



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย

การเปรียบเทียบความมั่นคงในการทรงท่าและความสามารถในการเดินขณะทำงานอย่างอื่น
ร่วมด้วยในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กับผู้ที่มีสุขภาพดี

Comparison of postural stability and dual-task walking between the patients
with type 2 diabetes mellitus and healthy controls

โดย

อาจารย์ ดร.กิติมา รงค์สวัสดิ์

สนับสนุนโดย

สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิต

2560

ชื่อเรื่อง: การเปรียบเทียบความมั่นคงในการทรงท่าและความสามารถในการเดินขณะทำงานอย่างอื่นร่วม
ด้วยในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กับผู้ที่มีสุขภาพดี

ผู้วิจัย: อาจารย์ ดร.กิติมา รงค์สวัสดิ์

สถาบัน: คณะกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีที่พิมพ์: 2562

สถานที่พิมพ์: มหาวิทยาลัยรังสิต

แหล่งที่เก็บรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์: มหาวิทยาลัยรังสิต

จำนวนหน้างานวิจัย: 23 หน้า

คำสำคัญ: เบาหวานชนิดที่ 2 การแกว่งของลำตัว การเดิน วัยก่อนสูงอายุ

ลิขสิทธิ์: มหาวิทยาลัยรังสิต

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อเปรียบเทียบค่าการแกว่งของลำตัว (postural sway) และความสามารถในการเดินในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กับกลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดีในวัยก่อนสูงอายุ (pre-elderly)

วิธีการ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 30 คน และผู้ที่มีสุขภาพดีที่มีอายุและเพศเหมือนกับผู้ป่วย 30 คน เข้าร่วมในการศึกษานี้ โดยอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับการประเมินการแกว่งของลำตัวขณะที่ยืนบนเงื่อนไขต่าง ๆ โดยใช้ sway meter และประเมินความสามารถในการเดินประเมินโดยใช้ time up and go (TUG) และ TUG ร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task)

ผลการศึกษา ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในวัยก่อนสูงอายุมีการแกว่งของลำตัว (postural sway) มากกว่าผู้ที่มีสุขภาพดีในทุกเงื่อนไข และใช้เวลาในการทดสอบ TUG และ TUG ร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) นานกว่าผู้ที่มีสุขภาพดี

สรุปผลการศึกษา การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในวัยก่อนสูงอายุ มีความไม่มั่นคงในการทรงท่าและความสามารถในการเดินลดลงเมื่อเทียบกับผู้ที่มีสุขภาพดีที่มีอายุและเพศเหมือนกับผู้ป่วย

Title: Comparison of postural stability and dual-task walking between the patients with type 2 diabetes mellitus and healthy controls

Researcher: Kitima Rongsawad, PhD, PT

Institution: Faculty of Physical Therapy and Sport Medicine, Rangsit University

Year of Publication: 2019

Publisher: Rangsit University

Sources: Rangsit University

No. of pages: 23 pages

Keywords: type 2 diabetes mellitus, postural sway, gait, pre-elderly

Copyrights: Rangsit University

Abstract

Objective: The objective of this study was to compare the postural sway and walking ability in pre-elderly patients with type 2 diabetes mellitus and gender-matched healthy subjects.

Methods: Thirty patients with type 2 diabetes mellitus and 30 gender-matched healthy subjects participated in this study. Both groups were assessed postural sway using sway meter on different conditions. Gait ability was assessed by timed up and go test (TUG) and TUG with dual-task.

Results: Pre-elderly patients with type 2 diabetes mellitus showed larger sway areas in all conditions and took a longer time to complete the TUG and TUG with dual-task time than gender-matched healthy subjects.

Conclusion: This study reveals that pre-elderly patients with type 2 diabetes mellitus had more postural instability and poor gait ability compared to gender-matched healthy subjects.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้จะสำเร็จลุล่วงไปไม่ได้ถ้าหากขาดผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องขอขอบพระคุณสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิตที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.วรชาติ เฉิดชมจันทร์ คณบดีคณะกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์การกีฬา และ ดร. เบญจรัตน์ แสงทอง รองคณบดีฝ่ายวิจัยและการจัดการความรู้ ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจในการทำวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ กภ. ศราวุฒิ ชิตวงษ์ผู้ร่วมวิจัยและ อาสาสมัครที่เข้าร่วมการทดสอบทุกท่าน ที่สละเวลามาทำการทดสอบ พร้อมทั้งให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี จนทำให้วิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอบคุณทุกคนในครอบครัว ที่คอยเป็นกำลังใจในการทำงาน และสนับสนุนในทุกๆด้าน เป็นอย่างดีมาโดยตลอด

กิติมา รงค์สวัสดิ์
ผู้วิจัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	
สมมติฐานของงานวิจัย	2
ขอบเขตการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	3
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	6
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	6
การเก็บรวบรวมข้อมูล	7
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (Statistical analysis)	8
บทที่ 4 ผลการศึกษา	9
บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย	12
สรุปผลการศึกษา	14
ข้อจำกัดในการศึกษาและข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป	14
เอกสารอ้างอิง	15
ประวัติผู้วิจัย	18

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร	9
2	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ TUG และ TUG with cognitive task	11



สารบัญรูปภาพ

รูปที่

หน้า

- 1 ค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (mean±SEM) ของพื้นที่การแกว่งของลำตัว

10



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เบาหวานชนิดที่ 2 (Diabetes mellitus type 2: DM type 2) เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขของโลกเป็นภัยคุกคามที่ลุกลามอย่างรวดเร็วไปทั่วโลกและ ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างมาก จากข้อมูลสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International diabetes federation : IDF) ได้รายงานว่าเป็นปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2560) มีผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทั่วโลกประมาณ 451 ล้านคน พบว่าคนที่อยู่ในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลางมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานมากกว่าคนที่อยู่ในประเทศที่มีรายได้สูง สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทยมีประมาณ 4.2 ล้านคน นอกจากนี้พบว่า จากการคาดการณ์จำนวนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Zhang et al., 2010)

ผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 นั้นพบว่ามีสามารถในการเดินลดลง (Allet et al., 2009) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงต่อการล้มได้ รวมทั้งผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสัมพันธ์ต่อการลดลงของการรับรู้และความเข้าใจ (cognitive function) (Metteling et al., 2013) ซึ่งในการรับรู้และความเข้าใจมีความจำเป็นต่อการทรงท่าและการเดิน ทั้งนี้การที่คนเราสามารถทรงท่าและเดินได้เป็นปกติมีประสิทธิภาพและสามารถปรับการเดินและการทรงท่าให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้นั้นต้องอาศัยการทำงานของสมองในส่วนของการรับรู้และความเข้าใจร่วมด้วย จากหลักฐานการศึกษาที่พบว่าผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานจะเพิ่มความเสี่ยงของความบกพร่องทางการรับรู้ และความเข้าใจและภาวะสมองเสื่อมเนื่องจากมีความผิดปกติของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่าผู้ที่มีสุขภาพดี แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาส่วนใหญ่ศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุ ซึ่งมีปัจจัยในเรื่องของอายุนั้นส่งผลให้มีความบกพร่องทั้งในเรื่องของการทรงท่าและบกพร่องทางการรับรู้และความเข้าใจอยู่ในระดับหนึ่งแล้ว

