

# การศึกษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความกลัวการหกล้มของ ผู้สูงอายุในจังหวัดนครราชสีมา

## Study of Leg Muscle Strength and Fear of Falling of Elderly People in Nakhon Ratchasima Province

สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ\* และ พรศิริ จงกล

Suparat Khangsantia\* and Pomsiri Jongkol

Received: 4 February 2021, Revised: 11 July 2021, Accepted: 22 July 2021

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและศึกษาภาวะความกลัวการหกล้มของผู้สูงอายุ การศึกษาครั้งนี้แบ่งเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) และการวิจัยแบบการทดลอง (Experimental Research) โดยการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลและความกลัวการล้มด้วยแบบสอบถาม การวัดสัดส่วนร่างกายด้วยเครื่องวัดสัดส่วนร่างกาย (Anthropometer) การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วยเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength Evaluation System) การวัดความเสี่ยงต่อการล้มใช้การทดสอบการลุกนั่ง 5 ครั้ง (Five Time Sit to Stand Test) ผู้ถูกทดสอบคือ ผู้สูงอายุในช่วงอายุ 60 - 82 ปีจำนวน 45 คน เพศชาย 18 คน (ร้อยละ 40) เพศหญิง 27 คน (ร้อยละ 60) ผลการวิจัยพบว่า ในการทดสอบความกลัวการหกล้มมีผู้ที่กลัวล้มระดับมาก 7 คน (ร้อยละ 15.6) กลัวล้มระดับปานกลาง 14 คน (ร้อยละ 31.1) และเก้าอี้ที่ไม่มีที่วางแขนทำให้มีความยากลำบากในการลุกขึ้นยืน ผลการวิเคราะห์เวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งพบว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งของเพศชายเท่ากับ  $14.16 \pm 5.57$  วินาที ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งของเพศหญิงเท่ากับ  $16.27 \pm 3.73$  วินาที ผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาพบว่า เพศชายมีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเท่ากับ 36.38 กิโลกรัม เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเท่ากับ 20.98 กิโลกรัม การวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้สถิติการถดถอยโลจิสติกส์เชิงลำดับ (Ordinal Logistic Regression) โดยมีตัวแปรตามคือ ระดับความกลัวการหกล้ม ส่วนตัวแปรอิสระคือ อายุ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความเสี่ยงต่อการล้ม พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อระดับความกลัวการหกล้มได้แก่ อายุและความเสี่ยงต่อการล้ม ผลการศึกษานี้เสนอแนะให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อขาแข็งแรงซึ่งจะทำให้ลุกนั่งได้สะดวกและลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม

**คำสำคัญ:** ผู้สูงอายุ, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา, ความกลัวการหกล้ม, ความเสี่ยงต่อการล้ม

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา 30000

Institute of Engineering, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand.

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Corresponding author, e-mail): KangsantiaBT@hotmail.com Tel: 08 5764 1716

## ABSTRACT

The objectives of this research are to measure leg muscle strength and to study fear of falling in elderly people. This study was divided into survey research and experimental research. Personal data and fear of falling are collected using a set of questionnaires. Body dimensions are measured by anthropometer. Leg muscle strength is evaluated by strength evaluation system. Risk for falls is assessed by Five Time Sit to Stand Test (FTSST). The subjects were 45 elderly people. The age ranges 60-82 years old with 18 males (40%) and 27 females (60%). The results show that seven elderly people (15.6%) have high level of fear of falling, and fourteen senior citizens (31.1%) have moderate level of fear of falling. Chair without armrest leads to difficulty in rising up. From the analysis of FTSST, male elderly people complete FTSST in  $14.16 \pm 5.57$  s. on average, and female elderly people complete FTSST in  $16.27 \pm 3.73$  s. on average. The average male leg strength is 36.38 kg and the average female leg strength is 20.98 kg. Ordinal Logistic Regression is used to investigate relationship between fear of falling and age, leg muscle strength, and risk for falls. It is found that age and risk for falls have a significant effect on fear of falling. This study suggests that the elderly should exercise to strengthen their leg muscles for comfortable sit-ups and reduction in the risk of falling.

**Key words:** elderly, leg muscle strength, fear of falling, risk for fall

### บทนำ

การเข้าสู่วัยผู้สูงอายุทำให้สุขภาพร่างกายเสื่อมสภาพลงและพบความยากลำบากในการใช้ชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น เช่น การลุกนั่ง การเคลื่อนไหว ทำทาง การยืนหรือการขึ้นบันได เป็นต้น อีกทั้งเกิดภาวะความเสี่ยงในการหกล้ม ซึ่งอาจมีอันตรายถึงขั้นเสียชีวิต (Kim *et al.*, 2004; Whitney *et al.*, 2005) ความยากลำบากในการลุกนั่งเกิดจากสาเหตุหลายประการ สาเหตุประการหนึ่งคือความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาตกลงซึ่งส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความสามารถในการทรงตัวน้อยลง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาจึงมีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหวและใช้ทำทางของผู้สูงอายุ หากผู้สูงอายุหกล้มอาจจะส่งผลให้กระดูกหักง่ายและความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวันแบบปกติลดลง (Campbell *et al.*, 1981) นอกจากนี้การพักผ่อนตัวของผู้สูงอายุใช้เวลานานกว่าคนวัยหนุ่ม

สาวและยังส่งผลกระทบต่อบุตรหลานหรือญาติที่เป็นผู้ดูแล ผู้สูงอายุที่เคยหกล้มแล้วและกลัวการหกล้มมากกว่าปกติมักจะขาดความมั่นใจในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันและอยู่ในภาวะความกลัวการหกล้ม (Fear of Falling) (Campbell *et al.*, 1981; Lipsitz *et al.*, 1991; Scheffer *et al.*, 2008)

จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดที่มีจำนวนผู้สูงอายุมากเป็นอันดับ 2 ของประเทศ โดยมีผู้สูงอายุจำนวน 453,388 คนในปี พ.ศ. 2562 (Nakhon Ratchasima Provincial Statistical Office, 2019) ผู้สูงอายุที่ทำงานมีจำนวน 142,762 คนเป็นเพศชายจำนวน 94,061 คน (ร้อยละ 65.89) เพศหญิงจำนวน 48,701 คน (ร้อยละ 34.11) ในจำนวนผู้สูงอายุที่ทำงานนั้นเป็นผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านการเกษตรและประมงจำนวน 91,482 คน คิดเป็นร้อยละ 64.1 ซึ่งผู้สูงอายุกลุ่มนี้มีการเคลื่อนไหวและสามารถดำเนินชีวิตได้ด้วยตนเอง ในขณะที่

ผู้สูงอายุจำนวนร้อยละ 68.51 ของจำนวนผู้สูงอายุในจังหวัดนครราชสีมาไม่ได้ประกอบอาชีพ มีรายได้จากการรับเบี้ยยังชีพหรือบางส่วนเป็นผู้ป่วยติดเตียง ซึ่งผู้สูงอายุส่วนนี้อาจประสบปัญหาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหวร่างกายและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจมีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความมั่นใจในการดำเนินชีวิตประจำวันโดยปราศจากการพึ่งพิงและมีภาวะการกลืนลำบาก นอกจากนี้งานวิจัยของ Tongma *et al.* (2021) ได้บ่งชี้ว่าภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุที่บ้านมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มหรือความเสียหายต่อการเกิดโรคเรื้อรัง จึงจำเป็นต้องส่งเสริมการทำกิจกรรมทางกายและภาวะโภชนาการเพื่อคงไว้ซึ่งการทำหน้าที่ของร่างกายให้มากที่สุด ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาผลกระทบของช่วงอายุ เพศ และการประกอบอาชีพที่อาจส่งผลกระทบต่อความกลืนของผู้สูงอายุอันเป็นอุปสรรคต่อการทำกิจกรรมทางกายและส่งผลต่อความเสื่อมของร่างกายในที่สุด วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้มีดังนี้คือ 1. เพื่อวัดและวิเคราะห์ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของผู้สูงอายุโดยจำแนกตามเพศ ช่วงอายุและการประกอบอาชีพ 2. เพื่อศึกษาภาวะความกลืนของผู้สูงอายุ โดยผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการดูแลผู้สูงอายุ เช่น การจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกภายในบ้านและภายนอกบ้านเพื่อป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุได้อย่างเหมาะสม

### วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้ถูกทดสอบในงานวิจัยนี้คือผู้สูงอายุที่อยู่ในช่วงอายุ 60 - 82 ปี เป็นผู้สูงอายุที่มีสภาพร่างกายแข็งแรงสุขภาพดีไม่เป็นผู้พิการ สามารถดำเนินกิจกรรมประจำวันได้ด้วยตนเองไม่มีปัญหาทางด้านเข้าจำนวน 45 คนในจังหวัดนครราชสีมา ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คนนี้คำนวณโดยใช้หลักการ

คำนวณการใช้การวิเคราะห์กำลังการทดสอบ (Power Analysis) โดยกำหนดค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) เท่ากับ 0.35 (Buchner, 2010; Cohen, 1977) งานวิจัยนี้ทำการศึกษาช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 การศึกษาครั้งนี้เป็นทั้งการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) และการวิจัยโดยทำการทดลอง (Experimental Research) แบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 การศึกษาข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว การประกอบอาชีพ กิจกรรมการเคลื่อนไหวภายในบ้านและระดับความกลืนหกล้ม โดยมีระดับความกลืน 4 ระดับ คือ 1 = กลืนน้อยมาก 2 = กลืนน้อย 3 = กลืนปานกลาง และ 4 = กลืนมาก

ส่วนที่ 2 การวัดสัดส่วนร่างกายในท่ายืนและท่านั่ง ได้แก่ ความสูง ความสูงระดับปุ่มไหล่ ความสูงระดับเอว ความสูงระดับข้อศอก ความสูงระดับเข่า ความกว้างอก ความกว้างสะโพก ความกว้างต้นขา รอบอก และรอบเอว เป็นต้น (Kriyakierne, 1998; Intaranon, 2005) เพื่อให้ทราบภาพรวมของขนาดร่างกายของผู้ถูกทดสอบซึ่งข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรมต่อไป นอกจากนี้งานวิจัยนี้ได้นำข้อมูลความสูงและน้ำหนักไปคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index, BMI)

ส่วนที่ 3 การทดสอบความเสี่ยงต่อการล้มโดยใช้การทดสอบลุกนั่ง 5 ครั้ง (Five Time Sit to Stand Test, FTSST) แล้วจับเวลาที่ใช้ในการลุกนั่งทั้ง 5 ครั้ง

ส่วนที่ 4 การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยใช้เครื่องมือวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

### 1. วัตถุประสงค์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

1. การวัดสัดส่วนร่างกายใช้เครื่องมือ ดังนี้ คือ เครื่องมือวัดสัดส่วนร่างกาย (Anthropometer) (ภาพที่ 1) เครื่องมือวัดความยาว

ความหนา (Caliper) (ภาพที่ 2) สายวัด (ภาพที่ 3) และ เครื่องชั่งน้ำหนัก (ภาพที่ 4)

เบาะนั่งเท่ากับ 43 เซนติเมตรและนาฬิกาจับเวลา (ภาพที่ 5)

2. เครื่องมือที่ใช้วัดความเสี่ยงต่อการล้ม คือ เก้าอี้แบบไม่มีที่วางแขน โดยมีความสูงจากพื้นถึง



ภาพที่ 1 เครื่องมือวัดสัดส่วนร่างกาย



ภาพที่ 2 Caliper



ภาพที่ 3 สายวัด



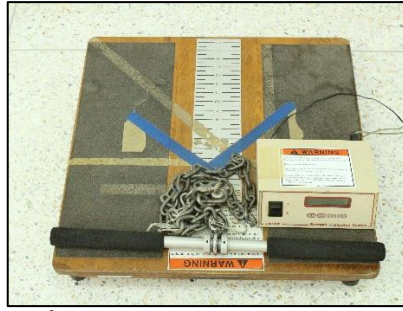
ภาพที่ 4 เครื่องชั่งน้ำหนัก



ภาพที่ 5 เก้าอี้และนาฬิกาจับเวลา

3. เครื่องมือที่ใช้วัดความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อขา คือ เครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength Evaluation System) ของ Lafayette รุ่น Jackson Model 32628 (ภาพที่ 6) ประกอบไปด้วย 1) ฐานสี่เหลี่ยมที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์การใช้แรงดึง

