

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

เวชศาสตร์การกีฬา (Sports Medicine)

ผลของการออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์ต่อการทรงตัวแบบอยู่นิ่งในผู้สูงอายุ

กนกวรรณ ศรีสุภกรกุล¹ กิตติยา โกวิทยานนท์² สุภารัตน์ จิมีวิหค³ อรุมา บุญยารมย์^{4*}

สมภียา สมถวิล⁴ ภูลัดดา มัททะบัญญัติ¹ วิภาวี ตั้งจิตปรีดานนท์¹ และสุจิตรา กล้วยหอมทอง¹

¹ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อ.เมือง จ.พิษณุโลก

²แผนกกายภาพบำบัด โรงพยาบาลพุทธชินราช อ.เมือง จ.พิษณุโลก

³ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพคุณภาพชีวิต องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก อ.เมือง จ.พิษณุโลก

⁴สาขาวิชาชีวกลศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

*Corresponding author

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ในการศึกษาวิจัยนี้ เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์ต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุเพศหญิง จำนวน 25 คน มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์ด้วยความหนักระดับปานกลาง 30 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 9 สัปดาห์ และทำการวัดเวลาของการยืนขาเดียวขณะเปิดตาและปิดตา ทั้งก่อนการฝึกออกกำลังกายและหลังการฝึกออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 9 ผลการศึกษาความสามารถในการทรงตัวหลังออกกำลังกายเป็นเวลา 8 และ 9 สัปดาห์ พบว่าเวลาของการยืนขาเดียวขณะเปิดตาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนเวลาของการยืนขาเดียวขณะปิดตาไม่พบความแตกต่าง ($p > 0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่าการเพิ่มความสามารถในการทรงตัวหลังจากออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ไม่แตกต่างกับหลังจากออกกำลังกายเป็นเวลา 9 สัปดาห์ ($p > 0.05$) ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าการออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์เป็นเวลา 8 สัปดาห์มีผลในการเพิ่มความสามารถในการทรงตัวแบบอยู่นิ่งในผู้สูงอายุ

(Journal of Sports Science and Technology 2014;14(1): 167 -175)

คำสำคัญ: การทรงตัว การออกกำลังกายแบบแอโรบิค รำไทยประยุกต์

บทนำ

ความชรา (Aging) หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่ต่อเนื่องของสิ่งมีชีวิตซึ่งจะเกิดกับสิ่งมีชีวิตทุกชนิด (Universal) เมื่อเวลาผ่านไปจะมีความล้มเหลวในการรักษาสถิตของสภาวะแวดล้อมภายใน ภายใต้การเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาแบบไม่มีการย้อนกลับ (Degeneration) ทำให้มีการเสื่อมถอยลงอย่างต่อเนื่องของร่างกาย (Progression) จึงทำให้เกิดโรคหรือความเจ็บป่วยตามมา¹

ตามความหมายขององค์การสหประชาชาติและองค์การอนามัยโลก ผู้สูงอายุ หมายถึง ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามสภาพร่างกาย การรับรู้ ความคิด ความจำ ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน ได้แก่ ผู้สูงอายุระดับต้น (Young-old) มีอายุระหว่าง 60-69 ปี ผู้สูงอายุระดับกลาง (Old-old) มีอายุระหว่าง 70-79 ปี และ

ผู้สูงอายุระดับปลาย (Oldest-old) มีอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป² ปัจจุบันพบว่าความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การแพทย์เจริญขึ้น จึงส่งผลให้แนวโน้มของจำนวนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา จากการศึกษารายชื่อของประเทศพัฒนาแล้วมีผู้สูงอายุอยู่เป็นจำนวนมากและกว่าครึ่งหนึ่งของผู้สูงอายุเป็นผู้สูงอายุในทวีปยุโรป สำหรับทวีปเอเชียมีผู้สูงอายุถึง 14 ล้านคน โดยประเทศจีนมีผู้สูงอายุประมาณ 6 ล้านคน³ สำหรับประเทศไทยพบว่ามีจำนวนผู้สูงอายุมากขึ้นเช่นกัน จากฐานข้อมูลผู้สูงอายุในประเทศไทย คาดว่าในปี.ศ. 2553 จะมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นถึง 7.6 ล้านคน ซึ่งเป็นผู้สูงอายุเพศหญิง 4.2 ล้านคน และผู้สูงอายุเพศชาย 3.5 ล้านคน⁴ และมีการคาดการณ์ว่าปีพ.ศ. 2558 จะมีผู้สูงอายุประมาณ 8.4 ล้านคน และปีพ.ศ. 2568 ประเทศไทยจะมีจำนวนผู้สูงอายุมากเป็นอันดับ 5 ในทวีปเอเชีย⁵