ซึ่งในการประเมินการรับรู้และความเข้าใจที่มีผลต่อการทรงท่าและการเดิน นิยมใช้การประเมินที่เป็นการทำกิจกรรมสองอย่างในเวลาเดียวกัน (dual task) โดยเป็นการประสานกิจกรรมทั้งการทรงท่า การเดินร่วมกับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้และความเข้าใจร่วมด้วย

จากการศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่ทำการทดสอบในผู้สูงอายุ แต่จากสถิติการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าพบได้ตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไปและพบมากตั้งแต่อายุ 40 ปีขึ้นไป ซึ่งที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาถึงความบกพร่องของการทรงท่าและการเดินเพียงอย่างเดียว และขณะทำงานอย่างที่สองที่มีการใช้งานที่เป็นการรับรู้และความเข้าใจร่วมด้วย (cognitive dual task) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ใช่ผู้สูงอายุ (pre-elderly)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบค่าการแกว่งของลำตัว (postural sway) และเวลาที่ใช้ทดสอบการเดินด้วย timed ups and go test (TUG) และ TUG ร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กับกลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดีในวัยก่อนสูงอายุ (pre-elderly)

สมมติฐานของงานวิจัย

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในวัยก่อนสูงอายุ (pre-elderly) มีการแกว่งของลำตัว (postural sway) และเวลาที่ใช้ในการทดสอบ TUG และ TUG ร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) นานกว่ากลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดี

ขอบเขตการศึกษา

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี ได้รับการรักษาด้วยการรับประทานยา อายุระหว่าง 40-59 ปี ที่มารับการรักษาที่ศูนย์การแพทย์และฟื้นฟูปิ้งยีโถ จ. ปทุมธานี และกลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดีที่มีเพศ อายุใกล้เคียงกันด้วยการจับคู่ (matched pairs) กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลของการศึกษานี้ จะใช้เป็นองค์ความรู้ที่ใช้สนับสนุนถึงความบกพร่องในการทรงท่าและความสามารถในการเดินขณะทำงานอย่างอื่นร่วม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรับรู้และความเข้าใจในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และนอกจากนี้ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นข้อมูลสำคัญในการนำไปประยุกต์ใช้ในการตรวจประเมินและวางแผนการรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุบัติการณ์และความชุกของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Diabetes mellitus type 2: DM type 2) เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นปัญหาสำคัญและส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขของโลกและของประเทศไทยที่จะต้องได้รับการดูแลรักษาตลอดชีวิต ซึ่งจุดมุ่งหมายสำคัญในการรักษาอย่างหนึ่งคือ การดูแลให้ผู้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีและใกล้เคียงกับคนปกติให้มากที่สุด ประชากรที่เป็นโรคเบาหวานทั่วโลกคาดว่าจะมีประมาณ 382 ล้านคนและมีแนวโน้มเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ ในทุกประเทศ จากข้อมูลสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International diabetes federation : IDF) ได้รายงานไว้ในปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2560) ผู้ที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทยมีประมาณ 4.2 ล้านคน นอกจากนี้พบว่าจากการคาดการณ์จำนวนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Aekplakorn et al., 2007; Zhang et al., 2010) โดยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบเป็นจำนวน 90-95% ของจำนวนโรคเบาหวานทุกชนิด มักพบในผู้ใหญ่อายุมากกว่า 40 ปี โดยพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชายและมีอัตราการป่วยเป็นเบาหวานชนิดนี้ตามอายุที่สูงขึ้น

ความมั่นคงในการทรงตัวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

Postural stability คือ ความสามารถในการควบคุมให้ร่างกายอยู่ภาวะสมดุลและจัดให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมด้วยการที่ควบคุมให้จุดรวมมวลของร่างกาย (center of mass, COM) อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมสัมพันธ์กับฐานรองรับ (base of support, BOS) ในขณะที่ร่างกายอยู่นิ่ง โดยระบบประสาทอาศัยการบูรณาการข้อมูลจากระบบรับความรู้สึก 3 ระบบในการประมวลผลเกี่ยวกับตำแหน่งของร่างกายและการทรงตัว ได้แก่ ระบบการมองเห็น (visual system) ระบบ เวสติบูลาร์ (vestibular system) และระบบกายสัมผัส (somatosensory system) (Fulk et al., 2010) ซึ่งเมื่อมีความบกพร่องในระบบใดระบบหนึ่งก็จะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงในการทรงตัวได้

จากหลักฐานงานวิจัยแบบ Systematic review ของ Dixon และ คณะ (Dixon et al., 2017; Ramachandran & Yegnaswamy, 2011) พบว่าการประเมินการทรงตัวที่นิยมใช้ในการประเมินผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีหลากหลายการประเมินเช่น The Dynamic Balance Test, balance walk, tandem and unipedal stance, Functional Reach Test, Clinical Test of Sensory Interaction and Balance, Berg Balance Scale, Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment, Activity-Specific Balance Confidence Scale, TUG and the Dynamic Gait Index ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการประเมิน แต่ยังไม่สามารถบ่งบอกได้ว่าการประเมินอันใดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการประเมินการทรงตัวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในการศึกษาที่น่าสนใจศึกษาในเรื่องความมั่นคงในการทรงตัว (postural stability) โดยการประเมินจากค่าการแกว่งของลำตัว (postural sway) เพื่อดูการตอบสนอง

ของการควบคุมการทรงท่าในขณะที่ร่างกายมีการถูกรบกวนข้อมูลจากระบบรับรู้สีก โดยดูการเปลี่ยนแปลงของการแกว่งของลำตัวในแนวหน้า-หลัง (anterior-posterior) และในแนวด้านข้าง (medial-lateral) โดยการใช้ Lord's sway meter ประเมินใน 4 เงื่อนไขคือ ลืมตายืนบนพื้นแข็ง หลับตายืนบนพื้นแข็ง ลืมตายืนบนพื้นนุ่ม และหลับตายืนบนพื้นนุ่มตามลำดับ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าเป็นวิธีที่ง่ายเหมาะกับการใช้ในทางคลินิกเนื่องจากอุปกรณ์ไม่ยุ่งยาก พกพาได้สะดวก ใช้งานง่ายและราคาไม่แพงและการทดสอบ postural sway ประเมินโดย Lord sway meter มีรายงานความน่าเชื่อถืออยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก (intra-rater reliability มีค่า ICC อยู่ช่วงระหว่าง 0.654 ถึง 0.944) (Sturnieks, Arnold, & Lord, 2011) และค่า sway area ที่ได้จากการประเมินด้วย sway meter มีความสัมพันธ์อย่างมากกับค่าการแกว่งของ center of pressure (COP) ที่ได้จากการประเมินด้วย forceplate (Lord, Menz, & Tiedemann, 2003)

การศึกษาก่อนหน้านี้ของ Mettelinge และคณะ (Mettelinge et al., 2013) แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่งผลกระทบต่อความสามารถในเดินคือ ความเร็วในการเดินลดลง (reduced gait speed) ก้าวได้สั้น (shorter step) และช่วงที่ขาทั้ง 2 ข้างรับน้ำหนักนานมากขึ้น (increased double support time) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเดินร่วมกับการทำงานอย่างอื่นร่วมด้วย (dual task) มากกว่าผู้สูงอายุที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีสัมพันธ์กับการลดลงการรับรู้และความเข้าใจ (cognitive function) ในขณะที่การศึกษาของ Rucker และคณะ (Rucker et al., 2014) พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะปลายประสาทเสื่อมมีการใช้ระยะเวลาในการทดสอบ TUG และ TUG ร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) นานกว่าคนที่ไม่ได้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 แต่ไม่พบความแตกต่างของ dual task cost