เปลี่ยนเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า (Load Cell) ยึดติดอยู่ 2) มือจับ 3) โซ่ยึดระหว่างมือจับและฐานสี่เหลี่ยมที่มี อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์การใช้แรงดึงเปลี่ยนเป็น สัญญาณทางไฟฟ้า (Load Cell)



ภาพที่ 6 เครื่องวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อ

## 2. วิธีการประเมินความเสี่ยงต่อการล้มและวิธีการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

1. การทดสอบการลุกนั่ง 5 ครั้ง (FTSST) ขั้นตอนในการทดสอบของงานวิจัยนี้อ้างอิงจากงานวิจัยของ Lord *et al.* (2002) และ Whitney *et al.* (2005)

1. ผู้ถูกทดสอบนั่งอยู่บนเก้าอี้ที่มีความสูง 43 เซนติเมตร ลำตัวตรงมือทั้ง 2 ข้างวางบนขาท่อนบน เท้าทั้ง 2 ข้างวางราบกับพื้น (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 ท่าทางการนั่งในการทดสอบ FTSST

3. ผู้ถูกทดสอบนั่งพักเป็นเวลา 5 นาที จากนั้นทำการทดสอบซ้ำในรอบที่ 2 ตามข้อ 1 - 2 จากนั้นบันทึกค่าเวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งลงในตารางบันทึกผล และหาค่าเฉลี่ยของเวลาดังกล่าว (Poncumbhak *et al.*, 2014)

2. การทดสอบค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา วิธีการทดสอบเป็นดังนี้

2. จากนั้นผู้ถูกทดสอบรอรับสัญญาณการลุกจากที่นั่ง เมื่อได้ยินคำว่า “เริ่ม” ผู้ถูกทดสอบลุกขึ้นแล้วยืนลำตัวตรง (ภาพที่ 8) เมื่อยืนลำตัวตรงเรียบร้อยแล้วผู้ถูกทดสอบนั่งลงบนเก้าอี้เช่นเดิม จากนั้นลุกขึ้นยืนตรงและนั่งลงบนเก้าอี้ต่อไปจนครบ 5 ครั้งจึงได้รับสัญญาณให้ “หยุด” ทั้งนี้มีการบันทึกเวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งของผู้ถูกทดสอบไว้เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป



ภาพที่ 8 ท่ายืนตรง

1. ผู้ถูกทดสอบยืนบนฐานของเครื่องมือวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา ใช้มือทั้งสองข้างจับมือจับในท่าคว่ำมือ โดยมีการปรับตำแหน่งความยาวของโซ่ที่ยึดอยู่กับฐานสี่เหลี่ยมที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์การใช้แรงดึงเปลี่ยนเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า (Load Cell) ให้มีความตึงพอดีและอยู่ในแนวตั้ง (ภาพที่ 9)

2. ผู้ถูกทดสอบย่อเข่าและแยกขา ออกหลังและแขนตรง เข่างอประมาณ 90 องศา มองตรง เมื่อผู้ถูกทดสอบได้ยินสัญญาณคำว่า “เริ่ม” ให้



ภาพที่ 9 ทำยื่นเพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

ออกแรงดึงด้วยแรงสูงสุดแล้วค้างไว้ 3 วินาที โดยไม่แอ่นหลัง ลำตัวตรง จากนั้นอ่านค่าที่ได้แล้วบันทึกผล (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 ทำท่าทางในการออกแรงดึง

3. ผู้ถูกทดสอบมีเวลาในการพักคั่น 3 นาทีหรือจนกระทั่งหายเหนื่อย โดยวัดค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาจำนวน 2 ครั้งแล้วจึงเลือกใช้ค่าที่มากที่สุด (Lemmink *et al.*, 2001)

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้มีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลและสัดส่วนร่างกายใช้วิธีการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ผลการวิเคราะห์

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความถี่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์

2. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินความเสี่ยงต่อการล้ม (FTSST) และข้อมูลความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเป็นการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาโดยจำแนกตามเพศ ช่วงอายุและการประกอบอาชีพ

3. การวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีมวลกาย (Body Mass Index, BMI) ซึ่งสูตรการคำนวณ BMI เป็นดังนี้

$$BMI = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง}^2 \text{ (เมตร)}}$$

จากนั้นจึงวิเคราะห์ค่า BMI ด้วยสถิติเชิงพรรณนาโดยจำแนกตามเกณฑ์น้ำหนักตัว

4. การวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกส์เชิงอันดับ (Ordinal Logistic Regression Model) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามคือ ระดับความถี่การหกล้มซึ่งมีอยู่ 4 ระดับ (ความถี่ระดับน้อยมาก น้อย ปาน

กลางและมาก) กับตัวแปรอิสระคือ อายุ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความเสี่ยงต่อการหกล้ม

การวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกส์เชิงอันดับมีสมมติฐานดังนี้

โดย H<sub>0</sub> : อายุ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และความเสี่ยงต่อการหกล้มไม่มีผลต่อความถี่การหกล้ม

H1 : อายุ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความเสี่ยงต่อการหกล้มมีผลต่อความกลัวการหกล้ม

ในงานวิจัยนี้เลือกใช้สถิติการถดถอยโลจิสติกส์เชิงอันดับในการวิเคราะห์เพื่อบ่งชี้ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อระดับความกลัวหกล้ม นอกจากนี้ยังสามารถบอกขนาดของอิทธิพลของตัวแปรที่มีผลต่อระดับความกลัวเป็นลำดับขั้นจากระดับน้อยมากไประดับน้อย ระดับปานกลาง จนถึงระดับมาก

## ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

### 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ทดสอบ

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ทดสอบจำนวน 45 คน โดยแบ่งเป็นเพศชาย 18 คน (ร้อยละ 40) และเพศหญิง 27 คน (ร้อยละ 60) พบว่า

กลุ่มผู้ถูกทดสอบส่วนใหญ่อายุระหว่าง 60 - 69 ปี โดยกลุ่มนี้มีจำนวน 27 คน (ร้อยละ 60) และมีผู้ถูกทดสอบอายุระหว่าง 70 - 79 ปีจำนวน 17 คน (ร้อยละ 37.8) และอายุ 80 - 82 ปีจำนวน 1 คน (ร้อยละ 2.2) ผลการวิเคราะห์ดัชนีมวลกายของผู้ถูกทดสอบพบว่า ผู้ถูกทดสอบส่วนใหญ่มีน้ำหนักตัวปกติ 28 คน (ร้อยละ 62.2) รองลงมาคือน้ำหนักตัวเกิน 12 คน (ร้อยละ 26.7) โรคอ้วนขั้นที่ 1 จำนวน 1 คน (ร้อยละ 2.2) โรคอ้วนขั้นที่ 3 คน (ร้อยละ 2.2) นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ถูกทดสอบมีสถานภาพสมรส 29 คน (ร้อยละ 64.4) หม้ายหรือหย่าร้าง 10 คน (ร้อยละ 22.2) โสด 6 คน (ร้อยละ 13.3) จากการวิเคราะห์ด้านการประกอบอาชีพพบว่า ผู้ถูกทดสอบส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นเกษตรกร 17 คน (ร้อยละ 37.8) ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป 14 คน (ร้อยละ 31.1) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ทดสอบจำแนกตามช่วงอายุ BMI สถานภาพสมรสและอาชีพ

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อายุ	60 - 69 ปี	27	60.0
	70 - 79 ปี	17	37.8
	82 ปี	1	2.2
	รวม	45	100.0
BMI	น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์	3	6.7
	น้ำหนักตัวปกติ	28	62.2
	น้ำหนักตัวเกิน	12	26.7
	โรคอ้วนขั้นที่ 1	1	2.2
	โรคอ้วนขั้นที่ 3	1	2.2
	รวม	45	100.0
สถานภาพสมรส	โสด	6	13.3
	สมรส	29	64.4
	หม้ายหรือหย่าร้าง	10	22.2
	รวม	45	100.0

ตารางที่ 1 (ต่อ)

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อาชีพ	ข้าราชการบำนาญ	3	6.7
	ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	1	2.2
	รับจ้างทั่วไป	14	31.1
	เกษตรกร	17	37.8
	ไม่ได้ประกอบอาชีพ	10	22.2
	รวม	45	100.0

2. ผลการวัดสัดส่วนร่างกายของผู้ถูกทดสอบแสดงดังตารางที่ 2 สัดส่วนร่างกายรายการที่ 1 - 10 เป็นสัดส่วนร่างกายที่วัดในทำยืน ส่วนรายการที่ 11 - 15 เป็นสัดส่วนร่างกายที่วัดในทำนั่งผลพบว่า ผู้ถูกทดสอบมีส่วนสูงเฉลี่ย 157.05 เซนติเมตรและมีน้ำหนักเฉลี่ย 56.77 กิโลกรัม นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยของความสูงระดับเข่าในทำยืนเท่ากับ 42.42 เซนติเมตร

ความสูงปุ่มไหล่ทำยืน 129.02 เซนติเมตร ความหนาหน้าท้อง (ขณะนั่ง) 23.81 เซนติเมตร ความสูงจากพื้นถึงข้อพับขา 39.97 เซนติเมตร สัดส่วนร่างกายบางรายการ เช่น รอบอก รอบเอว ความสูง และความสูงระดับเอวมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่อนข้างสูง เนื่องจากกลุ่มผู้ถูกทดสอบมีความสูงและขนาดของลำตัวที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 2 สัดส่วนร่างกายทำยืนและทำนั่งของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด 45 คน (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน		
				เบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
1	รอบอก	45	89.77	8.28	69.45	106.35
2	รอบเอว	45	84.53	9.48	67.85	107.00
3	ความกว้างอก	45	26.99	2.41	22.85	34.55
4	ความกว้างสะโพก	45	31.61	2.21	27.35	37.05
5	ความกว้างต้นขา	45	11.47	1.42	8.80	15.35
6	ความสูง	45	157.05	8.26	143.05	175.00
7	ความสูงระดับปุ่มไหล่	45	129.02	7.15	116.55	146.00
8	ความสูงระดับเอว	45	99.67	6.68	87.40	117.40
9	ความสูงระดับข้อศอก(ขณะงอ)	45	94.94	5.34	85.05	106.80
10	ความสูงระดับเข่า	45	42.42	3.70	35.85	49.85
11	ความสูงจากที่นั่ง - ข้อศอก (ขณะนั่ง)	45	18.22	2.72	10.55	24.60
12	ความสูงจากพื้น - ข้อพับขา (ขณะนั่ง)	45	39.97	2.05	35.15	48.90
13	ความกว้างสะโพก (ขณะนั่ง)	45	33.06	3.54	25.00	39.85



ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน		
				เบี่ยงเบน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
				มาตรฐาน		
14	ความหนาหน้าท้อง (ขณะนั่ง)	45	23.81	3.44	17.65	30.55
15	ระยะห่างจากก้น - หัวเข่า (ขณะนั่ง)	45	44.26	2.50	40.35	50.80
16	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	45	56.77	10.01	38.70	79.50

## 2. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

### 2.1 ผลการวิเคราะห์ความกลัวการหกล้ม

ผลการวิเคราะห์ความกลัวการหกล้มจำแนกตามเพศพบว่า มีผู้ถูกทดสอบชายจำนวน 18 คนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $2.11 \pm 0.963$  คะแนนและผู้ถูกทดสอบหญิง 27 คนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $2.48 \pm 1.122$  คะแนน ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิงในด้านความกลัวการหกล้มโดย T-Test พบว่า เพศไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่า  $p > 0.05$ ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเพศชายหรือเพศหญิงไม่แตกต่างกัน

