

# เปรียบเทียบการทรงตัวในผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายระหว่างไทชิ เดิน วิ่ง และลีลาศ

พรทิพย์ สิมะดำรง พ.ว.

โรงพยาบาลเลิดสิน ถนนสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500

## Abstract: Comparison of Balance in Exercise Elderly among Tai Chi, Walking, Running and Ballroom Dancing

Simadamrong P

Lerdsin Hospital, Silom Rd., Bangrak, Bangkok, 10500

(E-mail: lingnoi069@gmail.com)

(Received: February 18, 2019; Revised: May 3, 2019; Accepted: July 10, 2019)

A cross-sectional descriptive study aimed to compare balance in 128 exercise elderly among 4 types of exercise including Tai Chi, walking, running and ballroom dancing at Lumpini park; 32 participants in each group. All participants were tested with Single-Leg Stance Timed (SLST) test with eyes open and closed for static balance evaluation and Timed Up and Go Test (TUGT) for dynamic balance evaluation. SLST test with eyes open of both dominant and non dominant legs were significantly difference among each group ( $p$  value $<0.05$ ). Tai Chi group had the best balance in SLST test with eyes open of dominant leg. Running group had the best balance in SLST test with eyes open of non dominant leg. SLST test with eyes closed of both dominant and non dominant legs were no significantly difference among each group. TUGT was significantly difference among each group ( $p$  value $<0.05$ ). Running group had the best balance in TUGT.

**Keywords:** Balance, Exercise, Elderly

### บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนา แบบภาคตัดขวาง เพื่อเปรียบเทียบการทรงตัวในผู้สูงอายุที่ออกกำลังกาย 4 ชนิด ได้แก่ ไทชิ เดิน วิ่ง และลีลาศ โดยรวบรวมจากผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายที่สวนลุมพินี กลุ่มละ 32 คน รวม 128 คน ทำการทดสอบความสามารถการทรงตัวขณะอยู่นิ่งตามแบบทดสอบ Single-Leg Stance Timed (SLST) test with eyes open and closed และทดสอบความสามารถการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวตามแบบทดสอบ Timed Up and Go Test (TUGT) ผลการศึกษาพบว่าผลการทดสอบ SLST test with eyes open ของทั้งขาถนัด และขาไม่ถนัดมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$  value $<0.05$ ) โดยพบว่า SLST test with eyes open ของขาถนัด กลุ่มไทชิมีผลการทดสอบที่ดีที่สุด ส่วน SLST test with eyes open ของขาไม่ถนัด กลุ่มวิ่งมีผลการทดสอบที่ดีที่สุด ผลการทดสอบ SLST test with eyes closed ของทั้งขาถนัดและขาไม่ถนัดพบว่าไม่มีความแตกต่างในระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลการทดสอบ TUGT พบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$  value $<0.05$ ) โดยกลุ่มวิ่งมีผลการทดสอบที่ดีที่สุด

**คำสำคัญ:** การทรงตัว การออกกำลังกาย ผู้สูงอายุ

### บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีโครงสร้างประชากรที่เปลี่ยนแปลงสู่สังคมผู้สูงอายุมากขึ้น มีการคาดการณ์ว่าในปี 2563 และ 2573 จะมีสัดส่วนผู้สูงอายุถึงร้อยละ 17.5 และ 25.1 ตามลำดับ<sup>1</sup> ผู้สูงอายุมีโอกาสหกล้มได้เพิ่มขึ้น ข้อมูลจากองค์การอนามัยโลกระบุว่าผู้สูงอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป จะมีแนวโน้มหกล้มร้อยละ 28-35 ต่อปี และจะเพิ่มเป็นร้อยละ 32-42 เมื่อก้าวเข้าสู่ปีที่ 70 เป็นต้นไป<sup>2</sup> ความเสี่ยงในการหกล้มจะเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยผู้สูงอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไปมีความเสี่ยงต่อการหกล้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 25-35

ของวัยหนุ่มสาว<sup>3</sup> ในประเทศไทยมีข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย ครั้งที่ 4 เมื่อปี 2552 โดยการสัมภาษณ์ผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 9,210 คน เกี่ยวกับการหกล้มใน 6 เดือนที่ผ่านมา พบว่าร้อยละ 18.5 มีประวัติเคยหกล้ม โดยผู้สูงอายุหญิงมีความชุกของการหกล้มสูงกว่าผู้ชาย คือ ร้อยละ 21.9 และ 14.4 ตามลำดับ เมื่อแบ่งผู้สูงอายุเป็น 3 กลุ่มอายุคือ 60-69 ปี, 70-79 ปี และ 80 ปีขึ้นไป ทั้งสามกลุ่มอายุนี้มีความชุกของการหกล้มใกล้เคียงกัน<sup>4</sup> การล้มของผู้สูงอายุเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ นำมาซึ่งการเจ็บป่วยทั้งทางกายและจิตใจ ความพิการทุพพลภาพ และความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่สำคัญทั้งต่อครอบครัวและสังคมโดยรวม