ความบกพร่องทางการรับรู้และความเข้าใจในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

จากการศึกษาที่ผ่านมา (Montero-Odasso, Muir, & Speechley, 2012) บ่งชี้ว่าการรับรู้และความเข้าใจมีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหว มากน้อยแตกต่างกันตามระดับความซับซ้อนของการเคลื่อนไหว ทั้งนี้การที่บุคคลจะสามารถควบคุมการทรงตัวและเดินได้เป็นปกติมีประสิทธิภาพสามารถปรับการเดิน การทรงตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้นั้นต้องอาศัยการทำงานของสมองในส่วนของการรับรู้และความเข้าใจโดยเฉพาะด้านความสนใจ (attention) และด้านการบริหารจัดการ (executive function) ในการวางแผนจัดการหรือปรับเปลี่ยนการเคลื่อนไหว เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ยิ่งหากเป็นการเคลื่อนไหวที่มีความท้าทายและซับซ้อนยิ่งต้องอาศัยความสนใจและการบริหารจัดการมากขึ้น ดังนั้นหากบุคคลมีความบกพร่องของการรับรู้และความเข้าใจในด้านเหล่านี้ อาจส่งผลกระทบต่อทรงตัวและเสี่ยงต่อการหกล้ม (Buracchio et al., 2011) ซึ่งในการประเมินการรับรู้และความเข้าใจที่มีผลต่อการทรงตัวและการเดินนิยมใช้การประเมินที่เป็นการ

กิจกรรมสองอย่างในเวลาเดียวกัน (dual task) โดยเป็นการประสานกิจกรรมทั้งการทรงท่า การเดิน ร่วมกับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้และความเข้าใจร่วมด้วย (Ebersbach, Dimitrijevic, & Poewe, 1995)

การศึกษาของ Gregg และคณะ (Gregg et al., 2000) พบว่าในผู้สูงอายุเพศหญิงที่เป็นเบาหวาน อายุ 65-99 มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดความบกพร่องการรับรู้และความเข้าใจ (cognitive impairment) นอกจากนี้ Arvanitakis และคณะ (Arvanitakis et al., 2004) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของผู้ป่วยโรคเบาหวานอายุมากกว่า 55 ปีขึ้นไปต่อการเกิดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรค Alzheimer disease และมีผลต่อการเกิดการบกพร่องของการรับรู้และความเข้าใจ นอกจากนี้ Roberts และคณะ (Roberts et al., 2014) พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดภาวะการรับรู้และความเข้าใจบกพร่อง (mild cognitive impairment: MCI) โดยเฉพาะในผู้สูงอายุเช่นเดียวกับการศึกษาของ Morris และคณะ (Morris et al., 2014) พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการลดลงของการรับรู้และความเข้าใจ (cognitive function)

จากการศึกษาข้างต้นพบว่าผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสามารถในการเดินลดลง ซึ่งอาจส่งผลต่อการเกิดความเสี่ยงต่อการล้มได้ รวมทั้งผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสัมพันธ์ต่อการลดลงของการรับรู้และความเข้าใจ ซึ่งในการรับรู้และความเข้าใจมีความจำเป็นต่อการทรงตัว แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่ทำการทดสอบในผู้สูงอายุซึ่งการเกิดโรคเบาหวานพบได้ตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไปและพบมากตั้งแต่อายุ 40 ปีขึ้นไป ดังนั้นในการศึกษานี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของ postural sway และ เวลาที่ใช้ทดสอบ TUG และ TUG ร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีสุขภาพดีในวัยก่อนสูงอายุ (pre-elderly)

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นเบาหวานมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี อายุระหว่าง 40-59 ปี จำนวน 30 คนและกลุ่มควบคุมซึ่งเป็นผู้ที่มีสุขภาพดีที่มีอายุและเพศใกล้เคียงกับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (matched control) จำนวน 30 คน (คำนวณจาก Rules of thumb for sample size)

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าสำหรับกลุ่มที่มีเบาหวานชนิดที่ 2

1. เป็นผู้ที่ได้รับการรักษาเบาหวานชนิดที่ 2 ด้วยการรับประทานยา
2. เป็นผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ (น้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์) เป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน
3. การรับรู้ทั่วไปปกติ (normal general cognitive function) โดยได้คะแนนจากการทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นโดยใช้แบบทดสอบ Mini-Mental State Examination (MMSE) ฉบับภาษาไทย ได้คะแนนมากกว่า 23 คะแนนขึ้นไป (จบการศึกษาสูงกว่าระดับประถม) ได้คะแนนมากกว่า 17 คะแนนขึ้นไป (จบการศึกษาระดับประถมศึกษา) หรือได้คะแนนมากกว่า 14 คะแนนขึ้นไป (อ่านและเขียนหนังสือไม่ออก) สามารถเดินได้เองอย่างอิสระโดยไม่ต้องใช้เครื่องช่วยเดิน
4. สามารถพูดคุยสื่อสารและทำตามคำสั่งได้

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าสำหรับกลุ่มควบคุม

1. เป็นผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ (น้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์) เป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน
2. การรับรู้ทั่วไปปกติ (normal general cognitive function) โดยได้คะแนนจากการทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นโดยใช้แบบทดสอบ MMSE ฉบับภาษาไทย ได้คะแนนมากกว่า 23 คะแนนขึ้นไป (จบการศึกษาสูงกว่าระดับประถม) ได้คะแนนมากกว่า 17 คะแนนขึ้นไป (จบการศึกษาระดับประถมศึกษา) หรือได้คะแนนมากกว่า 14 คะแนนขึ้นไป (อ่านและเขียนหนังสือไม่ออก) สามารถเดินได้เองอย่างอิสระโดยไม่ต้องใช้เครื่องช่วยเดิน
3. สามารถพูดคุยสื่อสารและทำตามคำสั่งได้

เกณฑ์การคัดแยกอาสาสมัครออกจากโครงการ (Exclusion criteria)

1. มีปัญหาเกี่ยวกับโรคทางระบบประสาทเช่น โรคหลอดเลือดสมอง (stroke), โรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease) เป็นต้น
2. มีปัญหาทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่ส่งผลต่อการเดิน
3. มีปัญหาการได้ยินหรือการมองเห็นที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข

4. มีโรคประจำที่ไม่ได้ควบคุมหรือเป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมวิจัย เช่นความดันโลหิตสูง หอบหืด โรคหลอดเลือดหัวใจ เป็นต้น
5. มีปัญหาที่ระบบเวสติบูลาร์ (vestibular disorder) เช่น Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) ภาวะน้ำในหูไม่เท่ากัน (Meniere's disease)