ในด้านความกลัวการหกล้ม นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ถูกทดสอบส่วนใหญ่จำนวน 14 คน (ร้อยละ 31.1) มีความกลัวการหกล้มในระดับกลัวปานกลาง รองลงมาคือผู้ถูกทดสอบจำนวน 13 คน (ร้อยละ 28.9) มีความกลัวการหกล้มในระดับกลัวน้อยมาก ผู้ถูกทดสอบจำนวน 11 คน (ร้อยละ 24.4) มีความกลัวการหกล้มในระดับกลัวน้อยและผู้ถูกทดสอบจำนวน 7 คน (ร้อยละ 15.6) มีความกลัวการหกล้มในระดับกลัวมากตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของความกลัวการหกล้มจำแนกตามเพศ

ระดับความกลัว	เพศ		จำนวน	ร้อยละ
	ชาย (คน)	หญิง (คน)		
กลัวน้อยมาก	6	7	13	28.9
กลัวน้อย	5	6	11	24.4
กลัวปานกลาง	6	8	14	31.1
กลัวมาก	1	8	7	15.6
รวม	18	27	45	100
ค่าเฉลี่ย	2.11	2.48	2.33	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.963	1.122	1.066	

### 2.2 ผลการวิเคราะห์ความเสียดต่อการล้มและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

ผลการวิเคราะห์ความเสียดต่อการล้มโดยพิจารณาจากเวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งพบว่า

ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งของเพศชายเท่ากับ  $14.16 \pm 5.57$  วินาที ส่วนของเพศหญิงเท่ากับ  $16.27 \pm 3.73$  วินาที ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผลการวิเคราะห์ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

พบว่า ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาของเพศชายมากกว่าของเพศหญิง โดยค่าเฉลี่ยของเพศชายเท่ากับ 36.38 กิโลกรัม ส่วนของเพศหญิงเท่ากับ 20.98 กิโลกรัม ดังตารางที่ 4 ผลการทดสอบพบว่า เพศชายและหญิงมีความแตกต่างกันในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ซึ่งมีสาเหตุจากผู้สูงอายุ เพศหญิงมีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยกว่าเพศชาย (Patel

*et al.*, 2013) นอกจากนี้จะเห็นได้ว่า ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของเพศชายเท่ากับ 26.86 ซึ่งสูงกว่าค่าของเพศหญิง แสดงให้เห็นว่าในกลุ่มของผู้ถูกทดสอบเพศชายมีคนที่แข็งแรงมาก และคนที่แข็งแรงน้อยทำให้ค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามีความแตกต่างกันมากในกลุ่มเดียวกัน

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์เวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งและค่าแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาจำแนกตามเพศ

	เพศ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้ง (วินาที)	ชาย	18	14.16	5.57
	หญิง	27	16.27	3.73
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม)	ชาย	18	36.38	26.86
	หญิง	27	20.98	8.88

ผลการวิเคราะห์ความถี่ต่อการล้มโดยใช้ค่าเวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งของผู้ถูกทดสอบจำแนกตามช่วงอายุแต่ละช่วงอายุพบว่า ค่าเฉลี่ยของช่วงอายุ 60 - 69 ปีเท่ากับ  $16.30 \pm 5.14$  วินาที ค่าเฉลี่ยของช่วงอายุ 70 - 79 ปีเท่ากับ  $14.19 \pm 3.48$  วินาที และอายุ 80 ปีขึ้นไปใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 16.41 วินาที ทั้งนี้ผู้ถูกทดสอบที่ใช้เวลามากในการลุกนั่งมีความเสี่ยงต่อการล้มมากกว่าผู้ถูกทดสอบที่ใช้เวลาน้อย (Poncumbhak *et al.*, 2014; Chen *et al.*, 2020) นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของผู้ถูกทดสอบช่วงอายุ 60 - 69 ปีเท่ากับ  $31.44 \pm 22.97$  กิโลกรัม ผู้ถูกทดสอบช่วงอายุ 70 - 79 ปีมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเท่ากับ  $21.18 \pm 10.71$  กิโลกรัมและผู้ถูกทดสอบช่วงอายุ 80 ปีขึ้นไปมี

ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาน้อยที่สุดเท่ากับ 15.30 กิโลกรัม ดังตารางที่ 5 ผลของค่าเวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของแต่ละช่วงอายุที่ได้จากงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าอายุไม่มีความสัมพันธ์กับเวลาที่ใช้ในการลุกขึ้นยืน ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Promklang *et al.* (2018) เมื่อเปรียบเทียบกับผลงานวิจัยนี้กับงานวิจัยของ Vander Linden *et al.* (1994) ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า ผู้ถูกทดสอบช่วงอายุ 60 - 69 ปีและ 70-79 ปีในงานวิจัยนี้ใช้เวลาลุกนั่ง 5 ครั้งเท่ากับ 16.30 และ 14.19 วินาทีตามลำดับ ซึ่งใช้เวลาน้อยกว่าผู้ถูกทดสอบในช่วงอายุ 61-77 ปี ในงานวิจัยของ Vander Linden *et al.* (1994) ซึ่งใช้เวลาเท่ากับ 19.80 วินาที

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์เวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งและค่าแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาจำแนกตามช่วงอายุ

	ช่วงอายุ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้ง (วินาที)	60 - 69 ปี	27	16.30	5.14
	70 - 79 ปี	17	14.19	3.48
	80 ปีขึ้นไป	1	16.41	0.00
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม)	60 - 69 ปี	27	31.44	22.97
	70 - 79 ปี	17	21.18	10.71
	80 ปีขึ้นไป	1	15.30	0.00

เมื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการล้มโดยใช้ค่าเวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งจำแนกตามอาชีพพบว่า ผู้ถูกทดสอบที่ประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัวใช้เวลาในการลุกนั่ง 5 ครั้งเท่ากับ 11.76 วินาทีใช้เวลาลุกนั้งน้อยที่สุด ในขณะที่ผู้ถูกทดสอบที่ประกอบอาชีพข้าราชการบำนาญใช้เวลาในการลุกนั่ง 5 ครั้งมากที่สุดคือ 18.93 วินาทีโดยเฉลี่ย ส่วนผู้ถูกทดสอบ

