

## การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึกง และแบบไทชิ ที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัว ในผู้หญิงวัยกลางคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ

ไพบูลย์ แก้วทอง<sup>1</sup>, อรวรรณ บุราณรักษ์<sup>2</sup> \*, วิชัย อึ้งพิชญพงศ์<sup>2</sup>, ศุภศิลา สุบุตรภา<sup>3</sup>

Received: February 10, 2014

Revised & Accepted: June 6, 2014

### บทคัดย่อ

ผู้หญิงวัยกลางคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำจะมีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายที่สำคัญได้แก่การลดลงของความสามารถในการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการหกล้ม และเกิดกระดูกหักได้ง่าย หากมีการดูแลสุขภาพโดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะทำให้มีการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการทรงตัว ซึ่งจะส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ระยะหลังมีการนำเอาการบริหารร่างกายและจิตใจมาใช้ในการจัดการปัญหาเหล่านี้ และที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีการมาตรฐานคือไทชิ แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการออกกำลังกายแบบผสมผสานระหว่างฤๅษีดัดตน-ซึกง เป็นการบริหารร่างกายและจิตใจ ที่ง่ายต่อการฝึกและเหมาะกับวิถีไทยมากกว่า แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงผลต่อความแข็งแรงและความสามารถในการทรงตัวว่าจะให้ผลเหมือนไทชิหรือไม่ ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึกงและแบบไทชิที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัวในผู้หญิงวัยกลางคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ จากชุมชนต่างๆ ในเขตจังหวัดขอนแก่น จำนวน 52 คน และนำมาสุ่มแบบบล็อก (block random allocation) แบ่งเป็นกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึกง อายุเฉลี่ย  $52.28 \pm 3.28$  ปี และกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบไทชิ อายุเฉลี่ย  $51.84 \pm 3.65$  ปี โดยทั้งสองกลุ่มออกกำลังกายในแต่ละครั้งเป็นเวลา 45 นาที ทำการออกกำลังกาย จำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างทั้งสองจะได้รับการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัว ก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ ซึ่งอาสาสมัครได้รับการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยใช้ Five times sit to stand test (FTSST) และความสามารถในการทรงตัวโดยใช้ Timed up and go test (TUGT) จากนั้นนำมาวิเคราะห์ด้วย Repeated measure anova พบว่าหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งค่า TUGT และ FTSST ( $P > 0.05$ ) สรุปได้ว่าการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึกงซึ่งเป็นการบริหารร่างกายและจิตใจ แบบใหม่ให้ผลไม่แตกต่างจากการออกกำลังกายแบบไทชิที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีการมาตรฐานว่าสามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัว

**คำสำคัญ:** ผู้หญิงวัยกลางคน, การออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึกง, ไทชิ, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ, ความสามารถในการทรงตัว

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

<sup>2</sup>ศูนย์วิจัยปวดหลัง ปวดคอ และปวดข้ออื่นๆและสมรรถนะของมนุษย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

<sup>3</sup>ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

\* ผู้รับผิดชอบบทความ

## Comparison of Ruesidadton-Chikung combination exercise and Taichi exercise on lower extremities strength and balance in sedentary middle-aged women

Paiboon Kaewthong<sup>1</sup>, Orawan Buranruk<sup>2\*</sup>, Wichai Eungpinichpong<sup>2</sup>, Suppasin Soontarapa<sup>3</sup>

### Abstract

Middle-aged women have decrease of muscle strength and balance because of aging. Physical changes may lead to reduced quality of life. Middle-aged women need more alternatives for prevention that are both safe and effective. Mind-body techniques may be especially promising in this regard because they are designed to promote relaxation and improve physical fitness. Taichi is another mind-body practice that may be effective in improving coping ability that standard of mind-body techniques, but previous studies in Thailand indicated that Ruesidadton and Chikung appropriate with Thai culture more than Taichi. However, there was no research concern about Ruesidadton-Chikung combination exercise on muscle strength and balance compare with Taichi. Thus, the purpose of this study was comparison of Ruesidadton-Chikung combination exercise and Taichi exercise on lower extremities strength and balance in 52 sedentary middle-aged women from Khon Kaen province. A randomized block allocation was used. The average age was  $52.28 \pm 3.28$  years for the Ruesidadton-Chikung combination exercise and  $51.84 \pm 3.65$  years for the Taichi exercise. The demographic characteristics were homogeneous between the two groups. The Ruesidadton-Chikung combination exercise received an 8-week, combination exercise whereas the control group received an 8-week, Taichi exercise. Muscular strength measured by five times sit to stand test (FTSST) and balance measured by time up and go test (TUGT) were recorded before 4 weeks and 8 weeks, respectively. All data were analyzed using the repeated measure anova. The result showed that after training at 4 weeks and 8 weeks, both groups did not differ significantly for both the TUGT, FTSST ( $P > 0.05$ ). The findings of this study demonstrated that 8-week Ruesidadton-Chikung combination exercise and Taichi exercise program are associated with improvements on lower extremities strength and balance in sedentary middle-aged women.

**Keywords:** Middle-aged women, Ruesidadton-Chikung combination exercise, Taichi exercise, Lower extremities strength, Balance

<sup>1</sup>Master degree student, School of Physical Therapy,

<sup>2</sup>Research center in Back, Neck and Other joint pain and Human performance,  
Faculty of Associated Medical Science, Khon Kaen University

<sup>3</sup>Department of Orthopedics, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

\*corresponding author: (e-mail: orawan@kku.ac.th)

## บทนำ

ผู้หุญวายกลางคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำจะมีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายที่สำคัญได้แก่การลดลงของความสามารถในการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ<sup>(1)</sup> ซึ่งจะเกิดความเสี่ยงต่อการหกล้ม และเกิดกระดูกหักได้ง่าย<sup>(2)</sup> ถ้าหากมีการดูแลสุขภาพโดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอก็จะสามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการทรงตัว ซึ่งจะส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น<sup>(3)</sup> จึงได้มีการศึกษาที่จะหาวิธีการที่จะช่วยป้องกัน ส่งเสริม แต่ถึงอย่างไรการมีสุขภาพดีนั้นต้องประกอบด้วยการมีสุขภาพกายและจิตใจที่ดี สำหรับผู้หุญวายกลางคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำเนื่องจากมีข้อจำกัดหลายอย่าง ซึ่งไม่สามารถออกกำลังกายแบบทั่วๆ ไปได้ ในระยะหลังเริ่มมีการนำเอาการออกกำลังกายแบบการบริหารร่างกายและจิตใจมาใช้ในการจัดการปัญหาข้างต้น ได้แก่ โยคะ ชี่กง ไทชี ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่เป็นธรรมชาติ ไม่เกิดแรงกระแทกต่อข้อ เหมาะสมกับผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ ผู้ที่มีภาวะเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของข้อและกระดูก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วย<sup>(4)</sup> และจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการศึกษาฝึกปฏิบัติเป็นรูปแบบการออกกำลังกายแบบดั้งเดิมที่มีความหนักระดับเบาที่เหมาะสมสำหรับผู้หุญวายที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ มีลักษณะคล้ายการฝึกหฐโยคะมีผลต่อการผ่อนคลายของร่างกาย ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น<sup>(4,5)</sup> ส่วนซึ่งเป็นการฝึกในกลุ่มเดียวกับไทชีหรือรำมวยจีน มีการศึกษาที่ผ่านมาว่าการศึกษาฝึกชี่กงเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ในผู้หุญวายกลางคนจะสามารถเพิ่มความสามารถและทำให้สัดส่วนร่างกายดีขึ้นคือมีการลดลงของไขมันในร่างกาย<sup>(6)</sup> แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในกลุ่มคนไทยพบว่าปฏิบัติและซึ่งมีความง่ายต่อการฝึกและเหมาะสมกับวิถีไทยมากกว่าโยคะและไทชี และปฏิบัติติดต่อกับซึ่งมีข้อดีและข้อด้อยที่แตกต่างกัน และยังให้ผลการฝึกที่แตกต่างกันด้วยดังนั้นถ้าเราสามารถนำเอาจุดเด่นแต่ละชนิดมารวมกันได้หรือลดจุดด้อย จะทำให้ได้การออกกำลังกายแบบผสมผสาน<sup>(4,5)</sup> ในการศึกษาการออกกำลังกายแบบซึ่งอธิบายไว้ว่าการออกกำลังกายที่เน้นการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อซึ่งจากการที่กล้ามเนื้อหดตัวซ้ำๆ กัน จะส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ<sup>(6)</sup> ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการฝึกซึ่งและไทชีแล้วจะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเหยียดเข้าและการทรงตัวที่ดีขึ้น<sup>(7-10)</sup> และมีการศึกษาในผู้หุญวายกลางคนที่ได้รับการฝึกซึ่งพบว่าความสามารถในการทรงตัว ความ