การขอความยินยอมจากอาสาสมัคร

ผู้วิจัยประชาสัมพันธ์เชิญชวนอาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยและมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การเข้าร่วมการศึกษา โดยการประชาสัมพันธ์โดยใช้โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ติดประกาศและถ้าผู้สนใจเข้าร่วมการศึกษานี้มีข้อสงสัยประการใดสามารถสอบถามและผู้วิจัยได้อธิบายรายละเอียดและตอบคำถามเพิ่มเติมจนอาสาสมัครได้รับความกระจ่างเกี่ยวกับการศึกษานี้ และให้เวลาอย่างเพียงพอในการให้อาสาสมัครตัดสินใจโดยอิสระในการเข้าร่วมการศึกษา ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในคน จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต (RSUERB2018-001)

สถานที่ทำการศึกษา

ศูนย์การแพทย์และฟื้นฟูผู้ป่วยโศก จ.ปทุมธานี

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการดำเนินการวิจัยหรือการทดลอง

- ผู้วิจัยประชาสัมพันธ์เชิญชวนอาสาสมัคร คัดกรองอาสาสมัครตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกโดยอาสาสมัครที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การศึกษาจะได้รับคำอธิบายเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการศึกษา ลงนามยินยอมเข้าร่วมการศึกษา และบันทึกข้อมูลทั่วไป
- นัดวันและเวลากับอาสาสมัครที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ต้องการ
- อธิบายขั้นตอนการทดสอบให้อาสาสมัครเข้าใจโดยอาสาสมัครจะได้รับการตรวจประเมินความสามารถในการทรงตัวคือ การประเมินการแกว่งของลำตัว (postural sway) การประเมิน TUG และ TUG ร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) เริ่มทำการทดสอบจริงและบันทึกข้อมูลจากการทดสอบดังต่อไปนี้
 - การประเมิน postural sway ประเมินด้วย Lord sway meter 4 เงื่อนไขคือ สีมต่ายบนบนพื้นแข็ง หลับต่ายบนบนพื้นแข็ง สีมต่ายบนบนพื้นนุ่ม และหลับต่ายบนบนพื้นนุ่ม (Loughran et al., 2005) ตามลำดับโดยนำสายรัด sway meter รัศมีบริเวณเอวผู้ถูกทดสอบ และจัดให้ก้าน sway meter อยู่กึ่งกลางหลังของผู้ถูกทดสอบ ในแต่ละเงื่อนไขการทดสอบ ให้ผู้ถูกทดสอบยืนนิ่งๆ เป็นระยะเวลา 30 วินาที บันทึกค่าการแกว่งของลำตัวจากค่าสูงสุด ของการแกว่งทางระนาบหน้า-หลัง (anteroposterior, AP) และระนาบด้านข้าง (mediolateral, ML) นำค่าการแกว่งสูงสุด ของทั้ง 2 ระนาบมาคำนวณพื้นที่ของการแกว่ง (sway area) โดยใช้สูตร : $Sway\ area\ (mm^2) = AP\ (mm) \times ML\ (mm)$ (Lord et al., 2003)

- การประเมิน TUG (Barry et al., 2014) เป็นแบบประเมินความเสี่ยงในการล้มอีกประเภทหนึ่งที่มีความแม่นยำในการคัดแยกผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการล้มสูง โดยมีค่า sensitivity 87% และค่า specificity 87% ในการทดสอบ TUG ผู้ทดสอบจะบันทึกเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมที่ประกอบด้วยการลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ เดินด้วยความเร็วปกติ (comfortable speed) ในระยะทาง 3 เมตร หมุนตัวกลับ เดินกลับมาที่เก้าอี้และนั่งลง ทำการทดสอบ 3 ครั้งโดยนำผลของเวลาในการทดสอบมาหาค่าเฉลี่ยกัน ซึ่งในขณะที่ทดสอบให้ผู้ถูกทดสอบสวมรองเท้าที่เหมาะสม
- การประเมิน TUG ร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) ผู้ทดสอบจะบันทึกเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมที่ประกอบด้วยการลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ เดินด้วยความเร็วปกติ (comfortable speed) ในระยะทาง 3 เมตร (10 ฟุต) หมุนตัวกลับ เดินกลับมาที่เก้าอี้และนั่งลง ทำการทดสอบ 3 ครั้ง รายละเอียดการประเมินเหมือนกับ TUG แต่ทำร่วมกับบอกชื่อเดือนย้อนหลังตามเดือนที่กำหนดให้ เช่น เริ่มต้น เมษายน มีนาคม กุมภาพันธ์ มกราคม ...จนถึง..... พฤษภาคม เป็นต้น
- นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (Statistical analysis)

การศึกษานี้ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) ในการรายงานผลข้อมูลทั่วไปและใช้สถิติ Independent t-test เปรียบเทียบการแกว่งของลำตัว (postural sway) และ ความเร็วในการทดสอบ TUG และ TUG ร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีและผู้ที่มีสุขภาพดี กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ $p < 0.05$ โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4 ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการศึกษา

การศึกษานี้เปรียบเทียบผลการแกว่งลำตัว (postural sway) และเวลาที่ใช้ทดสอบ TUG และ TUG ร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กับกลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดีในวัยก่อนสูงอายุ (40-59 ปี) อาสาสมัครที่เข้าร่วมการศึกษามีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออก มีจำนวนกลุ่มละ 30 คน โดยทั้งสองกลุ่มมีอาสาสมัครเพศชายจำนวน 7 คน และหญิงจำนวน 23 คน ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานทั่วไปได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย (BMI) และคะแนนการทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นโดยใช้แบบประเมิน MMSE ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดีซึ่งพบว่าไม่มีแตกต่างกัน ($p>0.05$) โดยในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นเบาหวานมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี และรับการรักษาโดยการรับประทานยาเท่านั้น

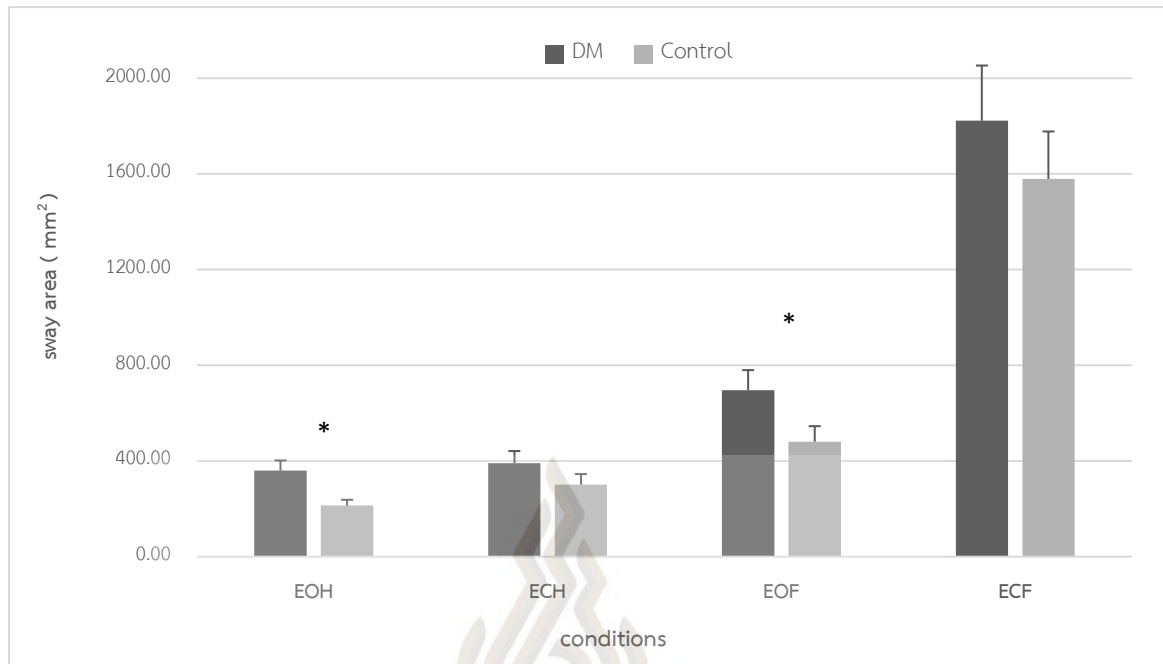
ตารางที่ 1 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร

ลักษณะ	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (n=30)	กลุ่มควบคุม (n=30)	p-value
อายุ (ปี)	54.47±5.26	54.17±4.83	0.819
เพศ (ชาย:หญิง)	7:23	7:23	1.000
BMI (kg/m ²)	26.93±4.77	25.40±3.32	0.155
MMSE (คะแนน)	25.96±2.04	26.40±2.66	0.482
ระยะเวลาการเป็น เบาหวาน (ปี)	5.70±4.32	-	-

หมายเหตุ: MMSE = Mini-Mental State Examination; BMI =Body Mass Index

ผลการประเมินการแกว่งของลำตัว (postural sway)

จากผลการศึกษาพบว่าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีค่าพื้นที่การแกว่งของลำตัว (sway area) มากกว่ากลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดีในทุกเงื่อนไขคือ สลิมตาบนพื้นแข็ง, หลับตาบนพื้นแข็ง, สลิมตาบนพื้นนิ่ม และหลับตาบนพื้นนิ่ม ดังแสดงในรูปที่ 1 เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างทั้งสองกลุ่มด้วยสถิติพบว่าเงื่อนไขสลิมตาบนพื้นแข็งและสลิมตาบนพื้นนิ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.005, 0.047$ ตามลำดับ)



หมายเหตุ: EOH = ลืมตาบนพื้นแข็ง; ECH = หลับตาบนพื้นแข็ง; EOF = ลืมตาบนพื้นนุ่ม; ECF = หลับตาบนพื้นนุ่ม

* independent t-test $p < 0.05$

รูปที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (mean±SEM) ของพื้นที่การแกว่งของลำตัว

ผลการประเมินความสามารถในการเดิน

ความสามารถในการเดินเมื่อดูเวลาที่ใช้ในการทดสอบ Timed up and go test (TUG) และ TUG ร่วมกับทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และกลุ่มควบคุมแสดงในตารางที่ 2 จากการวิเคราะห์ด้วยสถิติพบว่า เวลาที่ใช้ในการทดสอบ Timed up and go test (TUG) และ TUG ร่วมกับทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ใช้เวลามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 2 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ TUG และ TUG ร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task)

ตัวแปร	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (n=30)	กลุ่มควบคุม (n=30)	p-value
เวลาที่ใช้ในการทดสอบ TUG (วินาที)	8.30 ± 1.71	7.27 ± 0.87	0.005*
เวลาที่ใช้ในการทดสอบ TUG with cognitive task (วินาที)	12.31 ± 2.62	10.95 ± 2.42	0.042*

* independent t-test $p < 0.05$



บทที่ 5

อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการแวงของลำตัวและเวลาที่ใช้ทดสอบ TUG และ TUG ร่วมกับทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กับกลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดีในวัยก่อนสูงอายุ ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มมีอายุ จำนวนปี การศึกษา คะแนน MMSE ใกล้เคียงกัน กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานมาแล้วเฉลี่ย 5.7 ปี และได้รับการรักษาด้วยการรับประทานยา

การศึกษาในครั้งนี้เปรียบเทียบการแวงของลำตัวขณะอยู่ในสถานะที่ข้อมูลจากระบบประสาทรับรู้ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับการทรงท่าแตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จะมีพื้นที่การแวงของลำตัวมากกว่ากลุ่มที่มีสุขภาพดีในทุกเงื่อนไข ทั้งนี้มีข้อสังเกตคือเมื่อพิจารณาในเงื่อนไขยืนหลับตาทั้งพื้นแข็งและพื้นนิ่มแล้วพบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีการแวงของลำตัวมากกว่าในเงื่อนไขล้มตาเนื่องจากเงื่อนไขหลับตานั่น ข้อมูลจากการมองเห็นในการควบคุมการทรงท่าหายไปทำให้เหลือเพียงข้อมูลจากระบบการรับรู้ความรู้สึกทางกายทำให้เห็นการแวงของลำตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าขณะล้มตา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเงื่อนไขหลับตาบนพื้นนิ่มที่พบการแวงของลำตัวมากที่สุด (Shumway-Cook & Horak, 1986; Shumway-Cook & Woollacott, 2012) ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่ท้าทายความสามารถการทรงท่ามากกว่าบนพื้นแข็ง

ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิดภาวะปลายประสาทเสื่อม (diabetic peripheral neuropathy) เป็นภาวะที่พบได้บ่อย ซึ่งพบได้ประมาณ 16-66% ของผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งจะมีความเสี่ยงมากขึ้นเมื่อระยะเวลาในการเป็นเบาหวานนานขึ้น (Ibrahim, 2017) (Ibrahim, 2017) เนื่องจากการทำงานของเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมลงและส่งผลให้มีความบกพร่องของการรับรู้ความรู้สึกที่เท้า การรับรู้การเคลื่อนไหวของข้อต่อ และการรับรู้การสัมผัสบนบริเวณข้อเท้าและเท้า (Davies et al., 2006) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบความแตกต่างของการแวงของลำตัวระหว่างผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และผู้มีสุขภาพดีที่เป็นผู้สูงอายุ (Fulk et al., 2010) และจะมีการแวงของลำตัวเพิ่มมากขึ้นในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะปลายประสาทเสื่อมร่วมด้วย จากผลการศึกษาของ Turcot และคณะ (Turcot et al., 2009) พบว่าการแวงของลำตัวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะปลายประสาทเสื่อมร่วมด้วยมีค่ามากกว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างเดียวและผู้ที่มีสุขภาพดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเงื่อนไขยืนหลับตา แต่ไม่พบความแตกต่างของการแวงของลำตัวระหว่างผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างเดียวและผู้ที่มีสุขภาพดี ส่วนผลการศึกษาในครั้งนี้ที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการแวงของลำตัวขณะยืนหลับตาบนพื้นแข็งและพื้นนิ่มระหว่างสองกลุ่มนั้น อาจเป็นไปได้ว่าเป็นเงื่อนไขที่ท้าทายและยากสำหรับทั้งสองกลุ่มและ มีค่าความแปรปรวนในเงื่อนไขดังกล่าวค่อนข้างมากทำให้อาจเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ไม่เห็นความแตกต่างระหว่างกลุ่ม แต่อย่างไรก็ตามจากผล

การศึกษานี้ก็เห็นแนวโน้มว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีความมั่นคงในการทรงท่าที่ลดลงและมีความเสี่ยงต่อการล้มได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับผู้ที่มีสุขภาพดีที่มีอายุเท่ากัน

นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ใช้เวลาในการทดสอบ TUG และ TUG ร่วมกับทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) มากกว่ากลุ่มที่สุขภาพดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลาที่ใช้ในการเดินจะเพิ่มมากขึ้น เมื่อต้องเดินร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการศึกษาที่ตั้งไว้ การศึกษาก่อนหน้าของ Almurthi และคณะ พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีความเร็วในการเดินช้ากว่าผู้ที่มีสุขภาพดีในกลุ่มที่เป็นผู้สูงอายุ (Almurthi et al., 2017) ซึ่งสนับสนุนผลการศึกษานี้ว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีการเดินที่ช้าลงแม้ว่าจะยังไม่ใช่ว่าผู้สูงอายุ เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Mettelinge และคณะ (Mettelinge et al., 2013) แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเดิน คือ ความเร็วในการเดินลดลง (reduced gait speed) ก้าวได้สั้น (shorter step) และช่วงที่ขาทั้ง 2 ข้างรับน้ำหนักนานมากขึ้น (increased double support time) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเดินร่วมกับการทำงานอย่างอื่นร่วมด้วย (dual task) มากกว่าผู้สูงอายุที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีสัมพันธ์กับการลดลงการรับรู้และความเข้าใจ (cognitive function)

การรับรู้และความเข้าใจมีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหวมากน้อยแตกต่างกันตามระดับความซับซ้อนของการเคลื่อนไหว ทั้งนี้การที่บุคคลจะสามารถควบคุม การทรงตัวและเดินได้เป็นปกติมีประสิทธิภาพสามารถปรับการเดิน การทรงตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้นั้นต้องอาศัยการทำงานของสมองในส่วนของการรับรู้และความเข้าใจ โดยเฉพาะด้านความสนใจ (attention) และด้านการบริหารจัดการ (executive function) ในการวางแผนจัดการหรือปรับเปลี่ยนการเคลื่อนไหวเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ยิ่งหากเป็นการเคลื่อนไหวที่มีความท้าทายและซับซ้อนยิ่งต้องอาศัยความสนใจและการบริหารจัดการมากขึ้น ดังนั้นหากบุคคลมีความบกพร่องของการรับรู้และความเข้าใจในด้านเหล่านี้ อาจส่งผลกระทบต่อทรงตัวและเสี่ยงต่อการหกล้ม (Buracchio et al., 2011; Montero-Odasso et al., 2012)

ซึ่งผลการศึกษาพบว่านอกจากการเดินอย่างเดียวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีการเดินที่ช้าลงแล้วยังพบด้วยว่าถ้าเพิ่มงานอย่างที่สองที่เกี่ยวกับการรับรู้และความเข้าใจจะยังเห็นการเปลี่ยนแปลงความเร็วในการเดินเพิ่มขึ้น ซึ่งสัมพันธ์กับการศึกษาของ Arvanitakis และคณะ (Arvanitakis et al., 2004) ที่พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อายุมากกว่า 55 ปีขึ้นไป มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรค Alzheimer disease และมีผลต่อการเกิดการบกพร่องของการรับรู้และความเข้าใจ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Roberts และคณะ (Roberts et al., 2014) ที่พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดภาวะการรับรู้และความเข้าใจบกพร่องโดยเฉพาะในผู้สูงอายุ

นอกจากนี้การศึกษาของ Roberts และคณะ (Roberts et al., 2008) ยังพบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานก่อนอายุ 65 ปีเป็นเบาหวานอย่างน้อย 10 ปีและมีภาวะแทรกซ้อนมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะการรับรู้และความเข้าใจบกพร่องเพิ่มขึ้น

สรุปผลการศึกษา

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในวัยก่อนสูงอายุมีการแกว่งของลำตัว (postural sway) มากกว่าและใช้เวลาในการทดสอบ TUG และ TUG ร่วมกับการทำงานอย่างที่สองที่เป็นงานที่ใช้การรับรู้ความเข้าใจ (cognitive dual task) นานกว่ากลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดีที่มีอายุเท่ากัน ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีความบกพร่องในการทรงท่าทั้งในขณะยืนและเดินซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิดการล้มได้ ดังนั้นควรมีการตรวจประเมินการทรงตัวในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ร่วมด้วยเพื่อป้องกันความเสี่ยงในการเกิดการล้มต่อไป

ข้อจำกัดในการศึกษาและข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาผลตัวแปรที่เกี่ยวกับการเดินอื่นๆ ร่วมด้วยเช่น ความเร็วในการเดิน ระยะก้าว จำนวนก้าว ลักษณะการเดินเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องในการเดินเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 นอกจากนี้ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการเปรียบเทียบกลุ่มเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะปลายประสาทเสื่อมและไม่มีภาวะปลายประสาทเสื่อมเพื่อเห็นความบกพร่องในเรื่องการทรงตัวชัดเจนยิ่งขึ้น



เอกสารอ้างอิง

ภาษาอังกฤษ

- Aekplakorn, W., Abbott-Klafter, J., Premgamone, A., Dhanamun, B., Chaikittiporn, C., Chongsuivatwong, V., ... Lim, S. S. (2007). Prevalence and management of diabetes and associated risk factors by regions of Thailand: Third National Health Examination Survey 2004. *Diabetes Care*, *30*(8).
- Allet, L., Armand, S., Bie, R. A. de, Pataky, Z., Aminian, K., Herrmann, F. R., & Bruin, E. D. de. (2009). Gait alterations of diabetic patients while walking on different surfaces. *Gait & Posture*, *29*(3), 488–493. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2008.11.012>
- Almurthi, M. M., Brown, S. J., Bowling, F. L., Boulton, A. J. M., Jeziorska, M., Malik, R. A., & Reeves, N. D. (2017). Altered walking strategy and increased unsteadiness in participants with impaired glucose tolerance and Type 2 diabetes relates to small-fibre neuropathy but not vitamin D deficiency. *Diabetic Medicine*, *34*(6), 839–845.
- Arvanitakis, Z., Wilson, R. S., Bienias, J. L., Evans, D. A., & Bennett, D. A. (2004). Diabetes mellitus and risk of Alzheimer disease and decline in cognitive function. *Archives of Neurology*, *61*(5), 661–666.
- Barry, E., Galvin, R., Keogh, C., Horgan, F., & Fahey, T. (2014). Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, *14*(1), 14.
- Buracchio, T. J., Mattek, N. C., Dodge, H. H., Hayes, T. L., Pavel, M., Howieson, D. B., & Kaye, J. A. (2011). Executive function predicts risk of falls in older adults without balance impairment. *BMC Geriatrics*, *11*(1), 74.
- Davies, M., Brophy, S., Williams, R., & Taylor, A. (2006). The prevalence, severity, and impact of painful diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, *29*(7), 1518–1522.
- Dixon, C. J., Knight, T., Binns, E., Ihaka, B., & O'brien, D. (2017). Clinical measures of balance in people with type two diabetes: A systematic literature review. *Gait & Posture*, *58*, 325–332.