การออกกำลังกายสามารถช่วยป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ โดยพบว่าผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายเป็นประจำมีความสามารถในการทรงตัว และคุณภาพชีวิตดี มีอุบัติการณ์การล้มน้อยกว่ากลุ่มไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ<sup>5-6</sup> การออกกำลังกายที่เพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัว ช่วยป้องกันการหกล้มควรเป็นการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การประสานงานของร่างกาย การเคลื่อนไหว ความยืดหยุ่น<sup>7-9</sup> และต้องมีการฝึกการทรงตัวขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวที่ท้าทายร่วมด้วย โดยต้องออกกำลังกายอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน<sup>10</sup>

การออกกำลังกายหลายประเภทได้รับความสนใจจากผู้สูงอายุ หลายงานศึกษาพบว่าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการทรงตัว เช่น การรำมวยไทชิ<sup>11-15</sup> การเดินแบบต่างๆ และลีลาศ<sup>16-18</sup> การรำไม้พลอง<sup>19</sup> การออกกำลังกายด้วยยางยืดและแผ่นยางยืด<sup>20</sup> การออกกำลังกายในน้ำ และบนบกแบบเป็นกลุ่ม<sup>21</sup> โปรแกรมการออกกำลังกายแบบกลุ่มและด้วยเครื่องฝึกการทรงตัวที่ควบคุมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์<sup>22</sup> รวมถึงการออกกำลังกายแบบผสมผสาน<sup>23</sup> แต่ไม่พบงานศึกษาที่เปรียบเทียบการทรงตัวของผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายระหว่างไทชิ เดิน วิ่ง และลีลาศ ผู้ศึกษาจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการทรงตัวในผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายประเภทต่างๆ ได้แก่ ไทชิ เดิน วิ่ง และลีลาศ

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

ผู้สูงอายุที่มาจากกำลังกายประเภทต่างๆ 4 ประเภท ได้แก่ ไทยซิ เดิน วิ่ง ลีลาต ที่สวนลุมพินี และตกลงยินยอมเข้าร่วมงานศึกษา กลุ่มละ 32 คน รวม 128 คน

### เกณฑ์คัดเข้า

1. มีอายุ 60 ปีขึ้นไป
2. สุขภาพแข็งแรงเพียงพอที่จะทำการทดสอบความสามารถ การทรงตัวได้ครบถ้วนและเหมาะสม สามารถยืนทรงตัวคนเดียว และ เดินทางราบได้คล่อง
3. ออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาทีต่อครั้ง อย่างน้อย 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
4. สามารถทำการทดสอบความสามารถการทรงตัวได้ครบตาม กำหนด

### เกณฑ์คัดออก

1. มีความผิดปกติทางระบบประสาท เช่น พาร์กินสัน ความจำเสื่อม การรับรู้ผิดปกติอย่างรุนแรง อัมพฤกษ์ อัมพาต ปลายประสาทบริเวณขา และเท้าเสื่อม เส้นประสาทของขาผิดปกติ
2. มีความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น ข้ออักเสบ เขียวเข้บพลัน มีประวัติโรคข้อหรือมีอาการปวดข้อขณะเคลื่อนไหว มะเร็ง บริเวณขาและเท้า มีประวัติกระดูกขาและเท้าหักหรือผ่าตัดบริเวณหลัง และขาที่ส่งผลต่อการเดินและการทรงตัว
3. มีความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือดระดับปานกลาง ถึงรุนแรง เช่น หัวใจขาดเลือดเขียวเข้บพลัน หัวใจล้มเหลว ไม่สามารถควบคุม ระดับความดันโลหิตได้
4. การมองเห็นไม่ชัด ไม่สามารถสื่อสารให้เข้าใจ
5. รับประทานยาที่มีผลต่อการเดินและการทรงตัว เช่น ยานอนหลับ ยาที่มีผลข้างเคียงทำให้ง่วงซึม