ที่ประกอบอาชีพเกษตรกรซึ่งมีจำนวน 17 รายใช้เวลาในการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ  $15.00 \pm 4.40$  วินาที ส่วนผู้ถูกทดสอบที่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปมีจำนวน 14 รายใช้เวลาในการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ  $15.71 \pm 4.47$  วินาที ในขณะที่ผู้ถูกทดสอบที่เป็นข้าราชการบำนาญใช้เวลาในการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 18.93 วินาที ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์เวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้งและค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาจำแนกตามอาชีพ

	อาชีพ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้ง (วินาที)	ข้าราชการบำนาญ	3	18.93	9.68
	ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	1	11.76	0.00
	รับจ้างทั่วไป	14	15.71	4.47
	เกษตรกร	17	15.00	4.40
	ไม่ได้ประกอบอาชีพ	10	15.06	3.69
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม)	ข้าราชการบำนาญ	3	16.67	6.16
	ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	1	24.70	0.00
	รับจ้างทั่วไป	14	39.39	26.94
	เกษตรกร	17	23.65	15.28
	ไม่ได้ประกอบอาชีพ	10	19.29	6.40

ผลการวิเคราะห์ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของแต่ละกลุ่มอาชีพพบว่า ผู้ถูกทดสอบที่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปมีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากที่สุด (39.39 กิโลกรัม)

รองลงมาคือผู้ถูกทดสอบที่ประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (24.70 กิโลกรัม) และผู้ถูกทดสอบที่ประกอบอาชีพเกษตรกร (23.65 กิโลกรัม) ในขณะที่ผู้ถูกทดสอบที่ประกอบอาชีพข้าราชการบำนาญมี

ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาซ้ายที่น้อยที่สุด (16.67 กิโลกรัม)

ผลการศึกษาความเสี่ยงต่อการล้มของผู้ถูกทดสอบที่ประกอบอาชีพต่างๆ พบว่า ผู้ถูกทดสอบที่ประกอบอาชีพเกษตรกร รับจ้างทั่วไปและค้าขายใช้เวลาน้อยในการทดสอบการลุกนั่ง 5 ครั้งซึ่งบ่งชี้ว่ามีความเสี่ยงต่อการหกล้มน้อย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอาชีพดังกล่าวมีการเคลื่อนไหวร่างกายมากในการทำงาน นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มผู้ถูกทดสอบที่มีอาชีพข้าราชการบำนาญใช้เวลาในการลุกนั่ง 5 ครั้งมากที่สุดอาจเนื่องมาจากประเภทของอาชีพมีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ballard *et al.* (2004) ที่ให้ผลสรุปว่า การออกกำลังกายให้กล้ามเนื้อขาที่แข็งแรงจะทำให้ทรงตัวดีขึ้นลดการหกล้มได้และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Galli *et al.* (2008) และ Whitney *et al.* (2005) ที่สรุปว่าการลุกนั่งจากเก้าอี้ต้องใช้ทักษะด้านการ

เคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับสมดุลร่างกายและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาส่งผลต่อการลุกนั่ง

### 2.3 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกส์

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกส์เชิงอันดับเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามคือระดับความกลัวการหกล้ม กับตัวแปรอิสระคืออายุ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความเสี่ยงต่อการล้มพบว่า ผลการวิเคราะห์สมการโลจิสติกส์เชิงอันดับมีความเหมาะสมเมื่อพิจารณาความเป็นไปได้โดย Log-Likelihood (LL) มีค่าเท่ากับ -58.275 และผลการทดสอบความเหมาะสม Goodness-of-fit โดยวิธี Pearson และ Deviance พบว่าค่า Chi-Square เท่ากับ 127.502 และ 98.026 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่า  $p > 0.05$ ) จึงถือได้ว่าสมการถดถอยโลจิสติกส์ที่มีความเหมาะสมดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของสมการถดถอยโลจิสติกส์ Goodness-of-Fit Tests

Method	Chi-Square	DF	P
Pearson	127.502	129	0.521
Deviance	98.026	129	0.981

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกส์เป็นดังนี้

1. อายุมีความสัมพันธ์กับระดับความกลัวการหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $Z = 2.02$ :  $p$ -value=0.043, 95% CI = 1.00 - 1.25) และพบว่าอายุที่เพิ่มมากขึ้นมีโอกาสความน่าจะเป็น (Odds Ratio) ที่เพิ่มขึ้นร้อยละตามกลุ่มอ้างอิงเป็น 1.12 เท่าของระดับความกลัวการหกล้มเพิ่มขึ้น โดยเทียบกับความกลัวระดับน้อยมาก

2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความกลัวการหกล้มอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ ( $Z = -1.32$ :  $p$ -value=0.186, 95% CI = 0.94 - 1.01) และพบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามีโอกาสความน่าจะเป็น (Odds Ratio) ที่น้อยลงเป็น 0.98 เท่าของระดับความกลัวการหกล้มที่เพิ่มขึ้น โดยเทียบกับความกลัวระดับน้อยมาก

3. ความเสี่ยงต่อการล้มมีความสัมพันธ์กับระดับความกลัวการหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $Z = 3.39$ :  $p$ -value=0.001, 95% CI = 1.10 - 1.42) และพบว่าความเสี่ยงต่อการล้มมีโอกาสความน่าจะเป็น (Odds Ratio) ที่เพิ่มขึ้นร้อยละตามกลุ่มอ้างอิงเป็น 0.98 เท่าของระดับความกลัวการหกล้มเพิ่มขึ้น โดย

เทียบกับความกลัวระดับน้อยมากดังแสดงในตารางที่ 8 ซึ่งงานวิจัยของ Punyakunlaset *et al.* (2019) ได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นลำดับขั้นเช่นเดียวกับข้อมูลในงานวิจัยนี้

สมการที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อระดับความกลัวการหกล้มสามารถเขียนในแบบจำลองการถดถอยได้ 3 แบบจำลองได้แก่แบบจำลองที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุ

ความเสี่ยงต่อการล้มกับความกลัวการหกล้มระดับน้อย ดังสมการที่ (1) แบบจำลองที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุ ความเสี่ยงต่อการล้มต่อความกลัวการหกล้มระดับปานกลาง ดังสมการที่ (2) แบบจำลองที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุ ความเสี่ยงต่อการล้มต่อความกลัวการหกล้มระดับมาก ดังสมการที่ (3)

$$\text{ความกลัวระดับน้อย} = -9.288 + 0.114\text{อายุ} + 0.222 \text{ ความเสี่ยงต่อการล้ม} \quad (1)$$

$$\text{ความกลัวระดับปานกลาง} = -10.697 + 0.114\text{อายุ} + 0.222 \text{ ความเสี่ยงต่อการล้ม} \quad (2)$$

$$\text{ความกลัวระดับมาก} = -12.999 + 0.114\text{อายุ} + 0.222 \text{ ความเสี่ยงต่อการล้ม} \quad (3)$$

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยโลจิสติกส์เชิงอันดับ

Predictor	Coef	SE Coef	Z	P	Odds Ratio	95% CI	
						Lower	Upper
ความกลัวระดับมาก	-12.9987	4.39555	-2.96	0.003			
ความกลัวระดับปานกลาง	-10.6974	4.23002	-2.53	0.011			
ความกลัวระดับน้อย	-9.28838	4.16065	-2.23	0.026			
อายุ	0.114253	0.0565630	2.02	0.043	1.12	1.00	1.25
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	-0.0232446	0.0175742	-1.32	0.186	0.98	0.94	1.01
ความเสี่ยงต่อการล้ม	0.222772	0.0657503	3.39	0.001	1.25	1.10	1.42

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการกลัวการหกล้มกับอายุ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเสี่ยงต่อการล้มพบว่า 1. อายุมีความสัมพันธ์กับระดับความกลัวการหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอายุเพิ่มมากขึ้นมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและส่งผลให้ดำเนินกิจกรรมประจำวันได้ช้าลงเช่นเดียวกับงานวิจัยของ Han *et al.* (2016) ที่ศึกษาผู้สูงอายุในประเทศจีนพบว่า เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นช่วง 50 ปีมวลของกล้ามเนื้อลดลงร้อยละ 1-2 ต่อปีและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงมากยิ่งขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น นอกจากนี้เมื่ออายุมากขึ้นผู้สูงอายุเกิดความ

กลัวการหกล้มมากขึ้นประกอบกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงรวมไปถึงปัญหาทางด้านสายตาที่อาจส่งผลกระทบต่อประมินระยะทางทำให้ผู้สูงอายุมีความกังวลในการดำเนินชีวิตประจำวันและการลุกนั่งยากลำบากขึ้น (Brooks, 1986; Tinetti *et al.*, 1990) 2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความกลัวการหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและ 3. ความเสี่ยงต่อการล้มมีความสัมพันธ์กับระดับความกลัวการหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ถูกทดสอบที่มีความกลัวการหกล้มระดับมากเมื่อทรงตัวลุกขึ้นยืนจะมีการเกร็งตัวขณะลุกนั่งเก้าอี้

(Alexander, 1994) ทำให้ใช้เวลาในการลุกนั่งเก้าอี้มากกว่าผู้ถูกทดสอบที่มีความกลัวการหกล้มในระดับต่ำ

## สรุป

การศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า 1) ค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของผู้ถูกทดสอบในช่วงอายุ 60 - 69 ปีมีค่าเฉลี่ย 31.44 กิโลกรัม ช่วงอายุ 70 - 79 ปีมีค่าเฉลี่ย 21.18 กิโลกรัมและอายุ 82 ปีมีค่าเฉลี่ย 15.30 กิโลกรัม เพศชายและเพศหญิงมีค่าความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาเท่ากับ 36.38 และ 20.98 กิโลกรัม ตามลำดับ โดยผู้ถูกทดสอบที่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากกว่ากลุ่มอื่นๆ 2) ภาวะความกลัวการหกล้มของเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ค่า  $p > 0.05$ ) โดยปัจจัยที่มีผลต่อระดับความกลัวการหกล้มได้แก่ อายุและความเสี่ยงต่อการหกล้ม

งานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดูแลผู้สูงอายุได้ดังนี้คือ ผู้สูงอายุเพศชายและหญิงมีความกลัวการหกล้มเช่นเดียวกัน จึงต้องมีการจัดเตรียมความพร้อมด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในบ้านและสถานที่ต่างๆ เช่น การติดตั้งราวจับในห้องน้ำ ห้องนอน และพื้นที่ต่างๆ นอกจากนี้ผู้สูงอายุที่กล้ามเนื้อขาที่มีความแข็งแรงน้อยและมีความเสี่ยงต่อการหกล้ม ซึ่งสังเกตได้จากการใช้เวลานานในการลุกมีแนวโน้มนั้นที่จะกลัวการล้ม ดังนั้นสมาชิกในครอบครัวของผู้สูงอายุควรใส่ใจในการช่วยเหลือเมื่อผู้สูงอายุจะลุกขึ้นและส่งเสริมการเคลื่อนไหวและออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อขาแข็งแรงและเกิดความมั่นใจในการดำเนินกิจวัตรประจำวัน ยกตัวอย่างเช่น ผู้สูงอายุกลุ่มข้าราชการบำนาญ ซึ่งใช้เวลาในการลุกนั่งมากกว่าผู้สูงอายุกลุ่มอื่นๆ จึงควรจัดสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ราวจับ หรือ ที่จับยึดใกล้กับที่นั่ง โต๊ะส้วม เพื่อช่วยให้ผู้สูงอายุกลุ่มนี้

สามารถลุกขึ้นได้อย่างมั่นใจและปลอดภัย ข้อเสนอแนะแนวทางในการทำวิจัยเพิ่มเติมคือ ควรมีการศึกษาปัจจัยด้านอื่นๆ เพิ่มเติมที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการกลัวการหกล้ม เช่น โรคประจำตัว การสูบบุหรี่ การรับประทานเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เป็นต้น

## กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาครั้งนี้ขอขอบคุณผู้ถูกทดสอบที่สมัครใจเข้าร่วมทดสอบในงานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่สนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้ให้ลุล่วงด้วยดี และเป็นไปตามวัตถุประสงค์

## เอกสารอ้างอิง

- Alexander, N.B. 1994. Postural control in older adults. **Journal of the American Geriatrics Society** 42: 93-108.
- Ballard, J.E., McFarland, C., Wallace, L.S., Holiday, D.B. and Roberson, G. 2004. The effect of 15 weeks of exercise on balance, leg strength, and reduction in falls in 40 women aged 65 to 89 years. **Journal of the American Medical Women's Association** 59(4): 255-261.
- Brooks, V.B. 1986. **The neural basis of motor control.** Oxford University Press, Oxford.
- Buchner, A. 2010. **G\*Power: users guide-analysis by design.** Web Page of Heinrich-Heine Universität - Institut für experimentelle Psychologie. Available from: <http://www.psych.uni-duesseldorf.de/abteilungen/aap/gpower3>, March 1, 2019.

- Campbell, A.J., Reinken, J., Allen, B. and Martinez, G. 1981. Falls in old age: A study of frequency and related clinical factors. **Age and Ageing** 10: 264-270.
- Chen, L.K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T.W., Chou, M.Y., Iijima, K., Jang, H.C., Kang, L., Kim, M., Kim, S., Kojima, T., Kuzuya, M., Lee, J.S.W., Lee, S.Y., Lee, W.J., Lee, Y., Liang, C.K., Lim, J.Y., Lim, W. S., Peng, L.N., Sugimoto, K., Tanaka, T., Won, C.W., Yamada, M., Zhang, T., Akishita, M. and Arai, H. 2020. Asian working group for sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. **Journal of the American Medical Directors Association** 21(3): 300-307.
- Cohen, J. 1977. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 1<sup>st</sup> ed. Erlbaum L. Publisher, Academic Press, New York.
- Galli, M., Cimolin, V. and Crivellini, M. 2008. Campanini I quantitative analysis of sit to stand movement: experimental set-up definition and application to healthy and hemiplegic adults. **Gait Posture** 28(1): 80-85.
- Han, P., Kang, L., Guo, Q., Wang, J., Zhang, W., Shen, S., Wang, X., Dong, R., Ma, Y., Shi, Y., Shi, Z., Li, H., Li, C., Ma, Y., Wang, L. and Niu, K. 2016. Prevalence and factors associated with sarcopenia in suburb-dwelling older Chinese using the Asian working group for sarcopenia definition. **The Journals of Gerontology Series A, Biological Sciences and Medical Sciences** 71(4):529-535.
- Intaranon, K. 2005. **Ergonomics**. Chulalongkorn University Press, Bangkok. (in Thai)
- Kim, C.M., Eng, J.J. and Whittaker, M.W. 2004. Level walking and ambulatory capacity in persons with incomplete spinal cord injury: relationship with muscle strength. **Spinal Cord** 42(3): 156-162.
- Krityakierne, O. 1998. Design of chair for the elderly. Bachelor of Architecture (Industrial Design), King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. (in Thai)
- Lemmink, K.A.P.M., Han, K., de Greef, M.H.G., Rispen, P. and Stevens, M. 2001. Reliability of the Groningen fitness test for the elderly. **Journal of Aging and Physical Activity** 9(2): 194-212.
- Lipsitz, L.A., Jonsson, P.V., Relley, M.M. and Roesner, J.S. 1991. Causes and correlates of recurrent falls in ambulatory frail elderly. **Journal of Gerontology** 46: 114-122.
- Lord, S.R., Murray, S.M., Chapman, K., Munro, B. and Tiedemann, A. 2002. Sit-to-stand performance depends on sensation, speed, balance, and psychological status in addition to strength in older people. **Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences Medical Sciences** 57(8): 539-543.
- Nakhon Ratchasima Provincial Statistical Office. 2019. **Elderly in Nakhon Ratchasima Province**. Situation of the elderly in Nakhon Ratchasima province 2019. Available Source: [http://nkrat.nso.go.th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=559:older62&catid=115](http://nkrat.nso.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=559:older62&catid=115):

- 2017-11-07-04-53-35&Itemid=590, May 20, 2020. (in Thai)
- Patel, H.P., Syddall, H.E. and Jameson, K. 2013. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). **Age Ageing** 42: 378-384.
- Poncumhak, P., Insorn, T., Prasittimet, N. and Manota, P. 2014. The pilot study on the risk of fall prediction in Thai elderly using five times sit-to-stand test. **Srinagarind Medical Journal** 29(3): 237-242.
- Promklang, D., Piaseu, N., Maruo, S.J. and Tantiprasoplap, S. 2018. Factors associated with sarcopenia amongst older adults in congested communities in Bangkok. **Thai Journal of Nursing Council** 33(1): 49-60. (in Thai)
- Punyakunlaset, S., Chansatitporn, N. and Vatanasomboon, P. 2019. Factors affecting level of intention to quit smoking among police officers in the central region, Thailand. **Journal of Health Science** 28(6): 1029-1039. (in Thai)
- Scheffer, A.C., Schuurmans, M.J., Dijk, N.V., Hooff, T.V. and Rooij, S.E. 2008. Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. **Age Ageing** 37: 19-24.
- Tinetti, M.E., Richman, D. and Powell, L. 1990. Falls efficacy as a measure of fear of falling. **Journal of Gerontology Psychological Sciences** 45(6): 239-243.
- Tongma, S., Klinpudtan, N., Sawangchit, S., Bandansin, J. and Srithumsuk, W. 2021. Nurses' role in home care for older people with sarcopenia. **Journal of The Royal Thai Army Nurses** 22(1): 65-73. (in Thai)
- Vander Linden, D.W., Brunt, D. and McCulloch, M.U. 1994. Variant and invariant characteristics of the sit-to-stand task in healthy elderly adults. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation** 75(6): 653-660.
- Whitney, S.L., Wisley, D.M., Marchetti, G.F., Gee, M.A., Redfern, M.S. and Furman, J.M. 2005. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. **Physical Therapy** 85(10): 1034-45.