- Ebersbach, G., Dimitrijevic, M. R., & Poewe, W. (1995). Influence of Concurrent Tasks on Gait: A Dual-Task Approach. *Perceptual and Motor Skills*, *81*(1), 107–113.
<https://doi.org/10.2466/pms.1995.81.1.107>
- Fulk, G. D., Robinson, C. J., Mondal, S., Storey, C. M., & Hollister, A. M. (2010). The effects of diabetes and/or peripheral neuropathy in detecting short postural perturbations in mature adults. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, *7*(1), 44.
- Gregg, E. W., Yaffe, K., Cauley, J. A., Rolka, D. B., Blackwell, T. L., Narayan, K. V., & Cummings, S. R. (2000). Is diabetes associated with cognitive impairment and cognitive decline among older women? *Archives of Internal Medicine*, *160*(2), 174–180.
- Ibrahim, A. (2017). IDF Clinical Practice Recommendation on the Diabetic Foot: A guide for healthcare professionals. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *127*, 285–287. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.04.013>
- Lord, S. R., Menz, H. B., & Tiedemann, A. (2003). A Physiological Profile Approach to Falls Risk Assessment and Prevention. *Physical Therapy*, *83*(3), 237–252.
<https://doi.org/10.1093/ptj/83.3.237>
- Loughran, S., Tennant, N., Kishore, A., & Swan, I. R. C. (2005). Interobserver reliability in evaluating postural stability between clinicians and posturography. *Clinical Otolaryngology*, *30*(3), 255–257.
- Metteling, T. R. de, Delbaere, K., Calders, P., Gysel, T., Noortgate, N. V. D., & Cambier, D. (2013). The Impact of Peripheral Neuropathy and Cognitive Decrements on Gait in Older Adults With Type 2 Diabetes Mellitus. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *94*(6), 1074–1079. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.01.018>
- Montero-Odasso, M., Muir, S. W., & Speechley, M. (2012). Dual-task complexity affects gait in people with mild cognitive impairment: The interplay between gait variability, dual tasking, and risk of falls. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *93*(2), 293–299.
- Morris, J. K., Vidoni, E. D., Honea, R. A., & Burns, J. M. (2014). Impaired glycemia increases disease progression in mild cognitive impairment. *Neurobiology of Aging*, *35*(3), 585–589.

- Ramachandran, S., & Yegnaswamy, R. (2011). Measurement of postural sway with a sway meter-an analysis. *Journal of Physical Therapy (JPT)*, 2(2), 46–53.
- Roberts, R. O., Geda, Y. E., Knopman, D. S., Christianson, T. J. H., Pankratz, V. S., Boeve, B. F., ... Petersen, R. C. (2008). Association of Duration and Severity of Diabetes Mellitus With Mild Cognitive Impairment. *Archives of Neurology*, 65(8).
<https://doi.org/10.1001/archneur.65.8.1066>
- Roberts, R. O., Knopman, D. S., Geda, Y. E., Cha, R. H., Pankratz, V. S., Baertlein, L., ... Mielke, M. M. (2014). Association of diabetes with amnesic and nonamnesic mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, 10(1), 18–26.
- Rucker, J. L., Jernigan, S. D., McDowd, J. M., & Kluding, P. M. (2014). ADULTS WITH DIABETIC PERIPHERAL NEUROPATHY EXHIBIT IMPAIRMENTS IN MULTI-TASKING AND OTHER EXECUTIVE FUNCTIONS. *Journal of Neurologic Physical Therapy: JNPT*, 38(2), 104.
- Shumway-Cook, A., & Horak, F. B. (1986). Assessing the Influence of Sensory Interaction on Balance. *Physical Therapy*, 66(10), 1548–1550.
<https://doi.org/10.1093/ptj/66.10.1548>
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2012). *Motor control: Translating research into clinical practice* (4. ed., internat. ed). Philadelphia: Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins.
- Sturnieks, D. L., Arnold, R., & Lord, S. R. (2011). Validity and reliability of the Swaymeter device for measuring postural sway. *BMC Geriatrics*, 11(1).
<https://doi.org/10.1186/1471-2318-11-63>
- Turcot, K., Allet, L., Golay, A., Hoffmeyer, P., & Armand, S. (2009). Investigation of standing balance in diabetic patients with and without peripheral neuropathy using accelerometers. *Clinical Biomechanics*, 24(9), 716–721.
<https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2009.07.003>
- Zhang, P., Zhang, X., Brown, J., Vistisen, D., Sicree, R., Shaw, J., & Nichols, G. (2010). Global healthcare expenditure on diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 87(3), 293–301. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.01.026>

ประวัติส่วนบุคคล

ชื่อ นางสาวกิติมา รงค์สวัสดิ์
สถานที่ทำงาน คณะกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยรังสิต
เบอร์โทรศัพท์ 02-997-2200 ต่อ 1453
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 08-1408-9905
E-mail address kitima.r@rsu.ac.th
เลขที่ใบประกอบโรคศิลปะ ก.2308

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2560 ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2549 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวและการออกกำลังกาย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2546 ประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชากายภาพบำบัดคลินิก (กายภาพบำบัดทางระบบประสาท)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2545 วิทยาศาสตรบัณฑิต กายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ 2560-ปัจจุบัน - รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณะกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยรังสิต
พ.ศ 2551-ปัจจุบัน - อาจารย์ประจำคณะกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยรังสิต
พ.ศ. 2550-2551 - อาจารย์ประจำสาขาวิชากายภาพบำบัด สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
พ.ศ. 2549-2550 - นักกายภาพบำบัด part time แผนกกายภาพบำบัด โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์
พ.ศ. 2545-2549 - นักกายภาพบำบัด part time คลินิกกายภาพบำบัด ศูนย์บริการเทคนิคการแพทย์
คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2546 - ผู้ช่วยวิจัย รศ. จงจินตน์ รัตนานันท์ชัย เรื่องผลของการฝึกกระยะสั้นโดยใช้สายพาน
เลื่อนร่วมกับเครื่องช่วยพยุงน้ำหนักตัวต่อการฟื้นฟูสภาพการเคลื่อนไหวของขาในผู้ป่วย
อัมพาตครึ่งซีก
- ผู้ช่วยวิจัย ผศ. สุวิทย์ อริยชัยกุล เรื่องสถานภาพกำลังคนทางกายภาพบำบัด ปี 2546

คณะกรรมการ

พ.ศ 2561-ปัจจุบัน - คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต

ผลงานการวิจัย (Abstract)

1. **Rongsawad K**, Worawan L, Jirarojprapa K, Kaewkham S, Khattiwong S. 72 Test-Retest Reliability and Minimal Detectable Change for Postural Sway by using Sway Meter in Elderly Subjects. Age Ageing. 2019 Dec 20; 48(Supplement_4):iv18–27.
2. **Rongsawad K**, Jirarojprapa K, Kaewkham S, Worawan L, Khattiwong S. 97 Effect of Functional Electrical Stimulation of Ankle Muscles in Standing Positions on Postural Stability in Elderly Adults. Age Ageing. 2019 Dec 20; 48(Supplement_4):iv18–27.

