

## ชื่อโครงการวิจัย

(ภาษาไทย)

การศึกษาเรื่องการทรงตัวและหกล้มในผู้สูงอายุไทย

(ภาษาอังกฤษ)

A study in fall and balance in Thai elderly population

## ชื่อสกุลผู้วิจัย

อาจารย์ แคนเนาวรัตน์ จามรจันทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตอนงค์ ก้าวกลสิกรรม

อาจารย์ สุจิตรา บุญหยง

## บทคัดย่อ

**T166693**

**บทนำ** การหกล้มเป็นปัญหาที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ สาเหตุที่ทำให้หกล้มนั้นส่วนใหญ่เกิดจากการลดลงหรือสูญเสียการทรงตัว การสูญเสียการทรงตัวพบมากในผู้สูงอายุที่กลัวการหกล้มและกล้ามเนื้ออ่อนแรง ซึ่งภาวะความกลัวการหกล้มเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทรงตัว การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบการทรงตัว และความแตกต่างของการทำงานของกล้ามเนื้อขาเพื่อรักษาสมดุลการทรงตัวของร่างกายเมื่อเสียสมดุลทางด้านหน้าขณะยืนในผู้สูงอายุไทยที่มีภาวะความกลัวการหกล้มและไม่มีภาวะความกลัวการหกล้ม

**วัตถุประสงค์** ศึกษาการทรงตัวในผู้สูงอายุ ความสัมพันธ์ระหว่างความกลัวการหกล้มกับการทรงตัวในผู้สูงอายุ และอิทธิพลความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ควบคุมข้อเข่าและข้อเท้ากับการทรงตัว

**วิธีการศึกษา** ประชากรผู้สูงอายุไทยทั้งเพศชายและหญิง อายุระหว่าง 65-80 ปี เพศละ 30 คน แต่ละเพศแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่กลัวการหกล้มและกลุ่มที่ไม่กลัวการหกล้ม กลุ่มละ 15 คน ทำการทดสอบการทรงตัวขณะยืน โดยวัดค่าของจุดศูนย์กลางแรงกดที่เท้าที่เปลี่ยนไป (ระยะจำกัดการทรงตัว) ขณะโน้มตัวไปด้านหน้าและเอนตัวมาทางด้านหลัง และวัดเวลาเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลงสัญญาณไฟฟ้าที่กล้ามเนื้อ tibialis anterior, rectus femoris, biceps femoris และ gastrocnemius (medial head) ของขาขวา เมื่อถูกรบกวนให้เสียสมดุลไปด้านหน้า

**ผลการศึกษา** กลุ่มที่ไม่กลัวการหกล้มเพศชายมีความสามารถในการโน้มตัวมาด้านหน้าได้ระยะทางที่เคลื่อนไปได้มากที่สุดมากกว่าทุกกลุ่มทั้งระหว่างเพศและในเพศเดียวกัน โดยมีค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  และกลุ่มที่ไม่กลัวการหกล้มทั้ง 2 เพศ สามารถเอนตัวมาด้านหลังได้ระยะทางที่เคลื่อนไปได้มากที่สุดและความสามารถในการควบคุมทิศทางมากกว่ากลุ่มที่กลัวการหกล้ม โดยมีค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  และเมื่อถูกรบกวนสมดุลการทรงตัวขณะยืนพบว่าทุกกลุ่มมีการทำงานของกล้ามเนื้อ tibialis anterior ก่อนกล้ามเนื้อขาชนิดอื่น โดยที่กลุ่มที่ไม่กลัวการ

หมักกล้ามเนื้อจะทำงานก่อนกลุ่มที่กล้ามเนื้อโดยมีค่าความแตกต่างทางสถิติที่  $p < 0.05$  และกลุ่มที่ไม่กล้ามเนื้อทั้งหมดทั้ง 2 เพศไม่มีความแตกต่างกัน

สรุปผลการศึกษา ภาวะความกล้ามเนื้อเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การเคลื่อนไหวลดลง ประสิทธิภาพทางกายลดลงส่งผลให้เกิดภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง อันเป็นสาเหตุให้การทรงตัวลดลง และเกิดการกล้ามเนื้อได้ง่ายขึ้น วิธีหนึ่งในการแก้ไขหรือป้องกันการกล้ามเนื้อคือการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ควบคุมข้อเข่าและข้อเท้า และเพิ่มประสิทธิภาพในการทรงตัว

Project Title            A study in fall and balance in Thai elderly population

Names of the Investigator   Dannaovarat Chamonchant

Asst. Prof. Dr. Chitanongk Gaogasigam

Sujitra Boonyong

## Abstract

**TE166693**

**Introduction:** Fall is a common problem in the elderly. Fall mostly results from impairment or loss of balance. Loss of balance in the elderly is usually accompanied with fear of falling and weakness of lower limb muscles. Fear of falling is a factor influenced on the balance ability. This study investigated the balance ability in Thai elderly with and without fear of falling. The study also compared the activity of lower limb muscles during anterior perturbation.

**Objectives:** To investigate the balance ability in the elderly and the relationship between fear of falling and balance including the influence of the knee and ankle musculatures on balance.

**Methods:** Sixty males and females Thai elderly, aged 65-80 years, volunteered in this study. They were classified into two main groups; one having a fear of falling (FF) (15 males and 15 females) and another without the fear (NFF) (15 males and 15 females). Balance ability was evaluated by mean of the measurement of change in center of pressure in term of limit of stability during postural change to maximal forward and backward leaning on the force platform on which they were standing. The onset time of of the right lower limb muscle activity, such as tibialis anterior, rectus femoris, biceps femoris and gastrocnemius (medial head) was also detected during anterior perturbation.

**Results:** There was a statistically significant difference ( $p < 0.05$ ) in the value of limit of stability (maximum excursion) during forward leaning in the male –non fear group comparing with other groups. The male-non fear group had the greater value of limit of stability. In comparison with the fear of falling group, the non fear group had the greater value of limit of stability (maximum excursion and direction control) in backward leaning which was statistically significant different ( $p < 0.05$ ). The tibialis anterior firstly responded to anterior perturbation in order to keep the balance. The onset time of the tibialis anterior in non fear group was statistically different from that of the fear of falling group ( $p < 0.05$ ). However, there was no difference of the onset time of tibialis anterior between male and female

## **TE166693**

Conclusion: Fear of falling is a factor that diminishes the quality of movement, decreases the physical capability which consequently results in weakening muscles. Fear of falling can cause impairment of balance and therefore can increase the frequency of fall. Strengthening exercise of knee and ankle musculatures accompanied with balancing exercise can be the way to alleviate and prevent this problem.