สิ่งที่บ่งบอกถึงความชรา คือ ลักษณะทั่วไปที่ปรากฏให้เห็นภายนอก ได้แก่ ผมสีขาและบางลง ใบหน้าผิวน้ำมีรอยเหี่ยวย่น ลักษณะการเดินและท่าทางที่เชื่องช้า และความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมลดลง⁶ จากการที่ผู้สูงอายุมีความเสื่อมของร่างกายทำให้เกิดโรคและความเจ็บป่วยทั้งทางจิตใจและทางกายได้ง่ายกว่ากลุ่มประชากรอายุอื่นๆ โดยปัญหาที่พบได้บ่อย ได้แก่ ความซึมเศร้า ความเสื่อมถอยของสติปัญญา อาการกลืนปัสสาวะไม่อยู่ โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง และมีการเคลื่อนไหวลำบากซึ่งจัดเป็นปัญหาสำคัญในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะเพศหญิง ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีปัญหาหกล้มง่าย ในประเทศไทยจัดว่าเป็นปัญหาที่พบได้มากถึงร้อยละ 35.4 ของประชากรผู้สูงอายุทั้งหมด⁷ และเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการหักของกระดูกในส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น ข้อสะโพก หรือข้อมือ⁸ มีรายงานว่าผู้ที่มีอายุระหว่าง 65-74 ปี มีโอกาสหกล้มประมาณร้อยละ 25 และส่วนใหญ่เกิดในขณะที่มีการเคลื่อนที่ เช่น การเดิน หรือการเปลี่ยนแปลงทิศทางการเดิน⁹

การรักษาสมดุลการทรงตัว เป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ เช่น การยืน การเดิน เป็นต้น การควบคุมการทรงตัว หมายถึง ความสามารถในการรักษาจุดศูนย์ถ่วง (Central of gravity; COG) ของร่างกายให้ตกอยู่บนฐานรองรับ (Base of support; BOS) ตลอดเวลา โดยอาศัยการทำงานที่ประสานกันระหว่างระบบประสาท ได้แก่ ระบบรับรู้ความรู้สึกทางกาย (Somatosensory system) ระบบการมองเห็น (Visual system) ระบบการทรงตัว (Vestibular system) กับระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal system)¹⁰ ตัวอย่างเช่น ในขณะยืนทรงตัวจะมีการทำงานประสานกันของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเพื่อจัดร่างกายให้อยู่ในแนวตรงร่วมกับการทำงานประสานกันของระบบรับรู้ความรู้สึกทางสายตา การควบคุมการทรงตัวในหูชั้นในและการรับรู้ความรู้สึกทางกาย ถ้าระบบใดระบบหนึ่งดังกล่าวข้างต้นมีปัญหาจะส่งผลต่อการทรงตัวและการรักษาสมดุลของร่างกาย ผู้สูงอายุมักพบว่ามีความเสื่อมของระบบประสาทและระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น มีการลดลงของจำนวนเซลล์ประสาท มีการลดลงของเยื่อหุ้มไมอีลิน เป็นผลทำให้การนำกระแสประสาทลดลง¹¹ และจำนวนเนื้อเยื่อที่ใช้ในการหดตัวน้อยลงทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงลดลง¹² ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการทรงตัวและความยากลำบากในการเคลื่อนไหวดังที่กล่าวมาแล้ว แต่อย่างไรก็ตาม เราสามารถป้องกันผลเสียต่อสุขภาพของผู้สูงอายุจากความเสื่อมต่างๆ ได้ ถ้าผู้สูงอายุนั้นมีการดูแลเอาใจใส่ต่อสุขภาพของตนเองอย่างสม่ำเสมอและเหมาะสม ซึ่งวิธีป้องกันที่สำคัญวิธีหนึ่งคือ การออกกำลังกาย มีการศึกษาวิจัยอยู่หลายการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุที่มีการออกกำลังกาย หรือมีกิจกรรมระดับสูงจะมีความสามารถในการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความยืดหยุ่นดีขึ้น จากการศึกษารายชื่อของ Vergheze และคณะ¹³ ศึกษาในผู้สูงอายุที่เดินเป็นประจำ พบว่าผู้สูงอายุที่เดินเป็นประจำมีความสามารถในการทรงตัวที่ดีกว่าผู้สูงอายุที่ไม่เดินเป็นประจำ นอกจากนี้มีการศึกษาของ Lord และ Castell¹⁴ พบว่าการออกกำลังกาย และการทำกิจวัตรประจำวัน ทำให้ความสามารถในการทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Shigematsu และคณะ¹⁵ พบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบแอโรบิคเป็นระยะเวลา 3 เดือน ส่งผลให้ผู้สูงอายุมี

การทรงตัวที่ดีขึ้น รวมถึงงานวิจัยของ Toramen และ Ayceman¹⁶ พบว่าเมื่อออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายที่หลากหลาย (Multicomponent exercise training program) เป็นระยะเวลา 9 สัปดาห์ ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีสมรรถภาพทางกายและการทรงตัวดีขึ้น

การออกกำลังกายที่จะให้ประโยชน์อย่างเต็มที่กับร่างกาย ควรคำนึงถึงโปรแกรมที่เหมาะสมกับผู้ออกกำลังกายทั้งในช่วงอบอุ่นร่างกาย ช่วงออกกำลังกาย และช่วงผ่อนคลายร่างกาย จึงควรกำหนดให้มีระดับความหนักและระยะเวลาของการออกกำลังกายที่เหมาะสม ในผู้สูงอายุพบว่าระดับความหนักที่เหมาะสมคือความหนักระดับปานกลาง (60-70%HRmax; Maximum Heart Rate) จากการศึกษาของ Barnett และคณะ¹⁷ การออกกำลังกายด้วยความหนักระดับปานกลางในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการล้มพบว่าการทรงตัวดีขึ้น จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิคสามารถช่วยพัฒนาความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุได้ ดังนั้นการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สนใจศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ สำหรับระยะเวลาที่เหมาะสมของการออกกำลังกายในผู้สูงอายุประมาณ 30 นาที¹⁸ การออกกำลังกายแบบแอโรบิคมีหลากหลายรูปแบบ เช่น กายบริหาร รำมวยจีน โยคะ การเดิน และการวิ่งช้าๆ เป็นต้น แต่ในปัจจุบันได้มีการนำเอาศิลปวัฒนธรรมไทยต่างๆ มาประยุกต์เข้ากับการออกกำลังกายแอโรบิคเป็นจำนวนมาก เช่น การรำกระบี่กระบอง และการรำไทย เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามจากการสืบค้นข้อมูลพบว่ายังมีผู้ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์ไม่แพร่หลายนัก ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์ เนื่องจากการรำไทยเป็นการเคลื่อนไหวทุกส่วนของร่างกาย ตั้งแต่ศีรษะ ไหล่ แขน ขา และเท้า ซึ่งน่าจะส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริม และสืบสานวัฒนธรรมไทย

วิธีการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นกลุ่มผู้สูงอายุเพศหญิง ที่เข้าร่วมกิจกรรมกับศูนย์ส่งเสริมสุขภาพคุณภาพชีวิต องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 25 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยอธิบายถึงวัตถุประสงค์ รายละเอียด และขั้นตอนเกี่ยวกับการวิจัยให้กลุ่มผู้สูงอายุ ที่เข้าร่วมกิจกรรมกับกองส่งเสริมสุขภาพคุณภาพชีวิต องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยลงนามแสดงความยินยอม ซึ่งได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์มหาวิทยาลัยนเรศวร และการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกในการเข้าร่วมการวิจัย และกรออกแบบสอบถามซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 4 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลภาวะสุขภาพ ข้อมูลเกี่ยวกับกิจวัตรประจำวัน และแบบประเมินการหกล้ม

จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทดสอบความสามารถในการทรงตัว โดยใช้ One leg standing test¹⁹ และทำการวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต น้ำหนักและส่วนสูง ซึ่งก่อนการทดสอบดังกล่าวผู้เข้าร่วมวิจัยจะต้องไม่รับประทานอาหารมาอย่างน้อย 2-3 ชั่วโมง มีการพักผ่อนที่เพียงพอ คือ นอนหลับอย่างน้อย 8 ชั่วโมง งดสารกระตุ้นทุกชนิด ก่อนการทดสอบ²⁰ จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์ เป็นเวลา 9 สัปดาห์ ทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวโดย One leg standing test ทั้งก่อนและหลังการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 9

การทดสอบ

One leg standing test โดยวิธีของ Bohannon และคณะ¹⁹ เป็นการประเมินความสามารถในการทรงตัว โดยให้ผู้ถูกทดสอบยืนให้เส้นเท้าทั้งสองข้างวางในขอบเส้นที่ขีดไว้บนพื้นรูปสี่เหลี่ยมขนาด 33 x 38 เซนติเมตร ให้เท้าอยู่ในแนวเดียวกันและห่างกันเท่ากับความกว้างช่วงไหล่ของผู้ทดสอบ ให้ผู้ถูกทดสอบยืนขาเดียวโดยใช้ขาข้างที่ถนัด ให้ลำตัวตั้งตรง สะโพกตรงและงอเข่าข้างที่ไม่ถนัดเป็นมุม 90 องศา ผู้วิจัยทำการจับเวลา โดยจะหยุดเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบใช้ขาข้างที่ไม่ถนัดแตะพื้นหรือแตะขาอีกข้างหรือไม่สามารถงอเข่าได้ที่มุม 90 องศา และทำการทดสอบเช่นเดิมแต่ให้ผู้ถูกทดสอบปิดตาทำการทดสอบอย่างละ 2 ครั้ง และนำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย หน่วยที่ได้เป็นวินาที

โปรแกรมการออกกำลังกาย

โปรแกรมการออกกำลังกายเป็นการเดินแอโรบิก โดยนำท่ารำไทยพื้นฐาน 17 ท่ามาประยุกต์ ได้แก่ จีบมือสลัด สอดสร้อยมาลาแปลง จีบหมุนมือ ฆมรเกล้า จีบสลัดระดับเอว จีบหน้าคู่สลัดยุงฟ้อนหาง จีบม้วนปล่อยตั้งวง รำสาย ฟ้อนโยนมือ ชักเป้งผัดหน้า ตั้งวงบนสลัดจีบส่งหลัง แยกเต้าเข้ารัง ชัดจางนางออกจันทรทรวงกลด บัวชูฝักสลัดจีบส่งหลัง รำยั่ว รำสายมือเดียว ตั้งวงบนสลัดจีบข้าง ร่วมกับการเคลื่อนไหวของขาทั้ง 2 ข้างให้เข้ากับจังหวะเพลง ได้แก่ การเหยงเท้า การย่ำเท้า การแตะส้นเท้าสลัดด้านหน้า การก้าวชิดด้านข้างสลัดซ้ายขวา การย่ำเท้า 3 ครั้งแตะส้นเท้าสลัดด้านข้าง การเดินหน้าถอยหลัง 3 ก้าว²¹ เป็นระยะเวลา 9 สัปดาห์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 30 นาที ที่ความหนักระดับปานกลาง แบ่งเป็น 3 ช่วงคือ ช่วงอบอุ่นร่างกาย 10 นาที ประกอบด้วยการยืดกล้ามเนื้อและการออกกำลังกายอย่างเบา ช่วงออกกำลังกาย 15 นาที ประกอบด้วยการรำไทยร่วมกับการเคลื่อนไหวของขา ช่วงผ่อนคลาย 5 นาที ประกอบด้วยการยืดกล้ามเนื้อ และการฝึกหายใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เวลาของ One leg standing แสดงเป็นค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Mean±Standard error of mean) ก่อนออกกำลังกาย หลังออกกำลังกาย 4, 8 และ 9 สัปดาห์ โดยใช้การทดสอบแบบ One-way ANOVA ค่าที่ได้จะถือว่ามีความสำคัญทางสถิติเมื่อ $p < 0.05$ เวลาของ One leg standing แสดงเป็นค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Mean±Standard error of mean) ก่อนออกกำลังกาย หลังออกกำลังกาย 4, 8 และ 9 สัปดาห์ โดยใช้การทดสอบแบบ One-way ANOVA ค่าที่ได้จะถือว่ามีความสำคัญทางสถิติเมื่อ $p < 0.05$

ผลการวิจัย

คุณลักษณะทางกายภาพ

ผู้เข้าร่วมงานวิจัยมีอายุ (Age) อยู่ระหว่าง 60-77 ปี ส่วนสูง (Height) อยู่ระหว่าง 146-162 เซนติเมตร น้ำหนัก (Weight) อยู่ระหว่าง 43.8-74.15 กิโลกรัม อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting heart rate) มีค่าอยู่ระหว่าง 55-104 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก (Resting systolic blood pressure) มีค่าอยู่ระหว่าง 102-156 มิลลิเมตรปรอท และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก (Resting diastolic blood pressure) มีค่าอยู่ระหว่าง 55-98 มิลลิเมตรปรอท

โปรแกรมการออกกำลังกาย

โปรแกรมการออกกำลังกายในการศึกษาครั้งนี้มีความหนักของการออกกำลังกายเฉลี่ย 68.41%HRmax ซึ่งมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาของการออกกำลังกาย 30 นาที ความถี่ของการออกกำลังกายเฉลี่ย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 9 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของการออกกำลังกายของอาสาสมัครเท่ากับ 23 ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงโปรแกรมการออกกำลังกายของผู้เข้าร่วมวิจัย

โปรแกรม	ค่าเฉลี่ย
ความหนัก	68.41%HRmax
ระยะเวลา	30 นาที
ความถี่	3 ครั้ง/สัปดาห์
ช่วงเวลาของการออกกำลังกาย	9 สัปดาห์
ค่าเฉลี่ยของการออกกำลังกาย	23 ครั้ง

การเปรียบเทียบค่าเวลาการยืนขาเดียว

การเปรียบเทียบค่าเวลาการยืนขาเดียวขณะเปิดตา (One leg standing with eyes open) ก่อนและหลังการออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 9 พบว่าหลังการออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 8 และ 9 มีค่าเวลาในการยืนขาเดียวขณะเปิดตามากกว่าก่อนการออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และหลังการออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 9 มีค่าเวลาในการยืนขาเดียวขณะเปิดตามากกว่าหลังการออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ไม่มีความแตกต่างของค่าเวลาในการยืนขาเดียวขณะเปิดตาระหว่างการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 8 และ 9 ($p > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 2

การเปรียบเทียบค่าเวลาการยืนขาเดียวขณะปิดตา (One leg standing with eyes close) ไม่พบความแตกต่างก่อนและหลังการออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 9 ($p > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลการประเมินการทรงตัวก่อนและหลังการออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 9

การทดสอบ	ช่วงเวลาของการออกกำลังกาย			
	ก่อน การออกกำลังกาย	หลังการออกกำลังกาย สัปดาห์ที่ 4	หลังการออกกำลังกาย สัปดาห์ที่ 8	หลังการออกกำลังกาย สัปดาห์ที่ 9
การยืนขาเดียว ขณะเปิดตา (วินาที)	34.27±3.57	43.11±5.54	60.09±7.78 ⁺	71.33±8.93 ^{#,a}
การยืนขาเดียว ขณะปิดตา (วินาที)	6.83±1.37	5.50±0.82	6.96±1.17	8.16±1.76

+ = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างก่อนการกับหลังการออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 8 ($p < 0.05$)

= มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างก่อนการกับหลังการออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 9 ($p < 0.05$)

a = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างหลังการออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 4 กับสัปดาห์ที่ 9 ($p < 0.05$)

บทวิจารณ์

จากการศึกษาผลของการออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์ต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุเพศหญิง ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีสุขภาพดี ซึ่งพิจารณาจากอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting heart rate) ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก (Resting systolic blood pressure) ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก (Resting diastolic blood pressure) ของผู้เข้าร่วมวิจัย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของคนไทยในช่วงอายุ 60 ปี²² นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยเป็นผู้ที่มีความสามารถในการทรงตัวอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (22.5 ± 8.6) ซึ่งทดสอบจากการยืนขาเดียวขณะเปิดตา (One leg standing with eyes open) และผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ไม่เสี่ยงต่อการล้ม ซึ่งประเมินจากแบบประเมินการหกล้ม

โปรแกรมการออกกำลังกายในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความหนักระดับปานกลางอยู่ในช่วงระหว่าง 60-70%HRmax ซึ่งเป็นระดับความหนักที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ เนื่องจากมีการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายที่ระดับความหนักปานกลาง มีผลในการเพิ่มสมรรถภาพของร่างกายโดยเฉพาะการทรงตัว¹⁷ นอกจากนี้โปรแกรมการออกกำลังกายยังมีความเหมาะสมในเรื่องของเวลาในการออกกำลังกาย เนื่องจากมีรายงานว่าระยะเวลาการออกกำลังกายที่เหมาะสมในผู้สูงอายุอยู่ในช่วงเวลา 30-45 นาที ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ที่มีระยะเวลาในการออกกำลังกายประมาณ 30 นาที

จากผลการศึกษางานวิจัยครั้งนี้พบว่า การออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์ เป็นเวลา 9 สัปดาห์ สามารถเพิ่มความสามารถในการทรงตัวแบบอยู่นิ่ง (Static balance) ของผู้สูงอายุซึ่งพิจารณาได้จากการทดสอบการยืนขาเดียว (One leg standing) นอกจากนี้ยังพบว่าการเพิ่มความสามารถในการทรงตัวหลังจากฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกับการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 9 สัปดาห์

การที่ออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์เป็นเวลา 8 และ 9 สัปดาห์ มีผลในการเพิ่มความสามารถในการทรงตัว อาจเนื่องมาจากการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่าง (Lower limb) จากการที่มีการเคลื่อนไหวส่วนของขาตลอดเวลาซึ่งเป็นการฝึกแบบซ้ำๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Gehlsen และคณะ ที่ศึกษาผลของ Dance-based aerobic exercise พบว่ามีการทรงตัวที่ดีขึ้น เนื่องจากมีการก้าวเท้าเป็นจังหวะแบบซ้ำๆ²³ ส่งผลให้กล้ามเนื้อขามีความแข็งแรงมากขึ้น นอกจากนี้การเพิ่มความแข็งแรงอาจเกิดจาก Neural adaptation ซึ่งมีรายงานว่า การฝึกออกกำลังกายแบบ Specific resistance training เป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีผลทำให้เกิด Neural adaptation²⁴ นอกจากนี้การเพิ่มความสามารถในการทรงตัวอาจเนื่องมาจากการเพิ่มการรับรู้สัมผัสและสั่งการ²⁵ เช่น เพิ่มการรับรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว²⁶ ซึ่งส่งผลให้เกิดความมั่นคงในการทรงตัวและควบคุมการทรงท่า²⁵ แต่อย่างไรก็ตามในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ไม่ได้ทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และการรับรู้สัมผัสโดยตรง ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าต่อไปควรทำการทดสอบดังกล่าวหลังจากออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์

