

<b>Thesis Title</b>	Factors Contributing to Dual-task Related Gait Changes in Elders	
<b>Author</b>	Miss Suleeporn Wongcharoen	
<b>Degree</b>	Master of Science (Movement and Exercise Sciences)	
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Dr. Patima Silsupadol	Advisor
	Dr. Sureeporn Uthaikhup	Co-advisor

### ABSTRACT

The purpose of the present study was to determine the factors that contribute to the dual-task decrements during walking in elders. Seventy-five older adults, age 65 and older who have no known musculoskeletal or neurological problems that could account for possible imbalance, were recruited into the study. Each participant was asked to perform cognitive function tests (i.e. executive function, and ability to allocate attention), balance and mobility performance (i.e. the Berg Balance Scale, and the Timed 10-Meter Walk Test), and affect and emotional well-being tests (i.e. Activities-Specific Balance Confidence Scale, and Thai Geriatric Depression Scale). In addition, the participants were asked to walk on the GaitRite electronic walkway for 8 meters with their self-selected walking speed under two conditions: walking without any secondary tasks, and walking while performing the counting backward by

3s task. Bivariate correlation analyses and Multiple linear regression model (stepwise) were used to estimate the effects of independent variables (i.e. cognitive function, balance and mobility performance, affect and emotional well-being) on the dependent variables (i.e. dual-task decrement in gait parameters). The results showed that older adults reduced their gait speed, increased their swing time and swing time variability under the dual-task condition compared to the single-task condition ( $p < 0.001$ ). After controlling for possible confounders (i.e. age and number of drugs taken per day), the ability to allocate attention, gait speed, and history of imbalance (i.e. whether older adults lose balance under the single-task or dual-task conditions) were weakly associated with the dual-task decrements in gait. Thus, this study provides additional evidence that dual tasking among older adults is a highly dynamic mechanism. To fully understand the dual-task processing, all contributing factors that may affect dual-task related gait changes, including the ability to effectively shift attention, gait speed, and history of imbalance should always be included in the study.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเดินขณะเดินพร้อม กับทำงานในผู้สูงอายุ	
ผู้เขียน	นางสาวศุติพร วงษ์เจริญ	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการเคลื่อนไหวกและการออกกำลังกาย)	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร. ปฎิมา ศิตสุกศล ดร. สุริพร อุทัยคุปต์	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

#### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเดินขณะเดินพร้อมกับทำงานในผู้สูงอายุ โดยทำการศึกษาในผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไปจำนวนทั้งหมด 75 คน โดยผู้เข้าร่วมการศึกษาคือผู้สูงอายุที่ไม่มีปัญหาทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และระบบประสาทที่ส่งผลต่อการทรงตัว ในการศึกษาผู้เข้าร่วมการศึกษานี้ได้รับการทดสอบการทำงานของสมอง ความสามารถในการดึงความสนใจ ความสามารถในการทรงตัว ความเร็วในการเดินเป็นระยะทาง 10 เมตร ความมั่นใจในการทรงตัวขณะทำกิจกรรมต่างๆ และความซึมเศร้าในผู้สูงอายุ นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมการศึกษาค้นบนเครื่องวิเคราะห์การเดิน เป็นระยะทาง 8 เมตรเพียงอย่างเดียว และเดินบนเครื่องวิเคราะห์การเดินพร้อมกับนับเลขถอยหลังทีละสาม เป็นระยะทาง 8 เมตร ใช้สถิติ Bivariate correlation และ Multiple linear regression model วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการทำงานของสมอง ความสามารถในการดึงความสนใจ ความสามารถในการทรงตัว ความเร็วในการเดินเป็นระยะทาง 10 เมตร ความมั่นใจในการทรงตัวขณะทำกิจกรรมต่างๆ ความซึมเศร้า ต่อการเปลี่ยนแปลงการเดินขณะเดินพร้อมกับทำงาน จากการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมการศึกษาค้นบนเครื่องวิเคราะห์การเดินในช่วง swing time และ swing time variability เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เดินพร้อมกับนับเลขถอยหลังทีละสามเมื่อเปรียบเทียบกับเดินเพียงอย่างเดียว ( $p < 0.001$ ) เมื่อควบคุมปัจจัยกวน (อายุและจำนวนยาที่ทานในแต่ละวัน) พบว่าความสามารถในการดึงความสนใจ ความเร็วในการเดินเป็นระยะทาง 10 เมตร และประวัติการเสียการทรงตัว (ได้แก่ เสียการทรงตัวในขณะที่ทำงานเพียงอย่าง

เดียว หรือเสียการทรงตัวขณะทำงานสองอย่างในเวลาเดียวกัน) เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเดินขณะเดินพร้อมกับทำงาน ดังนั้นจากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า กระบวนการทำงานสองอย่างพร้อมกันในผู้สูงอายุเป็นกลไกที่ซับซ้อน เมื่อศึกษาถึงกระบวนการทำงานสองอย่างในเวลาเดียวกันควรพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆที่อาจส่งผล เช่น ความสามารถในการดึงความสนใจ ความเร็วในการเดิน และประวัติการเสียการทรงตัว



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved