

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ผลการออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดตนผ่านระบบออนไลน์ ต่อสมรรถภาพทางกายและองค์ประกอบของร่างกาย ในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

รัชฎาพร พิสัยพันธ์ วท.ม.**

จันทร์ธิดา แผ่นคำ พท.บ.*

รัตนภรณ์ บัวพร พท.บ.**

ปริญญภัทร สิงห์ทอง พท.ม.**

* โรงพยาบาลพระศรีมหาโพธิ์ กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

** สาขาการแพทย์แผนไทย คณะแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ติดต่อผู้เขียน: ปริญญภัทร สิงห์ทอง Email: pariyapat.s@ubru.ac.th

วันรับ:	6 เม.ย. 2568
วันแก้ไข:	3 ก.พ. 2569
วันตอบรับ:	13 ก.พ. 2569

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดตนแบบออนไลน์ต่อองค์ประกอบของร่างกาย และสมรรถภาพทางกายในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน เป็นการศึกษาวิจัยแบบสุ่มแบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน กลุ่มทดลองได้รับการออกกำลังกายฤๅษีตัดตนที่บ้านผ่านระบบออนไลน์จากวิดีโอการออกกำลังกายฤๅษีตัดตน ครั้งละ 40 นาที ออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมใช้ชีวิตตามปกติ ไม่ได้รับการออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดตน วัดผลองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทดลอง จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถภาพทางกายกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดตนทดสอบใช้สถิติ Wilcoxon signed-rank test พบว่า แรงบีบมือซ้ายและจำนวนครั้งยืนน่องบนเก้าอี้หลังการฝึกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และเมื่อใช้สถิติ Mann-Whitney U test ทดสอบค่าแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มที่ออกกำลังกายฤๅษีตัดตนมีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลองค์ประกอบของร่างกายโดยใช้สถิติ Paired t-test และ independent t-test พบว่า ค่ามวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน (Fat Free Mass: FFM) ค่ามวลกล้ามเนื้อ (Muscle Mass) ค่าน้ำหนักของน้ำในร่างกาย (Total Body Water Mass: TBW) และอัตราการเผาผลาญของร่างกาย (Basal Metabolic Rate: BMR) หลังการฝึกและกลุ่มออกกำลังกายฤๅษีตัดตนมีค่าเพิ่มขึ้นและค่ามากกว่ากลุ่มไม่ออกกำลังกายฤๅษีตัดตนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$ ตามลำดับ) วิจัยนี้สรุปว่า จากการศึกษาการออกกำลังกายฤๅษีตัดตนแบบออนไลน์ทำให้สมรรถภาพทางกายแรงบีบมือข้างซ้ายและจำนวนครั้งยืนน่องบนเก้าอี้ น้ำหนักของร่างกายส่วนที่ไร้ไขมัน ค่ามวลกล้ามเนื้อ ค่าน้ำหนักของน้ำในร่างกาย และอัตราการเผาผลาญของร่างกายมีค่าเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: การออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดตน; องค์ประกอบของร่างกาย; ภาวะน้ำหนักเกิน; รูปแบบออนไลน์

บทนำ

ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลกที่มีแนวโน้มรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี ค.ศ. 2022 พบว่า ประชากรวัยผู้ใหญ่ทั่วโลกที่มีภาวะน้ำหนักเกินสูงถึง 2.5 พันล้านคน และในจำนวนนี้เป็นโรคอ้วนถึง 890 ล้านคน หรือคิดเป็นสัดส่วน 1 ใน 8 ของประชากรโลก^(1,2) เช่นเดียวกับสถานการณ์ในประเทศไทย พบความชุกของภาวะอ้วนจากผลการสำรวจสุขภาพประชากรไทยครั้งที่ 6 เพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับการสำรวจในอดีต ทั้งในเพศชายและเพศหญิง โดยมีค่าดัชนีมวลกายในประชาชนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป เฉลี่ยเท่ากับ 24.2 kg/m² ในผู้ชาย และ 25.2 kg/m² ในผู้หญิง⁽³⁾ สอดคล้องกับเกณฑ์ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) มาตรฐานเอเชียที่ระบุว่าผู้ที่มีค่า BMI ตั้งแต่ 23 kg/m² และ 25 kg/m² ขึ้นไป ถือเป็นผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนตามลำดับ^(4,5) ภาวะดังกล่าวส่งผลกระทบต่อระบบการทำงานของร่างกาย ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (noncommunicable diseases: NCDs) เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน และความดันโลหิตสูง ซึ่งเกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่ พฤติกรรม สุขภาพจิตวิทยา สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม^(6,7)

แนวทางการจัดการภาวะน้ำหนักเกินและภาวะอ้วนในปัจจุบันสามารถทำได้หลายรูปแบบ ได้แก่ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรบริโภค⁽⁸⁾ การใช้ยา การผ่าตัด⁽⁹⁾ โปรแกรมการกำกับตนเอง⁽¹⁰⁾ รวมถึงการออกกำลังกายรูปแบบต่างๆ จากการศึกษาประสิทธิผลของการออกกำลังกายหลายรูปแบบในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ผ่านมา เช่น การเดินแอโรบิก การปั่นจักรยาน การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายแบบพิลาทิส หรือแม้แต่การใช้อุปกรณ์บาสเก็ตบอล พบว่า สามารถทำให้ค่าองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพทางกายดีขึ้นได้⁽¹¹⁻¹³⁾ อย่างไรก็ตาม ผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินมักประสบปัญหาความไม่ต่อเนื่องในการออกกำลังกาย เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลา การเดินทาง และความกังวลต่อสภาพลักษณะเมื่อต้องออกกำลังกายในที่สาธารณะ