สรุปผล

ผลการศึกษาความสามารถในการทรงตัวหลังการออกกำลังกายเป็นเวลา 8 และ 9 สัปดาห์ พบว่ามีค่าระยะเวลาในการยืนขาเดียวขณะเปิดตาเพิ่มมากขึ้น ส่วนค่าระยะเวลาในการยืนขาเดียวขณะปิดตาไม่พบความแตกต่างหลังจากออกกำลังกายเป็นระยะเวลา 9 สัปดาห์ นอกจากนี้ยังพบว่าการเพิ่มความสามารถในการทรงตัวหลังจากออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกับหลังจากออกกำลังกายเป็นเวลา 9 สัปดาห์ ดังนั้นการออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีผลในการเพิ่มความสามารถในการทรงตัวในผู้สูงอายุ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้สูงอายุทุกๆ ท่านที่สละเวลามาร่วมในการศึกษาวิจัย ขอขอบคุณชมรมผู้สูงอายุศูนย์ส่งเสริมสุขภาพคุณภาพชีวิต องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำวิจัย ขอขอบคุณภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรที่เอื้อเฟื้ออุปกรณ์ในการทำวิจัย และขอขอบคุณกองทุนภูมิปัญญาแพทย์แผนไทยที่สนับสนุนทุนในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. เสก อักษรานุเคราะห์. การออกกำลังกายสายกลางเพื่อสุขภาพและชะลอความแก่. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
2. วราภรณ์ เวชวิทย์, สุปรานี ดาไลตม, นนทลี วีระชัย และถาวร เป็องวิทยากุล. เรื่องน่ารู้ สุขภาพช่องปากผู้สูงอายุ. กรุงเทพมหานคร: กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2547.
3. นพวรรณ จงวัฒนา, เกื้อ วงศ์บุญสิน, วิพรรณ ประจวบเหมาะ รุฟโฟโล, ดาราวรรณ เจียมเพิ่มพูน, มยุรี นกยงทอง, รุ่งรัตน์ โกววรรณกุล และคณะ. ข้อมูลผู้สูงอายุที่น่าสนใจ. กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
4. นพวรรณ จงวัฒนา, เกื้อ วงศ์บุญสิน, วิพรรณ ประจวบเหมาะ รุฟโฟโล, ดาราวรรณ เจียมเพิ่มพูน, มยุรี นกยงทอง, รุ่งรัตน์ โกววรรณกุล และคณะ. ฐานข้อมูลผู้สูงอายุในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
5. อรพรรณ บุราณรักษ์. การศึกษาและการส่งเสริมสุขภาพในผู้สูงอายุด้วยการออกกำลังกายแบบชีกิง. วารสารกายภาพบำบัด 2543; 22(1): 46-55.
6. จินตนา สงค์ประเสริฐ. (ม.ป.ป.). ผู้สูงอายุ. เชียงใหม่: ฝ่ายจิตวิทยา โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2538.
7. วราภรณ์ ก่อเกิด, ศุภพร ชีวะพานิชย์ และสมพร อ่อนละอ. การเปรียบเทียบตัวแปรต่างๆ ในวงจรการเดินระหว่างผู้สูงอายุเพศหญิงที่มีและไม่มีปัญหาความบกพร่องในการทรงตัว. วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่ 2549; 39(2).
8. ดำรง กิจกุล. คู่มือออกกำลังกาย. ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน, 2537.
9. กระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัย. คู่มือส่งเสริมการออกกำลังกาย โครงการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงสาธารณสุข กรมอนามัย.
10. วิกานดา ช่างน้อย, อรพรรณ นครินทร์, และ แสงเดือน นุ่มฉ่ำ. ผลของการออกกำลังกายแอโรบิคแบบรำไทยประยุกต์ต่อโรคอ้วนลงพุง ในผู้ที่มีภาวะเมตาบอลิกซินโดรม ของบุคลากรมหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: ม.ป.ท., 2549.
11. ชุมผล ผลประมูล, มนต์รี จุลสมัย, สมบัติ กาญจนกิจ, พิพัฒน์ เจริญศรี, กัลยา กิจบุญชู, สุพิตร สมิติโต และคณะ. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง สมรรถนะของมนุษย์ ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาสุขภาพของคนไทย, 2545.
12. วิภาวรรณ จิระสังข์, วิมลวรรณ เขียงแก้ว, และรุ่งทิพา วัจนละลิต. การทรงตัวในผู้สูงอายุหญิงไทยที่มีอายุและระดับกิจกรรมการดำเนินชีวิตต่างกัน. วารสารกายภาพบำบัด 2547; 26: 1-9.
13. Bohannon, R., Larkin, P., Cook, A., Gear, J., Singer, J. Decrease in timed balance test scores with Aging. Phys Ther 1984; 64(7): 1067-1070.

