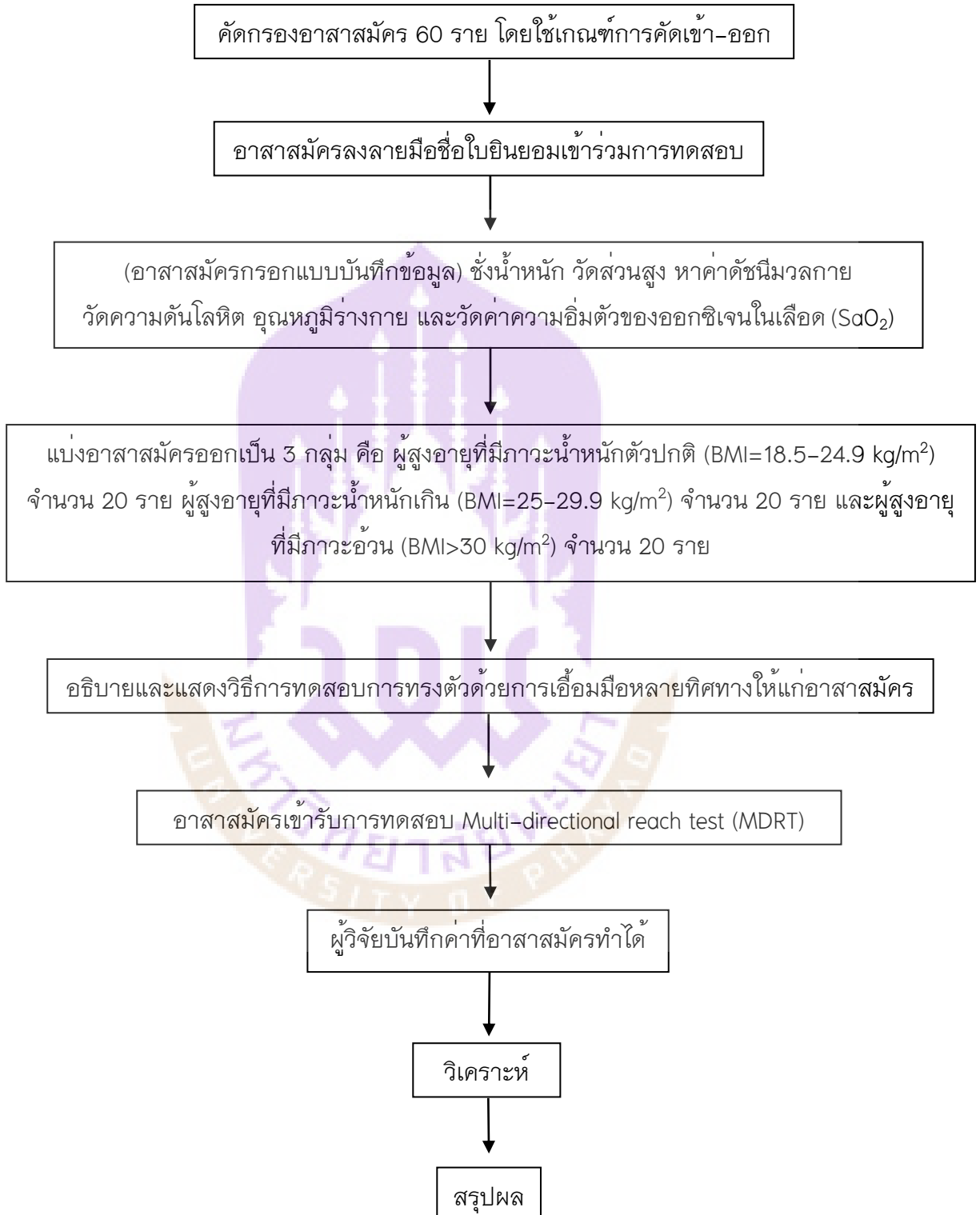
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง ตำบลหนองหล่ม อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณโดยอ้างอิงจากการศึกษาของ Tonisuwat A. และคณะ (ค.ศ. 2014) โดยใช้โปรแกรม G power 3.0.1 มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.95 ค่า Sample size ที่ได้เท่ากับจำนวน 60 ราย

วัสดุและอุปกรณ์

วัสดุและอุปกรณ์	จำนวน
1. แบบบันทึกข้อมูลอาสาสมัครร่วมกับแบบบันทึกผลการทดสอบ	60 ชุด
2. ใบยินยอมเข้าร่วมการทดสอบ	60 ชุด
3. เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิตอล TANITA รุ่น UM-051	2 เครื่อง
4. สายวัดขนาด 150 เซนติเมตร	2 เส้น
5. เครื่องวัดความดันโลหิต OMRON รุ่น HEM-8712	1 เครื่อง
6. เครื่องวัดอุณหภูมิรุ่น FR1DZ1	1 เครื่อง
7. เครื่องวัดความอึดตัวออกซิเจนของฮีโมโกลบินจากชีพจร	1 เครื่อง
8. ไม้บรรทัด	1 อัน