สัมพันธ์ของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ และการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกายดีขึ้น<sup>(6,11)</sup> ส่วนการศึกษาในฤๅษีตัดตนซึ่งมีการหดตัวแบบไอโซโทนิคที่มีการเพิ่มความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพื่อควบคุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อ การหดตัวลักษณะนี้เกิดขึ้นเมื่อกกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นขณะหดสั้นเข้าหรือยืดยาวออก โดยความตึงในการหดตัวของกล้ามเนื้อจะมีความสัมพันธ์กับมุมการเคลื่อนไหว<sup>(12)</sup> ดังนั้นการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีตัดตน-ซึ่งจึงสามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัวจากหลักการที่ได้กล่าวมาข้างต้น

การออกกำลังกายแบบผสมผสานของการบริหารร่างกายและจิตใจที่มีประสิทธิภาพในการป้องกัน ส่งเสริมสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจะเป็นการสอดคล้องกับการดูแลสุขภาพแบบองค์รวมที่ครอบคลุมทั้งทางด้าน ร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ เพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตสุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจ จากการศึกษาของ อรรถพร บราวนรักษ์ ได้นำเอาฤๅษีตัดตนและซึ่งมาผสมผสานกันแล้วประยุกต์ใช้ในผู้หุญวายที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ โดยได้ทำการวัดเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตและความเครียดพบว่า ลดอาการปวด เมื่อยล้า ลดความเครียดจากการทำงาน รู้สึกว่าเป็นการออกกำลังกายที่ไม่หนักเกินไป ได้ฝึกการหายใจสัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวของร่างกาย<sup>(5)</sup> ซึ่งการออกกำลังกายแบบผสมผสานมีการยืดเหยียด การประสานสัมพันธ์กันของร่างกายในการเคลื่อนไหวน่าจะช่วยในเรื่องของสมรรถภาพทางกายดังนั้นการศึกษานี้จึงต้องการเปรียบเทียบการออกกำลังกายแบบผสมผสานแบบใหม่กับการออกกำลังกายแบบไทชีในด้านสมรรถภาพทางกาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีตัดตน-ซึ่งต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัวในผู้หุญวายกลางคน และจากการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบบริหารร่างกายและจิตใจที่ผ่านมา พบว่า การออกกำลังกายแบบไทชีเป็นชนิดที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นวิธีการมาตรฐานของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัว<sup>(13)</sup> จึงได้ใช้การออกกำลังกายแบบไทชีเป็นตัวเปรียบเทียบกับการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีตัดตน-ซึ่ง ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้จึงต้องการศึกษาและเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีตัดตน-ซึ่งและแบบไทชีที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความ

สามารถในการทรงตัวในผู้หญิงวัยกลางคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ

## วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 52 ราย โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกคือ เป็นผู้หญิงมีอายุไม่เกิน 59 ปี เป็นผู้ที่มิมีสุขภาพดี ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้ง /สัปดาห์ ไม่มีโรคประจำตัว และความผิดปกติที่เป็นข้อห้ามของการออกกำลังกาย และไม่เคยได้รับการฝึกไท้ชี่กึ่ง โยคะและฤๅษีดัดตนมาก่อน อาสาสมัครจะได้รับการแบ่งเป็นกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ชี่กึ่ง และแบบไท้ชี่ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และทำการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัวก่อนออกกำลังกาย สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 52 คน และมีการวัดส่วนสูง และชั่งน้ำหนัก ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มโดยวิธีการสุ่มแบบบล็อก (block random allocation) คือกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ชี่กึ่ง 26 คน และกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบไท้ชี่ 26 คน จำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ ครั้งละ 45 นาที ระหว่างเวลา 17.00-18.30 น. ทำการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 8 สัปดาห์ นำกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมาทดสอบสมรรถภาพโดยวัดความแข็งแรงของขาโดยใช้ Five times sit to stand test (FTSST) และวัดความสามารถในการทรงตัวโดยใช้ Times up and go test (TUGT) ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 การประเมินระดับความสามารถในการเคลื่อนไหว (Functional mobility) การทรงตัวและกำลังกล้ามเนื้อขา การทดสอบ Timed Up and Go Test (TUGT) ทำการทดสอบโดยการจับเวลาตั้งแต่อาสาสมัครลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ที่มีพนักพิง เดินตรงไปด้านหน้าด้วยความเร็วสูงสุดและปลอดภัยระยะทาง 3 เมตร หมุนตัวอ้อมกรวยและเดินกลับไปที่เก้าอี้อีกครั้ง และหยุดเวลาเมื่อหลังของอาสาสมัครชิดพนักพิง<sup>(14)</sup> ทำการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้งและบันทึกค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการทดสอบ การทดสอบ Five Times Sit to

Stand Test (FTSST) ทำการทดสอบโดยการจับเวลาที่อาสาสมัครใช้ในการลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ที่มีพนักพิงจำนวน 5 ครั้งให้เร็วที่สุดและปลอดภัย ทำซ้ำทั้งหมด 3 ครั้ง แล้วบันทึกค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ การทดสอบ FTSST จะสามารถสะท้อนกำลังของกล้ามเนื้อขาได้ดี<sup>(15)</sup> วิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาวิจัยโดยแสดงในรูปของค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean  $\pm$  SD) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และความสามารถในการทรงตัว ระหว่างกลุ่มก่อนการทดลองและหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และความสามารถในการทรงตัว ในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติ repeated measures ANOVA ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## ผลการศึกษา

จากการศึกษาวิจัยผลการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ชี่กึ่ง และแบบไท้ชี่ ที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และความสามารถในการทรงตัวในผู้หญิงวัยกลางคน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 26 คน กลุ่มที่ออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ชี่กึ่ง และกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบไท้ชี่ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และความสามารถในการทรงตัว ภายหลังจากการฝึกในช่วงสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

**ตารางที่ 1** แสดงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มผสมผสานฤๅษีดัดตน-ชี่กึ่ง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนักตัว ส่วนสูง ดัชนีมวลกายตามลำดับดังนี้ คือ  $52.28 \pm 3.28$  ปี,  $58.09 \pm 8.02$  กิโลกรัม  $154.14 \pm 4.42$  เซนติเมตร และ  $24.41 \pm 2.71$  กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> สำหรับกลุ่มไท้ชี่ มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนักตัว ส่วนสูง ดัชนีมวลกายตามลำดับดังนี้ คือ  $52.00 \pm 4.02$  ปี,  $56.31 \pm 5.39$  กิโลกรัม  $155.50 \pm 5.85$  เซนติเมตร และ  $23.37 \pm 2.64$  กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>

**ตารางที่ 1** ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

| ข้อมูลพื้นฐาน       | กลุ่มผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึ้ง<br>(N = 21) | กลุ่มไท้<br>(N = 19) | P - value |
|---------------------|----------------------------------------|----------------------|-----------|
| อายุ (ปี)           | 52.28 ± 3.28                           | 51.84 ± 3.65         | 0.68      |
| น้ำหนัก (กิโลกรัม)  | 58.09 ± 8.02                           | 56.31 ± 5.39         | 0.42      |
| ส่วนสูง (เซนติเมตร) | 154.14 ± 4.42                          | 155.50 ± 5.85        | 0.41      |
| ดัชนีมวลกาย (BMI)   | 24.41 ± 2.71                           | 23.37 ± 2.64         | 0.23      |