### ขั้นตอนการศึกษา

1. อธิบายข้อมูลและวิธีการศึกษาให้ผู้เข้าร่วมศึกษาทราบ ตอบ ข้อซักถาม เชิญชวนเข้าร่วมงานศึกษา และลงนามในหนังสือยินยอม เข้าร่วมศึกษา
2. ผู้เข้าร่วมศึกษาตอบแบบสอบถามโดยการซักถามข้อมูลจาก ผู้ศึกษา เพื่อเก็บข้อมูลพื้นฐาน
3. ทดสอบหาขนาด  
  - 3.1 สอบถามจากผู้เข้าร่วมศึกษา
  - 3.2 ทดสอบโดยให้ผู้เข้าร่วมศึกษาเตะฟุตบอลที่วางอยู่บนพื้น ด้านหน้าผู้เข้าร่วมศึกษา โดยบันทึกขาข้างที่ใช้เตะฟุตบอลได้ดีเป็นขนาด<sup>24</sup>
4. ทดสอบความสามารถการทรงตัวของผู้เข้าร่วมศึกษา  
  - 4.1 สอนวิธีการยืนและเดินที่ถูกต้องก่อนเก็บข้อมูลจริง
  - 4.2 ผู้เข้าร่วมศึกษาเริ่มต้นการทดสอบ Single-Leg Stance Timed (SLST) test with eyes open ก่อน ตามด้วย SLST test with eyes closed และ Timed Up and Go Test (TUGT) ตามลำดับ

โดยทำการทดสอบซ้ำวิธีละ 2 ครั้ง แล้วหาเวลาเฉลี่ย แต่ละช่วงของ การทดสอบมีเวลาพักประมาณ 60 วินาที หรือจนกว่าผู้เข้าร่วมศึกษาพร้อม ทำการทดสอบต่อจึงจะเริ่มทำการทดสอบใหม่

- Single-Leg Stance Timed (SLST) test with eyes open and closed<sup>24-26</sup>

ผู้เข้าร่วมศึกษาเอาแขนทั้งสองข้างขึ้นกอดอก ยืนเท้าเปล่า บนพื้นราบด้วยขาข้างที่กำหนด ยกขาอีกข้างหนึ่งขึ้นพ้นพื้น โดยเท้าของ ขาข้างที่ยกต้องไม่สัมผัสกับข้อเท้าของขาข้างที่ยืนอยู่บนพื้น ในการทดสอบ ขณะล้มตาให้ผู้เข้าร่วมศึกษามองตรงไปด้านหน้าโดยโฟกัสที่จุดๆ หนึ่ง บนกำแพงในระดับสายตา เริ่มต้นจับเวลาด้วยนาฬิกาจับเวลาตั้งแต่ ผู้เข้าร่วมศึกษายกเท้าขึ้นจากพื้น หยุดจับเวลาเมื่อผู้เข้าร่วมศึกษาเริ่มใช้ แขน (คลายแขนออกจากท่ากอดอก) เริ่มใช้เท้าของขาข้างที่ยกขึ้นจากพื้น (ขยับเข้าหาหรือออกจากขาข้างที่ยืนอยู่บนพื้นหรือสัมผัสพื้น) ขยับเท้า ข้างที่ยืนอยู่เพื่อทรงตัว (ขยับเท้าบนพื้น) ผู้เข้าร่วมศึกษาล้มตาในขณะที่ กำลังทดสอบการทรงตัวในขณะล้มตา หรือเวลาผ่านไปครบ 2 นาที บันทึกผลเป็นวินาที

- Timed Up and Go test (TUGT)<sup>27-29</sup>

ผู้เข้าร่วมศึกษานั่งบนเก้าอี้ที่จัดเตรียมในท่าลำตัวตรง หลังพิงพนัก ลูกขึ้นจากเก้าอี้ เดินตรงบนพื้นราบเป็นระยะทาง 3 เมตร วนอ้อมหลักที่วางไว้ แล้วเดินกลับมาจนถึงตำแหน่งเริ่มต้น จับเวลา ด้วยนาฬิกาจับเวลาโดยนับแต่เริ่มยืนจนกลับมาถึงนั่งในท่าเตรียมพร้อมอีกครั้ง บันทึกผลเป็นวินาที

5. บันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูลการศึกษา

### การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติในการคำนวณ ข้อมูลคุณภาพนำเสนอด้วยจำนวน ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD) และร้อยละ

ผลการทดสอบความสามารถการทรงตัวตามแบบทดสอบ SLST test with eyes open and closed และ TUGT ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) จากนั้นทำการเปรียบเทียบ ความแตกต่างของผลการทดสอบระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ ANOVA โดย กำหนดให้ค่า p value<0.05 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษานี้ได้ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการจริยธรรมการ วิจัยในคน โรงพยาบาลเลิดสิน

### wa

จำนวนผู้เข้าร่วมศึกษาทั้งสิ้น 128 คน เป็นชาย 70 คน หญิง 58 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่มตามประเภทการออกกำลังกาย ได้แก่ ไทยซิ เดิน วิ่ง ลีลาต กลุ่มละ 32 คน