ขั้นตอนการศึกษา



1. ขั้นตอนการเตรียมโดยคณะผู้วิจัย

1.1 สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการวิจัย และวางแผนปฏิบัติขั้นตอนต่าง ๆ ในการเตรียมข้อมูลวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

1.2 ทำความเข้าใจ และฝึกซ้อมการทดสอบความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือไปในทิศทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านขวาและด้านซ้าย

1.3 กำหนดหน้าที่ของผู้วิจัย

ผู้วิจัยคนที่ 1 มีหน้าที่อธิบายวัตถุประสงค์ วิธีการวิจัยให้อาสาสมัครเข้าใจ จากนั้นให้อาสาสมัครลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย กรอกแบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร เช่น ชื่อ-นามสกุล อายุ เพศ และทำการวัดน้ำหนัก ส่วนสูง ความดันโลหิต อุณหภูมิร่างกาย ความอึดตัวออกซิเจนของฮีโมโกลบินจากชีพจร และหาค่าดัชนีมวลกาย

ผู้วิจัยคนที่ 2 มีหน้าที่อธิบายและแสดงวิธีการทดสอบความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางแก้อาสาสมัคร และบันทึกค่าการเอื้อมมือไปในทิศทางต่าง ๆ ที่อาสาสมัครแต่ละรายทำได้

2. การเตรียมอาสาสมัคร

2.1 คัดกรองอาสาสมัคร

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้คำนวณจำนวนอาสาสมัครโดยอ้างอิงจากการศึกษาของ Tonisuwat A. และคณะ (ค.ศ. 2014) โดยใช้โปรแกรม G power 3.0.1 มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.95 ค่า Sample size ที่ได้เท่ากับจำนวน 60 ราย และทำการแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 3 กลุ่มคือ ผู้สูงอายุที่มีน้ำหนักตัวปกติ ($BMI=18.5-24.9 \text{ kg/m}^2$) จำนวน 20 ราย ผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ($BMI=25-29.9 \text{ kg/m}^2$) จำนวน 20 ราย และผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน ($BMI>30 \text{ kg/m}^2$) จำนวน 20 ราย ซึ่งผู้สูงอายุทั้ง 3 กลุ่มจะมีผู้สูงอายุเพศชายจำนวน 9 ราย และมีผู้สูงอายุเพศหญิงจำนวน 11 ราย โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria)

2.1.1 ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

2.1.2 เพศชายหรือเพศหญิง

2.1.3 ผู้สูงอายุที่ไม่มีประวัติการหกล้ม

- เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

2.1.4 ผู้ที่มีปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของรยางค์ส่วนบน เช่น ข้อไหล่ติด ข้อไหล่เคลื่อน ข้อไหล่หลุด เป็นต้น

2.1.5 ผู้ที่ได้รับการใส่เฝือกบริเวณข้อไหล่

2.1.6 ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการมองเห็น การได้ยิน และการสื่อสาร

2.1.7 ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบประสาท เช่น โรคหลอดเลือดในสมอง

2.1.8 ผู้ที่มีการผิดปกติของเท้าที่ส่งผลต่อการทรงตัว

2.1.9 ผู้ที่มีอาการปวดข้อสะโพกหรือข้อเข่า โดยมีระดับความเจ็บปวด

มากกว่าหรือเท่ากับ 5/10 [32]

- เกณฑ์การยุติ (Termination criteria)

2.1.10 ผู้ที่มีอาการเวียนศีรษะ และหน้ามืดฉับพลัน

2.1.11 ผู้ทดสอบต้องการที่จะหยุดการทดสอบ

2.2 ติดต่ออาสาสมัครนัดวัน เวลา สถานที่ เพื่อทำการทดสอบการทรงตัว ด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง ณ โรงเรียนผู้สูงอายุ ตำบลหนองหล่ม อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา

2.3 เมื่ออาสาสมัครมาถึงโรงเรียนผู้สูงอายุ ตำบลหนองหล่ม อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ให้อาสาสมัครลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย กรอกแบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล อายุ เพศ และทำการวัดน้ำหนัก ส่วนสูง ความดันโลหิต อดุณหภูมิร่างกาย ความอิ่มตัวออกซิเจนของฮีโมโกลบินจากชีพจร และหาค่าดัชนีมวลกาย

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 เมื่ออาสาสมัครมาถึงโรงเรียนผู้สูงอายุ ตำบลหนองหล่ม อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ผู้วิจัยคนที่ 1 อธิบายวัตถุประสงค์ วิธีการวิจัยให้อาสาสมัครเข้าใจ จากนั้นให้อาสาสมัครลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย กรอกแบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล อายุ เพศ และทำการวัดน้ำหนัก ส่วนสูง ความดันโลหิต อดุณหภูมิร่างกาย ความอิ่มตัวออกซิเจนของฮีโมโกลบินจากชีพจร และหาค่าดัชนีมวลกาย