14. Pluijm, S., Smit, J., Tromp, E. A risk profile for identifying community-dwelling elderly with a high risk of recurrent falling: results of a 3-year prospective study. *Osteoporos Int* 2006; 1-9.
15. Woollacott, M., Shumway, C. Changes in posture control across the life span. *Phys Ther* 1990; 70(12): 799-807.
16. Berg, K., Wood-Dauphinee, S., Williams, J., Gayton, D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can* 1989; 41: 304-311.
17. Lewis, C., Bottomley, J. Geriatric physical therapy. Connecticut: Appleton & Lange, 1994.
18. Kent-Braun, J., Ng, A., Young, K. Skeletal muscle contractile and noncontractile components in young and older woman and men. *J Appl Physiol* 2000; 88: 662-668.
19. Verghese, J. Cognitive and mobility profile of older social dancers. *Einstein Aging Study* 2006; 54(8): 1241-1244.
20. Lord, S., Castell, S. Physical activity program for older persons: effect on balance, strength, neuromuscular control and reaction time. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75: 648-652.
21. Shigematsu, R., Chang, M., Yabuchita, N., Sakai, T., Nakagaichi, M., Nho, H., et al. Dance-based aerobic exercise may improve indices of falling risk in older woman. *Age Aging* 2002; 31: 261-266.
22. Toraman, N., Ayceman, N. Effect of six weeks of detraining on retention of functional fitness of old people after nine weeks of multicomponent training. *Br J Sports Med* 2005; 39: 565-568.
23. Barnett, A., Smith, B., Lord, S., William, M., Baumann, A. Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomized controlled trial. *Age Aging* 2003; 32: 407-414.
24. Gehlsen, G., Whale, M. Falls in the elderly: Part II: balance, strength, and flexibility. *Arch Phys Med Rehabil* 1990; 71: 739-741.
25. Kraemer, W., Fleck, S., Evans, W. Strength and power training: physiological mechanisms of adaptation. *Exerc Sport Sci Ver* 1996; 24: 363-397.
26. Anderson, B., Spector, A. Introduction to Pilates-based rehabilitation. *Orthop Phys Ther Clin N Am* 2000; 9(3): 395-410.

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

เวชศาสตร์การกีฬา (Sports Medicine)

EFFECT OF THAI DANCING EXERCISE ON STATIC BALANCE IN AGING

Kanokwan SRISUPORNKORNKOOL¹, Kitiya KOWITTHAYANON², Suparat CHIMVIHOK³,
Onuma BOONYAROM^{4*}, Sompiya SOMTHAVIL^{4*}, Phuladda MATTABANDIT¹,
Wipawee TANGJITPREEDANON¹ and Sujittra KLUAYHOMTHONG¹

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effect of the aerobic exercise of Thai dancing on balance in the elderly. Twenty-five women aged over 60 years participated in this study. Data were collected over a 9 week period at 4, 8, and 9 weeks after exercise training, which consisted of moderate intensity exercise 30 minutes at a time and 3 times per week. The times that the individual took to perform the one leg standing test with eyes open and eyes closed were measured. The results showed that the time of the standing on one leg test with eyes open significantly increased ($p<0.05$) after 8 and 9 weeks' exercise training. However, the time of the standing on one leg test with eyes closed showed no significant difference ($p>0.05$) after 9 weeks' exercise training. In addition, the results also showed that there was no significant difference ($p>0.05$) on increasing balance between 8 and 9 weeks of aerobic exercise. In conclusion, the effect of the aerobic exercise of Thai dancing for 8 weeks could improve static balance in the elderly.

(Journal of Sports Science and Technology 2014;14(1): 167 -175)

KEYWORDS: Balance, Aerobic exercise, Thai dancing