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมศึกษา

ข้อมูลพื้นฐาน	โทชิ (n=32)	เดิน (n=32)	วิ่ง (n=32)	ลีลาศ (n=32)
อายุ (Mean±SD)	68.16±5.86	70.69±6.16	65.69±5.40	70.63±5.35
เพศ				
ชาย	8 (25.0)	20 (62.5)	30 (93.7)	12 (37.5)
หญิง	24 (75.0)	12 (37.5)	2 (6.3)	20 (62.5)
โรคประจำตัว				
ไม่มีโรคประจำตัว	17 (53.1)	10 (31.3)	13 (40.6)	10 (31.3)
เบาหวาน	6 (18.8)	5 (15.6)	1 (3.1)	6 (18.8)
ความดันโลหิตสูง	8 (25.0)	18 (56.3)	10 (31.3)	14 (43.8)
ไขมันในเลือดสูง	6 (18.8)	4 (12.5)	3 (9.4)	9 (28.1)
หลอดเลือดหัวใจ	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (9.4)	2 (6.3)
ข้อเข่าเสื่อม	0 (0.0)	1 (3.1)	0 (0.0)	2 (6.3)
กระดูกสันหลังเสื่อม	0 (0.0)	2 (6.3)	0 (0.0)	1 (3.1)
อื่นๆ	5 (15.6)	5 (15.6)	4 (12.5)	5 (15.6)
ประวัติหกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา				
ไม่มี	29 (90.6)	28 (87.5)	25 (78.1)	31 (96.9)
มี	3 (9.4)	4 (12.5)	7 (21.9)	1 (3.1)
ระยะเวลาในการออกกำลังกายต่อครั้ง				
30-59 นาที	11 (34.4)	25 (78.1)	19 (59.4)	8 (25.0)
1-2 ชั่วโมง	17 (53.1)	7 (21.9)	13 (40.6)	23 (71.9)
>2 ชั่วโมง	4 (12.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.1)
จำนวนครั้งในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์				
3 ครั้ง	3 (9.4)	2 (6.3)	7 (21.9)	17 (53.1)
4 ครั้ง	4 (12.5)	1 (3.1)	2 (6.3)	5 (15.6)
5 ครั้ง	7 (21.9)	7 (21.9)	5 (15.6)	2 (6.3)
>5 ครั้ง	18 (56.2)	22 (68.7)	18 (56.2)	8 (25.0)
จำนวนปีที่ออกกำลังกาย				
1-2 ปี	4 (12.5)	2 (6.3)	0 (0.0)	0 (0.0)
3-5 ปี	5 (15.6)	5 (15.6)	0 (0.0)	1 (3.1)
6-10 ปี	3 (9.4)	2 (6.3)	1 (3.1)	6 (18.8)
>10 ปี	20 (62.5)	23 (71.8)	31 (96.9)	25 (78.1)
การออกกำลังกายอื่นๆ*				
ไม่มี	26 (81.3)	18 (56.3)	24 (75.0)	23 (71.9)
มี	6 (18.7)	14 (43.7)	8 (25.0)	9 (28.1)
ระยะเวลาในการออกกำลังกายอื่นๆ* ต่อครั้ง				
< 30 นาที	5 (83.3)	11 (78.6)	7 (87.5)	7 (77.8)
30-60 นาที	1 (16.7)	3 (21.4)	1 (12.5)	2 (22.2)
จำนวนครั้งในการออกกำลังกายอื่นๆ* ต่อสัปดาห์				
1 ครั้ง	4 (66.7)	10 (71.4)	6 (75.0)	8 (88.9)
2 ครั้ง	2 (33.3)	4 (28.6)	2 (25.0)	1 (11.1)
ชาตินี้				
ขวา	32 (100.0)	30 (93.7)	31 (96.9)	26 (81.3)
ซ้าย	0 (0.0)	2 (6.3)	1 (3.1)	6 (18.7)

\* พิตเนส วายน้ำ แบดมินตัน เต้นแอโรบิก ปั่นจักรยาน ยกน้ำหนัก โยคะ

จากตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมศึกษา พบว่ากลุ่มไทชี่ มีอายุเฉลี่ย 68.16±5.86 ปี กลุ่มเดินมีอายุเฉลี่ย 70.69±6.16 ปี กลุ่มวิ่งมีอายุเฉลี่ย 65.69±5.40 ปี กลุ่มลีลาศมีอายุเฉลี่ย 70.63±5.35 ปี มีโรคประจำตัว 78 คน ได้แก่ เบาหวาน 18 คน ความดันโลหิตสูง 50 คน ไขมันในเลือดสูง 22 คน หลอดเลือดหัวใจ 5 คน ข้อเข่าเสื่อม 3 คน กระดูกสันหลังเสื่อม 3 คน และโรคอื่นๆ 19 คน มีผู้เข้าร่วมศึกษามีประวัติ

หกล้มในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา 15 คน โดยเป็นการหกล้มไม่รุนแรง มีเพียงการบาดเจ็บเล็กน้อย ทุกคนออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาทีต่อครั้ง อย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี มีผู้ที่ออกกำลังกายอื่นๆ ร่วมด้วย 37 คน ได้แก่ ฟิตเนส รวายน้ำ แอโรบิกเต้นแอโรบิก ปั่นจักรยาน ยกน้ำหนัก และโยคะ โดยออกกำลังกายอื่นๆ ไม่เกิน 1 ชั่วโมงต่อครั้ง และไม่เกิน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ส่วนใหญ่ถนัดขวา

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความสามารถการทรงตัวเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (วินาที)

การทดสอบความสามารถการทรงตัว	ไทชี่ (n=32)	เดิน (n=32)	วิ่ง (n=32)	ลีลาศ (n=32)	p value
SLST test with eyes open : ขาถนัด	64.81±47.10	22.45±27.93	60.07±45.23	28.56±26.45	<0.001
SLST test with eyes open : ขาไม่ถนัด	61.36±45.28	24.35±28.94	62.83±42.19	21.92±18.46	<0.001
SLST test with eyes closed : ขาถนัด	3.07±2.97	2.28±2.20	4.14±3.39	3.40±3.01	0.089
SLST test with eyes closed : ขาไม่ถนัด	3.26±2.31	2.27±2.27	3.32±2.15	2.70±3.14	0.285
TUGT	5.94±1.69	6.34±1.12	5.38±0.60	6.45±1.08	0.002

SLST test : Single-Leg Stance Timed test

TUGT: Timed Up and Go Test

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบความสามารถการทรงตัว พบว่าผลการทดสอบ SLST test with eyes open ของทั้งขาถนัด และขาไม่ถนัดมีความแตกต่างในระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value<0.05) โดยพบว่า SLST test with eyes open ของขาถนัดกลุ่มไทชี่มีผลการทดสอบดีที่สุดเท่ากับ 64.81±47.10 วินาที รองลงมาเป็นกลุ่มวิ่งเท่ากับ 60.07±45.23 วินาที กลุ่มลีลาศเท่ากับ 28.56±26.45 วินาที และกลุ่มเดินเท่ากับ 22.45±27.93 วินาที ตามลำดับ ส่วน SLST test with eyes open ของขาไม่ถนัด กลุ่มวิ่งมีผลการทดสอบดีที่สุดเท่ากับ 62.83±42.19 วินาที รองลงมาเป็นกลุ่มไทชี่เท่ากับ 61.36±45.28 วินาที กลุ่มเดินเท่ากับ 24.35±28.94 วินาที และกลุ่มลีลาศเท่ากับ 21.92±18.46 วินาที ตามลำดับ ผลการทดสอบ SLST test with eyes closed ของทั้งขาถนัด และขาไม่ถนัดพบว่าไม่มีความแตกต่างในระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลการทดสอบ TUGT พบว่ามีความแตกต่างในระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value<0.05) โดยกลุ่มวิ่งมีผลการทดสอบดีที่สุดเท่ากับ 5.38±0.60 วินาที รองลงมาเป็นกลุ่มไทชี่เท่ากับ 5.94±1.69 วินาที กลุ่มเดินเท่ากับ 6.34±1.12 วินาที และกลุ่มลีลาศเท่ากับ 6.45±1.08 วินาที ตามลำดับ

## วิจารณ์

ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงที่จะหกล้มมากขึ้นเนื่องจากประสิทธิภาพการมองเห็นลดลง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อช่วงขาลดลง โดยเฉพาะกล้ามเนื้อบริเวณสะโพกและต้นขา ความยืดหยุ่นของร่างกายรวมถึงการเคลื่อนไหวของข้อต่อที่บริเวณสะโพก ข้อเข่า และข้อเท้าลดลง ลักษณะท่าทางที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากสภาพเปลี่ยนแปลง เช่น เดินหลังค่อมมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงท่าที่มีผลทำให้ความดันลดลง กะทันหัน จนเกิดอาการหน้ามืดหรือเวียนศีรษะ ปฏิกริยาการตอบสนองลดลง จึงแนะนำให้ออกกำลังกายเพื่อป้องกันการล้ม

จากการสำรวจการออกกำลังกายของผู้สูงอายุที่สวนลุมพินี พบว่าชนิดของการออกกำลังกายที่นิยมมากที่สุดคือ เดิน รองลงมาคือ วิ่ง ลีลาศ และไทชี่ ตามลำดับ<sup>30</sup> ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษาการทรงตัวในผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายประเภทดังกล่าวทั้ง 4 ประเภท โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้สูงอายุที่มามีการออกกำลังกายในวันทำงาน วันหยุด ช่วงเช้า ช่วงเย็น เพื่อให้ได้กลุ่มผู้เข้าร่วมศึกษาที่หลากหลาย

WHO แนะนำให้ออกกำลังกายในระดับความหนักระดับปานกลางอย่างน้อย 150 นาทีต่อสัปดาห์ หรือ อย่างน้อย 75 นาที ที่ความหนักระดับมาก หรือออกกำลังกายร่วมกันทั้งความหนักระดับปานกลางและมาก<sup>31</sup> จากงานศึกษาพบว่าผู้เข้าร่วมศึกษาส่วนใหญ่ออกกำลังกายตามที่ WHO แนะนำ โดยกลุ่มไทชี่ เดิน และวิ่ง ส่วนใหญ่ออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาทีต่อครั้ง อย่างน้อย 5 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มลีลาศส่วนใหญ่ออกกำลังกายอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อครั้ง อย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์

SLST test เป็นเครื่องมือคัดกรองความสามารถการทรงตัวขณะร่างกายอยู่นิ่งที่มีนัยสำคัญ และง่ายในการใช้ประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม<sup>24</sup> จากงานศึกษาพบว่าผลการทดสอบ SLST test with eyes open ของทั้งขาถนัด และขาไม่ถนัดมีความแตกต่างในระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value<0.05) ส่วนผลการทดสอบ SLST test with eyes closed ของทั้งขาถนัดและขาไม่ถนัดพบว่าไม่มีความแตกต่างในระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากระบบการมองเห็นเป็นหนึ่งในระบบรับรู้ความรู้สึกหลักในร่างกายที่มีผลต่อการทรงตัว<sup>32</sup>

TUGT เป็นเครื่องมือคัดกรองความสามารถการทรงตัวขณะร่างกายมีการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวในผู้สูงอายุ มีความเที่ยงในการวัดซ้ำ และความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน<sup>33</sup> จากงานศึกษาของ James<sup>27</sup> พบว่าผลการทดสอบในผู้สูงอายุ (อายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป ไม่มีประวัติหกล้มภายใน 2 ปี ไม่มีความผิดปกติของการเดินและการทรงตัว) เท่ากับ 8.74±0.851 วินาที งานศึกษาของ Richard<sup>28</sup> พบว่าผลการทดสอบ

ในผู้สูงอายุ (อายุ 60-99 ปี) เท่ากับ 9.4 (8.9-9.9) วินาที งานศึกษาของ Shumway-Cook<sup>29</sup> พบว่าผู้สูงอายุที่ใช้เวลาในการทำ TUGT มากกว่า 14 วินาที จะเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการล้มมากกว่าผู้ที่ใช้น้อยกว่า 14 วินาที จากงานศึกษานี้พบว่าผลการทดสอบ TUGT ของผู้เข้าร่วมศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องดีกว่าผลการทดสอบจากงานศึกษาข้างต้น

การออกกำลังกายที่เพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัว ช่วยป้องกันการหกล้มควรเป็นการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การประสานงานของร่างกาย การเคลื่อนไหว ความยืดหยุ่น<sup>7-9</sup> และต้องมีการฝึกการทรงตัวขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวในทำเป็นร่วมด้วย โดยต้องออกกำลังกายอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน<sup>10</sup> สอดคล้องกับงานศึกษานี้ที่พบว่ากลุ่มไทชิมีการทรงตัวดี เนื่องจากไทชิเป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวอย่างช้าๆ ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทำให้ผู้ที่ฝึกไทชิมีการทรงตัวที่ดี มีหลายงานศึกษาที่พบว่าไทชิช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัว และป้องกันการหกล้มได้<sup>11-15</sup> กลุ่มวิ่งมีผลการทดสอบการทรงตัวดีเช่นเดียวกับกลุ่มไทชิ เนื่องจากการวิ่งช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกระดูกและกล้ามเนื้อขา มีการเคลื่อนไหวขณะออกกำลังกายตลอดเวลา ผลการทดสอบความสามารถการทรงตัวของกลุ่มเดินไม่ดีเท่ากลุ่มไทชิและวิ่ง สอดคล้องกับงานศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า การเดินไม่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัว<sup>34</sup> ส่วนลีลาคนนั้นมีงานศึกษาที่พบว่าลีลาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัว<sup>34</sup> แต่งานศึกษานี้พบว่ากลุ่มลีลาตีมีผลการทดสอบความสามารถการทรงตัวไม่ดีเท่ากลุ่มไทชิและวิ่ง อาจเนื่องมาจากจำนวนครั้งในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ของกลุ่มลีลาคนน้อยกว่ากลุ่มไทชิและวิ่ง นอกจากนี้ยังพบว่า มีผู้เข้าร่วมศึกษาที่ออกกำลังกายอื่นๆ ร่วมด้วย แต่ระยะเวลาในการออกกำลังกายอื่นๆ น้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จึงคาดว่าผลการออกกำลังกายอื่นๆ ไม่น่าจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการทรงตัวของผู้เข้าร่วมศึกษา