รูปที่ 1 การวัดความดันโลหิต วัดอุณหภูมิร่างกาย และวัดความอิ่มตัวออกซิเจนของฮีโมโกลบินจากชีพจร (SpO₂)



รูปที่ 2 ชั่งน้ำหนัก



รูปที่ 3 วัดส่วนสูง

3.2 ประเมินความสามารถในการทรงตัว โดยใช้การเอื้อมมือหลายทิศทาง มีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 อธิบายและแสดงวิธีการทดสอบการเอื้อมมือหลายทิศทาง คือ ทางด้านหน้า ด้านหลัง ด้านซ้าย และด้านขวา ให้แก่อาสาสมัคร โดยในระหว่างทำการทดสอบ จะให้อาสาสมัครถอดรองเท้า

3.2.2 ให้อาสาสมัครเอื้อมมือไปทางด้านหน้า โดยให้อาสาสมัครยืนให้ลำตัวข้างใดข้างหนึ่งชิดกับกำแพง จากนั้นยกแขนด้านที่ชิดกับกำแพงขึ้นมาให้อยู่ในแนวระดับหัวไหล่ ผู้วิจัยออกคำสั่งให้อาสาสมัครเอื้อมมือไปทางด้านหน้า โดยไม่มีการขยับเท้าหรือก้าวจากพื้น ทำการวัด 3 ครั้ง และนำมาหาค่าเฉลี่ย



รูปที่ 4 จัดท่าให้อาสาสมัคร
และวัดค่าเริ่มต้น



รูปที่ 5 ให้อาสาสมัครเอื้อมมือ
มาทางด้านหน้า

3.2.3 ให้อาสาสมัครเอื้อมมือไปทางด้านหลัง โดยให้อาสาสมัครยืนให้ลำตัวข้างใดข้างหนึ่งชิดกับกำแพง จากนั้นยกแขนด้านที่ชิดกับกำแพงขึ้นมาให้อยู่ในแนวระดับหัวไหล่ ผู้วิจัยออกคำสั่งให้อาสาสมัครเอื้อมมือไปทางด้านหลัง โดยไม่มีการขยับเท้าหรือก้าวจากพื้น ทำการวัด 3 ครั้ง และนำมาหาค่าเฉลี่ย



รูปที่ 6 จัดท่าให้อาสาสมัคร
และวัดค่าเริ่มต้น



รูปที่ 7 ให้อาสาสมัครเอื้อมมือ
ไปทางด้านหลัง

3.2.4 ให้อาสาสมัครเอื้อมมือไปทางด้านขวา โดยให้อาสาสมัครยืนตัวตรง หันหลังชิดกำแพง จากนั้นยกแขนด้านขวาขึ้นมาให้อยู่ในแนวระดับหัวไหล่ ผู้วิจัยออกคำสั่งให้อาสาสมัครเอื้อมมือไปทางด้านขวา โดยไม่มีการขยับเท้าหรือก้าวจากพื้น ทำการวัด 3 ครั้ง และนำมาหาค่าเฉลี่ย



รูปที่ 8 จัดท่าให้อาสาสมัคร
และวัดค่าเริ่มต้น



รูปที่ 9 ให้อาสาสมัครเอื้อมมือ
ไปทางด้านขวา

3.2.5 ให้อาสาสมัครเอื้อมมือไปทางด้านซ้าย โดยให้อาสาสมัครยืนตัวตรง หันหลังชิดกำแพง จากนั้นยกแขนด้านซ้ายขึ้นมาให้อยู่ในแนวระดับหัวไหล่ ผู้วิจัยออกคำสั่งให้อาสาสมัครเอื้อมมือไปทางด้านซ้าย โดยไม่มีการขยับเท้าหรือก้าวจากพื้น ทำการวัด 3 ครั้ง และนำมาหาค่าเฉลี่ย



รูปที่ 10 จัดท่าให้อาสาสมัคร
และวัดค่าเริ่มต้น



รูปที่ 11 ให้อาสาสมัครเอื้อมมือ
ไปทางด้านซ้าย

3.2.6 ผู้ทำการวิจัยทำการบันทึกค่าที่อาสาสมัครทำการเอื้อมมือได้ในทิศทางต่าง ๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด โดยใช้สถิติดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อแสดงลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร เช่น อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย และค่าสัญญาณชีพ โดยจะรายงานด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหากข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติและรายงานด้วยค่ามัธยฐานหรือฐานนิยมหากข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ
2. ใช้สถิติ One-way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบผลของการทรงตัวด้วยการเอื่อมหลายทิศทาง (Multi-directional reach test; MDRT) ระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ ผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน
3. กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$



งบประมาณ

ตารางที่ 3 แสดงงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าถ่ายเอกสาร จัดทำรูปเล่มรายงาน	1300
ค่าน้ำดื่มของอาสาสมัครจำนวน 60 คน คนละ 10 บาท	600
ค่าอาหารกลางวันผู้วิจัย 2 คน คนละ 50 บาท	100
รวม	2000



บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีอาสาสมัครเข้าร่วมทั้งหมด 60 ราย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ (BMI=18.5-24.9 กิโลกรัม/ตารางเมตร) จำนวน 20 ราย กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (BMI=25-29.9 กิโลกรัม/ตารางเมตร) จำนวน 20 ราย และกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน (BMI>30 กิโลกรัม/ตารางเมตร) จำนวน 20 ราย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อแสดงลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย และค่าสัญญาณชีพ ดังตารางที่ 4 และใช้สถิติ One-way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบผลของการทรงตัวด้วยการเอนหลายทิศทาง (Multi-directional reach test; MDRT) ระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ ผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน จากผลการศึกษาในครั้งนี้ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนัก และดัชนีมวลกายของอาสาสมัครทั้งสามกลุ่ม ($p=0.000$) แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของอายุ ส่วนสูง ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว และอัตราการเต้นของหัวใจของอาสาสมัครทั้งสามกลุ่ม



ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร (ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มผู้สูงอายุที่มี ภาวะน้ำหนักตัวปกติ (n=20; M=9, F=11)	กลุ่มผู้สูงอายุที่มี ภาวะน้ำหนักเกิน (n=20; M=9, F=11)	กลุ่มผู้สูงอายุที่มี ภาวะอ้วน (n=20; M=9, F=11)
อายุ (ปี)	72.00 \pm 4.46	70.55 \pm 5.90	69.1 \pm 6.35
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	50.10 \pm 6.38	65.75 \pm 6.50 ^a	75.6 \pm 6.06 ^{a, b}
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	156.05 \pm 7.72	157.20 \pm 8.55	154.80 \pm 6.99
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²)	20.55 \pm 2.04	26.58 \pm 1.13 ^a	31.54 \pm 1.41 ^{a, b}
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท)	133.55 \pm 15.59	133.45 \pm 14.12	131.20 \pm 12.37
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลาย ตัว (มิลลิเมตรปรอท)	70.45 \pm 7.86	75.80 \pm 9.67	82.15 \pm 9.40
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	80.60 \pm 11.21	82.95 \pm 8.22	81.75 \pm 11.28

n = จำนวน, M = Male (เพศชาย), F = Female (เพศหญิง)

a = P - value < 0.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ

b = P - value < 0.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

การเปรียบเทียบผลของการทรงตัวด้วยการเอื่อมหลายทิศทาง (Multi-directional reach test; MDRT) ระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ ผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า การทดสอบด้วยการเอื่อมมือไปในทิศทางด้านหน้าระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ กับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) และกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกินกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.046$) การทดสอบด้วยการเอื่อมมือไปในทิศทางด้านหลังระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.004$) กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ กับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) และกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกินกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนมีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.018$) การทดสอบด้วยการเอื้อมมือไปในทิศทางด้านซ้ายและทิศทางด้านขวาระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักรักษาตัวปกติกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักรักษาตัวปกติกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) แต่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกินกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบผลของการทรงตัวด้วยการเอื้อมหลายทิศทาง (Multi-directional reach test (MDRT) ระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักรักษาตัวปกติ ผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน (ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

กลุ่มอาสาสมัคร	กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักรักษาตัวปกติ (n=20; M=9, F=11)	กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (n=20; M=9, F=11)	กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน (n=20; M=9, F=11)
ทิศทางด้านหน้า	18.35 \pm 6.68	12.45 \pm 5.38 ^a	9.10 \pm 2.77 ^{a, b}
ทิศทางด้านหลัง	13.45 \pm 3.60	10.50 \pm 3.62 ^a	8.10 \pm 1.68 ^{a, b}
ทิศทางด้านซ้าย	15.15 \pm 3.94	10.00 \pm 5.49 ^a	7.75 \pm 2.49 ^a
ทิศทางด้านขวา	14.65 \pm 4.71	8.50 \pm 3.94 ^a	7.30 \pm 2.62 ^a

n = จำนวน, M = Male (เพศชาย), F = Female (เพศหญิง)

a = P - value < 0.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักรักษาตัวปกติ

b = P - value < 0.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของค่าดัชนีมวลกายที่แตกต่างกัน ต่อความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางของผู้สูงอายุในชุมชน จากข้อมูลลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนักตัว และดัชนีมวลกายของอาสาสมัครทั้งสามกลุ่ม ($p=0.000$) แต่อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างกันของส่วนสูง จึงกล่าวได้ว่าดัชนีมวลกายที่แตกต่างกันของอาสาสมัครทั้งสามกลุ่ม เนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัว นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน มีค่าเฉลี่ยในการเอื้อมมือทั้ง 4 ทิศทางลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ

จากข้อมูลลักษณะทั่วไปของอาสาสมัครที่มีความแตกต่างกันของน้ำหนักตัว และดัชนีมวลกาย เนื่องมาจากกลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะน้ำหนักเกินและกลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะอ้วน มีน้ำหนักตัวมากกว่าปกติ จากการศึกษาของ Nasabain PJ. และคณะ (ค.ศ. 2017) พบว่าเมื่อมีอายุมากขึ้น อัตราการเผาผลาญพลังงานของร่างกายจะลดลงประมาณร้อยละ 5-25 จึงส่งผลให้น้ำหนักตัว และไขมันในร่างกายเพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นของไขมันพบได้ในบริเวณหน้าท้องและอวัยวะภายใน อีกทั้งไขมันยังแทรกซึมเข้าไปในกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังพบว่ามวลกล้ามเนื้อและมวลกระดูกจะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น [33] ซึ่งการเพิ่มขึ้นของไขมันดังที่กล่าวมานั้นส่งผลให้ผู้สูงอายุมีการทรงตัวที่ลดลง เนื่องจากจุดศูนย์กลางมวลของร่างกายเลื่อนตำแหน่งไปอยู่ทางด้านหน้ามากกว่าปกติ และเกิดแรงกระทำต่อข้อเท้าเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้ร่างกายทรงตัวอยู่ได้อย่างมั่นคง [15] จากผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะน้ำหนักเกินและกลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะอ้วนจะมีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่ากลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ ซึ่งการที่มีน้ำหนักเกินนั้นจะส่งผลกระทบต่อร่างกายในหลาย ๆ ด้าน จากการศึกษาของ กวีญา และคณะ (พ.ศ. 2559) พบว่าการที่มีน้ำหนักตัวมากกว่าปกตินั้นจะทำให้ไปเพิ่มแรงกระทำภายในกระดูก ข้อต่อ มีผลต่อการทรงตัว โดยอาจมีสาเหตุมาจากความไวในการรับรู้ความรู้สึกของฝ่าเท้าลดลงจากน้ำหนักตัวที่มากไปกระตุ้นตัวรับแรงกลที่ฝ่าเท้า (Plantar mechanoreceptor) ให้ทำงานมากเกินไป ซึ่งความบกพร่องเหล่านี้เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการหกล้ม [34]

จากการศึกษาการทดสอบความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง (Multi directional reach test; MDRT) เพื่อประเมินความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุใน

ชุมชนทั้งสามกลุ่ม พบว่าในกลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และกลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะอ้วน มีความสามารถในการเอื้อมมือทั้ง 4 ทิศทางลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ อาจเนื่องมาจากรูปร่างของร่างกายในกลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และกลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะอ้วนนั้นจะมีมวลไขมันในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะบริเวณลำตัวและหน้าท้องที่จะทำให้เกิดภาวะของกระดูกสันหลังระดับเอวมีการแอ่นโค้งมากกว่าปกติ (Lumbar lordosis) [35] ซึ่งจะมีผลทำให้จุดศูนย์กลางน้ำหนักของร่างกายเปลี่ยนตำแหน่งไปอยู่ทางด้านหน้ามากกว่าปกติ ส่งผลทำให้การทรงตัวในการยืนอยู่บนฐานรองรับน้ำหนักนั้นลดน้อยลง และทำให้ขาดความสมดุลของร่างกาย [36] จากการศึกษาของ กวีญา และคณะ (พ.ศ. 2559) พบว่าคนที่มีน้ำหนักตัวที่มาก มีรูปร่างที่ขยายออกรอบข้างลำตัวทำให้สัดส่วนของมวลร่างกายยื่นขยายไกลออกไปจากข้อต่อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวหรือหมุน เช่น ข้อเข่า และข้อเท้า จึงทำให้แรงบิดที่เกิดจากแรงโน้มถ่วง (Gravitational torque) ขยายมากขึ้น แสดงให้เห็นว่าคนที่มีน้ำหนักตัวที่มาก อาจมีความเสี่ยงที่จะหกล้มมากกว่าคนที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่า เนื่องจากในการรักษาการทรงตัวอยู่กับที่จึงต้องใช้แรงบิดที่เกิดจากกล้ามเนื้อต้านแรงบิดที่เกิดจากแรงโน้มถ่วง [37] นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Lee JJ. และคณะ (ค.ศ. 2020) พบว่าคนอ้วน มีพื้นที่สัมผัสฝ่าเท้าที่ใหญ่กว่าและมีค่าเฉลี่ยของแรงกดที่กระทำต่อข้อเท้าที่มากกว่า ผลลัพธ์เหล่านี้มีความสำคัญเนื่องจากจะทำให้ลดความไวของอวัยวะรับส่งสัญญาณกลไกรับความรู้สึก อาจเกิดจากการกระตุ้นระดับสูงสุดเป็นเวลานานและภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว สัญญาณทางประสาทสัมผัสจากตัวรับกลไกจะมีการทำงานลดลง [38] และการศึกษาของ กวีญา และคณะ (พ.ศ. 2559) กล่าวถึงความสัมพันธ์ของดัชนีมวลกายที่มากขึ้นส่งผลต่อความสามารถในการทรงตัวที่ลดลงในผู้สูงอายุ ซึ่งค่าดัชนีมวลกายที่สูงเกินเกณฑ์เป็นสาเหตุของโรคเรื้อรังต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความเสื่อมถอยของสมรรถภาพทางร่างกาย [33] จากการศึกษาของ Rejeki PS. และคณะ (ค.ศ. 2018) พบว่าผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะมีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของกล้ามเนื้อ ส่งผลให้ความแข็งแรง การหดตัวของกล้ามเนื้อ และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อลดลง อีกทั้งยังมีการลดลงของระบบการรับรู้สัมผัสข้อต่อและกล้ามเนื้อ ซึ่งความบกพร่องเหล่านี้ส่งผลทำให้ระบบสมดุลการทรงตัวของร่างกายลดลง [39] นอกจากนี้ พรลักษ์ณ์ และคณะ (พ.ศ. 2562) ได้กล่าวว่าการควบคุมการทรงตัวเป็นการทำงานร่วมกันของระบบประสาทหลายด้าน เช่น การมองเห็น ระบบการรับรู้สัมผัสข้อต่อ และกล้ามเนื้อ (Proprioception) ระบบควบคุมการทรงตัว (Vestibular system) รวมไปถึงการควบคุมจากระบบประสาทส่วนกลางที่ทำงานโดยการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อเพื่อให้เกิดการทรงตัวที่เหมาะสม ซึ่งระบบประสาทเหล่านี้จะต้องทำงานประสานสัมพันธ์กันอย่างดีจึงจะทำให้เกิดการทรงตัวที่ดีได้ [40]

ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และกลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะอ้วนพยายามทรงตัวให้อยู่ภายในฐานรองรับน้ำหนักของตนเองเพื่อไม่ให้ล้ม จึงทำให้กลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และกลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะอ้วนมีการเอื้อมมือทั้ง 4 ทิศทางลดลงมากกว่ากลุ่มอาสาสมัครที่มีภาวะน้ำหนักตัวปกติ แต่อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบความแตกต่างกันของการทดสอบด้วยการเอื้อมมือไปในทิศทางด้านซ้ายและทิศทางด้านขวา ระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกินกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน เนื่องจากการศึกษานี้ไม่ได้ทำการวัดความกว้างของฐานรองรับน้ำหนักของกลุ่มอาสาสมัคร ซึ่งฐานรองรับน้ำหนักอาจเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งส่งผลให้ไม่พบความแตกต่างทางด้านข้างของอาสาสมัครทั้งสองกลุ่ม จากการศึกษาของ Cieslinska-Swider JM. (ค.ศ.2019) [41] พบว่าผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและผู้ที่มีภาวะอ้วนมีฐานรองรับน้ำหนักที่กว้างมากกว่าผู้ที่มีน้ำหนักปกติ ซึ่งการยืนในฐานรองรับที่กว้างเป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพมากในการชดเชยมวลของร่างกายที่เพิ่มมากขึ้น และจากการศึกษาของ Rezaeipour M. (ค.ศ.2018) [42] พบว่าการแกว่งตัวไปด้านข้างมีเสถียรภาพมากกว่าทิศทางด้านหน้าและด้านหลัง ซึ่งเป็นผลมาจากการเคลื่อนไหวที่จำกัดทางกายวิภาคของแขน ขา และลำตัวส่วนล่างไปทางด้านข้าง อีกทั้งความมั่นคงทางด้านข้างมีความไวสูงต่อการวางตำแหน่งเท้า จึงทำให้ผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกินกับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนมีการเอื้อมมือไปในทิศทางด้านซ้ายและทิศทางด้านขวาไม่แตกต่างกัน

สรุปผลการศึกษา

ผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วน และผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางลดลงมากกว่าผู้สูงอายุที่มีภาวะน้ำหนักปกติ

ข้อจำกัดของการศึกษา

1. การทดสอบความสามารถในการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทาง (Multi-directional reach test) ยังไม่มีค่ามาตรฐานที่จะนำมาใช้สำหรับการอ้างอิงในการประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งการประเมินในปัจจุบันทำได้โดยการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเท่านั้น
2. การศึกษาครั้งนี้ไม่มีการวัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อก่อนการทดสอบในอาสาสมัครซึ่งความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อในแต่ละบุคคลอาจมีผลต่อค่าของผลการทดสอบ
3. การศึกษานี้ไม่ได้วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเพศ เพราะเพศก็ถือเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อการหกล้ม ดังนั้นการศึกษาต่อไปควรศึกษาข้อมูลเพศร่วมด้วย

ข้อเสนอแนะของการศึกษา

จากการศึกษาในครั้งนี้สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับประเมินความเสี่ยงในการหกล้มของผู้สูงอายุ และนำไปสู่แนวทางการพัฒนาการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความสามารถในการทรงตัวทั้ง 4 ทิศทางของผู้สูงอายุในชุมชนได้



เอกสารอ้างอิง

1. Report on population characteristics the 2006–2013 survey of population change. Institute for Population and Social Research, Mahidol University.
2. World Health Organization. **WHO global report on falls prevention in older age**. Geneva: WHO; 2007.
3. Yoshida–Intern. **A global report on falls prevention epidemiology of falls. WHO**. Geneva. 2007.
4. 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.
5. Fasano A, Plotnik M, Bove F, Berardelli A. The neurobiology of falls. **Neurol Sci**. 2012; 33(6): 1215–23.
6. 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. **Am J Epidemiol**. 2010; 21(5): 658–68. doi: 10.1097/EDE.0b013e3181e89905.
7. Michikawa T, Nishiwaki Y, Takebayashi T, Toyama Y. One–leg standing test for elderly populations. **J Orthop Sci**. 2009; 14(5): 675–85.
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.phy sio.2017.03.006.
9. 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.1532–5415.2004.52 366.x.