**ตารางที่ 2** แสดงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กลุ่มผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึ้ง ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก เท่ากับ 12.08 ± 3.49 วินาที ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 9.71 ± 3.11 วินาที และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 8.46 ± 2.18 วินาที ซึ่งพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เช่นเดียวกัน และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึ้งและกลุ่มไท้ พบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.59

**ตารางที่ 2** แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และความสามารถในการทรงตัว ภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ ของกลุ่มที่ฝึกผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึ้งและกลุ่มที่ฝึกไท้

| ตัวแปร                                          | ก่อนการฝึก   | ฝึก 4 สัปดาห์             | ฝึก 8 สัปดาห์             |
|-------------------------------------------------|--------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา FTST (วินาที)</b> |              |                           |                           |
| กลุ่มผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึ้ง                      | 12.08 ± 3.49 | 9.71 ± 3.11 <sup>a*</sup> | 8.46 ± 2.18 <sup>b*</sup> |
| กลุ่มไท้                                        | 12.37 ± 3.77 | 9.38 ± 2.31 <sup>a*</sup> | 8.20 ± 1.99 <sup>b*</sup> |
| <b>ความสามารถในการทรงตัว TUGT (วินาที)</b>      |              |                           |                           |
| กลุ่มผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึ้ง                      | 7.34 ± 0.88  | 6.58 ± 0.70               | 6.02 ± 0.72 <sup>b*</sup> |
| กลุ่มไท้                                        | 7.48 ± 1.29  | 6.76 ± 0.87               | 6.15 ± 0.57 <sup>b*</sup> |

**หมายเหตุ**

<sup>a</sup> เปรียบเทียบภายในกลุ่มมีความแตกต่างระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

<sup>b</sup> เปรียบเทียบภายในกลุ่มมีความแตกต่างระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\* มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึ้ง กับกลุ่มไท้ ในช่วงเวลาเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความสามารถในการทรงตัว กลุ่มผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซึ้ง ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึก เท่ากับ 7.34 ± 0.88 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 6.58 ± 0.70 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 6.02 ± 0.72 วินาที ซึ่งพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กลุ่มไท้ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการฝึกเท่ากับ 7.48 ± 1.29 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 6.76 ± 0.87 วินาที และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

เท่ากับ  $6.15 \pm 0.57$  วินาที ซึ่งพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซิ้งและกลุ่มไทชี พบว่าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าทั้งสองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.59