ผู้เข้าร่วมศึกษาในแต่ละกลุ่มมีสัดส่วนชายหญิงไม่เท่ากัน เนื่องจากความนิยมในการเลือกประเภทการออกกำลังกายของแต่ละเพศต่างกัน จึงเป็นข้อจำกัดทำให้ไม่สามารถหาผู้เข้าร่วมศึกษาในสัดส่วนเพศที่เท่ากันได้ นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ สภาวะสุขภาพของผู้เข้าร่วมศึกษา ซึ่งผู้ศึกษาไม่ได้ทำการวัดก่อนเข้าร่วมงานศึกษา เมื่อสภาวะสุขภาพไม่ดีหรือดีไม่มาก ผู้เข้าร่วมศึกษาจึงเลือกการเดิน ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่มีโอกาสบาดเจ็บต่ำมาก จึงส่งผลให้เพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัวได้ไม่มาก ผลการทดสอบความสามารถการทรงตัวไม่ดีเท่ากลุ่มอื่นๆ ในขณะที่ผู้เข้าร่วมศึกษาในกลุ่มวิ่งมีอายุน้อยกว่าโรคร่วมน้อยกว่า จึงส่งผลให้ผลการทดสอบความสามารถการทรงตัวดีกว่ากลุ่มอื่นๆ

จากงานศึกษานี้พบว่าผลการทดสอบความสามารถการทรงตัวของชาตินัดและไมถนัด มีความแตกต่างกัน บางรายสามารถทรงตัวบนชาตินัดได้นานกว่า บางรายทรงตัวบนขาไมถนัดได้นานกว่า ทางผู้ศึกษาจึงขอเสนอแนะให้ทำการทดสอบความสามารถการทรงตัวของขาทั้งสองข้างเพื่อประเมินความสามารถการทรงตัวได้แม่นยำมากขึ้น

การออกกำลังกายแต่ละประเภทให้ประสิทธิภาพการทรงตัวที่แตกต่างกัน ผู้สูงอายุควรเลือกประเภทของการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเอง และเป็นการออกกำลังกายที่ช่วยป้องกันการหกล้มได้ โดยเลือกการออกกำลังกายที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การประสานงานของร่างกาย การเคลื่อนไหว ความยืดหยุ่น

## สรุป

การศึกษานี้พบว่าผลการทดสอบ SLST test with eyes open ของทั้งชาตินัด และขาไมถนัดมีความแตกต่างในระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value<0.05) โดยพบว่า SLST test with eyes open ของชาตินัด กลุ่มไทชิมีผลการทดสอบดีที่สุดในส่วน SLST test with eyes open ของขาไมถนัด กลุ่มวิ่งมีผลการทดสอบดีที่สุดในผลการทดสอบ SLST test with eyes closed ของทั้งชาตินัดและขาไมถนัดพบว่าไม่มีความแตกต่างในระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลการทดสอบ TUGT พบว่ามีความแตกต่างในระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value<0.05) โดยกลุ่มวิ่งมีผลการทดสอบดีที่สุดใน

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณจันทร์ทิพย์ จันทการ กลุ่มงานศึกษาและประเมินเทคโนโลยี โรงพยาบาลเลิดสิน ที่ให้คำแนะนำการใช้สถิติการศึกษา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สวนลุมพินีที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล

## References

1. Prachuabmoh V, Siribun S. The Thai elderly population. In: Chuharas S. Situation of the Thai elderly 2010. Bangkok: TQP Ltd.: 2012: 8-10.
2. World Health Organization. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. Geneva: WHO Press, 2007
3. Shumway-Cook A, Gruber W, Baldwin M, Liao S. The effect of multidimensional exercises on balance, mobility, and fall risk in community-dwelling older adults. Phys Ther 1997; 77: 46-57.
4. Aekplakorn W. Thai National Health examination survey, NHES IV, 2008-2009. National Health Examination Survey Office. Health Systems Research Institute. Nonthaburi: 2010.
5. Thaweewannakij T, Amatachaya S, Peungsuwan P, Mato L. Balance, fall and quality of life in active and inactive elderly. J Med Tech Phy Ther 2010; 22: 271-9.
6. Amatachaya S, Yuenyong Y, Siritaratiwat W. Balance, fall and quality of life of regular and non-regular exercise elderly. Srinagarind Med J 2010; 25: 103-8.
7. Kim KI, Jung HK, Kim CO, Kim SK, Cho HH, Kim DY, et al. Evidence-based guideline for fall prevention in Korea. Korean J Intern Med 2017; 32: 199-210.
8. Yamazaki Y, Cullen TH, Yontz V. Insights about fall prevention of older adults in the state of Hawai'i. Hawaii J Med Public Health 2017; 76: 3-8.
9. Rao SS. Prevention of falls in older patients. Am Fam Physician 2005; 72: 81-8.
10. Howe TE, Rochester L, Neil F, Skelton DA, Ballinger C. Exercise for improving balance in older people. Cochrane Database Syst Rev 2011; 9: CD004963.