10. 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.
11. 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.
12. สุนทรี ทวีธนะลาภ, อนงค์ตันติสุวัฒน์. การทดสอบสมดุการทรงตัวด้วยการเอื้อมมือหลายทิศทางระหว่างผู้สูงอายุที่มีและไม่มีประวัติการล้ม. **วารสารกายภาพบำบัด.** 2563;42(1):34–42.
13. Promsorn S, Taweetanalarp S. The multi-directional reach test in children with Down syndrome. **Hong Kong Physiother J.** 2021;41:65–74. doi: 10.1142/S1013702521500062.
14. วิชัย เอกพลากร. **การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557.** สำนักพิมพ์อักษรกราฟิคแอนดดีไซน์. 2559.
15. Del Porto H, Pechak CM, Smith DR, ReedJones RJ. Biomechanical effects of obesity on balance. **Int J Exerc Sci.** 2012; 5(4): 301–20.
16. รติมา คชนันท์. **สังคมผู้สูงอายุกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย พ.ศ 2561** [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 12 ก.พ. 2564]. เข้าถึงได้จาก: https://library2.parliament.go.th/ejournal/content_af/2561/jul2561-1.pdf.
17. วิชรา ตาบุตรวงศ์. **ประสบการณ์ของผู้สูงอายุที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ** [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ]. 2555.
18. Vandenput L, Mellstrom D, Laughlin GA, Cawthon PM, Cauley JA, Hoffman AR, et al. Low Testosterone, but Not Estradiol, Is Associated with Incident Falls in Older Men: **The International MrOS Study.** **J Bone Miner Res.** 2017; 32(1): 1174–81.

19. วิไลวรรณ ทองเจริญ. การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายในวัยสูงอายุ [อิเทอร์เน็ต]. 2013 [เข้าถึงเมื่อ 22 ก.พ. 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://ns.mahidol.ac.th/english/th/departments/FN/COEgerotological/article.html>.
20. Dionyssiotis Y. Analyzing the problem of falls among older people. *Int J Gen Med*. 2012;5:805–13. doi: 10.2147/ijgm.s32651.
21. กาญจนา พิบูลย์, ไพบูลย์ พงษ์แสงพันธ์, พวงทอง อินใจ, มยุรี พิทักษ์ศิลปะ. ประสิทธิภาพของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน. [ภาคนิพนธ์สาธารณสุขศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยบูรพา]. 2560.
22. ลลิตมา ทาสวรรณอินทร์. การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์*. 2559;5(2),119–131.
23. ประเสริฐ อัสสันตชัย. ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในผู้สูงอายุและการป้องกัน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ยูเนี่ยน ครีเอชั่น; 2554.
24. กวีญา สินธารา, ธรรมนันทิกา แจ่มสว่าง, อรวรีย์ อิงคเตชะ. โครงการการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีมวลกาย ค่าดัชนีความสูงของโค้งฝ่าเท้าและการทรงตัวในผู้สูงอายุ. [ภาคนิพนธ์คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2558.
25. Rebecca J, Mitchell. Lord SR, Lara A, Harvey, Close JCT. Associations between obesity and overweight and fall risk, health status and quality of life in older people. *Aust N Z J Public Health*. 2014;38(1):13–18. doi: org/10.1111/1753–6405.12152.
26. Swarnalatha S, Sivashankari A, Malarvizhi D. Correlation between body mass index and dynamic postural control among young healthy adults. *Biomed Res Clin Pract*. 2018;3(3):1–6. doi: 10.15761/brcp.1000171.
27. สุพัฒนา คงเจริญ. โรคอ้วน: ภัยเงียบในยุคดิจิทัล. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย* [วารสารออนไลน์]. 2560; 11(3): 22–9.