## วิจารณ์ผลการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซิ้งและแบบไทชีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัวของผู้หญิงวัยกลางคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าผู้หญิงวัยกลางคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัวเพิ่มมากขึ้นโดยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย การศึกษานี้เลือกใช้การทดสอบความสามารถในการเคลื่อนไหวของอาสาสมัครโดยใช้ TUGT และ FTSSST เนื่องจากผลการทดสอบ TUGT สะท้อนความสามารถในการทรงตัว (ค่าน้อยที่สุดที่เห็นการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกของค่า TUGT คือ 2.5 วินาที)<sup>(16)</sup> ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีการเปลี่ยนแปลงทางสถิติหลังการฝึกออกกำลังกายทั้งสองแบบในสัปดาห์ที่ 8 แต่ไม่มีนัยสำคัญในทางคลินิก เพราะว่าการทดสอบ TUGT สะท้อนความสามารถในการทรงตัวซึ่งในอาสาสมัครจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นกลุ่มผู้ที่มีสุขภาพดี และเป็นกลุ่มผู้หญิงวัยกลางคนที่มีความสามารถในการทรงตัวอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี ดังนั้นจึงยังไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนในสัปดาห์ที่ 4 แต่ถ้าเป็นการศึกษาในผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุจะเห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนมากขึ้น<sup>(17)</sup> เพราะจากการศึกษาที่ผ่านมาการใช้ TUGT ในการเป็นการคัดกรองการล้มในกลุ่มผู้สูงอายุ และได้แบ่งผู้สูงอายุที่มีอายุ 60-99 ปี มีค่าเฉลี่ยของ TUGT 9.4 วินาที, ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60-69 ปี มีค่าเฉลี่ยของ TUGT 8.1 วินาที แต่ในอาสาสมัครที่เราศึกษาเป็นผู้หญิงวัยกลางคน จึงมีค่าเฉลี่ยของ TUGT ที่น้อยกว่า คือ ในกลุ่มผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซิ้ง 7.34 วินาที, กลุ่มไทชี 7.48 วินาที ซึ่งถือว่ามีความสามารถในการทรงตัวที่อยู่ในเกณฑ์ที่ดี ไม่มีความเสี่ยงในการหกล้ม ถึงอย่างไรก็ตามการที่จะสามารถใช้เครื่องมือวัดความสามารถในการทรงตัวในที่นี้คือ TUGT นั้นสำหรับกลุ่มที่ไม่ใช่ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีโรค

ประจำตัวนั้น ซึ่งในอนาคตควรจะเพิ่มระยะเวลาในการฝึกออกกำลังกายทั้งสองแบบ ซึ่งอาจจะทำให้เห็นผลของการเปลี่ยนแปลงของความสามารถในการทรงตัวอย่างชัดเจนด้วย นอกจากนี้ในงานวิจัยที่ผ่านมาได้มีการแสดงค่าปกติของการทดสอบ TUGT มีหลายค่า ค่าตัดแบ่งในกลุ่มของผู้สูงอายุที่ถือว่ามีความเสี่ยงต่อการล้ม คือ มากกว่า 13.5 วินาทีที่อาศัยอยู่ในชุมชน มากกว่า 15 วินาทีที่รักษาอยู่ในโรงพยาบาล มากกว่า 14 วินาทีที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง และมากกว่า 10 วินาทีที่เป็นข้อสะโพกเสื่อม ซึ่งในอาสาสมัครที่เราศึกษาครั้งนี้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 7.34 และ 7.48 วินาที ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับกลุ่มที่เป็นข้อสะโพกเสื่อม แต่ถึงอย่างไรก็ยังมีค่าเฉลี่ยของ TUGT ที่อยู่ในเกณฑ์ปกติไม่มีความเสี่ยงในการล้ม<sup>(18)</sup> ซึ่งจากการศึกษาค้นคว้าพบว่าความสามารถในการทรงตัวไม่เปลี่ยนแปลงใน 4 สัปดาห์แรก แต่จะเพิ่มขึ้นเมื่อทำการฝึกไปแล้วเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ทั้งแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซิ้งและแบบไทชี ซึ่งผลจะแตกต่างจากการศึกษาในผู้สูงอายุที่พบว่าการฝึกไทชีสามารถเพิ่มความสามารถในการทรงตัวที่ 4 สัปดาห์<sup>(19)</sup> สำหรับการทดสอบ FTSSST ช่วยสะท้อนกำลังของกล้ามเนื้อ (ค่าน้อยที่สุดที่เห็นการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกของค่า FTSSST คือ 2.3 วินาที)<sup>(20)</sup> ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงของทั้งสองกลุ่มทั้งทางสถิติและในทางคลินิก แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซิ้งและแบบไทชีมีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้หญิงวัยกลางคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ

ผลการศึกษาจึงแสดงให้เห็นว่าอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัวที่ดีขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ทดสอบในนิสิตหญิงสุขภาพดี มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์พบว่า การบริหารร่างกายด้วยฤๅษีดัดตนมีผลต่อการเพิ่มความสามารถในการยืนทรงตัวขาเดียว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาทางด้านหน้าได้<sup>(21)</sup> โดยความสามารถในการทรงตัวที่ดีขึ้นเกิดจากการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบประสาทรับความรู้สึกในขณะทรงตัว (vestibular input) และทำให้การรับรู้ต่อการถ่ายเทน้ำหนักในการทรงตัวเพิ่มขึ้น<sup>(22, 23)</sup>