11. Zheng G, Lan X, Li M, Ling K, Lin H, Chen L, et al. Effectiveness of Tai Chi on physical and psychological health of college students: Results of a randomized controlled trial. *PLoS One* 2015; 10: e0132605.
12. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 12: CD007146
13. Konig PR, Galarza E, Goulart NB, Lanferdini FJ, Tiggeman CL, Dias CP. Effects of Tai Chi Chuan on the elderly balance: a semi-experimental study. *Rev. bras. Geriatr. Gerontol* 2014; 17: 373-381.
14. Kumkate B, Wongpat P, Sanjaroensuttikul N. Effect of Tai Chi Chun exercise on balance in Thai elderly people. *J Thai Rehabil Med* 2007; 17: 73-8.
15. Rahal MA, Alonso AC, Andrusaitis FR, Rodrigues TS, Speciali DS, Greve JM, et al. Analysis of static and dynamic balance in healthy elderly practitioners of Tai Chi Chuan versus ballroom dancing. *Clinics (Sao Paulo)* 2015; 70: 157-61.
16. Fernández-Argüelles EL, Rodríguez-Mansilla J, Antunez LE, Garrido-Ardila EM, Muñoz RP. Effect of dancing on the risk of falling related factors of healthy older adults: A systematic review. *Arch of Gerontol and Geriatr* 2015; 60: 1-8.
17. Sofianidis G, Hatzitaki V, Douka S, Grouios G. Effect of a 10-week traditional dance program on static and dynamic balance control in elderly adults. *J Aging Phys Act* 2009; 17: 167-80.
18. Pruksasri P, Kongin W, Jittanoon P. The effects of social-dance exercise program on balance among the fall-risk elderly. *Songkla Med J* 2008; 26: 323-37.
19. Janmookda V, Dejpratham P. The effect of the modified Boonmee long stick exercise on balance, flexibility and strength in the elderly. *J Thai Rehabil Med* 2008; 18: 59-64.
20. Asawakosinchai S, Sangpetch J, Rungsai W. Effects of health promotion with elastic band exercise on static balance and functional mobility in elderly people. *J Prapokklao Hosp Clin Med Educat Center* 2011; 28: 110-24.
21. Namee P, Horprasitgul C, Keawutan P. Effect of water-based and land-based group exercise on balance in Thai-women aged over 60 years old. *Thai J of Phys Ther* 2011; 33: 1-9.
22. Lapanantasin S, Kumban W, Maneesai P, Kongkwamsuk S. Effects of balance training by group exercise program and balance training device in Thai elderly woman. *Thai J of Phys Ther* 2009; 31: 112-22.
23. Viravan T. Effect of combination exercise on balance in elderly, Bungkum District, Bangkok. *J Public Health* 2012; 42: 44-53.
24. Springer BA, Marin R, Cyhan T, Roberts H, Gill NW. Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. *J Geriatr Phys Ther* 2007; 30: 8-15.
25. Bohannon RW, Larkin PA, Cook AC, Gear J, Singer J. Decrease in timed balance test scores with aging. *Phys Ther* 1984; 64: 1067-70.
26. Vellas BJ, Wayne SJ, Romero L, Baumgartner RN, Rubenstein LZ, Garry PJ. One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45: 735-8.
27. Wall JC, Bell C, Campbell S, Davis J. The timed get-up-and-go test revisited: Measurement of the component tasks. *J Rehabil Res Dev* 2000; 37: 109-13.
28. Bohannon RW. Reference values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther* 2006; 29: 64-8.
29. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther* 2000; 80: 896-903.
30. Yongkiatpanich C, Suputtitada A. The study of types, duration and effect of exercise on health in elderly at Lumpini Park. *J Thai Rehabil* 2002; 11: 105-10.
31. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva. WHO Press; 2010.
32. Shumway-Cook A, Wollacott M. Motor control: theory and practical applications. 4th ed. Pennsylvania: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
33. Bennie S, Bruner K, Dizon A, Fritz H, Goodman B, Peterson S. Measurements of balance: comparison of the timed "up and go" test and the functional reach test with the berg balance scale. *J Phys Ther Sci* 2003; 15: 93-7.
34. Amy Charters, Age UK. Falls prevention exercise – following the evidence. Age UK (Serial online) 2013 June (cited 2019 Mar 15); (23 screens). Available from: URL:[https://www.ageuk.org.uk/globalassets/age-uk/documents/reports-and-publications/reports-and-briefings/health-well-being/rb\\_2013\\_falls\\_prevention\\_guide.pdf](https://www.ageuk.org.uk/globalassets/age-uk/documents/reports-and-publications/reports-and-briefings/health-well-being/rb_2013_falls_prevention_guide.pdf)