28. สายธิดา ลาภอนันต์สิน, กฤตพร เต็มกิจวานิชย์, สุรินทร์ทิพย์ กิติทัศน์เศรณี, อุไรพร ปรางศิริ. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบกลุ่มเพื่อฝึกการทรงท่าต่อความสามารถในการทรงท่าในผู้สูงอายุไทยเพศหญิงที่มีระดับกิจกรรมทางกายต่างกัน: การศึกษานำร่อง. **วารสารกายภาพบำบัด**. 2556;35(1),1-13.
29. กมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์. การประเมินและจัดการปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน: บทบาทพยาบาลชุมชนในหน่วยบริการปฐมภูมิ. **วารสารพยาบาลสาธารณสุข**. 2559;30(3):183-93.
30. เอกราช วงศ์ชายะ, พุทธิพงษ์ พลคำฮัก, อรรถจัน ธรรมไชย, กุลจิรา เจิมเฉลิม, ลีติมา กันทา, ณิชพัชร์ จันทร์แก้ว. การศึกษาความเที่ยงตรงของการทดสอบลุกยืน 3 ครั้งและเดินเพื่อใช้ประเมินความสามารถทางกายในผู้สูงอายุ. **ศรีนครินทร์เวชสาร**. 2559;31(4).1-5.
31. อรุณรัตน์ ศรีทะวงษ์, วินัฐ ดวงแสนจันทร์, พุทธิพงษ์ พลคำฮัก. ค่าตัดแบ่งของการทดสอบลุกยืน 3 ครั้งและเดิน ในการทำนายความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุไทยในชุมชน. **ศรีนครินทร์เวชสาร**. 2562;34(5).497-501.
32. พุทธิพงษ์ พลคำฮัก, บุญลิตา สุวรรณกุล, อรุณรัตน์ ศรีทะวงษ์. ความเที่ยงตรงของการทดสอบลุกนั้งยืน 5 ครั้ง สำหรับประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุในชุมชน. **วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่**. 2559;49(2):236-44.
33. JafariNasabian P, Inglis JE, Reilly W, Kelly OJ, Ilich JZ. Aging human body: changes in bone, muscle and body fat with consequent changes in nutrient intake. **J Endocrinol**. 2017;234;37-51. doi: 10.1530/JOE-16-0603.
34. กวีญา สินธารา, ธรรมนันท์กาน้ำแจ้วสว่าง, อรุณรีย์ อิงคเตชะ. **โครงการการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีมวลกาย ค่าดัชนีความสูงของโค้งฝ่าเท้า และการทรงตัวในผู้สูงอายุ** [ภาคนิพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา]. มหาวิทยาลัยบูรพา. 2558.
35. ชวีดา แก้วอนันต์. โภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย**. 2561;12(2):112.

36. St-Onge MP, Gallagher D. Body composition changes with aging: The cause or the result of alterations in metabolic rate and macronutrient oxidation?. **Author manuscript**. 2010;26(2):152–155. doi: 10.1016/j.nut.2009.07.004.
37. Hue O, et al. Body weight is a strong predictor of postural stability. **Gait & Posture**. 2007;26:32–8. doi:10.1016/j.gaitpost.2006.07.005.
38. Lee JJ, Hong DW, Lee SA, Soh Y, Yang M, Choi KM, et al. Relationship Between Obesity and Balance in the Community–Dwelling Elderly Population. **Am J Phys Med Rehabil**. 2020;99:65–70. doi:10.1097/PHM.0000000000001292.
39. Rejeki PS, Rahim AF, Prasetya RE. Effect of Physical Training Towards Body Balance in Overweight Condition. **Biomolecular and Health Science Journal**. 2018;1(2);141–43. doi: 10.20473/bhsj.v1i2.9966.
40. พรลักษณ์ แพเพชร์, ศิริรัตน์ เกียรติภูพานุสรณ์, นงนุช ล่วงพันธ์. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความรู้สึกข้อต่อกับความสามารถในการทรงตัวในผู้สูงอายุ. **บูรพาเวชสาร**. 2562;6(2):78–86.
41. Cieslinska–Swider JM, Błaszczuk JW. Posturographic characteristics of the standing posture and the effects of the treatment of obesity on obese young women. **PLoS ONE**. 2019;14(9):1–14.
42. Rezaei pour M. Evaluation of postural stability in overweight and obese middle-aged men. **Turk J Med Sci**. 2018;48:1053–1057. doi:10.3906/sag-1709-108.



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.....

Vital sign

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

RR.....ครั้งต่อนาที SaO₂.....

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

การทดสอบ MDRT

ทิศทางด้านหน้า

- ครั้งที่ 1.....เซนติเมตร
- ครั้งที่ 2.....เซนติเมตร
- ครั้งที่ 3.....เซนติเมตร
- ค่าเฉลี่ยในการทดสอบ.....เซนติเมตร

ทิศทางด้านหลัง

- ครั้งที่ 1.....เซนติเมตร
- ครั้งที่ 2.....เซนติเมตร
- ครั้งที่ 3.....เซนติเมตร
- ค่าเฉลี่ยในการทดสอบ.....เซนติเมตร

ทิศทางด้านซ้าย

- ครั้งที่ 1.....เซนติเมตร
- ครั้งที่ 2.....เซนติเมตร
- ครั้งที่ 3.....เซนติเมตร
- ค่าเฉลี่ยในการทดสอบ.....เซนติเมตร

ทิศทางด้านขวา

- ครั้งที่ 1.....เซนติเมตร
- ครั้งที่ 2.....เซนติเมตร
- ครั้งที่ 3.....เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยในการทดสอบ.....เซนติเมตร