“ฤๅษีตัดตน” เป็นภูมิปัญญาการออกกำลังกายของไทยโบราณ โดยผสมผสานการกำหนดลมหายใจกับการเคลื่อนไหวร่างกายและการเกร็งกล้ามเนื้อต้านแรงในระยะเวลาสั้นๆ⁽¹⁴⁾ การทบทวนวรรณกรรมพบว่า ฤๅษีตัดตนมีประสิทธิผลต่อการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย ลดความเครียด และทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นในกลุ่มผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเรื้อรัง⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ แต่ปัจจุบันองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับผลของการฝึกฤๅษีตัดตนต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของร่างกายและไขมันยังขาดความชัดเจนในกลุ่มวัยผู้ใหญ่ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน นอกจากนี้ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลส่งเสริมให้การออกกำลังกายผ่านระบบออนไลน์กลายเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ต้องการความเป็นส่วนตัวและความยืดหยุ่นในโปรแกรมการฝึก⁽¹⁸⁾ มีการศึกษายืนยันว่าการออกกำลังกายที่บ้านผ่านวิดีโอสามารถเพิ่มความร่วมมือในการฝึกและให้ผลลัพธ์ที่ดีไม่แตกต่างจากการไปสถานออกกำลังกาย⁽¹⁹⁾ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงเป็นการศึกษานำร่องมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดตนรูปแบบออนไลน์ ต่อองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน เพื่อเป็นทางเลือกในการดูแลสุขภาพที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตในปัจจุบัน

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษานำร่องแบบสุ่มแบ่งกลุ่ม (pilot study with random allocation) ที่มีกลุ่มควบคุม⁽²⁰⁾ เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของโปรแกรมการออกกำลังกายฤๅษีตัดตนที่บ้านผ่านระบบออนไลน์ (tele-exercise) ทำการศึกษา 2 กลุ่ม (1:1) ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมซึ่งประเมินจากสภาวะจริงในวิถีชีวิต วัดผลก่อนและหลังในช่วงวันเวลาเดิม กลุ่มทดลองได้รับการออกกำลังกายฤๅษีตัดตนที่บ้านจากวิดีโอที่สนับการออกกำลังกายฤๅษีตัดตน ครั้งละ 40 นาที ทำสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ภายใต้การกำกับดูแลทางไกลผ่าน

เหมาะสม (ideal body weight) และค่าระดับความอ้วน (degree of obesity)

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูล มีดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป
2. แบบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพกาย
3. แบบบันทึกการชั่งน้ำหนักวิเคราะห์ระดับไขมันและองค์ประกอบในร่างกาย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ทำออกกำลังกายฤๅษีตัดตนที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ได้ค่า index of item-objective congruence: IOC เท่ากับ 0.8 ทำออกกำลังกายประกอบด้วย ระยะเวลาอบอุ่นร่างกาย ที่ใช้ในงานวิจัยมีทั้งหมด 3 ท่า (1) ฤๅษีตัดตนท่าแก้ลมขา (2) ฤๅษีตัดตนท่าแก้มหาบาดทะยัก และ (3) ฤๅษีตัดตนท่าแก้เข้า แก้กขา (ภาพที่ 1) ระยะเวลาออกกำลังกาย 6 ท่า (1) ฤๅษีตัดตนท่าแก้จันทาคต แก้ลมเข้า แก้ลมขา แก้ลมหน้าอก (2) ฤๅษีตัดตนท่าแก้ลมในขา (3) ฤๅษีตัดตนท่าแก้คอ แก้ไหล่ (4) ฤๅษีตัดตนท่าแก้ลมปัตคาคต แก้ลมในเอว (5) ฤๅษีตัดตนท่าแก้ปวดท้อง แก้สะบักจม (6) ฤๅษีตัดตนท่าแก้เสมหะในลำคอ (ภาพที่ 2) ระยะเวลาผ่อนคลาย 3 ท่า (1) ฤๅษีตัดตนท่าแก้เส้นมหาสนุกระงับ (2) ฤๅษีตัดตนท่าแก้โรคในคอ และ (3) ฤๅษีตัดตนท่าแก้เมื่อยปลายมือ ปลายเท้า (ภาพที่ 3)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุมัติการทำวิจัยในมนุษย์ จากกรรมการ

ภาพที่ 1 ระยะเวลาอบอุ่นร่างกาย



- (1) ฤๅษีตัดตนท่าแก้ลมขา (2) ฤๅษีตัดตนท่าแก้มหาบาดทะยัก และ (3) ฤๅษีตัดตนท่าแก้เข้า แก้กขา

พิจารณาการศึกษาวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ได้ผ่านการพิจารณารับรอง เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เลขที่ใบรับรองรหัส HE641012

2. จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง “วิถีทัศน์การออกกำลังกายด้วยฤๅษีตัดตน”
3. ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับผู้ที่สนใจเข้าใจร่วมโครงการ
4. คัดกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออก
5. เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ทดสอบสมรรถภาพ

ภาพที่ 2 ระยะเวลาอบอุ่นร่างกาย



- (1) ฤๅษีตัดตนท่าแก้จันทาคต แก้ลมเข้า แก้ลมขา แก้ลมหน้าอก
- (2) ฤๅษีตัดตนท่าแก้ลมในขา (3) ฤๅษีตัดตนท่าแก้คอ แก้ไหล่
- (4) ฤๅษีตัดตนท่าแก้ลมปัตคาคต แก้ลมในเอว (5) ฤๅษีตัดตนท่าแก้ปวดท้อง แก้สะบักจม และ (6) ฤๅษีตัดตนท่าแก้เสมหะในลำคอ

ภาพที่ 3 ระยะเวลาผ่อนคลาย



- (1) ฤๅษีตัดตนท่าแก้เส้นมหาสนุกระงับ (2) ฤๅษีตัดตนท่าแก้โรคในคอ (3) ฤๅษีตัดตนท่าแก้เมื่อยปลายมือ ปลายเท้า

กาย และการชั่งน้ำหนักวิเคราะห์ไขมันในร่างกายและวิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกาย

6. ดำเนินการทดลองในกลุ่มทดลองระยะเวลา 4 สัปดาห์

7. เก็บข้อมูลหลังการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้แก่ ทดสอบสมรรถภาพทางกาย และการชั่งน้ำหนักวิเคราะห์ไขมันในร่างกายและวิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกาย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณได้รับการตรวจสอบลักษณะการแจกแจงด้วยการทดสอบ Shapiro-Wilk test เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติแสดงผลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติแบบอิงพารามิเตอร์ ได้แก่ Paired t-test สำหรับการเปรียบเทียบภายในกลุ่มก่อนและหลังการทดลอง และ Independent t-test สำหรับการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่ม

สำหรับตัวแปรที่มีการแจกแจงไม่เป็นปกติ ผู้วิจัยเลือกใช้สถิติแบบไม่อิงพารามิเตอร์ ได้แก่ Wilcoxon signed rank test สำหรับการเปรียบเทียบภายในกลุ่มก่อนและหลังการทดลอง และ Mann-Whitney U test สำหรับการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่ม ทั้งนี้แม้การนำเสนอผลลัพธ์ในตารางที่ 1 และ 2 จะแสดงในรูปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อความสม่ำเสมอของการนำเสนอข้อมูล แต่การเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์เป็นไปตามลักษณะการแจกแจงของข้อมูลที่ได้จากการทดสอบดังกล่าว กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อผ่านการพิจารณาการศึกษาวิจัยในมนุษย์ ก่อนเริ่มเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้แนะนำตัวชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย ระยะเวลาการวิจัย ผู้วิจัยขอความยินยอมจากอาสาสมัคร เพื่อลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย อธิบายถึงสิทธิประโยชน์ที่กลุ่มตัวอย่างจะได้รับ และการมีสิทธิ์ที่จะหยุดการเข้าร่วมการวิจัยโดยไม่เสียสิทธิประโยชน์ใดๆ ระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล หากอาสา-

สมัครมีข้อสงสัยสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ตลอดเวลา ทั้งนี้อาสาสมัครสามารถปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยได้ การนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวม ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะเก็บไว้เป็นความลับและจะถูกทำลายเมื่อกระบวนการวิจัยสิ้นสุดลง

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร แบ่งอาสาสมัครเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน โดยกลุ่มทดลองเป็นเพศหญิงทั้งหมดมีอายุเฉลี่ย 20.90 ± 3.16 ปี ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นเพศชาย 5 คน เพศหญิง 5 คน มีอายุเฉลี่ย 21.60 ± 10.75 ปี จากการทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูลสมรรถภาพทางกาย และข้อมูลองค์ประกอบของร่างกายด้วย Shapiro-Wilk test พบว่า ข้อมูลส่วนใหญ่มีการแจกแจงปกติทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามพบข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติในข้อมูลสมรรถภาพทางกายบางรายการ ได้แก่ แรงบีบมือซ้ายในกลุ่มทดลอง (ก่อนทดลอง $p < 0.001$, หลังทดลอง $p = 0.010$) แรงบีบมือขวาในกลุ่มทดลอง (ก่อนทดลอง $p < 0.001$) รวมถึง จำนวนครั้งยืน-นั่งบนเก้าอี้ ทั้งในกลุ่มทดลอง (ก่อนทดลอง $p = 0.048$, หลังทดลอง $p = 0.002$) และกลุ่มควบคุม (ก่อนทดลอง $p = 0.029$) ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2 ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติจึงใช้สถิติแบบไม่อิงพารามิเตอร์

การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลองค์ประกอบของร่างกาย เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลภายในของแต่ละกลุ่มพบว่า ค่ามวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน (FFM) ค่ามวลกล้ามเนื้อ (Muscle Mass) ค่าน้ำหนักของน้ำในร่างกาย (TBW) อัตราการเผาผลาญของร่างกาย (BMR) หลังการออกกำลังกายฤๅษีตัดตน 4 สัปดาห์ มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่ามวลร่างกายปราศจากไขมัน (FFM) เพิ่มขึ้น

Effects of Online Ruesi Dadton Exercise on Physical Fitness and Body Composition in Overweight Volunteers

ตารางที่ 1 ผลการการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลสมรรถภาพทางกาย ก่อนการวิจัยกับหลังการวิจัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม n=10

สมรรถภาพทางกาย	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		p-value		
		ก่อนการวิจัย	หลังการวิจัย	ภายในกลุ่ม ก่อน-หลัง	ระหว่างกลุ่ม	
					ก่อน	หลัง
น้ำหนัก (kg)	ทดลอง	76.53±15.95	77.23±15.57	0.150	0.913	0.935
	ควบคุม	77.18±9.33	76.74±10.32	0.431		
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)	ทดลอง	29.39±5.24	29.54±5.08	0.390	0.465	0.341
	ควบคุม	27.96±2.95	27.70±3.02	0.212		
เส้นรอบเอว (in.)	ทดลอง	34.30±5.09	32.75±4.10	0.227	0.661	0.175
	ควบคุม	35.15±3.20	35.10±3.28	0.611		
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (cm.)	ทดลอง	4.33±7.31	6.53±7.13	0.110	0.762	0.597
	ควบคุม	5.26±8.76	5.30±9.11	0.611		
แรงบีบมือข้างซ้าย (kg.)	ทดลอง	31.88±17.19#	54.15±21.33#	0.007*	0.212	0.281
	ควบคุม	41.48±15.91	44.97±14.92	0.336		
แรงบีบมือข้างขวา (kg.)	ทดลอง	34.36±18.03#	57.17±21.59	0.008*	0.282	0.394
	ควบคุม	43.24±17.80	49.15±19.37	0.171		
ยืนนั่งบนเก้าอี้ (times)	ทดลอง	40.56±9.11#	56.67±38.05#	0.198	0.123	0.149
	ควบคุม	33.30±6.81#	36.00±10.39	0.185		
ยืนยกเข้าขึ้นลง (times)	ทดลอง	133.75±44.85	140.88±38.46	0.122	0.576	0.238
	ควบคุม	157.50±30.93	161.50±30.51	0.381		

หมายเหตุ # คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ p<0.05 เมื่อทดสอบด้วย Shapiro-Wilk t-test, * คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ p<0.05 เมื่อทดสอบด้วย paired t-test

ตารางที่ 2 ผลการการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลองค์ประกอบของร่างกาย ก่อนการวิจัยกับหลังการวิจัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม n=10

รายการ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		p-value		
		ก่อนการวิจัย	หลังการวิจัย	ภายในกลุ่ม ก่อน-หลัง	ระหว่างกลุ่ม	
					ก่อน	หลัง
Fat free mass (kg)	ทดลอง	47.11±5.24	49.39±10.10	0.041*	0.100	0.011*
	ควบคุม	51.04±12.88	55.00±10.77	0.125		
Muscle mass (kg)	ทดลอง	43.40±9.62	46.55±9.68	0.035*	0.202	0.011*
	ควบคุม	46.25±12.41	51.99±10.37	0.064		
Total body water mass (kg)	ทดลอง	34.22±7.18	35.77±6.27	0.026*	0.178	0.034*
	ควบคุม	36.32±8.47	38.58±6.09	0.248		
Bone mass (kg)	ทดลอง	2.63±0.45	2.61±0.45	1.000	0.519	0.079
	ควบคุม	2.77±0.56	2.99±0.41	0.181		
Basal metabolic rate (KJ)	ทดลอง	6247.10±1106.99	6510.10±1047.97	0.041*	0.292	0.049*
	ควบคุม	6515.50±1301.10	6965.50±1058.88	0.122		

ผลการออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดตนผ่านระบบออนไลน์ต่อสมรรถภาพทางกายและองค์ประกอบของร่างกาย

ตารางที่ 2 ผลการการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลองค์ประกอบของร่างกาย ก่อนการวิจัยกับหลังการวิจัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม n=10 (ต่อ)

รายการ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		p-value		
		ก่อนการวิจัย	หลังการวิจัย	ภายในกลุ่ม ก่อน-หลัง	ระหว่างกลุ่ม	
					ก่อน	หลัง
BMR (kcal)	ทดลอง	1493.20±264.53	1555.60±250.23	0.042*	0.294	0.050*
	ควบคุม	1557.20±310.96	1664.10±252.90	0.123		
Visceral fat rating	ทดลอง	7.80±2.54	8.00±2.73	0.285	0.866	0.637
	ควบคุม	7.90±2.68	8.30±3.02	0.619		
Ideal body weight (Kg)	ทดลอง	56.82±3.20	57.66±3.08	0.084	0.426	0.181
	ควบคุม	56.05±4.14	58.47±3.33	0.312		
Degree of obesity (%)	ทดลอง	29.41±22.19	33.08±21.50	0.284	0.320	0.453
	ควบคุม	19.00±15.23	29.65±18.87	0.425		

หมายเหตุ # คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ p<0.05 เมื่อทดสอบด้วย Shapiro-Wilk t-test, * คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ p<0.05 เมื่อทดสอบด้วย t-test

ชัดเจนกว่ากลุ่มควบคุม (p<0.05) ดังแสดงในตารางที่ 2 จากการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถภาพทางกายที่มีการแจกแจงข้อมูลไม่ปกติ เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลค่ามัธยฐานและช่วงระหว่างควอไทล์ (interquartile range: IQR) ภายในกลุ่มของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 พบว่า กลุ่มที่ได้ออกกำลังกายฤๅษีตัดตนมีค่าแรงบีบมือซ้ายและจำนวนครั้งยืนนั้งบนเก้าอี้หลังการฝึก เพิ่มขึ้น

อย่างมีนัยสำคัญ (p=0.021) ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มพบว่า กลุ่มที่ได้ออกกำลังกายฤๅษีตัดตนเป็นเวลา 4 สัปดาห์มีค่าแรงบีบมือซ้ายมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.035) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลของกลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกายฤๅษีตัดตนแสดงค่าแรงบีบมือขวาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.049) เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มควบคุม ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลสมรรถภาพทางกายที่การแจกแจงข้อมูลไม่ปกติ ก่อนการวิจัยกับหลังการวิจัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม n=10

สมรรถภาพทางกาย	กลุ่ม	Median (IQR)		p-value			p-value ระหว่างกลุ่ม หลัง-ก่อน
		ก่อนการวิจัย	หลังการวิจัย	ภายในกลุ่ม ก่อน-หลัง	ระหว่างกลุ่ม		
					ก่อน	หลัง	
แรงบีบมือข้างซ้าย (kg.)	ทดลอง	28.16 (25.25-30.21)	64.86 (34.73-70.35)	0.021*	0.165	0.165	0.035#
	ควบคุม	41.98 (30.14-51.02)	49.18 (37.46-55.21)	0.492			
แรงบีบมือข้างขวา (kg.)	ทดลอง	29.20 (25.62-34.98)	66.40 (37.52-73.60)	0.051	0.190	0.393	0.393
	ควบคุม	44.73 (29.86-53.60)	48.84 (40.80-56.46)	0.049*			
ยืนนั้งบนเก้าอี้ (times)	ทดลอง	43.00 (29.00-47.25)	47.00 (31.00-60.00)	0.021*	0.247	0.113	0.156
	ควบคุม	31.50 (28.25-35.25)	32.50 (28.50-43.75)	0.196			

หมายเหตุ * คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ p<0.05 เมื่อทดสอบด้วย Wilcoxon signed-rank test, # คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ p<0.05 เมื่อทดสอบด้วย Mann-Whitney U test

วิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายด้วยท่าฤๅษี ตัดต้นผ่านระบบออนไลน์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ส่งผลเชิงบวกต่อสมรรถภาพทางกายและองค์ประกอบร่างกายในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ได้แก่ การเพิ่มแรงบีบมือซ้ายและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาช่วงล่าง (วัดจากการยืน-นั่ง) ตลอดจนเพิ่มปริมาณกล้ามเนื้อไขมันและอัตราการเผาผลาญพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญ เทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการออกกำลังกายดังกล่าว แรงบีบมือเป็นหนึ่งในวิธีการวัดสมรรถภาพทางกายที่บ่งบอกถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อบริเวณข้อนิ้วมือ การเคลื่อนไหวนี้เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หดตัวและคลายตัว ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความแข็งแรงในการกำมือมาจากการออกกำลังกายสม่ำเสมอ หากกล้ามเนื้อมีความแข็งแรง ก็จะช่วยให้การทํากิจวัตรประจำวันต่าง ๆ สะดวกขึ้น เช่น การเปิดขวดน้ำ แปรงฟัน ขับรถ และการทำงานที่ต้องใช้มือ⁽²⁴⁾ สอดคล้องกับการวิจัยที่พบว่า การออกกำลังกายแบบโยคะและการเดินเป็นเวลา 15 วัน สามารถเพิ่มแรงบีบมือในกลุ่มทดลองที่ฝึกโยคะและเดินได้อย่างชัดเจน⁽²⁵⁾ นอกจากนี้แรงบีบมือ การทดสอบ ยืน-นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที ซึ่งสะท้อนความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อขา ก็พบว่า เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะในกลุ่มทดลองหลังฝึก ($p=0.021$) โดยกลุ่มควบคุมไม่มีการพัฒนาขึ้นอย่างชัดเจน การยืน-นั่งเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อขาและสะโพกอย่างมาก การที่กลุ่มทดลองฝึกฤๅษีตัดต้น ซึ่งมีหลายท่าที่ต้องย่อ-ขยับขา (เช่น ท่าที่ต้องยืนนั่งคุกเข่า โค้งตัว) อาจช่วยบริหารกล้ามเนื้อช่วงขา ทำให้ความสามารถในการยืนลุกจากเก้าอี้ดีขึ้น สอดคล้องกับรายงานของวีระยุทธ แก้วโมกซ์⁽²⁶⁾ ที่พบว่า การบริหารร่างกายด้วยศาสตร์มณีเวชช่วยเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาและการทรงตัวในผู้สูงอายุได้ดีเมื่อเทียบกับก่อนฝึก อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้เมื่อเทียบจำนวนยืน-นั่งระหว่างกลุ่มหลังออกกำลังกายฤๅษีตัดต้น ยัง

ไม่พบความแตกต่างชัดเจน (แม้กลุ่มทดลองจะทำได้มากกว่ากลุ่มควบคุม) อาจเนื่องจากระยะเวลาฝึกเพียง 4 สัปดาห์ยังไม่นานพอที่จะสร้างความแตกต่างที่เด่นชัดมากในตัวชี้วัดนี้ หรือกลุ่มควบคุมบางคนอาจมีกิจกรรมอื่นชดเชย

จากค่าแรงบีบมือขวาในกลุ่มควบคุมที่เพิ่มขึ้นหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ แม้จะไม่ได้ออกกำลังกายฤๅษีตัดต้น อาจเป็นผลมาจากปรากฏการณ์ Learning Effect ในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ที่อาสาสมัครทำคะแนนได้ดีขึ้นในการทดสอบครั้งถัดไป เนื่องจากความคุ้นเคยกับอุปกรณ์ ขั้นตอน และการจัดระเบียบร่างกายที่ดีขึ้นของอาสาสมัครเอง ผ่านการปรับตัวของระบบประสาทสั่งการ (motor cortex) การทดสอบครั้งที่สองระบบประสาทจะมีความจำ (motor memory) ทำให้การสั่งการหน่วยมอเตอร์ในกล้ามเนื้อ (motor unit recruitment) มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อต้าน (antagonist co-activation) ทำให้ดูเหมือนมีแรงมากขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การทดสอบซ้ำในระยะเวลาสั้น ๆ อาจพบค่าเพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละ 2-5 โดยไม่มีการฝึก⁽²⁷⁾

ในส่วนขององค์ประกอบร่างกาย ผลการศึกษานี้พบว่า มวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน (fat free mass: FFM) มีค่าเพิ่มขึ้นทั้งในกลุ่มทดลองและระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งมวลร่างกายที่ปราศจากไขมันประกอบด้วยกล้ามเนื้อ กระดูก เนื้อเยื่อต่าง ๆ น้ำ และมวลกล้ามเนื้อ (muscle mass) โดยมวลกล้ามเนื้อประกอบด้วยกล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ (เช่น กล้ามเนื้อหัวใจและกล้ามเนื้อลำไส้) รวมถึงน้ำที่อยู่ในกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดต้นช่วยลดไขมันในร่างกายและเพิ่มมวลกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอรทัย กัลยาวุฒิ⁽²⁸⁾ ที่พบว่าโปรแกรมการออกกำลังกายแบบตารางตั้งเตส่งผลให้มวลร่างกายที่ปราศจากไขมันเพิ่มขึ้นในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ขณะที่ออกกำลังกายฤๅษีตัดต้น ร่างกายจะมีการเกร็งและยึดกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการเพิ่มการสังเคราะห์

โปรตีนในกล้ามเนื้อ (myofibrillar protein synthesis) ผ่านการกระตุ้นการทำงานของเซลล์แซทเทลไลท์ (satellite cell) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการซ่อมแซมและสร้างกล้ามเนื้อใหม่⁽²⁹⁾ นอกจากนี้ การออกกำลังกายช่วยเพิ่มระดับฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อ เช่น เทสโทสเตอโรน และโกรทฮอร์โมน ซึ่งส่งผลให้กล้ามเนื้อสามารถเติบโตและรักษาสภาพของมวลกล้ามเนื้อได้⁽³⁰⁾

เมื่อมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้อัตราการเผาผลาญของร่างกาย (basal metabolic rate: BMR) สูงขึ้น เนื่องจากกล้ามเนื้อต้องการพลังงานมากขึ้นเพื่อคงสภาพการทำงานและโครงสร้างของตน⁽³¹⁾ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่ว่าการออกกำลังกายฤๅษีตัดตนช่วยเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ ปริมาณน้ำในร่างกาย และอัตราการเผาผลาญพื้นฐานได้จริง ขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกายไม่มีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรเหล่านี้อย่างมีนัยสำคัญ การออกกำลังกายยังช่วยกระตุ้นกระบวนการ thermogenesis ซึ่งเป็นการเผาผลาญพลังงานเพื่อสร้างความร้อนในร่างกาย ทำให้การใช้พลังงานในขณะที่พักผ่อน (resting energy expenditure: REE) เพิ่มขึ้น⁽³²⁾ ส่งผลให้น้ำในร่างกาย (total body water: TBW) เพิ่มขึ้น เนื่องจากการออกกำลังกายมีผลต่อการเพิ่มการไหลเวียนโลหิตในกล้ามเนื้อ ทำให้มีการขนส่งน้ำไปยังกล้ามเนื้อที่ทำงานมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณน้ำในร่างกายโดยรวมเพิ่มขึ้น⁽³³⁾ การศึกษาเหล่านี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของสรวิตลาภธนชัย และวรรณพร ทองตะโก⁽³⁴⁾ ที่พบว่า การออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเดิมมีผลต่อองค์ประกอบร่างกาย และคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยมีการเพิ่มขึ้นของมวลกล้ามเนื้อและการลดลงของมวลไขมันอย่างมีนัยสำคัญ

การศึกษานี้เป็นการศึกษานำร่องที่มีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ ข้อจำกัดด้านขนาดตัวอย่าง การควบคุมปัจจัยกวน และระยะเวลาของโปรแกรมการฝึก อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่ได้จะเป็นฐานข้อมูลสำคัญ (preliminary

data) ในการคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษาเชิงคลินิกต่อไป การควบคุมภาวะ hydration status ของอาสาสมัครในรูปแบบ tele-exercise ซึ่งยากต่อการควบคุมเข้มงวดเหมือนในห้องปฏิบัติการ จึงควรจัดทำระบบบันทึกพฤติกรรมควบคู่กับการติดตามผ่านระบบออนไลน์เพิ่มเติม รวมถึงการประเมินผลเชิงคลินิก เช่น ตัวชี้วัดความเสี่ยงโรค หรือคุณภาพชีวิตอย่างละเอียด หรือการขยายระยะเวลาออกกำลังกายเป็น 8 สัปดาห์ ในการศึกษาในอนาคต เพื่อให้เพียงพอให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และควบคุมปัจจัยกวนที่อาจส่งผลต่อค่าสมรรถภาพทางกายและองค์ประกอบร่างกายได้