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผู้หญิงวัยกลางคนที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ จะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัวเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบ

เทียบกับการออกกำลังกายแบบไทชี ซึ่งเป็นวิธีการมาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับ ผลการศึกษาในครั้งนี้ช่วยให้เห็นว่าการออกกำลังกายแบบผสมผสานฤๅษีดัดตน-ซิงกงให้ผลได้ไม่แตกต่างจากการออกกำลังกายแบบไทชี ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้หญิงวัยกลางคนโดยเฉพาะผู้ที่มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถออกกำลังกายแบบทั่วๆไปได้ให้มีทางเลือกในการออกกำลังกายที่ไม่รุนแรงในการเคลื่อนไหว มีการปรับเปลี่ยนท่าที่นุ่มนวล ไม่รวดเร็ว มีการประสานสัมพันธ์กันของส่วนต่างๆอย่างเป็นจังหวะ มีการลดแรงกระแทกผ่านข้อต่อ ส่งเสริมการกระจายน้ำหนักผ่านส่วนต่างๆของร่างกาย และมีการฝึกการหายใจควบคู่ไปด้วย ซึ่งนอกจากจะส่งผลดีทางด้านร่างกาย ยังส่งผลดีทางด้านจิตใจ และเพื่อให้เกิดการพัฒนาารูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานในอนาคต ควรศึกษาในกลุ่มอื่นๆ และวัดสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆเพิ่มเติม

### กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนจากบัณฑิตวิทยาลัย และคณะเทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ร่วมวิจัยและ ผศ.ดร.สุมัทนา กลางคาร ที่ให้ข้อเสนอแนะ รวมทั้งสายวิชากายภาพบำบัดในการเอื้อเฟื้อสถานที่และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ขอขอบคุณ นายทรัพย์ ไพบูลย์ เพชรปราณี นางสาวจุฑามาศ นามสีฐาน นายนันทนา เติณเตือน นางสาวพรธชา วงศ์ไชย นางสาววิภารัตน์ ปรัชญาคุปต์ และนางสาวนุริชัน ลาเตะ ที่ได้ช่วยเหลือจนทำให้งานวิจัยประสบความสำเร็จ และขอขอบพระคุณผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดี บางส่วนของการศึกษานี้ได้รับให้นำเสนอแบบลายลักษณ์อักษรในการประชุมวิชาการ 1<sup>st</sup> Singapore Rehabilitation Conference ประเทศสิงคโปร์ (10-11 กุมภาพันธ์ 2555) และแบบวาจาในการประชุมวิชาการ สามทศวรรษกายภาพบำบัด ม.ขอนแก่น: ก้าวอย่างเพื่อพัฒนาสุขภาพประชาชนไทย. ขอนแก่นเมื่อวันที่ 19-22 มีนาคม 2555

### เอกสารอ้างอิง

1. Mary RT, Cathryn BL, Eric E, Barbara BM, Rebecca CT. Participant perspectives on a Yoga intervention for menopausal symptoms. *Compl Health Pract Rev* 2008; 13: 171-81.