ผลงานการวิจัย (การตีพิมพ์ในวารสาร)

1. **Rongsawad K**, & Ratanapinunchai, J. Effects of Very High Stimulation Frequency and Wide-Pulse Duration on Stimulated Force and Fatigue of Quadriceps in Healthy Participants. Annals of Rehabilitation Medicine, 2018, 42 (2), 250-9.
2. **Rongsawad K**, & Ratanapinunchai, J. The effects of very high stimulation frequency on fatigue of the quadriceps femoris muscle in healthy participants: A pilot study. Thai Journal of Physical Therapy, 2017, 39: 111-9
3. จงจินตน์ รัตนานันทชัย, มนลดา คู่ควรและ **กิติมา รงค์สวัสดิ์**. ผลของการฝึกกระยะสั้นโดยใช้สายพานเลื่อนร่วมกับเครื่องช่วยพยุงน้ำหนักต่อการฟื้นฟูสภาพการเคลื่อนไหวของขาในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก: การศึกษาเบื้องต้น. วารสารกายภาพบำบัด, 2548. 27: 52-66.
4. **กิติมา รงค์สวัสดิ์**, จงจินตน์ รัตนานันทชัยและ ศุภพร ชีวะพานิชย์. การศึกษานำร่อง: ผลการฝึกเดินด้วยความเร็วระดับสูงบนสายพานเลื่อนร่วมกับเครื่องช่วยพยุงน้ำหนักในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกระยะแรก. วารสารเทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่, 2546. 36: 14-23.

ผลงานการวิจัย (การนำเสนอ)

1. **Rongsawad.K** (2019). Effect of functional electrical stimulation on ankle muscles in standing positions on postural stability in elderly adults. Paper presented at the meeting of the 1st World Congress on Falls and Postural Stability 2019
2. **Rongsawad.K** (2019). Test-retest reliability and minimal detectable change for postural sway by using sway meter in elderly subjects. Paper presented at the meeting of the 1st World Congress on Falls and Postural Stability 2019
3. **Rongsawad K**., Cheni N., Phuosri J., Chedaoh S., Promsri P. Comparison of postural stability and dual-task walking in patient with and without diabetic peripheral neuropathy: Poster presentation. 11th PPCR 2018, Hong Kong: 17-18 November 2018
4. **Rongsawad Kitima**, Ratanapinunchai Jonjin Effects of very high and low stimulation frequency on stimulated force and fatigue of quadriceps femoris muscle in healthy participants: Poster presentation. ACPT 2016, Malaysia: 7-8 October 2016

5. **กิติมา รงค์สวัสดิ์**, จงจินตน์ รัตนานันทชัยและ ศุภิพร ชีวะพานิชย์. การศึกษานำร่อง: ผลการฝึกเดินด้วยความเร็วระดับสูงบนสายพานเลื่อนร่วมกับเครื่องช่วยพยุงน้ำหนักในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกระยะแรก นำเสนอผลงานด้วยวาจาในการประชุมสัมมนาในกลุ่มผู้สอนกายภาพบำบัดทางระบบประสาท ครั้งที่ 4 คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การบริการวิชาการ

- พ.ศ. 2563 - นักกายภาพบำบัด ปฏิบัติงานในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 47 ระหว่างวันที่ 10-19 มกราคม 2563
- พ.ศ. 2562 - วิทยากรโครงการอบรมฝึกปฏิบัติการเรื่อง สูงวัย ล้มเป็น :ล้มแล้วลุก-ไม่คุกคาม จัดโดยคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยรังสิต วันที่ 21 กันยายน 2562
- พ.ศ. 2561 - วิทยากรโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง Decision-Making for selection of physical modalities in patients with back pain จัดโดยคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยรังสิต วันที่ 21-22 ตุลาคม 2561
- วิทยากรโครงการอบรมเรื่อง Physical Therapy Management in Patients with Stroke and Physical Modalities in Physical Therapy Management ให้แก่นักกายภาพบำบัด สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวระหว่างวันที่ 17-22 กันยายน 2561 จัดโดยองค์การ Handicap International Lao PDR
- วิทยากรโครงการกิจกรรมส่งเสริมความจำและชะลอภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ วันที่ 15 สิงหาคม 2561 ณ เทศบาลบึงยี่โถ
- วิทยากรบรรยายโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “Upper-extremity task-specific training in subacute stroke rehabilitation” วันที่ 28-29 เมษายน 2561 จัดโดยกลุ่มงานกายภาพบำบัด จังหวัดราชบุรี
- วิทยากรบรรยายโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ Update Ultrasound Therapy and Electrical Stimulation for Shoulder Rehabilitation จัดโดยคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยรังสิต วันที่ 20-21 มีนาคม 2561
- พ.ศ. 2560 - ผู้ช่วยวิทยากรโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง Electrical Stimulation for Stroke: Evidence to Practice วันที่ 24-25 มิถุนายน 2560 จัดโดยคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยรังสิต, มหาวิทยาลัยรังสิต
- พ.ศ. 2553 - ผู้ช่วยวิทยากรโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ การฟื้นฟูการทำงานของระบบควบคุมสมดุลของการทรงท่า (Vestibular Rehabilitation) ระหว่างวันที่ 9-11 กรกฎาคม 2553, คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยรังสิต
- พ.ศ. 2552 - ผู้ช่วยวิทยากรโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “Manual Therapy for Lymphatic Drainage” ระหว่างวันที่ 11-14 มิถุนายน 2552, คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยรังสิต
- ผู้ช่วยวิทยากรโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการกายภาพบำบัดทันยุค หัวข้อ “New Concept in Sacroiliac Joint Dysfunction” และ “Update in ACL and TKR” ระหว่างวันที่ 1-2 พฤษภาคม 2552, คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยรังสิต
- วิทยากรกิจกรรมค่ายผู้ป่วยเบาหวานครั้งที่ 4 ระหว่างวันที่ 7-9 กุมภาพันธ์ 2552 ณ จังหวัด

- สุโขทัย, คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ไทย
- พ.ศ. 2551 - ผู้ช่วยวิทยากรโครงการประชุมวิชาการประจำปี 2551 หัวข้อ Physical Therapy Management in Kinematic Linkage Imbalance “Secondary body center stabilizers pain to cranium & digits” ระหว่างวันที่ 26 -29 มีนาคม 2551, สมาคมกายภาพบำบัดแห่งประเทศไทย
- พ.ศ. 2550 - นักกายภาพบำบัด ปฏิบัติงานในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ครั้งที่ 24 ที่จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 8-14 ธันวาคม 2550
- วิทยากรโครงการอบรมปฐมพยาบาลสำหรับเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง วันที่ 18 พฤศจิกายน 2550
- วิทยากรโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันภาวะเจ็บป่วย “กายภาพบำบัดกับการส่งเสริมสุขภาพ: ทำงานอย่างไรให้ปลอดภัย” วันที่ 25 ตุลาคม 2550, มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
- พ.ศ. 2549 - วิทยากรโครงการค่ายผู้ป่วยเบาหวานระหว่างวันที่ 10-12 มีนาคม 2549 ณ จังหวัดเชียงราย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ไทย
- พ.ศ. 2547 - นักกายภาพบำบัดงานแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยครั้งที่ 13 จังหวัดเชียงใหม่
- พ.ศ. 2546 - นักกายภาพบำบัดข้างสนาม การแข่งขันกีฬาเทควันโด จังหวัดเชียงใหม่
- พ.ศ. 2545 - นักกายภาพบำบัดงานแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 33 จังหวัดเชียงใหม่

Manuscript Reviewer

- วารสารกายภาพบำบัด

ทุนวิจัย

- พ.ศ. 2561 - ทุนอุดหนุนการวิจัยของมหาวิทยาลัยรังสิต โครงการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบความมั่นคงในการทรงท่าและความสามารถในการเดินขณะทำงานอย่างอื่นร่วมด้วยในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กับผู้ที่มีสุขภาพดี”