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษานำร่องนี้พบว่า การออกกำลังกายฤๅษีตัดตนแบบออนไลน์สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที เป็นเวลา 4 สัปดาห์ในกลุ่มวัยผู้ใหญ่ที่น้ำหนักเกิน ส่งผลดีต่อสมรรถภาพทางกายและองค์ประกอบของร่างกาย ได้แก่ การเพิ่มแรงบีบมือซ้ายและความแข็งแรงของร่างกายช่วงล่าง การเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและมวลไขมัน ตลอดจนเพิ่มอัตราการเผาผลาญของร่างกาย

โปรแกรมการฝึกที่ใช้มีลักษณะผสมผสานระหว่างการยืดเหยียดและการเกร็งกล้ามเนื้อ ซึ่งพิสูจน์ว่าแม้การออกกำลังกายที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์หนัก ก็สามารถเพิ่มความแข็งแรงของร่างกายได้ในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ ฤๅษีตัดตนออนไลน์ ถือเป็นทางเลือกที่มีความยืดหยุ่นสูง เพราะช่วยให้ผู้ที่ไม่สะดวกออกนอกบ้านสามารถฝึกได้ โดยมีผู้สอนติดตามแบบออนไลน์ สอดคล้องกับวิถีชีวิตยุคใหม่และอาจช่วยกระตุ้นให้เกิดการออกกำลังกายมากขึ้นเพื่อลดปัญหาโรคอ้วน อย่างไรก็ตาม ผลในระยะสั้นของโปรแกรมนี้อาจไม่ได้แสดงการเปลี่ยนแปลงด้านน้ำหนักหรือไขมันอย่างชัดเจน การนำไปใช้จริงจึงควรผนวกกับการปรับโภชนาการและทำอย่างต่อเนื่อง จึงจะคาดหวังผลในด้านควบคุมน้ำหนักได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาสาสมัครทุกคนที่สละเวลาเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณศูนย์สุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่เอื้อเฟื้อสถานที่และอุปกรณ์ในการวิจัย และขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ปีงบประมาณ 2564

เอกสารอ้างอิง

- GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020;396(10258): 1223–49.
- Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, Powis J, Ralston J, Wilding J. Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for 161 countries. *BMJ Glob Health* 2022;7(9):e009773.
- คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562–2563. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนดดิไซน์; 2564.
- WHO, IASO, IOTF. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Melbourne: Health Communications Australia; 2000.
- WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* 2004;363:157–63.
- Safaei M, Sundararajan EA, Driss M, Boulila W, Shapi'i A. A systematic literature review on obesity: understanding the causes and consequences of obesity and reviewing various machine learning approaches used to predict obesity. *Comput Biol Med* 2021;136:104754.
- Dhawan D, Sharma S. Abdominal obesity, adipokines and non-communicable diseases. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2020;203:105737.
- Harris L, Hamilton S, Azevedo LB, Olajide J, De Brún C, Waller G, et al. Intermittent fasting interventions for treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review and meta-analysis. *JBIM Database Syst Rev Implement Rep* 2018;16(2):507–47.
- Gadde KM, Martin CK, Berthoud HR, Heymsfield SB. Obesity: pathophysiology and management. *J Am Coll Cardiol* 2018;71(1):69–84.
- ธนภรณ์ วิโรจน์, พนิดา เตบเส็น, ดุษฎี สุวรรณคง, ตัมบุญรอด, ชำนาญ ชินสีห์. ผลของโปรแกรมการกำกับตนเองต่อน้ำหนักตัวของวัยทำงานที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนอำเภอนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารวิชาการ-สาธารณสุข* 2567;33(2):276–87.
- พวงแก้ว วิวัฒน์เจษฎาภูมิ, อธิวัฒน์ ดอกไม้ขาว, พัชรทองคำพานิช, ฉัตรตระกูล ปานอุทัย, จุไรรัตน์ อุดมวิโรจน์-สิน, สุรเชษฐ ชวัลย์ใน, และคณะ. ผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกจักรยานและลู่วิ่งไฟฟ้าที่มีต่อองค์ประกอบของร่างกายในกลุ่มบุคคลที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี* 2020;9(1):98–109.
- ทยาวิรี ช่างบรรจง. ผลของการประยุกต์ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสที่มีต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน. *วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ* 2563;6(1):194–203.
- อังคนางค์ อยู่บัว, โรจพล บุณนรักษ์. ผลของโปรแกรมผสมผสานระหว่างกิจกรรมการออกกำลังกายและการฝึกทักษะบาสเกตบอลที่มีต่อดัชนีมวลกาย เปอร์เซ็นต์ไขมัน และสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีภาวะอ้วนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น* 2562;13(2):13–22.
- โรงเรียนอายุเวทธารัง สถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. กายบริหารแบบฤๅษีตัดตน เล่มที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ศุภานิชการพิมพ์; 2554.