2. Contestabile E, Derzko C. Canadian consensus on menopause and osteoporosis. *J Obstet Gynaecol Can* 2001; 23: 12-6.
3. Howe TE, Rochester L, Jackson A, Banks PMH, Blair VA. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane DB Syst Rev* 2008; 4: 1-73.
4. Buranruk O, La Grow S, Ladawan S, Makarawate P, Suwanich T, Leelayuwat N. Thai Yoga as an appropriate alternative physical activity for older adults. *J Comp Integr Med* 2010; 7: 1-14.
5. อรรพวรรณ บุราณรักษ์, วิชัย อึ้งพินิจพงศ์. ผลของการออกกำลังกายแบบฤๅษีดัดตน แบบซิงกง และแบบผสมผสานต่อความเครียด และคุณภาพชีวิต ในผู้หญิงที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด* 2556; 25: 280-8.
6. Tsai YK, Chen HH, Lin IH, Yeh ML. Qigong improving physical status in middle-aged women. *West J Nurs Res* 2008; 30: 915-27.
7. Buranruk O, Eungpinitpong W, Junyajareun T, Chompuyan N, Kodwong P, Sewana P. Effect of Chikung exercise on alteration of hip and trunk flexibility in adults aged 20-30 years. *J Med Tech Phy Ther* 2002; 14: 230-7.
8. พรหมม เหลืองอ่อน. การศึกษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเหยียดข้อเข่าและการทรงตัวกลุ่มของผู้สูงอายุเพศหญิงที่ออกกำลังกายด้วยการรำไท้เก๊ก. [วิทยานิพนธ์]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2540.
9. ไพฑูรย์ พันตะพรม. ผลการฝึกไท้เก๊กที่มีต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุ. [วิทยานิพนธ์]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2547.
10. Wolf SL, Barnhart HX, Kutner NG, McNeely E, Coogler C, Xu T, et al. Selected as the best paper in the 1990s: reducing frailty and falls in older persons: an investigation of Tai Chi and computerized balance training. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51: 1794-803.

11. Stenlund T, Lindstrom B, Granlund M, Burell, G. Cardiac rehabilitation for the elderly: Qi gong and group discussions. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005; 12: 5-11.
12. Peaungpare U, Khaothin J, Ruangthai R. Effects of exercise training exercise with the hermit on the physical health of female students in relation to the commercial school in Sukhothai. *J Sports Sci Technol* 2010; 10: 163-83.
13. Morris Docker S. Tai Chi and older people in the community: a preliminary study. *Complement Ther Clin Pract* 2006; 12: 111-8.
14. Hill K, Denisenko S, Miller K, Clements T, Batchelor F. Clinical outcome measurement in adult Neurological physiotherapy. 3rd ed. Melbourne, Australia: Australian physiotherapy association; 2005.
15. Mong Y, Teo TW, Ng SS. 5-repetition sit-to-stand test in subjects with chronic stroke: reliability and validity. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91: 407-13.
16. Palombaro KM, Craik RL, Mangione KK, Tomlinson JD. Determining meaningful changes in gait speed after hip fracture. *Phys Ther* 2006; 86: 809-16.
17. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott MH. Predicting the probability for falls in community dwelling older adults using the timed up & go test. *Phys Ther* 2000; 80: 896-903.
18. ชูติมา ชลายนเดชะ. คัดกรองการล้มด้วย Timed Up and Go (TUG). *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด* 2557; 26: 5-16.
19. Tsang WW, Hui-Chan CW. Effect of 4- and 8-wk intensive Tai Chi Training on balance control in the elderly. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36: 648-57.
20. Meretta BM, Whitney SL, Marchetti GF, Sparto PJ, Muirhead RJ. The five times sit to stand test: responsiveness to change and concurrent validity in adults undergoing vestibular rehabilitation. *J Vestib Res* 2006; 16: 233-43.
21. ปริญญา เลิศสินไทย, วีระพงษ์ ชิดนอก, กิตติยา โกวิทยานนท์, ขนิษฐา พรหมภักดี, พิชญพา สมบูรณ์ศิริ. ผลของการบริหารท่าฤๅษีตัดต้นต่อความสามารถทรงตัวและความอ่อนตัวของข้อสะโพกและลำตัวในนิสิตหญิงสุขภาพดีมหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสารกายภาพบำบัด* 2548; 27: 52-71.
22. Yang Y. Effect of combined Taiji and Qigong training on balance mechanisms: A randomized controlled trial of older adults. *Med Sci Monit* 2007; 13: 339-48.
23. Sakata T, Li Q, Tanaka M, Tajima F. Positive effects of a qigong and aerobic exercise program on physical health in elderly Japanese women: an exploratory study. *Environ Health Prev Med* 2008; 13: 162-8.