15. วาริ วิตจาญา, ธนารักษ์ วงษ์วัฒนพงษ์, อมรพันธ์ อัจฉิมภาพร. ผลของการฝึกฤๅษีตัดตนประยุกต์ต่อสมรรถภาพทางกายในหญิงสูงอายุที่มีภาวะอ้วน. วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2562;26(3):84-101.
16. Khanthong P, Dechakhamphu A, Natason A. Effect of Ruesi Dadton on vital capacity, flexibility and range of motion in healthy elderly individuals. Sci Eng Health Stud 2022;16:22050003.
17. พิษขานันท์ เขียรทองอินทร์, ขวัญสุดา แท้มศรี, พิภูล ชัยทิพย์, ปรียาภัทร สิงห์ทอง. ผลของการออกกำลังกายฤๅษีตัดตนต่ออัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ความเครียด และคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน 2565; 28(4):15-27.
18. Füzéki E, Schröder J, Groneberg DA, Banzer W. Physical activity and its related factors during the first COVID-19 lockdown in Germany. Sustainability 2021; 13(10):5711.
19. Susanto H, Susanto T, Kiswari R. Effects of tele-exercise on body weight, body mass index, and fat mass of obese employees. Open Access Maced J Med Sci 2021; 9(E):1-5.
20. Eldridge SM, Chan CL, Campbell MJ, et al. CONSORT 2010 statement: extension to randomised pilot and feasibility trials. BMJ 2016;355:i5239.
21. Whitehead AL, Julious SA, Cooper CL, Campbell MJ. Estimating the sample size for a pilot randomised trial to minimise the overall trial sample size for the external pilot and main trial for a continuous outcome variable. Stat Methods Med Res 2016;25(3):1057-73.
22. โรงเรียนอายุรเวทธารัง สถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. กายบริหารแบบฤๅษีตัดตน เล่มที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ศุภานิชการพิมพ์; 2557.
23. กรมพลศึกษา. คู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของเด็ก เยาวชน และประชาชนไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา; 2562.
24. Liao WC, Wang CH, Yu SY, Chen LY, Wang CY. Grip strength measurement in older adults in Taiwan: a comparison. Australas J Ageing 2014;33(4):278-82.
25. Telles S, Sharma SK, Yadav A, Singh N, Balkrishna A. A comparative controlled trial comparing the effects of yoga and walking for overweight and obese adults. Med Sci Monit 2014;20:894-904.
26. วีระยุทธ แก้วโมกข์. ผลการออกกำลังกายบริหารแบบมณีเวชต่อการทรงตัว ความยืดหยุ่น และความแข็งแรงของผู้สูงอายุ. บุรพาเวชสาร [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [สืบค้นเมื่อ 15 ม.ค. 2026]; 4(1):31-9. แหล่งข้อมูล: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/BJmed/article/view/133198>
27. Gąsior JS, Pawłowski M, Jeleń PJ, Rameckers EA, Williams CA, Mamukch R, et al. Test-retest reliability of handgrip strength measurement in children and pre-adolescents. Int J Environ Res Public Health 2020; 17(21):8026.
28. อรทัย กัลยาวุฒิ, ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต้ที่มีต่อองค์ประกอบของร่างกายและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2565;10(1):192-207.
29. Callahan MJ, Parr EB, Hawley JA, Camera DM. Can high-intensity interval training promote skeletal muscle anabolism? Sports Med 2021;51(3):405-21.
30. Kraemer WJ, Ratamess NA. Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. Sports Med 2005;35(4):339-61.
31. McMurray RG, Soares J, Caspersen CJ, McCurdy T. Examining variations of resting metabolic rate of adults:

- a public health perspective. *Med Sci Sports Exerc* 2014; 46(7):1352–8.
32. Westerterp KR. Physical activity and physical activity-induced energy expenditure in humans: measurement, determinants, and effects. *Front Physiol* 2013;4:90.
33. Sawka MN, Cheuvront SN, Carter R. Human water needs. *Nutr Rev* 2005;63(Suppl 1):S30–9.
34. สรวิต ลาภธนชัย, วรณพร ทองตะโก. ผลของการฝึกแบบหนักสลับเบาที่มีต่อองค์ประกอบของร่างกาย สมรรถภาพปอด และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจในผู้มีภาวะอ้วน. *วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ* 2565;23(1): 102–17.

**Effects of Online Ruesi Dadton Exercise on Physical Fitness and Body Composition
in Overweight Volunteers**

Ratchadaphorn Pisaipan, M.S.*; Rattanaphorn Buaphorn, B.TM.*; Chanthima Phaengkham, B.TM.;
Pariyapat Singthong, M.TM.***

** Department of Thai Traditional Medicine, Faculty of Thai Traditional and Alternative Medicine, Ubon Ratchathani Rajabhat University; ** Phra Sri Maha Pho Hospital, Department of Mental Health, Ministry of Public Health, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(Suppl 2):S331–S342.

Corresponding author: Pariyapat Singthong, Email: pariyapat.s@ubru.ac.th

Abstract: This objective of this study was to investigate the effects of online Reusi Dat Ton exercise on body composition and physical fitness among individuals with overweight. It was conducted as a pilot study with random allocation. Twenty participants were allocated into two groups (n = 10 per group). The intervention group performed Reusi Dat Ton exercise at home via an online platform using a Reusi Dat Ton exercise video, for 40 minutes per session, three sessions per week, for 4 weeks. The control group continued their usual lifestyle and did not participate in Reusi Dat Ton exercise. Body composition and physical fitness were assessed before and after the intervention period. For physical fitness outcomes, the Reusi Dat Ton group showed significant improvements in left-hand grip strength and the sit-to-stand chair test repetitions after training (p<0.05). In particular, left-hand grip strength in the intervention group was significantly greater than that in the control group (p<0.05). Regarding body composition, fat-free mass (FFM), muscle mass, total body water (TBW), and basal metabolic rate (BMR) increased significantly (p<0.05). In conclusion, four weeks of online Reusi Dat Ton exercise improved left-hand grip strength and sit-to-stand performance; and increased fat-free mass, muscle mass, total body water, and basal metabolic rate in individuals with overweight.

Keywords: Ruesi Dadton exercise; body composition; overweight; online program